

胰腺癌疼痛治疗的研究进展*

罗凌云¹ 廖云华^{1,2} 曹新添^{1,2} 张学学^{1,2 Δ}

(¹ 南昌大学第一附属医院疼痛科, 南昌 330006; ² 江西省卫生健康委员会神经性疼痛重点实验室, 南昌 330006)

摘要 胰腺癌是一种发病隐匿、进展迅速、治疗效果及预后极差的消化道恶性肿瘤,也是全世界排名第11大最常见癌症。疼痛是胰腺癌的主要症状之一,严重影响病人生活质量。目前胰腺癌疼痛治疗应用最为广泛的是药物镇痛。有创操作治疗主要包括腹腔神经、内脏大小神经丛毁损和鞘内给药,可显著降低疼痛,应考虑在癌痛早期阶段应用。本文综合分析了目前临床上胰腺癌疼痛治疗方法,为胰腺癌病人疼痛的最佳治疗方式的选择提供参考。

关键词 胰腺癌; 药物治疗; 癌性疼痛; 射频消融; 神经毁损

Research progress in the treatment of pancreatic cancer pain *

LUO Ling-yun¹, LIAO Yun-hua^{1,2}, CAO Xin-tian^{1,2}, ZHANG Xue-xue^{1,2 Δ}

(¹ Department of Pain Medicine, The First Affiliated Hospital, Jiangxi Medical College, Nanchang University, Nanchang 330006, China; ² Key Laboratory of Neuropathic Pain (the First Affiliated Hospital of Nanchang University), Healthcare Commission of Jiangxi Province, Nanchang 330006, China)

Abstract Pancreatic cancer is a malignant tumor of the digestive tract that has an insidious onset, rapid progression, and extremely poor treatment effects and prognosis. It is also the 11th most common cancer in the world. Pain is one of the main symptoms of pancreatic cancer, which seriously affects the patient's quality of life. At present, the most widely used treatment for pancreatic cancer pain is drug analgesia. Invasive surgical treatments mainly include Celiac plexus, splanchnic nerve block, and intrathecal administration, which can significantly reduce pain and should be considered in the early stages of cancer pain. This article comprehensively analyzes the current clinical treatment methods for pancreatic cancer pain, and provides a reference for the selection of the best treatment method for pancreatic cancer patients' pain.

Keywords pancreatic cancer; medical treatment; cancer pain; radiofrequency ablation; nerve damage

胰腺癌是常见的上腹部恶性肿瘤之一,发病率和死亡率在逐年升高。在我国,胰腺癌在过去十几年中5年生存率仅为9.9%,随着人口增长、老龄化进程加速,胰腺癌的发病率预计在未来几年仍将上升^[1]。胰腺癌恶性程度高,进展迅速,但发病隐匿,早期无典型症状,确诊时大部分已发展为中晚期,已发生了局部浸润及远处转移。疼痛是胰腺癌病人的主要临床症状之一,主要特征是上腹部疼痛并向腰背部放射。胰腺所支配的痛觉神经由内脏(大、小和最小)神经产生的交感神经纤维和迷走神经产生的副交感神经纤维构成,向下形成腹腔神经丛^[2](celiac plexus, CP),CP的形态解剖见图1。胰腺伤害性信号通过内脏传递至脊髓,上传至丘脑、大脑从而产生疼痛。胰腺属于腹膜后器官,大量神经丛

包绕在胰腺周围,易使肿瘤细胞对周围神经浸润及压迫导致顽固性疼痛。已有资料表明,临床确诊的胰腺癌中约90%处于进展期,其肿瘤瘤体已经很大或已发生转移;这些进展期病人中又有75%伴有癌性疼痛。这一神经病理性疼痛严重干扰、降低病人的生活质量,亦易引起焦虑、抑郁等负性情绪,从而干扰抗肿瘤治疗的顺利实施^[3]。因此,除了肿瘤相关根治性治疗或姑息治疗外,进行积极有效的镇痛处理也具有极其重要的意义。本文对目前治疗胰腺癌疼痛的各种方式进行综述,为胰腺癌疼痛病人选择最佳镇痛方式提供参考。

