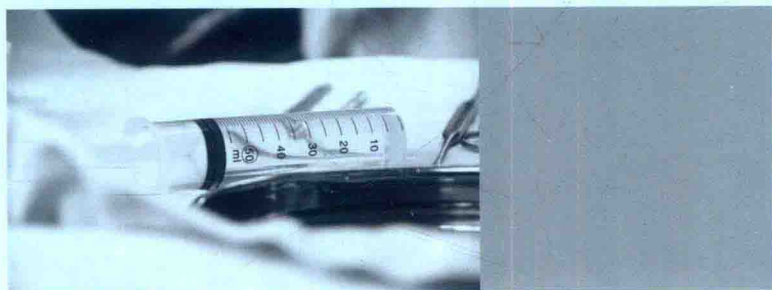


临床危重症处置 与麻醉策略(下)

王懿春等◎编著



临床危重症 处置与麻醉策略

(下)

王懿春等◎编著

第十二章 麻醉方法

第一节 局部麻醉

在保持患者意识、神志清醒的情况下,注射局麻药(LA),使其局部的神经传导功能暂时受到阻滞,产生可逆性感觉丧失,叫局部麻醉,简称局麻。其特点是:①患者保持清醒,能发挥其主观能动性;②阻滞是完全可逆的;③不产生组织损害,对机体生理扰乱小,并发症少,术后患者可早期活动,减少术后不适;④以局麻药为基础的镇痛方法是最常用的方法之一。许多手术均能在局麻下顺利完成。

一、概述

(一)分类

根据麻醉方式分为表面麻醉、局部浸润麻醉、局部区域阻滞麻醉、神经阻滞麻醉、神经节阻滞麻醉、静脉局部麻醉、骨髓内局部麻醉和局部低温麻醉类。神经阻滞麻醉包括神经干阻滞、神经丛阻滞、腰麻和硬膜外阻滞。

(二)麻醉前准备

- 1.禁食 成人术前 6h,儿童术前 4h。
- 2.用药 同其他麻醉,麻醉前常选用颠茄类、镇静药、镇痛药等。小儿用基础麻醉。
- 3.心理治疗 包括安慰和解释等。

(三)常用局麻方法

1.表面麻醉 指用局麻药与黏膜或皮肤直接接触后,被吸收所发生的麻醉作用。据操作法的不同,又分为喷雾法、填充法、涂抹法和点滴法等。只能用于黏膜,而皮肤效果较差(不能使皮肤的感觉完全消失)。1884年 Koller 首次在角膜手术中用可卡因行表面麻醉。

2.局部浸润麻醉 沿手术切口线分层注射局麻药,阻滞组织神经麻醉作用。是临床上最常用的局麻方法之一。

3.区域阻滞 局部区域阻滞的简称。将局麻药注射于手术野的四周和底部,以阻滞手术野的神经干和神经末梢,使手术野得到完善的麻醉作用。多适用于门诊小手术。

(四)局麻药选择

1.依据

(1)安全:结合病情和药理,选择对机体影响最轻、危害最小的药。不应超过安全剂量和浓度,选用浓度最低而有效的局麻药。

(2)有效:选用对感觉阻滞具有更高的选择性、浓度合适、药物勿过期失效、效果佳的局麻药。

(3)作用时间:持续时间长短合适的局麻药,若手术时间长时,可加适量肾上腺素,以延长其阻滞作用时间。

(4)部位:哪个部位的手术,阻滞哪种神经,神经粗细,有无髓鞘保护等,都对局麻药的要求不一。

2.与血管收缩药伍用 局麻药中常需加入肾上腺素等血管收缩药。

(1)好处:除可卡因以外,局麻药皆有血管扩张作用,将肾上腺素或其他血管收缩药加入局麻药中,可拮抗血管扩张作用。

(2)目的:伍用目的是延长局麻药的麻醉作用时间和药效;减少局麻药的用量和其中毒反应的发生;对某些局麻药中加入血管收缩药可预防血压下降(如硬膜外用药中加麻黄碱);减少出血。

(3)常用血管收缩药物:临床上局麻药中常加用肾上腺素、去甲肾上腺素、麻黄碱、甲氧明、去氧肾上腺素(新福林)等,但以肾上腺素功效最好。

3.加用肾上腺素的注意事项

(1)临用配制,现用现加。打开安瓿后,色泽变黄者弃用。

(2)药量严格限制:即使药量已很少,但也能使局部血管极度收缩,致组织坏死等严重并发症(叫做肾上腺素反应或肾上腺素并发症)。一次用量 $<0.25\text{mg}$ 。浓度为 $1/20$ 万为宜。不要用 $1/10$ 万,个别患者对肾上腺素高度敏感,容易出现全身性反应。含肾上腺素的局麻药可用于皮下注射、皮下浸润、神经阻滞、腰麻和硬膜外麻醉等;但腰麻和硬膜外麻醉的局麻药中,还是不用为好,以免引起血管极度收缩,而招致脊髓缺血性损害和截瘫等严重并发症。

(3)药量须绝对准确:用皮试针头或小针头,经仔细计算后细心点滴加入,用一般针头点滴,所用药量常不可靠。

(4)禁用于特殊患者和特殊部位:加用肾上腺素的局麻药要禁用于高血压、冠心病、甲亢等特殊的患者;也禁用于缺乏侧支循环的耳垂、指(趾)端、鼻尖、阴茎等处;产妇分娩、氟烷全麻、血管栓塞性脉管炎等情况,也禁用。

(5)预防局麻药中毒:注意局麻药的浓度和用量,注射前常规“先回抽”,避免局麻药直接注入血液循环。

(五)静脉局麻

在肢体的血液循环暂时阻断的情况下,将局麻药注入远端肢体静脉内,使该肢体起到局部麻醉作用的方法,叫静脉局部麻醉法(IVRA)。是一种老方法。

1.施行方法 先将患肢抬高 5min ,并用驱血带驱血,后将肢体近端扎一止血带,以阻断血液循环;在止血带的远端选择一静脉穿刺,注入 0.25% 普鲁卡因 $100\sim150\text{ml}$ (或 $0.5\%60\sim80\text{ml}$,上肢),下肢注入 0.25% 普鲁卡因 $150\sim300\text{ml}$ (或 $0.5\%80\sim150\text{ml}$),注入后 $5\sim15\text{min}$ 起麻醉作用。或 2% 利多卡因 $3\sim7\text{ml}$ 。局麻药也可选用 0.25% 利多卡因 1.5mg/kg 或 0.5% 利多卡因 3mg/kg 。且 0.25% 利多卡因加入芬太尼 $1\mu\text{g/kg}$ 与泮库溴铵 0.5mg ,有 100% 镇痛效果,与利多卡因 3mg/kg 麻醉效果相同,减少了局麻药用量与潜在毒性。也用丙胺卡因。

2.技术特点 仅能用于四肢手术,先上止血带,最好用双气囊止血带,充气达 300mmHg ,四肢以外不能用此法;上止血带后静脉空陷,穿刺困难;同时将对侧前臂静脉穿刺用于输液。止血带解除后,麻醉作用迅速消失。

