

347 麻醉学

人工通气 面罩：适用于快速建立人工通气。鼻罩：适用于慢性呼吸功能不全和睡眠治疗等无创通气支持领域。

喉上型通气道：可以解除舌后坠造成的呼吸道梗阻，不能解除喉内和气管内的梗阻。

心脏除颤器 分类：1.按是否与 R 波同步分两种。同步除颤器适用于存在明确 QRS 波的患者。非同步除颤器适用于无明确 QRS 波的心律失常患者。2.按电脉冲的波形不同有单相波除颤仪和双相波除颤仪两种，双相波除颤仪实施除颤的电能小，对心肌损伤较小，除颤成功率较高。3.按电极安放位置分为体外除颤和胸内除颤。体外除颤的电极安放位置有两种。①前后位：适用于选择性电复律；②胸前位：适用于紧急电击除颤。

肺循环的生理特点 肺血管管壁薄而短，肺血管阻力小，仅为体循环阻力的 1/10。肺毛细血管楔压反映肺静脉压，间接反映左心房内压。

麻醉对肺通气的影响 常用的吸入麻醉药和静脉麻醉药都是肺通气抑制药，其抑制程度和表现因药物的不同和剂量的大小而异。剂量增加，抑制随之加深。

麻醉对心输出量的影响 1) 麻醉药物对心肌功能都有直接抑制作用。2) 麻醉药物还通过静脉血管的舒缩活动而影响静脉回流血量，间接影响心排出量。

肾的生理功能 1) 泌尿排泄代谢产物，2) 调节水、电解质、酸碱平衡，3) 产生内分泌激素。

麻醉前用药的目的 ①解除焦虑、恐惧，镇静和遗忘。②缓解术前疼痛。③减少呼吸道分泌物，保持呼吸道通畅。④减少某些药物的副作用。⑤减轻自主神经应激性，减弱副交感反射兴奋性。⑥抑制胃液分泌和增加胃液 pH，抗呕吐。

麻醉前用药的基本原则 总的原则是简单而有针对性。(1)无痛患者仅需应用苯二氮罩类药。(2)术前有剧烈疼痛者，可考虑选用镇痛药。(3)抗胆碱药仅在需要时才用，而且应在麻醉诱导前静脉给予。(4)根据患者的病史、精神状况、生理状况、手术方式和手术时间决定用药的种类和剂量。

气管内插管 1.适应证(1)需要保障上呼吸道开放的手术，如头颈部手术、呼吸道畸形患者。(2)避免胃内容物误吸，如腹内压增高频繁呕吐（如肠梗阻）或饱胃全麻患者。(3)需要长时间正压通气，如开胸手术、需用肌松药的患者、呼吸功能衰竭的患者。(4)需要反复吸除气管内分泌物，如湿肺全麻手术。(5)某些特殊的麻醉，如并用降温术、控制性降压等。2.禁忌证(1)绝对禁忌：喉水肿、急性喉炎、喉头黏膜下血肿。(2)相对禁忌：呼吸道不全梗阻者禁忌快速诱导插管；主动脉瘤压迫气管者；合并出血性疾病(如血友病)；鼻咽部纤维血管瘤、鼻息肉或有反复鼻出血史者禁忌经鼻插管。

低温在麻醉中的应用 注意事项：1.低温麻醉，应选择全身麻醉，注意做到三点：①避免御寒反应；②肌松完全；③末梢血管扩张良好。2.低温下肝酶活性下降，药物降解过程延长，全麻药量应酌减。3.除常规全麻用麻醉药物外，应适当用小剂量氯丙嗪，以防止寒战及扩张末梢血管。4.降温及复温时需监测①体温（如：鼻咽、食管、直肠和血流温度）；②循环系统；③尿量、电解质和血气分析。低温的并发症：1.御寒反应。2.心律失常。3.组织损伤。4.胃肠出血。5.酸中毒全身麻醉

麻醉期间严重并发症的防治

A 缺氧 原因：1.由于供氧浓度的低下或设备故障引起吸入氧浓度减低。2.通气不足。3.术后肺内右向左分流增加，如术后发生肺不张、急性气胸或急性肺栓塞等，使经肺的静脉血得不到充分氧合，提高了动脉内静脉血的掺杂。4.肺通气/灌注(V/Q)的失衡，如因麻醉药的影响损害了低氧性肺血管收缩的补偿，V/Q 的失衡加重。同时，术后病人的心排出量低下也促进了这种失衡。5.采用不正确的吸痰方法是易被忽视的原因。应用过高的吸引负压、过粗的吸痰管和超时限的吸引，可以引起病人 SaO₂ 的显著下降，尤其是危重和大手术后病人。