一、非肿瘤治疗相关镇痛

1. 药物治疗

目前药物治疗主要基于世界卫生组织(WHO)

* 基金项目:江西省教育厅科学技术研究项目(GJJ180062);江西省研究生创新基金(YC2021-S206)

Δ 通信作者 张学学 zxx2006666@163.com

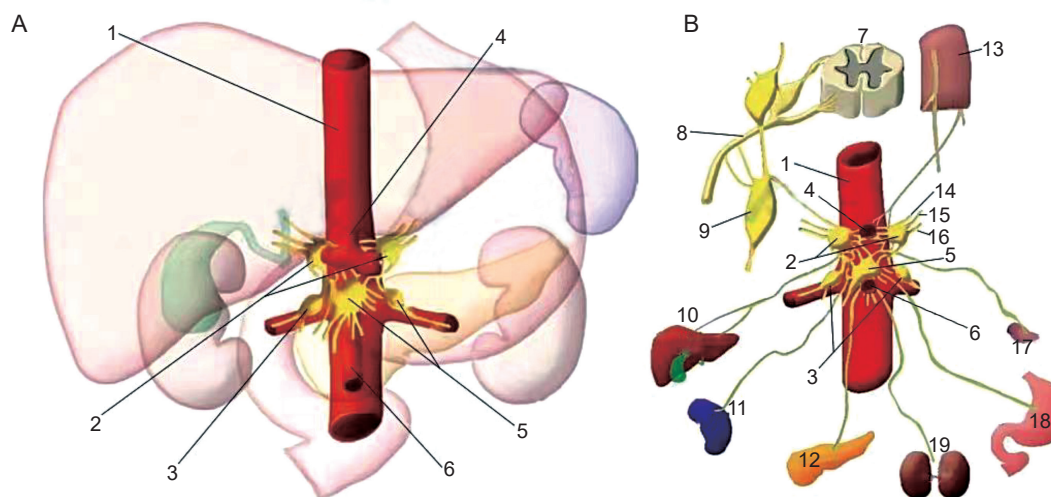


图1 腹腔神经丛的形态解剖图 (引自参考文献^[2])

CP为腹腔神经丛、GSN为内脏大神经、LSN为内脏小神经、ISN为内脏最小神经；(A)显示CP与腹主动脉和腹腔动脉的位置关系，CP位于腹主动脉、腹腔干的前方；(B)显示CP的神经连接，由来自GSN (T₅~T₉)、LSN (T₁₀~T₁₁)和ISN (T₁₂)组成节前交感传出神经纤维、来自迷走神经后干的节前副交感神经传出纤维以及从上腹部内脏传递伤害感受性刺激的内脏传入纤维连成CP网络。CP支配肝脏、胆囊、胆道、胰腺、脾脏、肾上腺、肾脏、肠系膜和小肠和大肠近端，止于横结肠；图中1为主动脉，2为腹腔神经节，3为主动脉肾神经节，4为腹腔动脉，5为肠系膜上神经节，6为肠系膜上动脉，7为脊柱，8为脊神经，9为交感干，10为肝脏和胆道支，11为脾脏支，12为胰腺支，13为食管支，14为内脏大神经 (T₅~T₉)，15为内脏小神经 (T₁₀~T₁₁)，16为内脏最小神经 (T₁₂)，17为大肠、大肠至横结肠支，18为胃十二指肠支，19为肾脏支。

所推荐的《癌痛三阶梯镇痛治疗指南》。第一阶梯：轻度疼痛给予非甾体抗炎药物，如布洛芬等；第二阶梯：中度疼痛给予弱阿片类药物或小剂量强阿片类药物，并可加用非甾体类抗炎药以及辅助镇痛药物（镇静类、抗抑郁和抗惊厥等药物），如曲马多、可待因等；第三阶梯：重度疼痛给予强阿片类药物，并可加用非甾体抗炎药以及辅助镇痛药物（镇静类、抗抑郁和抗惊厥等药物），如吗啡、哌替啶等。但长期服用非甾体抗炎药或环氧化酶-2 (cyclooxygenase 2, COX-2) 特异性抑制剂，可能会引起严重的毒性反应，如胃溃疡、消化道出血、肝肾损害等，而且特异性的COX-2抑制剂还会增加心脑血管不良事件的发生率，因此需要定期监测并调整用药方案。同样长期服用阿片类药物会导致神经系统症状（如头晕、头痛、嗜睡等）、呕吐、皮肤瘙痒以及痛觉过敏等。降低阿片类药物的使用剂量可以减少癌症病人不良反应。

