

· 指南与共识 ·

成人烧伤疼痛管理指南(2013 版)

《中华烧伤杂志》编辑委员会

疼痛被认为是人体的第 5 项生命指征,越来越受到人们的重视。疼痛不仅给烧伤患者带来痛苦,影响患者日常生活、社会交往、情绪与睡眠,还带来一系列心理及社会问题^[1-5]。同时,疼痛还影响烧伤患者的预后与转归,并可直接影响创面的愈合速度与质量^[6-8]。随着对疼痛研究的深入、新型镇痛药物的研发、疼痛管理策略与措施的发展,不同学科逐渐提出了建立无痛病房甚至无痛医院的方案,并已在部分医院开始实施。烧伤疼痛具有强度剧烈、种类多、周期长等特殊特性,许多疼痛管理指南与共识均将其列为独特的疼痛类型进行阐述^[3-12]。但直至目前,临床上尚无专业的烧伤疼痛管理指南与规范。为指导临床医师有效进行成人烧伤疼痛管理,由《中华烧伤杂志》编辑委员会结合我国烧伤治疗的实际情况,拟定了成人烧伤疼痛管理指南。

1 烧伤疼痛的定义

烧伤疼痛是指因烧伤造成皮肤、黏膜甚至深部组织结构破坏与完整性受损,导致皮肤神经末梢受损、暴露或受刺激等,以及在烧伤病程中多种诊疗操作给患者带来的各种不愉快感觉与体验^[9-12]。

2 烧伤疼痛的分类

烧伤疼痛是一种特殊类型的疼痛,其强度被认为在所有疼痛中最为剧烈。按烧伤患者疼痛发生原因、时间和强度的不同,可将其分为烧伤急性疼痛(acute pain after burn)、烧伤背景性疼痛(background pain in burns,又称静息痛)、烧伤操作性疼痛(operation pain in burns)、烧伤术后疼痛(postoperation pain in burns)、烧伤暴发性疼痛(breakthrough pain in burns)及其他共 6 类^[2-4,7-8]。

2.1 烧伤急性疼痛

烧伤急性疼痛是指自烧伤即刻至伤后 2~3 d 内出现的急性剧烈疼痛^[2-3,6-8,13-14],主要与以下几方面因素有关。(1)由于皮肤组织被破坏、皮肤完整

性损伤致使皮肤神经末梢暴露。受损暴露的神经末梢本身具有异位电流以及受空气和周围环境中各种因素刺激均将产生疼痛。(2)皮肤烧伤后诱发局部或全身性炎症反应,产生如 5 羟色胺、组胺、血清素、激肽及缓激肽、前列腺素、乙酰胆碱、P 物质等多种致痛炎症介质,作用于神经末梢引起烧伤创面局部或邻近部位急性、剧烈疼痛。(3)因烧伤后继发创面肿胀、皮肤张力增高等刺激或压迫皮肤神经引起持续疼痛。(4)烧伤后创面局部或创周因血管收缩、血液淤滞、微血栓形成引起缺血缺氧、酸中毒等造成创面及创周疼痛。(5)烧伤后创面或创周竖毛肌受理化及生物因素刺激引发痉挛,从而产生疼痛。

此类疼痛剧烈程度和持续时间与不同个体、烧伤原因、受伤部位、烧伤面积、烧伤深度等相关。持续 2 h 到数天不等,往往因烧伤受累范围较其他创伤大,导致烧伤急性疼痛极为剧烈^[2-3,6-7,8,10]。

2.2 烧伤背景性疼痛

烧伤背景性疼痛指在烧伤创面愈合过程中,或在创面愈合后瘢痕增生、挛缩过程中,烧伤患者在静息状态下出现的不愉快感觉或主观感受^[2-8]。烧伤背景性疼痛往往在休息时及夜间表现更为突出,从而易影响患者的情绪与睡眠。按背景性疼痛的性质与发生时期不同,可将其分为创面修复期背景性疼痛与创面愈合后瘢痕增生及挛缩期背景性疼痛。二者并无严格的时段区分,如在创面修复过程中尤其是在创面愈合后期,患者往往存在因瘢痕增生甚至挛缩引起的背景性疼痛。同样,在瘢痕增生挛缩期因存在残余创面、新生创面等,易发生创面愈合性背景性疼痛^[15]。

2.2.1 创面修复期背景性疼痛 指创面修复过程中因创面局部干燥、皮肤神经末梢暴露等物理因素而导致的创面疼痛;也可指因烧伤创面局部的炎症反应、受压、感染、肿胀等引起的疼痛;同时,创面本身在自然愈合或手术后愈合过程中也易引起不愉快的感觉与主观感受。创面背景性疼痛往往会因创面暴露、半暴露、应用烧伤治疗用保温架等诱发或加重,相反,采用包扎及湿性敷料治疗,则有所减轻。其疼痛强度多为中度,有时也较为剧烈。许多患者由于创面愈合过程中肉芽组织生长、上皮细胞移行

等,除主诉疼痛外,还常伴有蚁行、痒痛等异样感觉与主观感受。研究表明,在换药后一段时间内,背景性疼痛明显加剧;而手术去除坏死组织、皮肤移植后,同一部位的创面愈合期背景性疼痛可明显减轻^[2-8]。