3.麻醉管理 加强临床观察,监测血压、心率和 SpO_2 。术中、术后松开止血带后,观察 2h ,患者应无不良反应及后遗症。止血带不应于注药 30min 内解除,否则会引起局麻药中毒反应。此法现已少用。但与其他麻醉方法比较,有成功率高、操作简便、易行及并发症少等优点,适用于 2h 以内的四肢短小手术,特别是 $10\sim20\text{min}$ 的单纯手部外伤和单个手指等手术。术后应缓慢、分次松开止血带。

(六)骨髓内局麻

为静脉局麻的改进。其优点为没有结扎止血带后寻找静脉的困难,局麻药注入骨髓后再经血管扩散。

1.施行方法 于患肢抬高数分钟后,于高位扎止血带(也可先用驱血带缠绕肢体驱血后再扎)。严密常规消毒后,用骨髓穿刺针于骨松质或干骺端穿刺。

(1)常用穿刺部位有:第1掌(跖)骨头,尺桡骨茎突,胫腓骨下端(内、外踝),尺骨鹰嘴突,胫骨结节,跟骨内。

(2)穿刺:注入部位要有3个条件:①皮质较薄或骨松质部位;②离表皮较近,且无重要神经和血管分布;③离上止血带较远的部位。

(3)局麻药用量:上肢可注入0.5%普鲁卡因40~60ml,下肢手术可注入0.5%普鲁卡因60~100ml。局麻药内可加入1:20万肾上腺素,以延长麻醉时间,预防放松止血带后术后疼痛恢复过早。麻醉药注射完毕15~20min后作用完全。麻醉作用产生后,于第1根止血带下面,重扎1根止血带,解去第1根止血带,可以避免止血带的压迫痛。

2.并发症防治 骨髓内麻醉不是一种理想方法,有一些潜在并发症,应予以防治。

(1)局麻药中毒反应:松止血带后,普鲁卡因有可能大量进入血循环,出现中毒反应,如发生畏寒、头晕、恶心呕吐等症状,手术结束前,皮下注射苯甲酸钠咖啡因0.25g,可预防以上症状发生。

(2)骨髓炎:消毒不严格而感染,引起炎症和骨髓炎。

(3)脂肪栓塞:由于加压注入局麻药后,使骨髓内脂肪进入血循环所致。症状为抽搐,意识丧失,脸色苍白,呼吸促迫,脉搏细弱,但少见。

(4)药物不良反应:局麻药往往出现不良反应,详局麻药反应的防治。

二、麻醉镇静技术

麻醉镇静技术是指使用一种或多种药物,对患者中枢神经系统产生抑制,而使手术得以完成的麻醉技术,能使患者遗忘、抗焦虑,并达到不同程度的镇痛、镇静和催眠作用,或使其在舒适的安眠中度过手术,是医学发展、提高医疗质量和患者满意度的需要;也是近年来麻醉领域临床工作研究的热点之一。又称快速通道麻醉和“办公室麻醉”。

(一)镇静目的及临床意义

1.镇静目的 镇静是以心理的或作用于中枢神经系统(CNS)的药物,对人体精神活动所产生的一种抑制效应。其目的为:①降低危险性;②缓解或消除焦虑心情;③使患者部分或完全遗忘;④缓解或消除疼痛及其他有害刺激,为手术或诊疗操作提供一个安全满意的条件。

2.临床意义

(1)增加了患者舒适度:使用镇静可增加局麻和区域麻醉下手术患者的舒适度。

(2)恢复迅速,并减少恶心呕吐不良反应,减少并发症,也减少了术后重症监护,且加强术后镇痛。

(3)阿片类和非阿片类镇痛药并用镇静药,可以加强镇痛。

(4)提高麻醉质量,降低应激反应,保持血流动力学稳定,抑制激素释放等,以保证手术安全。

(5)新型短效麻醉药的问世、TC、BIS和心率变异指数(HRVI)的出现,均有利于麻醉镇静技术的开展。

(二)常用镇静药物

1.基本要求 理想的镇静药应具备如下特点:

(1)快捷,起效快,作用迅速。

- (2)有效,剂量-效应可用其镇静、催眠作用预测。
- (3)安全,对呼吸和循环抑制轻。
- (4)苏醒快,半衰期短,停药后恢复迅速。
- (5)无活性代谢产物,排泄不经肝、肾。
- (6)与其他药物不发生相互作用,对其他器官无毒性作用。
- (7)价格低廉,易于保存和使用。

2.静脉麻醉镇静药 包括局麻药,镇静、催眠药,麻醉性镇痛药,抗焦虑药等。常用静脉麻醉镇静药见表12-1。

表 12-1 常用静脉镇静药物的药动学和剂量

药物	分布容积 VDSS (L/kg)	半衰期 $t_{1/2}$ (h)	治疗浓度 $C_{ss}(\mu\text{g/ml})$	血浆清除率 $Cl[\text{ml}/(\text{kg} \cdot \text{min})]$	常用剂量
阿片类					
吗啡	3	2~3	0.02~0.2	14	8~10mg 肌注或 0.05~0.1mg/kg 静注
哌替啶	4	2.5~4.4	0.3~2.0	11	50~100mg 肌注或 1mg/kg 静注
芬太尼	4	4.2	0.002 ~ 0.035	13	0.05~0.1mg 肌注或 2~5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 静注
阿芬太尼	0.7	1.2~1.5	0.05~0.5	6	0.5~1.0mg 肌注或静注
舒芬太尼	2.5	2.5	0.0002 ~ 0.002	11	5~15 μg 肌注或静注
瑞芬太尼	0.39	0.16	-	-	0.5~1.0mg/kg 静注,0.25~0.5 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 维持
纳布啡	-	3~6	-	-	100mg 肌注或静注
布托啡诺	-	2.5~3.5	-	-	2mg 肌注,或 1mg 静注
巴比妥类					
硫喷妥钠	2.5	5.1~11.5	5~20	3	3~6mg/kg 静注或 5~10mg/kg,肌注
美索比妥	1.13~2.1	1.5~4.0	1~4	11	1~2mg/kg 静注或 50~250mg/h 静注
丙泊酚	2	0.92	1~10	30	2.5~6mg/(kg·h)静注
依托咪酯	4	3.88 $\pm$ 1.11	0.1~0.5	17	0.0025~0.3mg/kg 静注
氯胺酮	3	2~3	0.5~2.5	18	4mg/kg 肌注或 0.2~1mg/kg 静注
水合氯醛	-	7~10	-	-	25~100mg/kg 口服
苯二氮草类					
地西洋	1~1.5	25~50	>0.6	0.45	0.05~0.25mg/kg 口服或 5~10mg 肌注或静注
咪达唑仑	1.5	2~4	0.05~1.0	7	0.3~0.7mg 口服或 0.035~0.15mg/kg 静注
α_2 受体激动药					
可乐定	2.1	8.6	0.00135	3.1	300 μg 口服或肌注 5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 口服或静注