肿瘤本身侵犯及各种治疗方式可导致神经干损伤引发神经病理性疼痛^[4]。对于癌性神经病理性疼痛，单用阿片类药物疗效欠佳，往往需要辅以抗惊厥及抗抑郁等药物治疗改善病人症状。抗惊厥药物（如普瑞巴林、加巴喷丁等）被指南推荐作为治疗神经病理性疼痛的一线药物。其镇痛机制可

能是通过调节电压门控钙离子通道，阻断钙离子内流，减少多种钙依赖的兴奋性神经递质释放，从而对疼痛起到缓解作用。同样也可使用三环类抗抑郁药（如阿米替林、度洛西汀等），其机制是通过阻滞去甲肾上腺素 (norepinephrine, NA) 能和5-羟色胺 (hydroxytryptamine, 5-HT) 能神经末梢对NA和5-HT的再摄取，而NA和5-HT作用于中枢和脊髓，从而影响了内啡肽介导的疼痛调节通路产生镇痛作用。

双膦酸盐类药物（如阿仑膦酸钠、唑来膦酸）作为癌症的辅助用药，可降低癌骨转移所致骨痛。其可抑制破骨细胞对骨小梁的溶解与破坏，抑制肿瘤细胞在骨基质上的黏附及炎性物质的分泌，降低由骨转移导致的高钙血症及其他骨骼相关事件的风险。Alhakamy等^[5]证实唑来膦酸用于胰腺癌癌症骨转移疗效显著，疼痛明显缓解，并且病人的生活质量也有所提升。但胰腺癌骨转移较少见，应用该类药物治疗需更多循证医学证据的支持。

类固醇在癌症姑息治疗应用领域较为广泛，但用于癌性疼痛尚缺乏足够证据。类固醇通过抑制前列腺素合成，减少炎症反应及血管通透性，减少肿瘤周围组织水肿，缓解脏器受压而发挥镇痛作用。Haywood等^[6]报道的1篇综述按15项纳入标准共纳入1926人，每组病人从20~598人不等，大多



数是将类固醇，特别是地塞米松与对照组进行对比。结果显示糖皮质激素对癌症病人镇痛效果的证据不足，更多的是来自于医师的临床实践经验。同时也需要注意类固醇的不良反应（如胃肠道损伤），尤其是合并非甾体抗炎药时注意对消化道的保护；血糖升高、细菌感染、精神症状、骨质疏松等一般减量或停药后大多可恢复正常。

2. 腹腔神经丛毁损

腹腔神经丛由内脏大小神经、迷走神经后干腹腔支、腰上部交感神经节分支共同组成。腹腔神经丛毁损术 (neurolytic celiac plexus block, NCPB) 于 1914 年由 Kappis 和他的同事们首次进行了报导，目前已被广泛应用于腹部内脏疼痛，并已发展有多种操作技术^[7]。

毁损剂大多选择乙醇和苯酚，乙醇会使腹腔神经丛内的黏蛋白和脂蛋白迅速沉淀，并使神经膜中的胆固醇和磷脂水平降低或缺失从而导致神经组织变性坏死；苯酚同样通过蛋白质凝固和神经组织变性坏死来实现与乙醇类似的神经毁损效果。