2.2.2 瘢痕增生及挛缩期背景性疼痛^[15-18] 指创面愈合后,因瘢痕组织充血、增生、挛缩而在创面局部或邻近部位引起疼痛等不愉快的感觉。也可因创面愈合后新生上皮疼痛过敏,或因温度、湿度调节能力不全引发神经末梢受刺激,或因 Fb、肌成纤维细胞生长增殖活跃、积聚胶原挛缩等而引发疼痛。除疼痛外,许多患者还伴有瘙痒、发热、痒痛等不适。这类疼痛强度多为轻到中度,可通过综合管理疼痛控制。

2.3 烧伤操作性疼痛

烧伤操作性疼痛是指在烧伤病程中的各种诊疗操作如换药、功能锻炼等所引发的不愉快感觉或主观感受^[2-8]。最多见的烧伤操作性疼痛是换药痛,指在医护人员进行创面换药操作中引起的疼痛。这类疼痛往往极为剧烈,其强度与患者耐受情况、创面情况、操作方式、医护人员的熟练程度等有关。研究显示,换药过程中以去除创面内层敷料时疼痛最为剧烈,其次是清创与局部的其他操作。操作性疼痛还包括在烧伤病程中的其他各种诊疗操作,如动静脉置管或更换气管导管、尿管与胃管等引起的疼痛。医师与患者往往能预见性地估计烧伤操作性疼痛的发生及强度,如给予有效管理,这种疼痛能够降低到可耐受范畴^[19-22]。

2.4 烧伤术后疼痛

烧伤术后疼痛包括手术区及供皮区较大范围的疼痛。疼痛强度与持续时间和患者情况、手术情况、术后管理等密切相关^[2-8,23-25]。烧伤术后疼痛强度一般为中重度,与其他学科术后疼痛有相似之处,但有烧伤专科的特殊性,如疼痛涉及部位多、面积广,供皮区疼痛较明显,持续时间较长等^[2-8,23-25]。供皮区的疼痛程度和持续时间与包扎的敷料种类、包扎技巧、有无淤血等相关^[2-8,26]。

2.5 烧伤暴发性疼痛

指在各种烧伤疼痛管理与治疗过程中出现的疼痛性状突发性改变、疼痛强度突发性加重等。这种情况首先应排除可能的新刺激因素影响,再通过调整疼痛控制方案,以期达到最好的治疗效果^[2-8]。

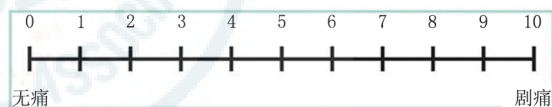
2.6 其他

在其他学科的疼痛分类中常将瘙痒、忧郁、焦虑

等不快感觉或主观感受归入疼痛范畴,而几乎所有烧伤患者均伴有不同程度的上述不适^[2-8,15],因此在烧伤疼痛管理中同样应该包括对这类不适的管理与治疗。

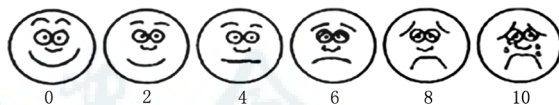
3 烧伤疼痛的评估

疼痛评估包括对疼痛强度、性状、部位、持续时间、变化规律等的评估,其中最难评估的是疼痛强度与性状。疼痛性状主要依赖于患者的主观描述,疼痛评估研究最多的是疼痛强度评估。目前有多种疼痛强度评估方法,但无论是疼痛的主观评估还是客观评估均有其局限性^[1-8,27]。结合烧伤患者的实际情况,推荐在烧伤疼痛管理中应用数字评分法(numerical rating scale, NRS),结合使用面部表情分级评分法、视觉模拟评分法和主诉疼痛强度分级法等进行疼痛强度评价^[1-9,27-28]。其中 NRS 使用 10 cm 长的疼痛量尺,告诉患者“0”代表无痛,“10”代表最痛,让患者自己在数值 0~10 之间选用相符合的数字代表当时的疼痛评分。其中,分值为 1~4 分定义为轻度疼痛,5~6 分定义为中度疼痛,7~9 分定义为重度疼痛,分值为 10 分时定义为极度疼痛。见图 1,2。



注:本图引自文献[1,7]

图 1 数字评分法中疼痛量尺示意图



注:本图引自文献[1,7]

图 2 面部表情疼痛分级图

4 烧伤疼痛管理团队的组成

世界上不同国家、地区或医院对疼痛管理的模式、组成等均有所不同^[1-8]。结合烧伤疼痛的特点,笔者建议成立烧伤疼痛管理小组,由经管医师、当班护士、值班医师、疼痛专科医师、心理治疗师、患者与患者家属 6 类人员组成。

经管医师:是疼痛管理的组织者,主要负责烧伤背景性疼痛及操作性疼痛的管理。经管医师及治疗组最清楚患者在治疗过程中的各种背景性疼痛,从而可针对性地进行管理与治疗。同时,经管医师与治疗组可准确预见烧伤患者的操作性疼痛,尤其是

最常见的换药痛的发生。在进行可能引起疼痛的医疗操作前、中、后均应根据操作性疼痛的原因、性状、强度等进行预防性及针对性处理与治疗,并根据疼痛专科医师的建议,对烧伤患者的各种疼痛制订管理方案,进行个体化治疗。经管医师及治疗组还应为患者及患者家属进行疼痛方面的知识介绍与心理疏导,以更有利于烧伤疼痛的管理实施。