B 支气管痉挛 全麻中支气管平滑肌痉挛性收缩，气道变窄，表现为气道阻力骤然增高，呼气性呼吸困难，引起严重缺氧和二氧化碳蓄积。1、病因 1.) 气道高反应性呼吸道炎症和全身炎症反应的患者。2.) 气管插管等局部强烈刺激是诱导中发生支气管痉挛的常见原因。3.) 麻醉药、肌松药等能引起组胺释放的药物，具有兴奋迷走神经、增加气道分泌物的药物。4.) 与麻醉手术有关的神经反射如牵拉反射和疼痛反射等。2、预防 1.) 急性气道高反应性

择期患者，推迟手术。2.)慢性呼吸道疾病患者，积极治疗，手术前预防用药。3.)麻醉中避免应用可诱发支气管痉挛的药物。4.)抑制和阻断气道的反射一定深度的麻醉，选用局麻药对咽喉部和气管表面进行完善的麻醉。3、治疗①100%氧气吸入。②寻找病因，消除刺激因素。③P-受体激动药。④如因麻醉过浅，加深麻醉。⑤激素和氨茶碱等。

C 气胸处理 1.闭合性气胸:胸膜破口较小，随肺萎陷而关闭，空气不再继续进入胸膜腔。轻者可无症状，严重时有明显呼吸困难。治疗需进行胸膜腔穿刺抽气或胸腔闭式引流术。2.开放性气胸:破裂口较大且持续开启，吸气与呼气时，空气自由进出胸膜腔。表现为呼吸困难、口唇发绀、颈静脉怒张。处理要点是将开放性气胸立即变为闭合性气胸。3.张力性气胸:破裂口呈单向活瓣作用，每次呼吸均有空气进入胸膜腔而不能排出，使胸膜腔内压力持续升高，肺严重受压，纵隔向健侧移位，影响心脏血液回流,表现为严重和极度的呼吸困难、烦躁、意识障碍、大汗淋漓、发绀。气管明显移向健侧，颈静脉怒张，多有纵隔和广泛的皮下气肿。须紧急处理，使用粗针头穿刺胸膜腔减压，并外接单向活瓣装置，进而安置胸腔闭式引流。

D 心肌缺血 原因:(1)患者精神紧张，恐惧和疼痛,引起体内儿茶酚胺释放增多，使心脏后负荷加大、心率加快，从而增加心肌耗氧。(2)血压过低或过高均可影响心肌供血、供氧。(3)麻醉药对心肌收缩力的抑制使心输出量减少及对血管影响使回心血量减少。(4)麻醉期间供氧不足或缺氧。(5)各种原因引起的心率加快或心律失常。

E 脂肪栓塞 脂肪栓塞:(1)在长骨骨折和严重创伤患者中的发病率为1%~5%。脂肪从骨髓中释放，血液中游离脂肪酸增加，累及肺、脑血管。(2)临床表现为急性呼吸和中枢神经功能障碍，突然呼吸困难、肺间质水肿及低氧血症、意识障碍、昏迷。(3)治疗的关键是纠正低氧血症，维持循环稳定。

F 心包压塞 1、临床表现:急性循环衰竭，如血压下降、心率增快、呼吸困难、发绀、面色苍白、大汗、颈静脉怒张等。查体可见:脉搏细弱、奇脉、颈静脉怒张、心尖部搏动减弱或消失、心音低弱、遥远，心律失常、血压下降、脉压差小。超声心动图可看到大量心包腔积液。2、处理:一旦出现必须争分夺秒地进行抢救治疗，应紧急做心包穿刺，排气减压、以解除心脏的压迫症状。而后查找原因并有针对性地对损伤进行修补。

止血带 止血带的应用:(1)对生理的影响:细胞缺氧、酸中毒，漏出性水肿;放松止血带可出现一过性酸中毒，循环失代偿。(2)放置位置:上肢应在中、上1/3处，下肢应尽量靠近腹股沟部。(3)充气压力:上肢应高于收缩压50mmHg，下肢高于收缩压100mmHg。(4)充气维持时间:上肢不超过1小时，下肢不超过1.5小时。必要时可放松10~15分钟后再次充气，以免发生神经系统并发症或肌红蛋白血症。

烧伤 病理生理变化:1.烧伤破坏了皮肤正常的屏障功能，引起体液和热量的丧失。体液丧失量与烧伤的面积和深度成正比。2.红细胞大量丧失与烧伤深度和面积成正比。3.烧伤后代谢增高。4.有严重气道梗阻患者，常有气道烧伤，还可造成气道出血及肺的损伤，易发生ARDS。5.烧伤的病理分期休克期、感染期和瘢痕形成期。