谢广伦等^[8]回顾性分析了在 2016 年至 2019 年，由郑州大学附属肿瘤医院收治的 167 例上腹部疼痛的癌性病人，在 CT 引导下腹腔神经丛毁损治疗癌性上腹痛。结果表明与术前相比，术后病人疼痛明显缓解，术后第 7 天、1 个月和 3 个月镇痛有效率分别为 91.6%、83.2% 和 68.3%，优良率分别为 69.5%、58.1% 和 38.9%。与术前相比，口服吗啡剂量减少，但随着镇痛效果的降低，口服吗啡剂量逐渐升高。腹膜后肿瘤侵犯是影响腹腔神经丛毁损效果的重要因素之一，且肿瘤侵袭越重镇痛效果就越差。因此，对于伴有腹膜后肿瘤或淋巴结转移病人，在腹腔神经丛毁损的基础上联合瘤体内或者肿大淋巴结内无水乙醇注射，其镇痛较好。

3. 内脏大小神经毁损

内脏大小神经是由内脏大神经 (greater splanchnic nerve)、内脏小神经 (lesser splanchnic nerve) 和内脏最小神经 (least splanchnic nerve) 组成。Mallet-Guy 于 1943 年首次尝试内脏神经切除术治疗胰腺相关疼痛。随后的 8 年时间里，Mallet-Guy 继续进行了这一手术，报告了 90% 的成功率，显著减轻了胰腺相关疼痛。与腹腔神经丛毁损类似，内脏大小神经毁损 (neurolytic splanchnic nerve block, NSNB) 同样有多种技术（如 CT、内镜超声、手术）。Dong 等^[9]在一项多中心研究中将 96 例无法手术且伴有中重度疼痛的胰腺癌病人随机分为内脏大小神经毁损组和生理盐水组。所有病人都正规服用阿片类药物。结果显示与生理盐水组相比，内脏大小神经毁损组

前 3 个月的疼痛缓解率最好（第 1 个月差距最大，平均差异 0.7 (95% CI: 0.3-1.0, $P < 0.001$)。前 5 个月阿片类药物剂量明显减少（第 1 个月差距最大，平均差异 95.8 (95% CI: 67.4%-124.1%, $P < 0.001$)。表明内脏大小神经毁损明显缓解了无法手术的胰腺癌病人疼痛，并减少了阿片类药物的使用剂量。李顺等^[10]行百余例腹腔神经丛毁损治疗胰腺癌疼痛病人后发现疗效不佳，认为晚期胰腺癌病人癌细胞广泛转移破坏了局部组织，改变了腹膜后解剖位置，影响药物扩散，从而增加穿刺难度和风险。而内脏大小神经走行位置固定且表浅，且远离腹主动脉、下腔静脉等重要血管，不易导致气胸及出血等严重并发症，临床疗效及安全性更佳。Paul 等^[11]报导了经椎间盘和椎旁入路对内脏大小神经毁损术，发现椎间盘入路穿刺靶点位置位于椎间盘内，不易造成器官或神经系统损伤，即使内脏大小神经被肿瘤细胞或肿大淋巴结侵犯包绕，仍然可行该穿刺路径。较多的晚期胰腺癌病人具有该穿刺路径的适应证。

4. 鞘内药物输注系统植入术

当病人其他措施控制疼痛不佳或无法耐受阿片类药物时，可考虑行鞘内给药。其通过植入一个输液系统，并将导管准确地放置在蛛网膜下腔，通过精确释放镇痛剂（吗啡、芬太尼、局部麻醉药、巴氯芬等）阻断疼痛信号通过脊髓向大脑传递。Carvajal 等^[12]对 93 例难治性胰腺癌疼痛病人行鞘内给药的一项 11 年（2006~2017 年）的观察性研究表明，鞘内给药治疗的病人平均疼痛水平降低了 50%~75%。鞘内给药可使阿片类药物剂量远低于外周或口服所需剂量，因此不良反应较少，主要风险是出血和感染。所以植入前需对病人血糖、免疫抑制剂、化疗药物等高危因素进行充分评估。