当班护士:负责定时或不定时病房巡视,及时观察及评估烧伤患者疼痛强度及性状等的变化,包括背景性疼痛的改变、操作性疼痛与术后疼痛管理效果、新出现疼痛、爆发性疼痛等,详细记录,并根据需要报告值班医师或经管医师,以便及时根据医嘱进行针对性的治疗与管理。当班护士也负有对患者及患者家属进行疼痛相关知识的介绍与心理疏导的职责。

值班医师:负责烧伤急性疼痛,尤其是新入院烧伤患者伤后急性疼痛的管理,必要时请疼痛专科医师会诊协助处理。同时,根据当班护士的报告,对控制效果不佳的各种疼痛、新出现的疼痛等进行处理。值班医师还应加强间断性重点查房,明确个别重点烧伤患者疼痛相关情况,并及时行相应处理,如调整镇痛方案、请疼痛专科医师会诊等。

疼痛专科医师:负责协助烧伤科各种类型疼痛管理方案的制订,定期与烧伤科医护人员、患者及患者家属进行沟通交流,指导调整并完善烧伤后各种类型疼痛的管理方案。同时,疼痛专科医师还负责复杂性疼痛及控制效果不佳的各种烧伤疼痛、爆发性疼痛等的会诊与管理,协助烧伤疼痛个体化管理方案的制订等。

心理治疗师:心理治疗在各种疼痛管理中越来越受到重视,所以心理治疗师在烧伤疼痛管理小组中是不可或缺的组成部分,并在烧伤治疗中起着重要作用。他们不仅负责烧伤疼痛的心理疏导与治疗,还负责烧伤患者其他心理障碍的治疗与处理。

患者与患者家属:负责及时观察并评估各种烧伤疼痛的变化、新出现疼痛、疼痛治疗的效果等,并立即向经管医师、当班护士、值班医师等报告及描述疼痛的类型与强度;患者与患者家属还应接受烧伤疼痛相关知识的培训,共同参与各种烧伤疼痛的管理,尤其应积极参与烧伤疼痛的心理治疗。

5 烧伤疼痛的管理与治疗

一旦患者有镇痛需求,或疼痛评分在 3 分以上时,均应积极实施有效的疼痛控制方案,以减轻、控

制患者的疼痛。在管理过程中应监测疼痛控制效果,必要时增加用药剂量或联合用药,或改用、联合其他疼痛控制措施,以达到最佳的疼痛控制效果。与其他专科疼痛治疗相似,烧伤疼痛同样包括非药物治疗与药物治疗^[1-9]。

5.1 非药物治疗

非药物性治疗主要包括冷疗、换药技术、现代敷料、音乐及模拟视频治疗、按摩及其他治疗、疼痛知识的宣讲及心理治疗等 6 个方面。

冷疗:对烧伤急性疼痛有极好的镇痛效果。通过冷水、自来水等直接冲洗刚受伤的创面,持续时间大于 30 min 为宜。冷疗可直接终止热力对皮肤组织的进一步损伤、减少 5 羟色胺等的生成、降低暴露神经末梢的痛觉灵敏度、减少创面血流及肿胀程度等,因而对烧伤急性疼痛具有较好的镇痛效果^[2-8,29-30]。

换药技术:在去除敷料过程中应尽量将全层敷料浸湿,尤其有必要将与创面直接接触的内层敷料完全浸湿。换药过程中注意操作轻柔,平行揭除内层敷料,减少由于更换敷料等原因引发的疼痛^[4-7,31]。

现代敷料的应用:包括不粘敷料、湿性敷料、水胶体敷料、抗感染敷料等的应用,达到减轻烧伤创面背景性疼痛或换药痛等目的^[19-21]。

音乐治疗:音乐疗法在疼痛管理中的作用已得到肯定^[32-33]。音乐可使患者感到轻松、愉悦,应用时一般以柔和的背景音乐为主,也可播放患者喜欢并能使其放松的乐曲。音乐治疗能显著影响人体大脑右半球功能,使脑垂体分泌具有止痛作用的内啡肽,从而减少疼痛,降低儿茶酚胺水平。音乐声响应控制在患者易接受的范围内,一般为 50 ~ 60 dB,以高出现场声音 4 ~ 7 dB 为宜^[2-6,34-36]。

模拟视频治疗:国外有多家单位进行了这方面的研究与应用,即通过一些模拟视频、优美的画面或扣人心弦的场景减少患者对疼痛的关注度,从而达到疼痛控制的目的^[2-6,37-41],多通过头盔及眼镜式装置进行。在没有专业条件的情形下,也可通过放映患者喜欢的影视剧等达到类似的目的与效果。

按摩及其他治疗:按摩能较好地舒缓患者的疼痛,尤其是创面愈合后的背景性疼痛。合适的力度、方向与速度可能会有更好的效果^[15,42]。另外,催眠术作为一种心理暗示与心理治疗手段,对烧伤疼痛也有较好的镇痛效果^[43]。

