

应用多层螺旋 CT 灌注成像对重症急性胰腺炎的临床诊治价值

袁 磊 姜瑞安

江苏省人民医院 江苏 南京 270000

【摘要】目的：分析探讨多层螺旋 CT 灌注成像对重症急性胰腺炎的临床诊治价值。**方法：**选取我院 2020 年接收治疗急性胰腺炎患者 85 例为观察对象，其中 42 例为轻症急性胰腺炎，43 例为重症急性胰腺炎，两组患者均进行多层螺旋 CT 灌注成像诊断，将两组患者的多层螺旋 CT 灌注成像参数进行比较分析。**结果：**重症急性胰腺炎组的的血流量、血容量数值与平均通过时间均低于轻症急性胰腺炎组，表面渗透系数高于轻症急性胰腺炎组，两组之间的血流量、血容量与表面渗透系数比较差异较大，数据对比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，平均通过时间 值无明显差异 ($P > 0.05$)。**结论：**多层螺旋 CT 灌注成像对重症急性胰腺炎具有重要临床诊治价值，有较高的准确性，值得推广与应用于临床诊断中。

【关键词】多层螺旋 CT；灌注成像；重症急性胰腺炎；临床价值

重症急性胰腺炎是急性胰腺炎的并发症，发病时会伴随着局部或者全身的症状，在急性胰腺炎中属于比较特殊的病症，当患者发生重症急性胰腺炎后，出现其他并发症的几率会增加，病死率比较高，病情发展会逐渐险恶^[1]。发生重症急性胰腺炎的患者人数占患急性胰腺炎总人数的 20% 左右，发病率较高^[2]。过往患重症急性胰腺炎患者一般在病情早期就无法医治，导致死亡，后来随着医疗技术的不断发展与精进，重症急性胰腺炎的有效治疗率逐渐升高，但是重症急性胰腺炎的死亡率依然处于较高地位，80% 左右患重症急性胰腺炎患者都是由于患有胆道内疾病，或者患者有长期暴饮暴食、酗酒的不良生活习惯所引发的^[3]。根据疾病的严重程度，患者可分为轻度急性胰腺炎和重症急性胰腺炎。前者在临床上常见胰腺水肿，病情自限。经及时治疗，预后良好。后者的少数患者会出现继发感染，并可能出现腹膜炎和休克等严重并发症。死亡率很高。恶心、呕吐和腹痛是该病的常见临床表现。早期诊断可以使重症急性胰腺炎患者得到及时治疗。随着近年来影像学技术的不断发展，多层螺旋 CT 技术在重症急性胰腺炎疾病的诊断中得到了广泛的应用，极大地提高了疾病早期诊断的准确率，为早期治疗奠定了坚实的基础。本次研究为了分析探讨多层螺旋 CT 灌注成像对重症急性胰腺炎的临床诊治价值，具体报告如下。

1 资料及方法

1.1 一般资料

本研究选取我院 2020 年接收治疗急性胰腺炎患者 85 例为观察对象，入选标准：①患者均符合急性胰腺炎诊断标准，年龄均在 18 岁以上；②所有患者在治疗前均经过检查，确认接受治疗前血清淀粉酶水平无异常；③患者中无胆系严重感染者，或慢性胰腺炎合并症者；④患者均自愿接受治疗，且患者家属全部知情，并与我院签署同意书；⑤患者病历本齐全。根据患者具体病情严重程度将其分为两组，其中重症急性胰腺炎组 43 例，男性 25 例，女性 18 例，年龄在 20 岁~70 岁之间，平均年龄 (43.3±3.41) 岁。轻症急性胰腺炎组 42 例，男性 23 例，女性 20 例，年龄在 20 岁~70 岁之间，平均年龄 (40.4±2.11) 岁。所有患者的基本资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，有可比性。

1.2 方法

1.2.1 检查方法：两组患者均进行多层螺旋 CT 灌注成像诊断，使用 Ge Lightspeed 16 SLIC 螺旋 CT 进行常规上腹部平扫，然后确定灌注扫描的起始层和结束层，尽可能包括整个胰腺。灌注扫描采用电影模式，5mm 层厚，4 层，120kv，150mA，512 阵列 × 512。用高压注射器和 19g 高压注射针以 4ml/s 的流速经前臂注射 50ml 非离子造影剂，延迟 6S，数据采集 45s。生成了 396 层 5mm 厚的原始图像和 198 层重建图像。