5. 针灸疗法

癌性疼痛在中医里属于“痛症”范畴，因被癌毒侵犯，郁闭于内，气血经络不通而产生疼痛，针灸疗法对癌性疼痛有一定缓解作用，且操作简单、不良反应小。其原理主要为抑制疼痛所造成的周围和中枢神经系统异常放电，有介导调节传入纤维、嘌呤信号、离子通道、丝裂原活化蛋白激酶 (mitogen-activated protein kinase, MAPK) 通路等发挥镇痛效应。Liu 等^[13]揭示了低强度针刺刺激小鼠后肢穴位（如足三里、ST36）可以激活迷走神经-肾上腺抗炎通路，这条通路中含有被 PROKR2-Cre 标记的背根神经节 (dorsal root ganglion cells, DRG) 感觉神经元。根据此类神经元在人体的分布情况，从而预测在不同部位低强度电针刺激抗炎的作用，为针刺



穴位提供了现代神经解剖学基础。杨霞等^[14]将 80 例胰腺癌晚期疼痛病人随机分为镇痛药物组及针刺联合镇痛药物组,发现联合组 NRS 评分、PSQI 评分及 QLQ-C30 评分中症状领域、单一测量项目得分显著低于镇痛药物组,QLQ-C30 中功能领域及生命质量评分明显高于镇痛药物组,表明针刺疗法治疗癌性疼痛病人不仅疗效确切,且具有操作简单、不良反应少、无成瘾性等优点。

6. 心理治疗

心理学镇痛是当今四大镇痛方式之一,是多元化康复方案的一部分。疼痛机制较为复杂,涉及到生理和心理因素之间的相互作用。心理因素既可加重疼痛,也可缓解疼痛;心理状态不同,对疼痛的敏感性也不同,因此调整心理状态可缓解疼痛。陈杞或^[15]将 56 例中晚期胰腺癌病人分为常规组与正念减压组,分别实施常规护理和正念减压疗法,发现正念减压组病人抑郁及焦虑自评结果、重度癌性疲乏病人数量均低于常规组,总体生存质量评分结果明显高于常规组。表明心理治疗可改善心理困扰,减低癌性疲乏的程度,提高生活质量。

二、肿瘤治疗相关镇痛

1. 放疗和化疗

放疗和化疗对胰腺癌疼痛缓解有一定的作用。虽然放射治疗缓解胰腺癌病人疼痛的确切机制尚不完全清楚,但现有证据认为,放射治疗可能通过缩小肿瘤大小,从而减少癌组织对胰腺导管压迫,还可通过抑制炎性通路减少对神经的侵犯,进而缓解肿瘤所致相关导管压迫和神经侵犯引起的疼痛。Tian 等^[16]对 31 例胰腺癌病人行放疗处理后,根据简明疼痛量表 (brief pain inventory, BPI)、欧洲癌症治疗研究组织生活质量问卷 C30 (EORTCQLQ-C30) 量表进行评估,结果显示, BPI 中 57% 的病人疼痛有所改善, EORTCQLQ-C30 中有六大要素得到改善,表明放疗可减轻胰腺癌病人疼痛,并改善他们的生活质量。

由于胰腺附近紧邻重要脏器,目前有更为先进的立体定向放疗 (stereotactic body radiation therapy, SBRT), 能提供更准确的位置及更高剂量的射线。传统放疗的 2 年有效率在 30%~40% 之间,而立体定向放疗的 2 年有效率可达 80%~90%。与传统放疗相比,立体定向放疗更加安全有效。SBRT 是在 CT、MRI 或其他影像技术的识别下对肿瘤的位置、大小和形状进行精确定位,能够在更短的时间内使用更大辐射的剂量 (普通放疗的 5 倍剂量之多),让医师能够更加确定辐射照射的角度及强度,从而准确定位癌细胞,减少对胰腺附近组织器官的损害。

Su 等^[17]对 25 例晚期胰腺癌病人行立体定向放疗,治疗后的 2 周内伴有疼痛的 20 例病人中有 13 例 (65%) 疼痛明显缓解,表明立体定向放疗是治疗胰腺癌姑息治疗的有效手段。