疼痛知识的宣讲与心理治疗:心理治疗在各种

疼痛管理中越来越受到重视,在烧伤治疗中尤为重要^[2-8,44-45]。对患者及患者家属进行烧伤及疼痛知识的宣讲,有利于舒缓患者的焦虑及疼痛程度。

5.2 药物治疗

镇痛药物按其作用部位可分为中枢神经与外周神经两大类。按药理学特点分为阿片类、非甾体消炎药(non-steroidal anti-inflammatory drug, NSAID)类、辅助类及其他类型共 4 类^[1-8,46-48]。阿片类药物通过作用于中枢与外周神经的阿片受体而发挥镇痛作用,效果确切,常用于中重度疼痛的治疗。其代表性药物有吗啡、哌替啶、芬太尼、羟考酮、美沙酮等。NSAID 类在临床上应用最广泛,主要用于轻中度疼痛的治疗。该类药主要通过抑制环氧合酶(cyclooxygenase, COX)活性,减少前列腺素等致痛致炎因子的合成发挥镇痛、抗炎等作用。根据对 COX 作用的选择性,可将 NSAID 分为非选择性抑制 COX 类及选择性镇痛药物。对选择性与非选择性药物的应用仍然有一些争论,但临床已证明其安全有效。非选择性抑制 COX 类镇痛药物的代表性药物有氟比洛芬酯等。阿司匹林、对乙酰氨基酚、布洛芬、萘普生、双氯芬酸等均属 COX1 抑制性药物,COX2 抑制性药物有塞来昔布、罗非昔布等。辅助类镇痛药通过与阿片类药物或 NSAID 类药物联合使用,产生增强镇痛效果的作用,其种类繁多,常用的辅助性镇痛药包括三环抗抑郁药、抗癫痫药物、糖皮质激素、N-甲基-D 天门冬氨酸受体拮抗剂等。其他类的镇痛药物主要包括非阿片类中枢镇痛药物如曲马朵、氧化亚氮(N₂O, 俗称笑气)、苯环己哌啶衍生物氯胺酮、中成药制剂等。值得注意的是,这类药物往往同时具有镇痛和镇静作用,中深度的镇静需要建立一整套的管理制度,以降低治疗风险^[1-8,46-52]。

5.2.1 烧伤急性疼痛的药物治疗 烧伤尤其是大面积烧伤后的急性疼痛往往极为剧烈,且由于胃肠道缺血缺氧、体表有创面、微循环差等特点,在实施药物镇痛时宜采用静脉或吸入给药。

静脉镇痛治疗。负荷剂量:盐酸曲马朵 50 mg 或氟比洛芬酯 50 mg 或帕瑞昔布 40 mg 或舒芬太尼 3 μ g,缓慢静脉推注。如果 10 min 后疼痛评分大于 4 分,可重复首次剂量(使用帕瑞昔布者应改用其他药物),2 种 NSAID 不建议同时使用。也可静脉或皮下注射吗啡 10 mg,如效果欠佳可加大剂量至 20 mg,应用 1 次;也可直接缓慢静脉注射杜非合剂(盐酸哌替啶 100 mg 或 50 mg + 氯丙嗪 50 mg 或 25 mg)或杜氟合剂(盐酸哌替啶 100 mg 或 50 mg +

氟哌利多 2 mg 或 4 mg)。在应用吗啡、盐酸哌替啶等时,应严密观察并处理呼吸情况。维持剂量:每 12 小时使用氟比洛芬酯 100 mg 或注射用帕瑞昔布 40 mg 或曲马朵 200 mg 或舒芬太尼 0.75 μ g/kg 加入生理盐水 250 mL 中静脉滴注。若上述方案止痛效果欠佳,可交叉使用作用机制不同的药物,如氟比洛芬酯效果不好时可加用曲马朵;又如曲马朵效果不好时则可联合应用帕瑞昔布等。

N₂O 吸入性镇痛。吸入预混 N₂O 被认为是烧伤急性疼痛、烧伤换药痛等较好的疼痛管理方式^[53]。N₂O 通过抑制中枢神经系统兴奋性神经递质的释放和神经冲动的传导及改变离子通道的通透性而发挥药理作用,使患者处于昏睡状态,避免疼痛刺激。使用一种带有活瓣面罩的小型急救镇痛气体供应装置,让患者吸入含体积分数 50% N₂O、50% 氧气的混合气体,可通过自动调节气体流量达到最佳的镇痛效果,气流量可控制在每分钟 0~15 mL。因面罩具有自动活瓣控制,吸气时活瓣打开,呼气时,活瓣自动关闭,废气从面罩手柄排出,可防止 N₂O 过量吸入及泄漏。

应用镇痛泵镇痛。(1)舒芬太尼 3 μ g/kg + 盐酸托烷司琼 5 mg(或其他 5 羟色胺-3 受体拮抗剂,或氟哌啶醇 5 mg),可加用或不加用地佐辛 10 mg,用生理盐水稀释至 120 mL,设定背景剂量 2 mL/h,单次剂量 0.5 mL,锁定时间 10 min,连续使用时间约 2 d,必要时加用氟比洛芬酯(48 h 使用 200 mg)等。(2)芬太尼 0.8~1.0 mg + 氟哌啶醇 5 mg(或任何一种 5 羟色胺-3 受体拮抗剂),稀释至 120 mL,设定背景剂量 2 mL/h,单次剂量 0.5 mL,锁定时间为 10 min,连续使用时间约 2 d,必要时叠加 NSAID。(3)曲马朵 800 mg,或右美托咪啶 200 μ g + 舒芬太尼 50 μ g,应用生理盐水稀释至 120 mL,设定背景剂量 2 mL/h,单次剂量 0.5 mL,锁定时间 10 min,连续使用时间约 2 d,必要时可加用氟比洛芬酯或者舒芬太尼。