1.2.2 图像分析

灌注扫描后获得的图像传输到 ADW 4.3 工作站，并使用 CT perfusion 3 软件包的协议计算数据，以生成指定类型分析的定量功能图。CT 阈值滑块用于定义协议处理的 CT 值范围，身体为 120-240hu，以减少空气和骨骼计算所占用的时间。选择腹主动脉作为输入动脉，脾静脉、门静脉或

肠系膜上静脉作为输出静脉。将胰腺实质的感兴趣区域 (ROI) 取为 20-30mm²，尽可能避开血管和胰管，并使用反褶积算法重建四个灌注参数和彩色图像：出血流量、血容量、平均通过时间、毛细血管通透性。根据相对严重的炎症程度，CT 分级为 a~c 级。A 级：正常胰腺。B 级：胰腺实质改变。包括胰管部分或弥漫性增大。C 级：胰腺实质和周围炎性改变，胰腺周围轻微外渗。D 级：除 C 级外，胰周有明显外渗，胰腺实质内或周围有独立液体积聚。E 级：一般胰腺内外积液，包括胰腺和人体脂肪坏死、胰腺脓肿。a-C 级：临床医学轻度胰腺炎；D 级 e 级：临床上为重症急性胰腺炎。

1.3 观察指标

将两组患者的多层螺旋 CT 灌注成像参数进行比较分析。

1.4 统计学方法：

用 SPSS 20.0 软件对所统计的研究数据进行处理和分析，计量资料用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表达，采用 *t* 检验，计数资料用率 (%) 表达，采用 χ^2 检验。如果 $P < 0.05$ ，则说明差异有统计学意义。

2 结果：

将两组患者的多层螺旋 CT 灌注成像参数进行比较发现，重症急性胰腺炎组的的血流量 (BF)、血容量 (BV) 数值与平均通过时间 (MTT) 均低于轻症急性胰腺炎组，表面渗透系数 (PS) 高于轻症急性胰腺炎组，两组之间的血流量、血容量与表面渗透系数比较差异较大，数据对比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，平均通过时间值无明显差异 ($P > 0.05$)，见表 1。

3 讨论

重症急性胰腺炎的发病原因分为三种，①患者有肝胰壶腹括约肌功能障碍，对造成患者的壶腹部的压力升高，对胰腺的胰液和胆汁排泄造成严重的影响，会诱导胆汁逆流进入胰管；②胆道结石，据有关研究统计显示，在所有患重症急性胰腺炎患者中，大约有 70% 左右患者都是由于胆道微小结石而引发的，这类结石的形成与患者的年龄老化、长期酗酒、肝硬化等因素有一定的关联；③不良生活习惯，在日常生活中长期暴饮暴食者、长期酗酒者患重症急性胰腺炎的几率要高于正常人，男性青年人在其中占主要患病人群，大量的食物或酒精会对胆囊收缩与促胰液造成刺激，从而导致胰液的分泌增加，引发肝胰壶腹括约肌痉挛与乳头水肿，形成重症急性胰腺炎^[4]。准确评估急性胰腺炎的严重程度在临床诊断和治疗中具有重要意义，一直是临床关注的问题之一。然而，影像学评分诊断的准确性在临床上一直存在争议。发病时，患者局部微循环受阻，导致局部血管痉挛和血管凝固，进而导致各种灌注异常后胰腺体坏死。重症急性胰腺炎患者不仅会影响胰腺血管，还会累及周围内脏动脉。在临床检查中，胰腺精细灌注的有效评价对患者病情和预后的评估具有重要的参考价值。CT 灌注成像可以准确测量脑血管、肝脏、肾脏等器官的灌注，因此，一些学者将其用于评估急性胰腺炎。CT 灌注成像是一种临床观察血液灌注的成像方法，通过测量胰腺灌注的变化，可以反映胰腺微循环，评价急性胰腺炎的病情^[5]。

表 1 两组患者多层螺旋 CT 灌注成像参数对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	血流量 (mL/100mg.min)	血容量 (mL/100mg)	平均通过时间 (s)	表面渗透系数 (mL/100mg.min)
重症急性胰腺炎组	43	62.21 ± 31.87	8.25 ± 2.31	8.75 ± 4.12	38.75 ± 13.14
轻症急性胰腺炎组	42	121.85 ± 54.36	13.24 ± 6.74	9.58 ± 2.34	25.36 ± 11.31
<i>t</i>	--	6.1880	4.5874	1.1384	5.0301
<i>P</i>	--	0.0000	0.0000	0.2582	0.0000