近年来碘 125 粒子植入术因对肿瘤组织杀伤力强、周围组织损伤小、不良反应少等优点在胰腺癌中应用越来越广泛。其主要的优点是局部适应和低剂量持续治疗。粒子植入肿瘤组织后,可持续释放低剂量伽马射线杀伤肿瘤细胞,损伤肿瘤细胞 DNA,抑制肿瘤细胞增殖,诱导肿瘤细胞凋亡。与此同时,研究表明碘 125 粒子可以增强肿瘤中缺氧细胞的敏感性,增强其杀伤肿瘤细胞的能力^[18]。刘颖等^[19]通过对 60 例胰腺癌疼痛病人行碘 125 粒子植入术治疗观察发现,术后 3 个月疼痛缓解率达 80%,各病灶最大径之和减少 50% 及以上达 61.66%,且均未出现严重并发症,病人生活质量也明显提高。而除了单一应用碘 125 粒子植入治疗胰腺癌外,应用其他常规治疗方法时也可联合粒子植入治疗。但需注意可能存在粒子移位、局部栓塞、肝功能障碍和胰瘘等风险。

Kristensen 等^[20]指出,化疗药物吉西他滨可使胰腺癌病人疼痛减轻。其镇痛机制可能与化疗药物杀死肿瘤细胞导致病灶缩小,减轻肿瘤组织的占位效应有关。Colucci^[21]将吉西他滨联合顺铂与吉西他滨单独使用进行对比,发现联合用药组中 21% 的胰腺癌病人和吉西他滨治疗组中 26% 的病人镇痛药剂量减少了 50%。

2. 射频消融 (radio frequency ablation, RFA)

RFA 是治疗癌痛安全有效的技术。其原理是通过射频仪发出高频交流电 (频率为 200~1200 KHz),通过穿刺针传递,在工作电极和中性电极之间产生一个高频变化的磁场,使得该区域带正负电荷的离子运动摩擦产生热量。由于电流的高流量,导致电极周围区域的产热量最大。细胞会在不同温度下变性坏死,可使肿瘤凝固性坏死,体积缩小,同时抑制局部炎症释放或直接对神经纤维进行毁损,抑制痛觉传入通路而发挥镇痛效应。王新林等^[22]将 70 例胰腺癌病人分为腹腔神经丛射频组和对照组,射频组术后 3 天、6 天、21 天、60 天 VAS 评分均小于对照组,血清致痛因子水平较对照组低,疼痛缓解率比对照组高,表明射频消融术操作简单、损伤小、安全有效。

3. 高强度聚焦超声 (high intensity focus ultrasound, HIFU)

HIFU 是将能量密度较低的超声波聚焦到体内

的肿瘤部位,可在焦点区瞬间形成高温(65~100℃),导致肿瘤细胞变性坏死,而对周围组织无影响。有关文献表明还对免疫系统有促进作用。HIFU 的镇痛机制主要是热效应、机械效应和空化效应。直接消融癌组织减少周围组织压迫,损伤神经元抑制疼痛信号传递。治疗后可使肿瘤细胞坏死,从而缓解病人疼痛。祝宝让等^[23] 回顾了 HIFU 治疗的 86 例胰腺癌病人,结果显示 HIFU 对进展期胰腺癌疗效好,延长了生存时间,术后疼痛评分明显降低,疼痛有效率为 97.6%。HIFU 对胰腺细胞的溶解有可能释放自体消化酶,从而导致胰腺炎,因此对于有急性胰腺炎或严重腹内并发症病人应谨慎考虑^[24]。同时该方法也有局限性,不能用于肿瘤远处转移的病人。