5.2.2 烧伤背景性疼痛的药物治疗 (1)盐酸曲马朵缓释片每次 100~200 mg,每日 2 次;塞来昔布口服每日 200 mg。(2)盐酸曲马朵缓释片 100~200 mg,口服,每日 2 次;双氯芬酸 50 mg,口服,每日 2 次。(3)吗啡每次 10~20 mg,每日 2 次(或羟考酮每次 15~20 mg,每日 2 次)。(4)中重度疼痛可应用氟比洛芬酯注射液 100 mg 静脉滴注(或帕瑞昔布 40 mg,或舒芬太尼 0.75 μ g/kg),每 12 小时使用 1 次。(5)丁丙诺啡透皮贴剂(5~10 mg),可维

持 7 d。

5.2.3 烧伤操作性疼痛的治疗 床旁小型换药等短时操作的疼痛管理。(1)口服药物镇痛。操作前 1 h 口服曲马朵 50 mg 或吗啡或羟考酮 10 mg, 或塞来昔布 200 mg。也可将塞来昔布与曲马朵或吗啡合用。也可应用双氯芬酸钠栓纳肛。(2)注射药物镇痛:曲马朵 50 mg 静脉推注, 150 mg 肌肉注射; 或氟比洛芬酯 100 mg 或注射用帕瑞昔布 40 mg 加入生理盐水 250 mL 中静脉滴注。30 min 后开始操作。为防止恶心呕吐, 可静脉推注氟哌啶醇 2 mg, 或使用 5 羟色胺-3 受体拮抗剂。(3)氟比洛芬酯注射液 100 mg、咪达唑仑 2 mg 静脉滴注, 观察 5 min 呼吸无异常后开始换药。(4)地佐辛 5 mg、咪达唑仑 2 mg 静脉滴注, 观察 5 min 呼吸无异常后开始换药。(5)曲马朵 50 mg、氟哌利多 5 mg 静脉滴注, 观察 5 min 呼吸无异常后开始换药; 注意患者呕吐及椎体外系反应, 出现时及时对症处理。(6)吸入含体积分数 50% N_2O 、50% 氧气的混合气体, 可通过自动调节气体流量达到最佳的镇痛效果, 气流量可控制在每分钟 0 ~ 15 mL。

大面积创面换药疼痛的管理。如条件许可, 烧伤患者大换药建议在手术室内进行; 人员和条件允许的情况下也可在监护室或普通病房内实施。(1)术前准备。患者准备: 排除困难气道、循环不稳定、过敏体质等高危因素。大换药有必要在手术室进行者, 术前应禁食禁饮。仪器准备: 麻醉机或呼吸机、监护仪、鼻饲管、吸氧面罩、吸引器、口咽通气道、喉罩、喉镜、气管导管、急救药(心血管活性药物: 肾上腺素、阿托品、麻黄碱等)。(2)药物镇痛。盐酸右美托咪啶 0.5 ~ 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 输注时间大于 10 min; 帕瑞昔布 40 mg; 必要时增加舒芬太尼 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。盐酸右美托咪啶 0.5 ~ 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 输注时间大于 10 min; 瑞芬太尼维持 0.05 ~ 0.15 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (3 ~ 9 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$)。帕瑞昔布 40 mg (或氟比洛芬酯 100 mg); 瑞芬太尼 75 μg (青年) 或 50 μg (老年), 推注时间 1 min; 维持剂量为 0.05 ~ 0.15 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (3 ~ 9 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$)。换药之前 5 min 静脉注射舒芬太尼 0.25 $\mu\text{g}/\text{kg}$; 3 min 后给予丙泊酚, 最初效应室浓度为 1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 根据患者反应进行调整。瑞芬太尼: 75 μg (青年) 或 50 μg (老年), 推注时间 1 min; 维持 0.05 ~ 0.15 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (3 ~ 9 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$)。

5.2.4 烧伤暴发性疼痛的治疗 排除可能引起疼痛性状及强度改变的原因后, 疼痛仍剧烈时, 可静

脉或肌肉注射前述负荷剂量止痛药物, 或请疼痛科医师会诊协助处理。

5.2.5 烧伤术后疼痛的药物治疗 (1) 静脉镇痛。曲马朵 50 mg 或氟比洛芬酯 50 mg 或帕瑞昔布 40 mg 或舒芬太尼 3 μg 静脉缓慢推注; 氟比洛芬酯 200 mg 或帕瑞昔布 40 mg 或曲马朵 400 mg 或舒芬太尼 1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 加入 250 mL 生理盐水中 24 h 静脉滴注。(2) 镇痛泵。①舒芬太尼 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ + 盐酸托烷司琼 5 mg (或其他 5 羟色胺-3 受体拮抗药或氟哌利多 5 mg), 同时可加用或不加用地佐辛 10 mg, 应用生理盐水稀释至 120 mL, 设定背景剂量 2 mL/h, 单次剂量 0.5 mL, 锁定时间 10 min, 连续使用约 2 d, 必要时合并氟比洛芬酯等, 并可重复应用 1 次。②曲马朵 800 mg 或芬太尼 0.5 mg + 氟哌利多 5 mg (或其他 5 羟色胺-3 受体拮抗药), 稀释至 120 mL, 设定背景剂量 2 mL/h, 单次剂量 0.5 mL, 锁定时间 10 min, 连续使用时间约 2 d, 必要时可合并 NSAID 或少量舒芬太尼。