3.吸入麻醉药 吸入氧化亚氮(30%~50%)辅助局麻或区域麻醉镇静效果好,恩氟烷、异氟烷、七氟烷和地氟烷等也有许多理想镇静药的特点。但是国内临床上很少应用,因为麻醉气体可造成对手术室环境污染;目前有简单、方便、超短效的静脉镇静药方法可代替。

(三) 镇静深度分级和评价方法

根据美国牙科协会(ADA)定义:

1. 清醒镇静是指用药理和非药理的方法最小抑制意识的一种状态,即清醒、舒适、放松状态;
2. 患者可独立保持连续的气通道畅,对语言命令和生理刺激有正常的反应;
3. 深度镇静指用非药理或药理的方法,单用或联合应用后,患者意识受到严重抑制的可控状态,部分保护性反射消失,不能按外在命令作出反应。即无意识、催眠状态。镇静药均产生剂量依赖性抑制中枢神经系统,从清醒镇静至深度镇静是一个连续过程。

1. 镇静深度分级 根据英国 Wilson 等学者提出的将镇静分为五级:Ⅰ级:完全清醒,定向力好;Ⅱ级:瞌睡;Ⅲ级:闭目,回答问题清楚;Ⅳ级:入睡,轻推可唤醒;Ⅴ级:入睡,不能唤醒。

2. 评价方法

(1) 主观评价法:最为常用的主观评价是 OAA/S 等方法,测定基础和术中镇静水平。OAA/S 法,即 Observer's Assessment Alert/Sedation Scale's 法(表 12-2);还有视觉模糊评分法和 Rasmay 法各采用 3、5、100 分法不等。就 5 分法讲,3 分为中度镇静。

(2) 数字-符号替换试验法:测定患者对随机数字、图形的配对能力,用来对比术前和术后的认知水平,得分以 90s 内能正确配对的多少而定。

表 12-2 镇静深度 OAA/S 评分法

反应	言语	面部表情	眼睛	得分
对呼唤名字应答自如	正常	正常	明亮,无下垂	5(清醒)
对呼唤名字反应倦怠	稍慢	轻度放松	有光泽或轻度下垂(小于眼的一半)	4
仅对大声呼唤名字有应答	言语不清或明显变慢	明显放松	有光泽并明显下垂(大于眼的一半)	3
仅对轻度刺激或摇动有反应	几不能分辨	-	-	2
对轻度刺激或摇动无反应	-	-	-	1

(3) Maddox wing test:根据正常人休息时两眼球水平震颤,且是一致的现象,用特制的眼科装置来检验麻醉时的功能情况。

(4) BIS 法:这是 Leslie 等报道双频谱指数(BIS)与丙泊酚的血浆浓度呈线性关系,可预测丙泊酚镇静水平。其用计算机处理 EEG 数值,以预测意识抑制程度。BIS 预测与 OAA/S 评分相吻合,可作为客观指标,评价意识状态,防止镇静过度。然而客观评价方法的费用高,较复杂,国内应用较少,仅作为研究的方法而用。

(四) 镇静方法

1. 心理的方法 镇静的需求是十分主观的。心理的镇静包含:术前访视与患者沟通交流,安抚患者,用情感解除患者恐惧;心理疏导可对镇静起辅助作用;术中分散患者注意力,在一定程度上解除其焦虑,可减少镇静药的用量。

2. 自控镇静 阿芬太尼、丙泊酚和咪达唑仑等,已成功用于患者自控方式给药。

(1) 丙泊酚:2.5~3mg/kg,静注,可 3~5min 1 次,效果好。或 150~200 μ g/(kg·min)输注,或者 3.0~4.1mg/(kg·h)泵入速度,停药后 4min 清醒,无后遗症。

(2) 咪达唑仑:适用于患者可配合、理解和合作的中短手术。2.5~10mg 或 0.2~0.3mg/kg 静注,以其半量维持镇静。或 0.15~0.68mg/(kg·h),输注。

(3)瑞芬太尼:负荷量 $0.5 \sim 1.0 \mu\text{g}/\text{kg}$, 静注, 维持量 $0.25 \sim 0.5 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 。只要避免负荷给药, 用于监控麻醉、镇静和术后镇痛。或阿芬太尼 $50 \mu\text{g}/\text{kg}$, 静注, 或以 $3 \sim 5 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 速度连续给药。或舒芬太尼 $15 \sim 30 \mu\text{g}$, 静注。

3. 静脉给药 麻醉经静脉给药是最为广泛的, 方便、效果好、镇静深度易于控制。合理地选择镇静镇痛药, 达到平衡镇静的效果, 以提高麻醉质量。

(1) 镇静合理用药: 利用镇静药的相互作用, 以达到镇静目的。

①苯二氮草类: 咪达唑仑用于镇静和遗忘效果好, 遗忘程度深。地西洋也有同样作用, 但术后恢复较迟。咪达唑仑遗忘作用可延长至术后, 术后镇静轻。剂量-效应曲线陡直, 剂量控制应严格。 $0.1 \sim 0.2 \text{mg}/\text{kg}$, 静注。脊麻时 $< 0.1 \text{mg}/\text{kg}$ 。

②丙泊酚: 镇静起效快, 镇静水平易控制, $1 \sim 2 \text{mg}/\text{kg}$, 单次给药或 $100 \sim 120 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 连续输注, 停药 4min 患者即清醒。低催眠剂量输注可产生遗忘, 是局麻和区域麻醉镇静术的最佳药物。低剂量丙泊酚输注用于局麻下中心静脉置管、口腔手术、浅表手术、眼科手术、内镜检查等作用最佳。

③美索比妥: 小剂量美索比妥 $1 \sim 2 \text{mg}/\text{kg}$, 可提供满意镇静。用量 $> 600 \sim 800 \text{mg}$, 有蓄积作用, 故不适宜 $> 2\text{h}$ 泵入。注射痛发生率高。

④氯胺酮: 亚麻醉剂量的氯胺酮在局麻和区域麻醉中能提供有效的镇静、健忘和止痛, $0.25 \sim 0.75 \text{mg}/\text{kg}$, 输注, 可使患者在整容术中, 舒适地接受大容量稀释的局麻药, 或者 $0.5 \sim 1.0 \text{mg}/\text{kg}$, 用于脊麻阻滞不完全。阈值时不致出现严重的呼吸抑制。亚麻醉剂量的氯胺酮与苯二氮草联合是一有效的镇静方法。氯胺酮与地西洋联合用于整形手术。咪达唑仑 $0.05 \sim 0.1 \text{mg}/\text{kg}$ + 氯胺酮 $0.25 \sim 0.5 \text{mg}/\text{kg}$, 静注, 用于整形等局麻手术, 镇静、抗焦虑和止痛效果极好, 且无呼吸抑制, 又消除了单独使用氯胺酮的许多不良反应, 也不延迟恢复时间。过去以氯胺酮和硫喷妥钠合用, 现在以丙泊酚取代后者, 是有效的镇静镇痛方法, 无血流动力学反应和呼吸抑制, 剂量为氯胺酮: 丙泊酚 = 1: 10~15。