三、结语

目前治疗胰腺癌疼痛的方式多种多样,除上述方式外,还有经皮神经电刺激、胸腔镜下神经切除术等,但每种方式都有优劣性:阿片类药物易引起嗜睡、便秘、恶心呕吐,甚至痛觉过敏等;腹腔神经丛及内脏大小神经毁损可引起腹泻及直立性低血压等;放化疗可致骨髓抑制、消化道症状等;高强度超声可引起皮肤灼伤、皮下脂肪硬化等;射频消融可引起血管损伤、皮肤烧伤等;针刺可引起出血、感染等;胸腔镜下切除可能引起气胸及肺不张等。目前胰腺癌疼痛应用最为广泛的还是药物镇痛治疗,有创操作治疗应用的较晚,此时病人已使用第三阶梯镇痛药物仍疗效不佳。越来越多文献证实,越早使用有创治疗疗效越好,因此在癌痛早期就应考虑这些方式^[25]。胰腺癌疼痛的镇痛方式应当为多模式,全程动态评估疗效,以便更好的控制疼痛,减少单一方式的不良反应,降低阿片类药物使用剂量,从而提高病人生活质量。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 朱鑫哲,李浩,徐华祥,等. 2021 年胰腺癌研究及诊疗新进展 [J]. 中国癌症杂志, 2022, 32(1):1-12.
- [2] 王孝文,周华成,徐文坚,等. 腹腔神经丛阻滞疗法中国专家共识(2023 版) [J]. 中华疼痛学杂志, 2023, 3(19):356-372.
- [3] 操晖,吴志圣,张达颖,等. 恶性肿瘤中轴骨转移临床特点分析 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2022, 28(9):715-718.
- [4] 王稳,樊碧发. 癌痛发生机制的研究进展 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2021, 27(8):616-618.
- [5] Alhakamy NA, Ahmed O, Fahmy UA, *et al.* Apamin-conjugated alendronate sodium nanocomplex for management of pancreatic cancer[J]. *Pharmaceuticals (Basel)*, 2021, 14(8):729.
- [6] Haywood A, Good P, Khan S, *et al.* Corticosteroids for the management of cancer-related pain in adults[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, 2015(4):CD010756.
- [7] Vig S, Bhan S, Bhatnagar S. celiac plexus block-an old technique with new developments[J]. *Pain Physician*, 2021, 24(5):379-398.
- [8] 谢广伦,郭大鹏,李志刚,等. CT 引导下腹腔神经丛毁损治疗癌性上腹痛的效果 [J]. 郑州大学学报(医学版), 2020, 55(2):266-270.
- [9] Dong D, Zhao M, Zhang J, *et al.* Neurolytic splanchnic nerve block and pain relief, survival, and quality of life in unresectable pancreatic cancer: a randomized controlled trial[J]. *Anesthesiology*, 2021, 135(4):686-698.
- [10] 李顺,廖丽君,张达颖,等. CT 引导下经皮穿刺胸腔入路内脏大小神经阻滞术治疗胰腺癌疼痛的疗效研究 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2014, 20(5):337-340.
- [11] Paul A, Borkar A. fluoroscopy-guided splanchnic nerve block for cancer-associated pain[J]. *Cureus*, 2022, 14(10):e30944.
- [12] Carvajal G, Dupoirion D, Seegers V, *et al.* Intrathecal drug delivery systems for refractory pancreatic cancer pain: observational follow-up study over an 11-year period in a comprehensive cancer center[J]. *Anesth Analg*, 2018, 126(6):2038-2046.
- [13] Liu S, Wang Z, Su Y, *et al.* A neuroanatomical basis for electroacupuncture to drive the vagal-adrenal axis[J]. *Nature*, 2021, 598(7882):641-645.
- [14] 杨霞,马青,董倩倩,等. 针刺联合耳穴注射对胰腺癌根治术后失眠、疼痛及生活质量的影响 [J]. 光明中医, 2021, 36(14):2406-2408.
- [15] 陈杞戡. 正念减压疗法对中晚期胰腺癌患者的影响 [J]. 当代护士(中旬刊), 2019, 26(5):114-117.
- [16] Tian Q, Zhang F, Wang Y. Clinical assessment of palliative radiotherapy for pancreatic cancer[J]. *Cancer Radiother*, 2018, 22(8):778-783.
- [17] Su TS, Liang P, Lu HZ, *et al.* Stereotactic body radiotherapy using CyberKnife for locally advanced unresectable and metastatic pancreatic cancer[J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(26):8156-8162.
- [18] 张婧娴,慕伟,苏泽文,等. 3D 打印共面模板在局部进展型胰腺癌 125I 粒子植入治疗中的疗效观察 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2024, 30(1):73-76.
- [19] 刘颖,冉林浩,黄学全. CT 引导下植入 125I 放射性粒子应用于胰腺癌治疗的临床价值研究 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2021, 19(2):105-107.
- [20] Kristensen A, Vagnildhaug OM, Gronberg BH, *et al.* Does chemotherapy improve health-related quality of life in advanced pancreatic cancer? A systematic review[J].