5.2.6 其他与烧伤疼痛相关的不适症状的药物治疗 主要包括瘙痒、焦虑等的治疗与管理。对烧伤后瘙痒的处理, 除应用局部清洁、降温、压力治疗外, 可适当使用中药制剂治疗, 同时还可应用抗组胺制剂进行处理。对烧伤后焦虑的治疗, 除心理疏导与治疗外, 可适当应用药物如普瑞巴林、米氮平、奥氮平等治疗^[42, 54-55]。

6 烧伤疼痛管理过程中并发症的预防与处理

与其他种类疼痛管理相似, 在烧伤疼痛治疗中由于病情发展、镇痛药物本身或药物剂量等原因, 镇痛过程中常出现消化、呼吸、循环、神经、心血管、泌尿系统等方面的并发症, 尤其是威胁生命的并发症, 应及时监测、及时处理, 在达到最佳镇痛效果的同时, 防止各种不良后果的发生^[2-8, 56-57]。由于疼痛管理过程中往往涉及麻醉和中深度镇静, 所以规范疼痛管理十分重要, 需要在医院职能部门的领导下, 制订医护人员的培训、资质获取等制度并进行落实。

6.1 做到烧伤患者个体化疼痛管理

针对不同患者选用符合其自身特点的疼痛管理方案与措施, 加强监测, 药物配方、药物剂量均应根据患者反应进行调整, 尽可能减少、减轻因烧伤疼痛管理带来的各种并发症。

6.2 及时监测、处理各种并发症

定期巡视患者, 监测和记录疼痛强度和生命体征变化, 实施任何治疗措施后均应监测治疗反应, 及

时发现并处理各种并发症。

6.3 消化系统并发症的预防与治疗

消化系统并发症是镇痛治疗中最常见的并发症,其中以恶心呕吐和便秘最为常见。在疼痛管理过程中应避免患者长时间禁食、容量不足、消化道缺血缺氧等。恶心呕吐的预防应根据患者危险因素或已发生症状的强弱,选择应用 5 羟色胺-3 受体拮抗剂、氟哌利多、肾上腺皮质激素等对症治疗。联合使用不同种类药物的效果较单一用药好。对顽固性呕吐患者可使用 P 物质拮抗剂阿瑞匹坦。便秘的防治包括使用缓泻剂如番泻叶、硫酸镁、乳果糖、大黄等,并可同时使用粪便软化剂。

6.4 呼吸系统并发症的预防与治疗

呼吸系统并发症是阿片类药物镇痛最严重的并发症,常表现为呼吸减慢甚至呼吸停止,SO₂ 下降至 0.90 以下合并深度镇静。因此在烧伤镇痛中应加强监护与巡视,及时发现及时处理呼吸系统并发症,对有吸入性损伤、肺部感染与炎症的患者更应加强监护与巡视。一旦明确严重呼吸抑制与镇痛措施有关,应立即停用镇痛泵;提高给氧流量,必要时面罩给氧;同时静脉注射纳洛酮 0.1 mg,每 2~3 分钟可重复 1 次,直到 0.4 mg 或自主呼吸恢复到 8 次/min 以上,纳洛酮作用时间短,起效后需持续静脉滴注 5~10 μg·kg⁻¹·h⁻¹;必要时应用呼吸机辅助以控制呼吸。

6.5 神经系统并发症的预防与治疗

镇痛药物氯胺酮、氟哌利多、右美托咪啶、咪达唑仑、阿片类药物等均可引起认知障碍、烦躁、谵妄或过度镇静等神经系统并发症。烧伤疼痛管理期间,若明确神经系统兴奋症状为镇痛药物应用引起,应及时停药并进行对症处理。可肌肉注射或静脉注射小剂量咪达唑仑镇静,中枢抗胆碱药物如苯海索对抗椎体外系反应等。同时应加强监护,防止误吸反流。

6.6 心血管系统并发症的预防与治疗

在烧伤患者疼痛管理中,一旦出现低血压,应及时查明并排除其他如血容量不足等引起低血压的原因,对症予以升压血管活性药物,如多巴胺、多巴酚丁胺等,必要时应暂停镇痛泵的使用。

6.7 泌尿系统并发症的预防与治疗

疼痛管理过程中的泌尿系统并发症主要表现为尿潴留,尤其是在应用阿片类药物后,因平滑肌张力减弱而出现尿潴留。留置导尿管可起到极好的预防作用。对于严重尿潴留,可静脉注射纳洛酮 0.1~

0.2 mg,并可及时导尿及留置尿管,但应注意使用纳洛酮后镇痛作用将减弱。

6.8 镇痛过程中瘙痒的防治

因烧伤患者本身较常出现瘙痒等不适,如在烧伤疼痛管理过程中出现瘙痒,或瘙痒明显加重。在排除烧伤本身原因、其他药物或血制品过敏等后,明确为镇痛过程中出现的瘙痒,可给予抗组胺药物;必要时给予小剂量纳洛酮 1~3 μg·kg⁻¹·h⁻¹ 静脉注射或静脉滴注。