⑤依托咪酯: 小剂量依托咪酯也用于局麻镇静, 但依托咪酯抑制类固醇生, 不适合连续泵入, 已有淘汰趋势。

(2) 辅助镇痛药: 用镇痛药辅助镇静药, 以加强镇痛, 但要掌握其剂量与配伍, 避免呼吸抑制和所致的危险性。

①阿片类: 在不导致严重通气抑制的情况下, 阿片类药的镇静作用不可靠, 故常并用镇静药。芬太尼-咪达唑仑联合最为常用。咪达唑仑 $2 \sim 5 \text{mg}$ + 芬太尼 $0.025 \sim 0.075 \text{mg}$ 静注, 有协同作用, 但也有潜在呼吸抑制, 并致恶心呕吐发生。瑞芬太尼-咪达唑仑联合, 瑞芬太尼 $0.05 \sim 0.5 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ + 咪达唑仑 2mg , 可提供有效的镇静和止痛。纳布啡-咪达唑仑联合, 不引起通气抑制。芬太尼-丙泊酚联合, 有协同作用, 丙泊酚抑制阿芬太尼和舒芬太尼的代谢, 故增加了其二者的血药浓度。芬太尼 $0.025 \sim 0.075 \text{mg}$ + 丙泊酚 $25 \sim 50 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ ($3.5 \text{mg}/\text{ml}$); 瑞芬太尼 $0.05 \sim 0.5 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ + 丙泊酚 $25 \sim 50 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ ($2.5 \sim 3 \text{mg}/\text{ml}$)。阿芬太尼-丙泊酚-咪达唑仑联合, 咪达唑仑 2mg 静注, 泵入丙泊酚 $25 \sim 50 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$, 局麻前, 用负荷剂量阿芬太尼 $25 \mu\text{g}/\text{kg}$, 维持量 $0.2 \sim 3 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$, 镇静镇痛满意, 不良反应少。或布托啡诺, 咪达唑仑联合(咪达唑仑 $2.5 \sim 5 \text{mg}$, 布托啡诺 1mg), 静注。曲马多: 无成瘾性, 不抑制呼吸。每 $4 \sim 6 \text{h}$ 口服 $50 \sim 100 \text{mg}$ 1 次, 镇痛、镇静效果好。 $1.5 \text{mg}/\text{kg}$ 或 $50 \sim 100 \text{mg}$, 静注, 有协同作用。

②非甾体抗炎药: 酮咯酸 $0.5 \text{mg}/\text{kg}$, 静注, 相当于芬太尼 $0.03 \text{mg}/\text{kg}$ 静注。小剂量阿片类与非甾体抗炎药合用, 同时输注丙泊酚, 镇静镇痛增强, 恶心发生率降低。

③ α_2 受体激动药: 可乐定和右美托咪定有显著的镇静、抗焦虑和镇痛作用。可乐定 $150 \mu\text{g}$ + 丙泊酚 $1.5 \sim 2 \text{mg}/\text{kg}$ 静注, 可防止躁动、寒战。右美托咪定可减少辅助镇痛药用量。

4.吸入麻醉药加局麻镇静 注意镇静过度而产生全麻作用。

(1)氧化亚氮+丙泊酚:降低了丙泊酚药量和恶心呕吐率,且费用低廉,清醒快,30min后患者可出院。吸入氧化亚氮30%~50%。

(2)七氟烷:亚麻醉浓度七氟烷能产生情绪镇静、顺行性遗忘,精神活动受到抑制等,比同浓度的氧化亚氮作用强。镇静依赖止痛和遗忘相辅相成。

(3)异氟烷:0.2%异氟烷有镇静药的特点,对通气无任何影响。

5.其他途径给药 除以上静脉、吸入给药外,还有以下途径。

(1)TCI给药:①双通道TCI瑞芬太尼给药,先TCI丙泊酚,血浆靶浓度定为 $2\mu\text{g/ml}$,待效应室浓度升至 $1.0\mu\text{g/ml}$ 时,调整血浆靶浓度至 $1.2\mu\text{g/ml}$,启动TCI瑞芬太尼,血浆靶浓度 $1\mu\text{g/ml}$,视病人情况设定瑞芬太尼血浆靶浓度范围,为 $1.0\sim 1.5\mu\text{g/ml}$ 。②双通道TCI舒芬太尼给药,先TCI舒芬太尼、血浆靶浓度,定为 $0.3\mu\text{g/ml}$,待效应室浓度升至 0.2 ng/ml 时,启动丙泊酚,视病人情况,设定丙泊酚血浆靶浓度范围,为 $1.0\sim 2\mu\text{g/ml}$ 。

(2)直肠给药:水合氯醛是古老和最安全的婴、幼儿镇静药,MRI检查时 $25\sim 100\text{mg/kg}$,半量口服,半量直肠给药,30min后直肠追加 25mg/kg ,最大剂量 150mg/kg 。单次 $<1\text{ g}$,1d $<2\text{ g}$ 。必要时,羟嗪 1mg/kg ,直肠给药,胃肠刺激轻,镇静良好。

(3)口服:氯胺酮 $6\sim 10\text{mg/kg}$,用50%葡萄糖稀释,口服 $0.2\sim 0.3\text{ml/kg}$,溶液pH值为 4.75 ± 0.23 。服后 $10\sim 20\text{min}$ 安睡,呼之不应,用于小儿烧伤创面换药,达到满意镇痛、镇静。术前给抗胆碱药。将氯胺酮原药重新做成片剂,每片含盐酸氯胺酮 $60\pm 7.5\text{mg}$ 加蔗糖适量,舌下含化,起效时间 $6.57\pm 1.23\text{min}$ 。每次含化 60mg 左右,达到镇痛、镇静目的。效果确切,方法简单,重复给药性强,患者易于接受。

(4)鼻腔给药:棉签清洁鼻腔,将5%氯胺酮,滴入两侧鼻孔,各3滴,含氯胺酮 10mg ,每次 $10\sim 15\text{mg}$ 。滴药后5min,出现明显镇痛镇静,一次维持 $1\sim 3\text{h}$,患者意识清楚,无噩梦、幻觉和呼吸抑制。虽有鼻部不适、鼻出血等,但用药安全、简便。

(五)镇静药物的拮抗

一旦患者术毕未能按时苏醒,无明显中枢神经系统(CNS)抑制因素,评价通气、氧合、脑灌注,测定体温,同时给予拮抗药。

1.纳洛酮 纳洛酮是阿片类的拮抗药,肌注或静注 $200\sim 400\mu\text{g}$ (最大 $800\mu\text{g}$),或 $0.5\sim 5.0\mu\text{g/kg}$ 纳洛酮,可特异性地拮抗阿片类产生的嗜睡、镇静和欣快反应。但有恶心呕吐、肺水肿和心律失常,须注意。

2.氟马西尼 氟马西尼为选择性苯二氮草受体拮抗药。因其半衰期短,拮抗后可发生“再镇静”。有诱发癫痫和惊厥的潜在危险,长期服用苯二氮草类药物可导致戒断症状。静注剂量, $0.1\sim 0.2\text{mg/次}$,最大 1mg/次 。可用于老年和虚弱患者,对通气和心血管无不良影响,对抗大剂量咪达唑仑,可明显提高通气功能。部分老年人,在拮抗时有焦虑和濒死感。术前肌注镇痛新等镇痛药,可减少此不良反应。