甲亢 并发症的防治:1.甲亢危象:为甲亢手术严重的并发症，多由于术前准备不充分而发生。患者表现为不安、精神激动、体温升高、心率增快(140次/分钟)，常伴有呕吐和腹泻，晚期出现昏迷、虚脱，可死于心衰、肺水肿、电解质紊乱。充分的术前药物准备是预防的关键，确保麻醉完善平稳。患者出现甲亢危象时，应使用抗甲状腺药物及心得安，并积极对症治疗。2.呼吸道梗阻:手术切口出血、水肿、包扎过紧、气管软化塌陷、喉头水肿、声带麻痹或喉痉挛。拔管时应注意有无气管塌陷的可能。必要时做气管造口。对因出血、渗出、水肿引起的呼吸道梗阻应做好重新插管的准备，在病房也应备好紧急气管插管和切开的急救器械。

小儿代谢特点与体温调节 1.代谢:1)小儿体表面积大、耗氧量大，对水分的需要量比成人大，约需70~100ml/(kg·d)。小儿输液按体重的第一个10kg给予4ml/(kg·h)，第2个10kg给予2ml/(kg·h)，超过20kg以上的部分按1ml/(kg·h)给予。2)新生儿血浆蛋白低、血浆Cl高、HCO₃低，易发生代谢性酸中毒。3)新生儿及婴儿体内糖原等储备少，禁食不当易引起低血糖及代谢性酸中毒。4)新生儿及婴幼儿凝血酶原的含量亦低，术前可用维生素K予以改善。2.体温调节:新生儿、婴幼儿体温调节机制不健全，全身麻醉下体温易受环境温度的影响。a 新生儿体表面积大，缺乏保温的皮下脂肪，易于散热。b 在产热方面新生儿缺乏有效的寒战反应，只能依赖非寒战性产热反应来维持体温。c 新生儿缺乏使饱和脂肪酸成为不饱和脂肪酸的酶，皮下脂肪组织中高熔点饱和脂肪酸含量多，寒冷时易凝固，发生硬肿症。故对新生儿采取保温措施至关重要。

新生儿窒息与急救 1、评估:Apgar 评分用五项指标(心率、呼吸、肌张力、神经反射、皮肤色泽)0~3分为重度窒息,4~6分为轻度窒息,7~10分为正常。2、新生儿复苏术:1)初步复苏:肩部以布类垫高2~3cm;吸除口腔、鼻腔内黏液;如仍无呼吸,可拍打足底触觉刺激,促使出现呼吸。评价:(1)出现正常呼吸,心率>100次/分钟,黏膜肤色红润时可停止复苏。(2)如无自主呼吸或仅有喘息,心率<80次/分钟,加用胸外心脏按压,如仍无好转,行气管插管、人工呼吸、药物治疗。2)复苏后监测监测各器官功能,完善各项化验检查,治疗并发症。安静、保暖、保证营养供给、预防感染是复苏后处理的主要则。

中心静脉压 1、适应证①严重创伤、各类休克及急性循环功能衰竭等危重患者;②各类大、中手术,尤其是心血管、颅脑和腹部的大手术;③需长期输液或接受完全胃肠外营养治疗的患者;④需接受大量、快速输血补液的患者。2、常用测压途径:右颈内静脉、锁骨下静脉、颈外静脉、股静脉。3、注意事项①正确判断导管没有误入动脉或软组织;②调节零点,将换能器或玻璃管零点置于第4肋间、腋中线水平;③确保测压管道系统无凝血、空气;④严格无菌操作;⑤注意患者体位与穿刺局部解剖间的关系,如颈内静脉穿刺时,头向对侧偏转的程度必然影响胸锁乳突肌与下方静脉之间的关系。4、并发症①感染;②穿刺时误穿动脉易致血肿;③气栓、血栓、气胸、血胸、心包压塞和神经损伤等。