- Crit Rev Oncol Hematol, 2016, 99:286-298.
- [21] Colucci G, Giuliani F, Gebbia V, *et al.* Gemcitabine alone or with cisplatin for the treatment of patients with locally advanced and/or metastatic pancreatic carcinoma: a prospective, randomized phase III study of the gruppo oncologia dell'italia meridionale[J]. Cancer, 2002, 94(4):902-910.
- [22] 王新林, 温玉蓉, 萧冰, 等. CT 引导下腹腔神经丛射频热凝术治疗晚期胰腺癌顽固性疼痛的临床分析[J]. 现代肿瘤医学, 2020, 28(3):421-425.
- [23] 祝宝让, 刁立岩, 李静, 等. 进展期胰腺癌的高强度聚焦超声消融治疗[J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(9):817-820.
- [24] Lafond M, Lambin T, Drainville RA, *et al.* Pancreatic ductal adenocarcinoma: current and emerging therapeutic uses of focused ultrasound[J]. Cancers (Basel), 2022, 14(11):2577.
- [25] 林施延, 代俊竹, 邹慧超. 多模式镇痛在晚期慢性癌性疼痛治疗中的应用 1 例[J]. 中国疼痛医学杂志, 2021, 27(2):159-160.

· 消 息 ·

中国医师协会 2024 年疼痛科医师年会通知

由中国医师协会、中国医师协会疼痛科医师分会、《中国疼痛医学杂志》编辑部主办，山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）、青岛市市立医院承办，山东省医师协会疼痛科医师分会、中日友好医院协办的“中国医师协会 2024 年疼痛科医师年会”将于 2024 年 7 月 12 日～14 日在山东省青岛市召开。

本次年会将继续坚持为临床、基层医师服务，对当前疼痛科医师临床诊疗、专业技能、医师维权等关键问题进行深入的交流和讨论。会议将展示最新研究成果或进展，同时提供与疼痛相关研究领域的专家、学者面对面交流的机会，深入探讨疼痛学前沿理论和诊疗进展，共同推动疼痛医学的发展与进步。本次会议将设置学科建设与管理、临床技术应用与发展、癌痛、神经病理性疼痛、骨与关节疾病、脊柱内镜技术、青年医师论坛、疑难病例讨论等专题。欢迎大家踊跃投稿，积极参会！

一、征文要求

1. 凡不违反出版版权的学术论文均可投稿。
2. 论文摘要强调科学性，要求论点明确、叙述清楚、文字精练。摘要包括目的、方法、结果（有实质性资料及统计处理结果）和结论。不征集一般性体会的文章。
3. 征文内容：包括疼痛科建设与管理、疼痛医师培训、头面痛、关节与软组织疼痛、颈肩腰腿痛、癌痛、神经病理性疼痛等各类疼痛的机制研究、流行病学调查、诊断、及各种治疗（如药物治疗、介入治疗、心理治疗、中医中药及针灸治疗等），以及疼痛相关共病的基础及临床研究。请作者在线投稿时按照提示自行分类。
4. 如论文作者为一人以上，请在准备出席会议并宣读论文的作者姓名下面画一横线。
5. 中文摘要：除论文题目、作者及单位外，数字严格限制在 500 字以内。摘要包括论文题目、作者姓名、单位和通讯地址、Email 地址，以及正文。正文格式请遵照目的、方法、结果、结论形式。

6. 论述性文章主题明确，逻辑性强，字数 1000 以内。

7. 投稿方式：只接收电子版，投稿邮箱：pain_medicineru126.com

8. 截稿日期：2024 年 6 月 15 日

二、继续教育学分

全程参会并通过考核者将授予国家级继续医学教育 I 类学分。

三、联系人及联系方式

孙永海 010-66938017 13552265533 李水清 13521191662

任莉梅 010-82801705 13910566182

四、会议网址

<https://pain2024.iceriverbi.com>