3.氨茶碱 氨茶碱拮抗地西洋深度镇静,效果迅速,剂量 $60\sim 120\text{mg}$ 静注,可重复注射,由腺苷受体阻滞所介导。

(六)镇静中监测

1.重要性 镇静药对呼吸及循环有轻微影响作用,只要达到一定深度,不可避免地会对患者各器官产生抑制作用,甚至个别患者会出现意外等严重后果,镇静中的监测,可减少并发症,增加安全性。因为清醒镇静并发症较高。

2.监测 镇静过程中与全麻一样进行监测,如监测 SpO_2 、心率、ECG和血压。以便及时发现异常,有效地处理,故也称为监控麻醉(MAC)。

(七) 麻醉管理

1. 镇静恢复评价 门诊和手术室外手术日益增多,应用镇静技术也日渐广泛,因个体差异的存在,恢复评价尤为重要。

(1) 离院标准:麻醉镇静镇痛大多数是门诊病人,离院标准为:①生命体征稳定,具备良好的呼吸功能;②神志完全清醒,辨别能力全恢复;③功能。恢复、肌张力恢复,咳嗽吞咽能力恢复,无行走困难;④无显著恶心,可以进食;⑤能自行排尿;⑥患者接受诊疗后及家属也对“家庭护理”的基本知识有了了解。

(2) 离院时须向患者交代的注意事项:①头晕时席地而坐或卧床休息,不要因跌倒而受伤;②术后 6h 内可能发生恶心呕吐,请侧卧,作深呼吸;③有特殊不适及时来复诊;④24h 内不要高空作业、驾车、操作电器等。

2. 监测保障 必须有严密的、安全有效的监测保障。

3. 加强管理 实施镇静术后患者处于镇静、意识消失状态,必须由有经验的专业麻醉技术人员管理。具有抢救患者生命的能力。同时配备麻醉辅助人员,协助麻醉医师妥善处理病人,包括术前及术后的管理。

4. 急救复苏设施 复苏设施宜齐全,功能应处最佳状态。

5. 镇静控制 镇静是可逆可控的,非可控的镇静是危险的。

三、强化麻醉

凡是将人工冬眠药物应用在麻醉中,减低机体对手术时的创伤、失血等不良反应,增强局部麻醉药或区域麻醉方法效果,减少全麻药或局麻药用量的方法,称为强化麻醉。

(一) 强化麻醉的作用

强化麻醉不能作为一种单独的麻醉方法用于临床,只能作为一种辅助麻醉方法而起作用。其作用为:

1. 提高麻醉效果 作为辅助麻醉起到加强麻醉的作用。

2. 抗休克作用 加强对机体的保护,使机体免于衰竭。特别是对于重危症患者,要在补充血容量、有效提高血压后再用强化药。

(1) 强化药物具有镇痛催眠作用,对于紧张的患者,麻醉前用药可充分镇静。

(2) 降低应激反应性,使患者安定合作,消除清醒状态的恐惧心理和不安情绪,预防不良反应。

(3) 减少硫喷妥钠等药用量,提高基础麻醉的效果,并具有轻度的肌松作用,减少肌松药的用量;减少药物的不良反应。

(4) 加强局麻或部位麻醉等麻醉效果。

(5) 增强普鲁卡因静脉麻醉的效果,减少其用量、增强安全性,降低危险性。

(6) 小儿用强化麻醉后,便于接受其他麻醉。

3. 阻断向心手术刺激 降低或解除胸、腹腔内手术操作所引起的不适和内脏牵拉反应。

4. 降低代谢和体温 强化麻醉可降低机体代谢和温度,防止发热,减少耗氧量。用于颅脑手术。

5. 保证有效通气量 使患者呼吸深而慢、平稳、保证有效呼吸量。

6. 保持气道通畅 减少分泌物,抑制呕吐。

7. 增强机体的免疫功能 减低血管的通透性及抗组胺作用。

(二) 麻醉方法

若采用静注和肌注相结合,既安全,效果又好,作用时间也长,临床中多应用。

1. 肌内注射法 用于麻醉前给药, 麻醉前 1h, 肌注哌替啶异丙嗪合剂 1/2, 或冬眠 1 号 1/2; 并配合颠茄类或安定类。

2. 静脉诱导 入手术室后, 哌替啶 50~100mg 加异丙嗪 25~50mg, 静注, 加 γ -OH 2.5 g, 静注, 表麻后气管内插管。

3. 分次静脉注射 作为维持麻醉的辅助麻醉用药, 少量多次效果好, 对呼吸、循环影响小, 安全。如哌替啶异丙嗪合剂 1/4~1/2 个单位静注, 以加强臂丛、腰麻、硬膜外等麻醉效果。作为维持麻醉辅助用药。

4. 静脉输注 麻醉诱导和辅助麻醉用哌替啶异丙嗪合剂加入静脉输液内, 如加入 5% 葡萄糖 250ml 输注, 以达到同样目的。

(三) 麻醉管理

1. 不能单独应用 强化麻醉不能单独应用, 主要是作为辅助麻醉的目的而应用。

2. 酌情减量 年老、体弱、严重贫血、血容量不足、心血管功能低下、呼吸功能低下等不能用丙嗪类药, 若用时宜谨慎, 要注意酌情减量。

3. 防止血压下降 使用强化麻醉时要防止血压下降。

(1) 氟烷等麻醉易发生剧烈低血压, 只选强化药物应用, 禁用氯丙嗪。

(2) 腰麻、硬膜外及腹腔神经节阻滞等麻醉不用氯丙嗪。如用时, 需 $<2\text{mg/kg}$, 并防止体位性低血压的发生。用药后, 要用平车接送, 不要过多搬动患者。

4. 防止用药过量 用量一般不超过一个单元。用药后, 患者处于深睡眠状态, 要正确识别强化麻醉深度。

(1) 轻度睡眠: 能唤醒, 并应答。痛觉、咽喉反射及睫毛反射存在。

(2) 中度睡眠: 不易唤醒, 痛觉反应减退, 重刺激仍有反应, 咽喉反应减弱, 睫毛反射仍存在。

(3) 深度睡眠: 呼唤无反应, 痛觉消失, 重刺激无反应, 咽喉反射消失, 肌肉松弛, 睫毛反射减弱或消失, 可顺利施行气管内插管。

5. 防止药物中毒 药物中毒后, 知觉全消失, 但血压正常。要防止强化药输注速度过快, 以少量多次静注为原则。

6. 注意维护气道通畅 深度睡眠使喉肌松弛后, 容易发生舌后坠而堵塞气道, 应及时予以处理。及时清除气道分泌物, 分泌物多时予阿托品 0.5mg 静注。

7. 加强苏醒期管理 强化麻醉掌握不好易引起药物蓄积, 使患者苏醒迟缓, 精心护理极为重要。

(1) 预防误吸和低血压: 嗜睡、苏醒延迟时, 要防止呕吐后发生误吸, 翻身时要预防低血压。一旦发生要处理。

(2) 预防处理头部包块和脱发: 头部包块或脱发是强化麻醉的常见局部并发症, 系因周围血管扩张、头部受压过久所致。术中应不断变换头位, 按摩受压部位以预防。头部包块出现时, 予以物理疗法或不予处理可自愈。