出凝血临床监测 临床监测:1)出血原因:局部原因和凝血机制异常。如果有以下情况之一者,应考虑出凝血机制异常的可能:①不能单纯用局部因素解释的出血;②自发性出血或轻微创伤仍出血不止者;③同时出现的多部位出血;④有家族遗传史或出血史;⑤有易引起异常出血的全身性疾病者,如严重肝病、尿毒症等。2)出凝血异常的环节判断:(1)血管因素:常表现为皮肤瘀斑、淤点及黏膜出血。(2)血小板计数异常或功能缺陷:①原发性或继发性血小板减少症:表现为自发性出血或轻微创伤时即可大出血;②原发性血小板增多症:表现为内脏出血和血栓形成;③血小板功能缺陷:出血特点与血小板减少症相似。(3)凝血因子因素:包括:①遗传性凝血因子缺乏;②获得性凝血因子缺乏。(4)纤维蛋白溶解亢进:主要见于DIC纤溶期,表现为大片皮下出血、深部出血、肌肉出血及针眼出血等。3)病情动态监测包括:①密切观察和分析患者的皮肤、黏膜、伤口等部位的出血,并应密切观察消化道、泌尿道、鼻咽部等部位有无出血情况;②密切注意患者生命体征的平稳;③注意有无并发症的出现。

氧气吸入 1、目的:改善和纠正低氧血症、防止组织缺氧并减少与缺氧代偿有关的心肺做功。①纠正低氧血症。②减少呼吸功。③减轻心脏负荷。2、方法:根据释放的氧浓度和维持FiO₂的稳定性,通常将氧疗装置分为两大类:非控制性和控制性氧疗装置。3、氧疗并发症:1)二氧化碳潴留。2)吸收性肺不张。3)氧中毒。

急性肺水肿 病因与病理生理 1、血流动力性肺水肿血流动力性肺水肿是指因毛细血管内静水压升高,使流入肺间质液体增多所形成的肺水肿,而毛细血管的渗透性或液体的传递方面均无任何变化。1)心源性急性肺水肿 2)神经性肺水肿 3)液体负荷过 4)复张性肺水肿 5)高原性肺水肿。2、通透性肺水肿 指水和血浆蛋白均通过肺毛细血管壁由血管内进入肺间质,肺淋巴液回流量增加,且淋巴液内蛋白含量亦明显增加,表明肺毛细血管内皮细胞功能失常。1)感染性肺水肿。2)毒素吸入性肺水肿。3)淹溺性肺水肿。4)尿毒症性肺水肿。5)氧中毒性肺水肿。

麻醉手术后意识恢复障碍 1、原因:1)药物作用:麻醉药物的残余效应、中枢神经系统(CNS)敏感性增加、蛋白结合减少。2)代谢性脑病:全身代谢性紊乱而导致CNS抑制,但需与麻醉药的残余效应加以区别。3)神经损害:脑缺血缺氧、出血或栓塞所致的神经损害引起。2、临床诊断与治疗 根据患者用药史、既往全身疾病史以及手术和麻醉处理经过,全面分析排查。特异性拮抗剂可逆转麻醉性镇痛药和抗胆碱能药物引起的CNS抑制。

心肺脑复苏 1、心搏骤停的病因:(1)心源性(原发性):心肌缺血缺氧、心力衰竭、心律失常等。(2)非心源性(继发性):①任何引起心肌缺血缺氧因素②任何引起心肌抑制因素:麻醉药物及局麻药中毒、细菌毒素、缺血再灌注、毒物等;③任何引起心律失常因素。2、心搏骤停的类型①心室颤动,占57%~91%;②完全停搏或心室停顿;③心电机械分离(无脉性电活动)。不管是哪种类型,其病理生理表现均为有效循环停止,全身缺血缺氧。3、心搏骤停的诊断①神志突然丧失,对大声呼喊等强烈刺激毫无反应;②颈总动脉、股动脉等大动脉搏动消失;③呼吸停止或叹息样呼吸;④死样面孔,呈青紫或苍白色;⑤瞳孔散,对光反射消失。其中①、②条最为重要,只要神志突然丧失、大动脉搏动消失,心搏骤停的诊断即可成立,必须立即进行心肺脑复苏。

疼痛 1、疼痛的分类和诊断依据(1)依据疼痛的性质分类:1)刺痛:又称快痛,定位明确。2)灼痛:又称第二痛,定

位较差。3)酸痛:又称第三痛。胀痛、绞痛,多属内脏痛或深部组织痛,定位很差。根据发生的时间分类:1)急性疼痛:发病急,短时间内或经处理而消失的疼痛。2)慢性疼痛:发病缓慢或急性疼痛因各种原因持续3月以上。2、治疗常用方法:疼痛的治疗应包括病因治疗和消除疼痛治疗两方面。治疗疼痛的方法:神经阻滞及毁损、药物治疗、物理治疗、针灸按摩、外科手术、神经刺激疗法、心理治疗、皮肤表面镇痛、患者自控镇痛等。3、主要治疗方法(1)消除病因:通过外科手术、内科疗法、物理治疗、镇痛药或者神经阻滞等去除致痛部位、治疗致痛疾病或者阻断致痛的某一环节等治疗疼痛。(2)阻断神经的疼痛传导:通过局部麻醉药神经阻滞疗法、注射神经破坏药物、电热凝或神经切断手术达到化学性或物理性阻断疼痛传导。(3)提高痛阈,改善疼痛反应:应用镇痛、镇静药物,针刺疗法和心理疗法。