写作组成员 夏照帆(上海第二军医大学长海医院),胡大海(西安第四军医大学西京医院),黄跃生、吴军、彭毅志、罗高兴、王旭(重庆第三军医大学西南医院),韩春茂(杭州浙江大学医学院附属第二医院),黄晓元(长沙中南大学湘雅医院),郇京宁(上海交通大学附属瑞金医院),贾赤宇(北京解放军第三〇九医院),柴家科(北京解放军总医院附属第一医院),郭光华(南昌大学第一附属医院),谢卫国(武汉市第三医院),陈华德、赖文(广州广东省人民医院),李宗瑜(哈尔滨市第五医院),刘勇(成都四川大学华西医院),夏成德(郑州市第一人民医院)

参考文献

- [1] Bell L. Pain scales and pain management. *Am J Crit Care*, 2012, 21(4):260.
- [2] Johnson Q, Borsheski RR, Reeves-Viets JL. Pain management mini-series. Part I. A review of management of acute pain. *Mo Med*, 2013, 110(1):74-79.
- [3] Summer GJ, Puntillo KA, Miaskowski C, et al. Burn injury pain: the continuing challenge. *J Pain*, 2007, 8(7):533-548.
- [4] Patterson DR, Hofland HW, Espey K, et al. Pain management. *Burns*, 2004, 30(8):A10-15.
- [5] Abdi S, Zhou Y. Management of pain after burn injury. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2002, 15(5):563-567.
- [6] Connor-Ballard PA. Understanding and managing burn pain: Part 2. *Am J Nurs*, 2009, 109(5):54-62;quiz 63.
- [7] Faucher L, Furukawa K. Practice guidelines for the management of pain. *J Burn Care Res*, 2006, 27(5):659-668.
- [8] Ulmer JF. Burn pain management: a guideline-based approach. *J Burn Care Rehabil*, 1998, 19(2):151-159.
- [9] Carragher GJ, Ptacek JT, Sharar SR, et al. Comparison of patient satisfaction and self-reports of pain in adult burn-injured patients. *J Burn Care Rehabil*, 2003, 24(1):1-8.
- [10] Akram JE, Lotfi M, Vahid Z, et al. Burn pain and patients' responses. *Burns*, 2010, 36(7):1129-1133.
- [11] Tengvall O, Wickman M, Wengström Y. Memories of pain after burn injury--the patient's experience. *J Burn Care Res*, 2010, 31(2):319-327.
- [12] Alencar de Castro RJ, Leal PC, Sakata RK. Pain management in burn patients. *Rev Bras Anesthesiol*, 2013, 63(1):149-153.
- [13] Allison K, Porter K. Consensus on the pre-hospital approach to burns patient management. *Injury*, 2004, 35(8):734-738.
- [14] Ji SZ, Luo PF, Kong ZD, et al. Pre-hospital emergency burn management in Shanghai: analysis of 1868 burn patients. *Burns*, 2012, 38(8):1174-1180.
- [15] Shin TM, Bordeaux JS. The role of massage in scar management: a literature review. *Dermatol Surg*, 2012, 38(3):414-423.
- [16] Öster C, Willebrand M, Ekselius L. Health-related quality of life 2 years to 7 years after burn injury. *J Trauma*, 2011, 71(5):