8. 及时改变麻醉方法 神经阻滞、腰麻, 或硬膜外等麻醉失败时, 要及时改用全身麻醉, 不能依靠强化的加深来维持麻醉, 否则易出危险, 很不安全。

(金光辉)

第二节 基础麻醉

一、适应证与禁忌证

【适应证】

1. 不合作的小儿或精神极度紧张的患者。
2. 全麻诱导前用以缩短或缓解麻醉兴奋期,减少麻醉药用量。

【禁忌证】

1. 呼吸道有急性炎症的患者慎用。
2. 严重肝、肾功能不全者慎用。
3. 对静脉麻醉药过敏者禁用。

二、常用药物及给药途径

1. 依托咪酯 0.15~0.3mg/kg 静脉注射。
2. 1%丙泊酚 1~2mg/kg 静脉注射;维持可用 67~100mg/(kg·min)静脉输注。
3. 氯胺酮 4~6mg/kg,肌肉注射。
4. 咪达唑仑 0.01~0.03mg/kg,静脉注射。

四、注意事项

1. 基础麻醉用药量需因人而异,以达到睡眠状态,但不影响呼吸、循环为限;静脉注射时应适当稀释缓注。
2. 除氯胺酮外,用于基础麻醉的药物均无明显镇痛作用,手术和气管插管等操作不能在单纯基础麻醉下施行。氯胺酮基础麻醉下也只能施行体表短小手术,且宜与其他静脉麻醉药复合应用。
3. 给药时注意血流动力学及呼吸状态的变化。

(王天怡)

第三节 神经(丛)阻滞麻醉

神经(丛)阻滞属于局麻或区域麻醉的一种,是在患者保持意识的情况下施行麻醉,麻醉前患者要有充分的思想准备,并要求其合作,能顺利完成阻滞麻醉操作。术前给予患者充足的镇静药和足量的麻醉性镇痛药。

常用局麻药的药理特性见表 12-1。由于局麻药的浓度比较高,若阻滞成功,麻醉效果优于局麻。但穿刺中应避免误入血管,注射前应先回抽注射器芯,无回血后再注入,注射后注意观察毒性反应。若注射器内有回血时,将针尖拔出少许,再回抽无血液时即可注入,边推注边问患者有无异感,并说明异感放射的部

位。术前准备皮肤时,毛发部位剃毛(如经腋路臂丛阻滞)。穿刺入路正确定位,患者的体位必须正确。在严格无菌操作下,先做皮内小泡,充分局部浸润麻醉后,再做阻滞穿刺,既减少痛苦,也使患者保持良好的体位,为麻醉成功创造条件。

一、颈神经丛(颈丛)阻滞

(一)解剖部位

颈丛由颈₁₋₄脊神经的前支组成。每一神经出椎间孔后,经过椎动脉之后的前支到横突尖,位于横突尖前、后节间的沟内。离开横突后,分为上、下二支,与邻近的分支互相联合组成网状的颈神经丛。自每一联络网又发出浅支(皮支)和深支(运动支)。浅支自胸锁乳突肌中点后缘穿肌层分支为颈皮神经、锁骨上神经、枕小神经和耳大神经共4支,称为颈浅丛;深支分布于颈深层肌肉和组织,并分出舌下神经到舌骨下肌群,总称颈深丛。故颈丛麻醉适用于甲状腺、枕部头皮的一切手术和疼痛治疗。

(二)操作方法

患者去枕平卧,头偏向对侧,后仰位,双手自然放于身体两侧。医师立于患侧的对侧。

1.颈深丛多点阻滞法 在患者乳突尖下1~1.5cm处为颈₂横突尖,用6~7号注射针头做皮丘,经皮丘垂直向下刺入,触到骨质感即为颈₂横突,针尖稍后退注入局麻药5~7ml。并于胸锁乳突肌后缘,与颈外静脉交界后约1cm处做一皮丘,垂直下针,刺到骨质即颈₄横突,注入麻药5~7ml。在颈₂与颈₄中点间做一皮丘,垂直下针,刺到骨质,即颈₃横突,注药5~7ml。即完成颈丛一侧麻醉。如上步骤完成对侧麻醉。可获得双颈深丛阻滞。颈部手术,一般阻滞6个(双侧)点即可满足手术要求。

2.颈深丛一点阻滞法 体位同上。自胸锁乳突肌后缘中点后1.5cm处,做皮丘,垂直刺入,有骨质感停进针,即为颈₄横突,回抽无血或液体,注药12~15ml。如上完成对侧穿刺并注药12~15ml。

3.颈浅丛阻滞法 体位同上。自胸锁乳突肌后缘中点做皮丘,以5~6cm之针头垂直刺入深达肌膜下,分别向头侧及足侧、向对侧做一扇形阻滞。注射药量为10~15ml。切口处也以少量麻药做皮内、皮下浸润,以阻滞面神经分布支及颈阔肌的颈支,使麻醉更完全。

(三)并发症

1.高位硬膜外麻醉 药液误入硬膜外隙即引起高位硬膜外麻醉。注药后要严密观察,给氧,必要时辅助呼吸,并注意维持循环的稳定。

2.全脊麻 药液误入蛛网膜下隙后,引起全脊麻,是最严重的并发症,非常危险,一旦发生,按常规抢救处理。

3.局麻药中毒反应 注射针头刺入血管内致药液入血或因颈部血供丰富,药液吸收过快所致。

4.膈神经麻痹 阻滞时累及膈神经(由颈₄及颈_{5,6}小分支组成)所致,出现胸闷、呼吸困难症状,吸氧即缓解。

5.喉返神经麻痹 喉返神经被阻滞,出现声嘶或失声,呼吸困难。呼吸困难时,可吸氧。

6.Homner综合征 表现为患侧眼睑下垂,瞳孔缩小,眼球下陷,眼结膜充血,鼻塞、面微红、不出汗等。系颈交感神经(星状神经节)被阻滞的结果。

7.出血 椎动脉被刺伤出血所致。

(四)麻醉管理

1.注药前回抽 注药前反复回抽注射器芯,是预防刺入硬膜外腔、蛛网膜下腔和入血管的好办法。当回抽无血或液体时方可注药。

2.及时抢救 边注药边询问患者的感觉或有何不适,边严密观察患者。如注药中患者突然问话不答时,或患者出现昏迷,是局麻药入血中毒的表现。即停注药,进行抢救,吸氧,立刻静注咪达唑仑 10~20mg。如注药中突然出现惊厥,也如上处理。静注琥珀胆碱制止惊厥,必要时,行气管内插管,通气供氧,直至自主呼吸恢复。