糖皮质激素类药物

1、副作用:糖皮质激素类药物的副作用较多,长期或大量使用可引起肥胖、高血压、胃和十二指肠溃疡,甚至出血和穿孔、骨质疏松、水钠潴留以及精神异常等。肾上腺皮质功能亢进、肝功能不全、高血压病、糖尿病、溃疡病、精神病、骨质疏松症、严重感染、孕妇等禁用。2、防治:糖皮质激素停药后综合征可有以下几种情况:下丘脑-垂体-肾上腺功能减退;停药后原来疾病已被控制的症状重新出现;糖皮质激素停药综合征。为了避免反跳现象,在长程激素治疗后应缓慢地逐渐减量,并由原来的一日服用数次,改为每日上午服药一次,或隔日上午服药一次。

神经阻滞疗法

1、神经阻滞疗法的适应证:身体各处痛症、某些神经麻痹、外伤性麻痹、肌肉痉挛性疾病、自主神经紊乱和循环障碍有关的疾病如雷诺病、硬皮病、痛风等。2、方法:(1)脑神经阻滞。(2)痛点阻滞。(3)周围神经阻滞。(4)交感神经阻滞。3、神经阻滞的常见并发症及防治:(1)过敏反应,即刻反应和迟缓反应两种。目前尚无可靠的方法预测。过敏体质或有局麻药过敏史者应慎用。酰胺类较酯类局麻药过敏反M发生率低。(2)局麻药毒性反应。安全剂量;注药前反复回抽,确认无血或脑脊液后再注药;警惕毒性反应的前驱症状等。治疗包括吸氧、开放静脉、维持循环稳定;静注硫喷妥钠50~100mg;有人工呼吸的设备情况下应用琥珀胆碱1mg/kg停止肌肉痉挛。(3)暂时性或永久性神经损伤。熟悉解剖、应用神经刺激器定位神经、轻柔操作和选用B型斜面穿刺针等。(4)伴行血管损伤。解剖,精确定位,注药前反复回抽,注药时固定针头位置。穿破血管后应立即退出穿刺针,局部按压止血。

蛛网膜下隙阻滞疗法

1、适应证:用于其他镇痛方法(硬膜外阻滞或其他神经阻滞)无效或效果不显著者。(1)用局麻药阻滞:对于腰及下肢的疼痛、带状疱疹、末梢血液循环等引起的疼痛,经其他方法无效时均可使用蛛网膜下腔阻滞,如横膈以下疼痛;下肢和会阴部位疼痛。(2)应用神经破坏药:如比较局限的晚期单侧癌痛。(3)应用阿片类药物:对于癌症晚期或需要长期镇痛的患者,可分次或连续注入阿片类药物,适合范围较广的胸及胸以下部位。2、并发症:①穿刺导致的头痛、脑神经受累、神经根损伤、脊髓损伤、感染等。②背痛。③低血压。④心动过缓。⑤呼吸抑制。⑥恶心、呕吐。⑦膀胱、直肠功能障碍或上下肢运动障碍。⑧脊髓动脉损伤。

分娩镇痛

1.适应证和禁忌证:(1)适应证:主要用于第一产程、第二产程的分娩镇痛以及可能的剖宫产或产钳的分娩镇痛,适用于:①产妇存在分娩疼痛主动要求镇痛者;②宫缩较强和分娩过程疼痛剧烈者;③产妇有心脏病或肺部疾患不宜过度屏气者;④痛阈较低的初产妇;⑤有胎儿窘迫的产妇。(2)禁忌证:①原发性或继发性子宫收缩无力者;②产程进展缓慢者;③失血较多,循环功能不稳定者;④妊娠期高血压疾病已用过大量镇痛、镇静药者。2.给药方式:(1)连续硬膜外镇痛(CEA);(2)患者自控硬膜外镇痛(PCEA);(3)腰麻-5更膜外联合阻滞(CSE)。(4)可行走的硬膜外镇痛。

复杂性区域疼痛综合征

临床表现:以自主神经、运动神经和感觉神经症状的三联症为特征,并伴有骨骼和营养改变、血管舒缩功能的异常。1)疼痛:自发性疼痛、疼痛范围随病程进展扩大,但并不沿神经干走行。疼痛在活动加重,有扳机点。损伤治愈后疼痛还继续加重。2)痛觉异常。