- 1435-1441.
- [17] Hamed K, Giles N, Anderson J, et al. Changes in cutaneous innervation in patients with chronic pain after burns. *Burns*, 2011, 37(4):631-637.
 - [18] Altier N, Malenfant A, Forget R, et al. Long-term adjustment in burn victims; a matched-control study. *Psychol Med*, 2002, 32(4):677-685.
 - [19] Casey G. Modern advances in wound care. *Nurs N Z*, 2012, 18(5):20-24.
 - [20] Szycher M, Lee SJ. Modern wound dressings: a systematic approach to wound healing. *J Biomater Appl*, 1992, 7(2):142-213.
 - [21] Sarabahi S. Recent advances in topical wound care. *Indian J Plast Surg*, 2012, 45(2):379-387.
 - [22] Young A. Rehabilitation of burn injuries. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 2002, 13(1):85-108, vi.
 - [23] 徐建国. 成人术后疼痛治疗进展. *临床麻醉学杂志*, 2011, 27(3):299-301.
 - [24] Ritchey RM. Optimizing postoperative pain management. *Cleve Clin J Med*, 2006, 73 Suppl 1:S72-76.
 - [25] Schechter LN. Advances in postoperative pain management: the pharmacy perspective. *Am J Health Syst Pharm*, 2004, 61 Suppl 1:S15-21.
 - [26] Demirtas Y, Yagmur C, Soylemez F, et al. Management of split-thickness skin graft donor site: a prospective clinical trial for comparison of five different dressing materials. *Burns*, 2010, 36(7):999-1005.
 - [27] Cleland H. Thermal burns--assessment and acute management in the general practice setting. *Aust Fam Physician*, 2012, 41(6):372-375.
 - [28] Yang HT, Hur G, Kwak IS, et al. Improvement of burn pain management through routine pain monitoring and pain management protocol. *Burns*, 2013, 39(4):619-624.
 - [29] Taira BR, Singer AJ, Cassara G, et al. Rates of compliance with first aid recommendations in burn patients. *J Burn Care Res*, 2010, 31(1):121-124.
 - [30] Nadler SF, Weingand K, Kruse RJ. The physiologic basis and clinical applications of cryotherapy and thermotherapy for the pain practitioner. *Pain Physician*, 2004, 7(3):395-399.
 - [31] Ang E, Lee ST, Gan CS, et al. Pain control in a randomized, controlled, clinical trial comparing moist exposed burn ointment and conventional methods in patients with partial-thickness burns. *J Burn Care Rehabil*, 2003, 24(5):289-296.
 - [32] Allorto NL, Clarke DL, Thomson SR. A cost model case comparison of current versus modern management of burns at a regional hospital in South Africa. *Burns*, 2011, 37(6):1033-1037.
 - [33] Cole LC, Lobiondo-Wood G. Music as an adjuvant therapy in control of pain and symptoms in hospitalized adults: a systematic review. *Pain Manag Nurs*, 2012(12):00140-00144.
 - [34] Protacio J. Patient-directed music therapy as an adjunct during burn wound care. *Crit Care Nurse*, 2010, 30(2):74-76.
 - [35] Tan X, Yowler CJ, Super DM, et al. The efficacy of music therapy protocols for decreasing pain, anxiety, and muscle tension levels during burn dressing changes: a prospective randomized crossover trial. *J Burn Care Res*, 2010, 31(4):590-597.
 - [36] Prensner JD, Yowler CJ, Smith LF, et al. Music therapy for assistance with pain and anxiety management in burn treatment. *J Burn Care Rehabil*, 2001, 22(1):83-88; discussion 82-83.
 - [37] Mahrer NE, Gold JJ. The use of virtual reality for pain control: a review. *Curr Pain Headache Rep*, 2009, 13(2):100-109.
 - [38] Malloy KM, Milling LS. The effectiveness of virtual reality distraction for pain reduction: a systematic review. *Clin Psychol Rev*, 2010, 30(8):1011-1018.
 - [39] Chan EA, Chung JW, Wong TK, et al. Application of a virtual reality prototype for pain relief of pediatric burn in Taiwan. *J Clin Nurs*, 2007, 16(4):786-793.
 - [40] Sharar SR, Miller W, Teeley A, et al. Applications of virtual reality for pain management in burn-injured patients. *Expert Rev Neurother*, 2008, 8(11):1667-1674.
 - [41] Huang SW. Comments on "feasibility and potential effect of a low-cost virtual reality system on reducing pain and anxiety in adult burn injury patients during physiotherapy in a developing country". *Burns*, 2011, 37(2):354; author reply 354-355.
 - [42] Parlak Gürol A, Polat S, Akçay MN. Itching, pain, and anxiety levels are reduced with massage therapy in burned adolescents. *J Burn Care Res*, 2010, 31(3):429-432.
 - [43] Berger MM, Davadant M, Marin C, et al. Impact of a pain protocol including hypnosis in major burns. *Burns*, 2010, 36(5):639-646.
 - [44] Haythronthwaite JA, Lawrence JW, Fauerbach JA. Brief cognitive interventions for burn pain. *Ann Behav Med*, 2001, 23(1):42-49.
 - [45] Wiechman SA. Psychosocial recovery, pain, and itch after burn injuries. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 2011, 22(2):327-345, vii.
 - [46] Marret E, Kurdi O, Zufferey P, et al. Effects of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on patient-controlled analgesia morphine side effects: meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology*, 2005, 102(6):1249-1260.
 - [47] 张波, 巩红, 金岩, 等. 术后疼痛治疗进展和药学服务. *中国药理学杂志*, 2010, 45(11):801-804.
 - [48] Zor F, Ozturk S, Bilgin F, et al. Pain relief during dressing changes of major adult burns: ideal analgesic combination with ketamine. *Burns*, 2010, 36(4):501-505.
 - [49] Castana O, Anagiotos G, Rempel G, et al. Pain response and pain control in burn patients. *Ann Burns Fire Disasters*, 2009, 22(2):88-89.
 - [50] Richardson P, Mustard L. The management of pain in the burns unit. *Burns*, 2009, 35(7):921-936.
 - [51] Wasiak J, Mahar P, McGuinness SK, et al. Intravenous lidocaine for the treatment of background or procedural burn pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012, 6:CD005622.
 - [52] Yuxiang L, Lu T, Jianqiang Y, et al. Analgesia effect of a fixed nitrous oxide/Oxygen mixture on burn dressing pain: study protocol for a randomized controlled trial. 2012, 13:67.
 - [53] Akhtar N, Brooks P. The use of botulinum toxin in the management of burns itching: preliminary results. *Burns*, 2012, 38(8):1119-1123.
 - [54] Wiechman SA. Psychosocial recovery, pain, and itch after burn injuries. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 2011, 22(2):327-345.
 - [55] Araujo M, More-O'Ferrall D, Richeimer SH. Complications of interventional pain management procedures. *Adv Anesth*, 2008, 26:1-30.
 - [56] Horlocker TT. Complications of regional anesthesia and acute pain management. *Anesthesiol Clin*, 2011, 29(2):257-278.
 - [57] Enck RE. Complications in pain management. *Am J Hosp Palliat Care*, 1990, 9(6):10-12.

(收稿日期:2013-04-01)

(本文编辑:梁光萍)