3.明确注药标志 穿刺针刺入,碰到骨质(即颈椎横突),即可注药,如实在难以碰到时,可按穿刺方向和深度(2~3cm)注入药物。

4.禁忌证 特别危重患者、局部感染、严重高血压等为禁忌证。

5.辅助用药 区域麻醉有一定的失败率,当效果不满意时,或手术时间长、麻醉作用已渐消失时,可用强化或局麻等辅助。

6.做好麻醉前准备 麻醉前备好急救用品、氧气等。

7.不能使用肾上腺素 对毒性甲状腺肿瘤及甲亢患者,不用血管收缩药。

二、臂神经丛(臂丛)阻滞

臂丛由颈₅~₈及胸₁脊神经节前支组成,有时颈₄及胸₂脊神经的小分支也加入。汇入前中斜角肌间沟,到上肢形成4个终末分支:肌皮神经、正中神经、尺神经和桡神经。臂丛神经阻滞是一种简单、实用的麻醉方法,但阻滞作用往往不全。适用于肩部以下的上肢手术的麻醉及上肢疼痛治疗。以手部及前臂的手术效果最佳。穿刺处有感染及不合作的患者不宜应用。臂丛有肌间沟、锁骨上及腋窝内等多种阻滞方法,但以肌沟法应用最多、且效果好,以腋路法最安全。

(一)腋路(腋窝臂丛阻滞)法

上臂、前臂内侧及手的尺侧手术可选择腋路法,以肘关节以下手术更为有效。

1.体位与标志 患者仰卧,上肢外展 90°,肘屈曲,前臂外旋 90°,使手背靠近台面、腋窝完全暴露。似行军礼姿态。常规消毒,铺巾后,麻醉科医师用左示指摸到腋动脉搏动处作为标志,并以左示、中指固定动脉,准备穿刺。

2.操作方法 局麻皮丘(或不做),以 4.5~6 号针头沿动脉一侧向肱骨垂自刺入,当有阻力消失感或破膜感,将手指松开针柄时,针柄随动脉搏动而摆动,即进入腋鞘内。有少部分患者有异感,故不必寻求触电感。固定针头,回抽无血液,分别在动脉的上、下缘各注入局麻药 15~20ml。注完药见腋窝有菱形肿胀。

3.麻醉管理 为了提高效果,穿刺时的过鞘感、异感及针头摆动只能作参考,麻醉科医师必须熟悉臂丛的解剖,还要注意:

(1)阻滞效果分析 穿刺点部位越高时,麻醉效果越好。腋路法进针点较低,常不能阻断腋神经、肌皮神经及肋间臂神经,是作用不全的主要原因。而上臂内侧及前臂内侧、肘部以下的尺侧手术麻醉效果都满意。肱骨部位手术阻滞效果欠佳。可选择肌沟法效好。

(2)多点阻滞 一般将麻药先从动脉的上缘,后从动脉的下缘分两次注入,注射在腋动脉周围,使局麻药液与神经分支密切接触。多点小量局麻药注药,麻醉效果完全有效的注药法。有异感出现,则效果会更好。但常因从腋动脉上缘注入麻药后,大部分神经分支已被麻醉,患者不出现异感,以及局部肿胀等影响从动脉下缘穿刺注药时,故有以下两点改进:①用两个穿刺针,分别从动脉上、下缘刺入腋神经鞘后,再分别注入麻药到腋动脉周围;②从动脉上或下缘穿刺入腋鞘,一次穿刺成功后,将诱导量局麻药全部注入。不过,要根据手术部位决定从腋动脉上还是下缘进针,例如,桡侧部位的手术,桡神经在腋动脉的后方,若从动脉上缘刺入进针,就比下缘进针效果较好。

(3)二次穿刺 当手术时间超过 2h 时或麻醉效果逐渐消失时,可重复穿刺,追加注药一次,用药量为首次量的 $1/3 \sim 1/2$ 。

(4)严格用药量 两侧臂丛同时阻滞时,只能用一个剂量,若要用两个剂量,两侧阻滞时间应先后相隔 30~45min,避免药物过量中毒。

(5)辅助用药 当效果不满意时,且在肢体扎有止血带情况下,可用局部静脉麻醉辅助,或用局麻药及其他麻醉药辅助。

(6)扎止血带时间 凡扎止血带的时间超过 40~60min,要放松 5min 后再用,可减轻患者不适和疼痛。

(7)提高效果弥补办法 用腋路法做肘部以上部位的手术麻醉效果欠佳时,弥补的办法是环绕上臂内侧做半圈的皮内、皮下组织浸润。局部手术,还应沿锁骨、斜方肌边缘、腋窝做皮内、皮下组织的半周浸润,才能将所有的分支阻断。

4. 优点

(1)在腋窝部臂丛与腋动脉走行平行,其位置浅表,动脉搏动明显,易于阻滞成功。

(2)最安全,不会引起气胸并发症。

(3)无膈神经、迷走神经或喉返神经被阻滞后的并发症。

(4)无误入硬膜外隙或蛛网膜下隙的危险。

5. 缺点

(1)局部感染、肿瘤或上肢不能外展的患者不能用此法。

(2)局麻药中毒反应率高、注药前要反复回抽。

(3)阻滞范围有限,肩部、上臂手术最好选肌沟法,前臂桡侧手术最好选择肌沟法或锁骨上路法,可大大提高阻滞的效果。

(二)锁骨上(臂丛阻滞)路法

前臂外侧及手部手术选锁骨上路法效果好。

1. 体位 患者平卧,去枕,两肩平放,头转对侧,双臂靠于身侧。

2. 标志 于锁骨中点以上 1~2cm 处,在锁骨下动脉搏动最明显处做皮丘。左手按压动脉并将其牵开,右手持 3~5cm 细针头经皮丘向足、向内、向背的方向徐徐刺入,碰到骨质(第 1 肋骨),并注意患者是否出现异感,有异感后,将针头固定,抽吸无血液及气体时,将注入局麻药 20~25ml。

3. 操作方法 如果触及第 1 肋骨时无异感出现,可沿其骨面向内、向外寻找,若不能找到异感时,可将局麻药 30~35ml 注入到第 1 肋骨骨面上,亦可得到麻醉作用。

4. 防治并发症

(1)气胸 上臂中 $1/3$ 以下手术的麻醉成功率较高,但穿刺针应紧贴骨面寻找异感,深度切勿超过第 1 肋骨内缘或进针过深,以避免损伤肺尖胸膜,引起气胸;进针过深,还可刺伤肺脏而出现咯血。一旦发生气胸,引起呼吸困难者,施行穿抽气或胸腔闭式引流处理。

(2)血肿 注意勿损伤锁骨下动脉,以免发生血肿。

(3)膈神经麻痹 当膈神经麻痹时,患者有胸闷、气急,听诊时同侧呼吸音减低。给氧吸入处理。

(三)肌间沟(臂丛阻滞)路法

对于肩部、肘以上手术、前臂桡侧手术麻醉效果特好。其优点:①麻醉效果好。肌间沟法穿刺点较高,将腋神经和上臂外侧皮神经(为颈_{5,6})分支、肌皮神经(颈_{5,6})分支均被阻滞,所以效果好,麻醉率范围比腋路和锁骨上路均广,适用于肩部以下的手术和疼痛治疗。②操作简便,易于掌握,对肥胖和不易合作的小儿较为适用。③此阻滞可在任何体位下完成。适应于上肢手术时间冗长,且需要重复追加药液臂丛阻

滞者。

1.操作方法 患者体位和锁骨上法相同。在锁骨上2横指处,于前斜角肌与中斜角肌之间的肌沟内,呈垂直向内、向尾和向背方向进针,穿过浅筋膜后有突破感。对准对侧肩部、乳腺或尾骨寻找异感。大部分患者有异感或神经刺激器引出刺激症状,深1~2cm,当回抽无血液、无液体和无气体时,注入利多卡因,或布比卡因或罗哌卡因等局麻药15~30ml。

2.麻醉管理

(1)霍纳综合征,无须处理。

(2)用药的浓度和药量按体重计算,操作时细心,进针切勿过深,注药后严密观察患者,避免局麻药误注血管内、气胸和膈神经阻滞等并发症。一旦出现高位脊麻或颈胸段硬膜外麻醉时,立即插管抢救。

(3)喉返神经麻痹,不必处理。

(4)神经损伤比较少见。避免进针过深,大部分穿刺并发症可避免

(四)连续臂丛阻滞麻醉

通常采用单次注射法;如遇断臂、断指再植与指再造等上肢复杂手术及时间冗长的手术时,为延长麻醉时间,扩大其手术范围,方便术中麻醉持续给药,可选用连续臂丛阻滞麻醉。或为了术后镇痛,并适应慢性疼痛患者的长期镇痛要求。

1.入路 腋路、锁骨上及肌沟法均可选用。但肌沟法穿刺置管位点较表浅,操作方便,效果可靠;腋路法较安全,操作法同腋路臂丛阻滞法。与一般臂丛所不同的是,仅将细短针头换为16~18号硬膜外穿刺针。穿刺针入腋鞘并出现异感后,取出针芯,单次注入负荷诱导量局麻药后,置入硬膜外管,深度为鞘内1~2cm,退出硬膜外套管针,固定导管。按药物作用时间,按时追加维持药量。注意事项同腋路法。有报道细针、细导管效果更好,可防止药液经穿刺针孔溢出。

2.新方法 锁骨上或肌间沟可常规用静脉留置针,穿刺成功后可拔除针芯,将其固定在第1肋骨表面,可注入负荷诱导量,连续维持给药,对循环、呼吸影响小。不致发生局麻药中毒的意外,负荷诱导量可预测麻醉成败。

(五)臂丛神经阻滞新技术

近年来临床应用新技术较多。

1.应用静脉留置针施行臂丛阻滞 如上所述,现已有锁骨上路、腋路连续和肌间沟单次应用静脉留置针法的报道。除上述的优点外,还有出血率、对组织损伤率大为降低,不必寻找异感,仅凭落空感就能确保阻滞成功。

2.神经刺激器用于施行臂丛阻滞 采用神经刺激器先进技术,肌沟法以静脉留置针穿刺入鞘,针尖触到神经时,相应肌肉发生节律性收缩。即将局麻药注入,手术时间长者行连续臂丛阻滞。增加穿刺的精确度,有客观指标明确、便于教学、成功率高、准确地刺中神经鞘、减少局麻药用量、减少局麻药中毒机会等优点。

3.低温利多卡因臂丛阻滞 选用温度为2~4℃的2%利多卡因20ml,行肌沟法穿刺,有异感后,一次注入诱导量,有显效快、镇痛时间增长及效果完善率高等优点。

4.局麻药中加用吗啡等 局麻药中加入2mg吗啡(或芬太尼),可加强阻滞作用,明显缩短起效时间,延长镇痛时间。

三、腰骶神经丛阻滞

这种方法是腰骶丛联合阻滞,局麻药注入腰方肌和腰大肌间的筋膜间隙,向上下两端扩散,使该间隙

内的腰丛、骶丛均被阻滞。

(一)适应证

此法适用于下肢手术。手术部位在大腿后与小腿下部,应并用同侧坐骨神经阻滞,麻醉效果更为完全。需加用时,腰骶丛联合阻滞用药量 $<25\text{ml}$,坐骨神经阻滞用药量为 15ml 。

(二)操作方法

患者侧卧,术侧在上,在两髂嵴连线与术侧髂后上棘和脊柱平行线的交点处作标志做皮丘,用22号长 10cm 的长穿刺针垂直刺入,稍偏中(向内)线,如碰到横突则转向尾侧进针,直至出现异感(深 $4\sim 6\text{cm}$),注入局麻药 $30\sim 40\text{ml}$,宜保持此体位 5min 。应注意针头不能过于偏向中线(内),因可误入蛛网膜下隙或硬脊膜外隙而导致严重并发症。

四、交感神经阻滞

(一)星状神经节阻滞

星状神经节阻滞应用越来越广泛,主要用在麻醉治疗。

1.解剖部位 由下颈交感神经及胸₁交感神经节融合而成,位于颈₇横突与第1肋骨颈部之间,在颈₇椎体的前外侧面。靠近星状神经节的有颈动脉鞘、椎动脉、椎体、锁骨下动脉、喉返神经、脊神经及胸膜顶。

2.操作方法

(1)常用气管旁入路 平卧,肩下垫小枕,取颈部极度后仰位,在环状软骨平面,将胸锁乳突肌用手指拨至外侧。在环状软骨外侧垂直插入长 4cm 穿刺针,推进 $2.5\sim 4\text{cm}$ 触到骨质,退针 0.5cm ,回抽无血后注入局麻药 $10\sim 20\text{ml}$ 。

(2)忌双侧阻滞 阻断支配头部、上肢和胸腔的交感神经及内脏传入神经功能。出现上肢循环增加及霍纳综合征。应避免同时施行双侧阻滞。

3.并发症 星状神经节阻滞的常见并发症有局麻药毒性反应、腰麻、气胸、膈神经麻痹、喉返神经麻痹和血肿。

(二)胸腰交感神经阻滞

胸腰部交感神经链或交感神经节阻滞方法简单,应用较多。

1.解剖部位 交感神经链及交感神经节位于脊神经之前,在椎体的前外侧面。

操作方法 胸交感神经阻滞在棘突旁开 $4\sim 5\text{cm}$ 做皮丘。腰交感神经阻滞在其旁开 4cm 做皮丘。用 $10\sim 12\text{cm}$ 穿刺针经皮丘垂直刺入,针尖碰妥肋骨和横突。胸交感神经阻滞时,针体向尾端斜 30° 刺入;腰交感神经刺入时,反向头斜 30° 刺入,同时将针尖均向偏 30° 刺向椎体,注局麻药 $5\sim 10\text{ml}$ 。并发症与椎旁阻滞者相同。

(陈迪坤)

第四节 蛛网膜下隙阻滞

将局麻药注入到蛛网膜下隙,作用于脊神经根而使相应部位产生麻醉作用的方法,称为蛛网膜下隙阻滞,习称脊椎麻醉,简称脊麻或腰麻。

【适应证】

1.下腹部、腰部、盆腔、下肢、肛门及会阴部位的手术麻醉。