多层螺旋 CT 是在原有单层螺旋 CT 的基础上发展起来的一种临床检

测方法。与单层螺旋 CT 不同，多层螺旋 CT 的探测器是多排的，而单层

螺旋CT的探测器是单排的。每次只能采集一层投影数据,需要较长的扫描时间,多层螺旋CT可以同时采集患者的多层投影数据,性能大大提高,扩大了每次扫描的覆盖范围,大大缩短了扫描时间,提高了z轴的分辨率,并且可以得到质量更好的三维重建图像^[6]。该技术具有理想的空间分辨率,可以从多个角度完成诊断。在诊断过程中,计算机可以重建高质量的三维图像,获得原始故障。同时,多层螺旋CT技术具有较高的灯泡功率,提高了灯泡的输出利用率,可以在短时间内扫描体积,将数据包传输到工作站进行多角度重建,并在三维和二维图像上观察受影响区域的具体情况,尤其适用于解剖关系复杂的重叠部位的诊断。与动态扫描不同,CT灌注成像是快速静脉注射对比剂期间在感兴趣区域水平上进行连续CT扫描,以获得感兴趣区域的时间-密度曲线,并使用不同的数学模型计算各种灌注参数^[7]。因此,它可以更有效、定量地反映局部组织血液灌注的变化。这是CT应用领域的前沿技术,对明确病灶的血供具有重要意义。CT灌注成像包括非反褶积方法和反褶积方法。其原理是基于放射性同位素在对比剂中的色散特性。通过静脉大量注射造影剂,在同一区域重复快速CT扫描,建立动脉、组织和静脉的时间密度曲线(TDC),根据该曲线,使用不同的数学模型计算出血流量、血容量、造影剂平均通过时间、毛细血管通透性等参数。对上述参数进行重建和假彩色染色,以获得血液灌注图、血容量图、造影剂平均通过时间、造影剂峰值时间、渗透性PSG等,以评估组织和器官的灌注状态^[8]。目前,国内外对胰腺CT灌注的临床研究较少,但CT灌注成像是唯一能够获得人体胰腺灌注绝对值的技术,获得的图像的高空间分辨率使研究灌注的局部变化成为可能。本次研究报告中对两组患者均进行多层螺旋CT灌注成像诊断,结果显示:重症急性胰腺炎组的血流量、血容量数值与平均通过时间均低于轻症急性胰腺炎组,表面渗透系数高于轻症急性胰腺炎组,两组之间的血流量、血容量与表面渗透系数比较差异较大,数据对比差异有统计学意义($P < 0.05$),平均通过时间值无明显差异($P > 0.05$),轻度急性胰腺炎血流参数显著降低,这与轻度急性胰腺炎和重症急性胰腺炎的病理改变有关。轻度急性胰腺炎的病理改变为胰腺肿大水肿,分叶状模糊易碎,间质水肿,散在点状脂肪坏死,无明显胰腺实质坏死,无明显血管损伤和出血。重症急性胰腺炎的病理改变主要是由于胰腺组织有效功能血管床的减少和血液循环的紊乱,

导致胰腺组织中各种消化酶的激活、自消化、组织坏死、胰腺坏死、腺泡和小胰管破裂,和小血管损伤和出血,从而显示出明显的低灌注^[9]。重症急性胰腺炎和轻型急性胰腺炎的平均转运时间没有差异,但重症急性胰腺炎的表面通透性系数显著高于轻型急性胰腺炎,表明通过炎症介质的作用,胰腺血管内皮细胞收缩,内皮细胞受损,血管内静水压增加,导致血管通透性增加,可以看出,多层螺旋CT灌注成像在诊断急性胰腺炎时,灌注参数也会随着病情的不同而变化,具有重要的诊断意义^[10]。

综上所述,多层螺旋CT灌注成像对重症急性胰腺炎具有重要临床诊治价值,诊断准确率高,值得推广与应用于临床诊断中。

参考文献:

- [1] 钟煜,曾昊.应用多层螺旋CT灌注成像对重症急性胰腺炎的临床诊治价值[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(6):3.
- [2] 石宏哲,王海霞,秦铮,等.MSCT灌注成像参数在重症急性胰腺炎临床诊治中的应用价值[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(4):3.
- [3] 龙猛,李道伟,张野,等.多层螺旋CT灌注成像技术诊断孤立性肺结节的临床观察[J].航空航天医学杂志,2020,31(3):2.
- [4] 于国政,孙好凯,刘钦鹏,等.MRI结合DWI评估急性胰腺炎病情严重程度中的应用价值[J].中华生物医学工程杂志,2022,28(02):199-202.
- [5] 莫彩建,招杰,陈金水,等.多层螺旋CT联合PCT在重症急性胰腺炎诊断及疗效预测中的应用价值[J].中国医药科学,2020,10(5):4.
- [6] 匡奇锐,甘露,谢露,等.多层螺旋CT在急性胰腺炎诊断评估中的应用价值[J].影像研究与医学应用,2021,5(7):2.
- [7] 黄景玉,刘红书.多层螺旋CT检查联合生化指标检测在急性胰腺炎诊断中的应用价值[J].影像科学与光化学,2020,38(4):5.
- [8] 邹萍,张来安,李继兵,等.胰腺MSCT灌注扫描参数对鉴别重症急性胰腺炎并发胰周感染的价值[J].局解手术学杂志,2022,31(5):4.
- [9] 张李明.急性脑梗死诊断中多层螺旋CT灌注成像的应用及临床价值探讨[J].影像研究与医学应用,2021,5(12):2.
- [10] 孙健,林峥.CT灌注成像诊断急性胰腺炎的灵敏度和特异度分析[J].中国普通外科杂志,2018,27(11):4.

(上接7页)

平不断提升,微创龋病技术能够积极体现其疼痛程度的创伤小、并发症少的特点,在临床上应用范围较广,此术式能够通过活性凝胶作用在健康牙体保护的基础上利用顿性工具将坏死组织去除,进一步保留健康牙体组织。总体来讲,传统化学机械去腐龋病属于由凝胶配套手工工具、Carisolv凝胶有效构成的微创疗法。凝胶一般由不同电荷氨基酸、次氯酸钠构成,pH在11的环境下,其氨基酸、次氯酸钠会产生化学反应,逐步生成稳定的新物质,氨基酸通过氯离子活性活性削弱,能够积极保护健康牙龈组织。但由于氯离子的电性被保留下来,其对于破坏牙本质的化学作用原理能够有效保留。因此,应用静电作用有效吸引龋坏胶原蛋白纤维中的粒子团,能够对于患牙实施软化,结合手动工具能够有效清除腐坏组织,微创去腐技术具备有效性、可行性,一般由于传统活性凝胶作为腐坏且无神经传导冲动的龋块组织产生作用,其疼痛程度相对较低,同时,加上凝胶的润滑软化的特点,不会产生碎屑压实,使患者并发症发生风险降低。与传统的去腐技术相比具备以下优点:①会对于龋齿的破洞组织产生损坏,不对于健康牙体组织造成干扰;②传统处理能够进一步清楚组织,不会干扰患者的机体健康,进一步保证临床安全性。③去腐过程中不具备明显的不适感、痛感,能够有效消除患者的抵触心理,进一步提高治疗配合度,并节约手术时间,使其手术风险降低。④传统温和,不会引发穿髓意外;⑤对于术后患者牙齿表面的凹凸不平可采取填充材料填充;⑥专用的传统配套工具能够实现有效消毒,应用过程中不具备雾尘以及产热的情况,能够为患者提供良好的手术视野,促进操作进程加快^[7]。

龋齿一般称作虫牙,属于临床常见的口腔疾病,在多个年龄段均可产生。儿童为龋齿的高发群体,龋齿通常与心血管疾病、肿瘤等并列为世界卫生组织重点防治疾病、临床患者患有龋齿的位置不固定,恒牙肌肉、牙齿有可能产生病变,进程一般较为缓慢,可首先从牙釉质处产生龋齿,牙冠龋齿以及牙冠色泽转变为灰暗无光、牙面不光滑容易产生牙垢堆积,花冠龋初期疼痛感不够明显。如龋齿洞逐步发展为牙本质,进食过程中食用较为刺激的食物以及酸冷食物容易引发酸痛感产生。龋齿发展为更加深入直至接近牙髓,传统蛀牙髓处由于牙髓暴露,受到细菌感染以及理化刺激会出现炎症,同时,龋齿属于口腔疾病,会诱发龋洞产生。由于进食原因经常产生食物嵌入,引发腐败难闻的口臭。未能及时治疗,龋洞会逐步

扩展,造成牙冠逐步腐蚀,最后只剩下牙根。龋齿会对其牙颌发育造成影响,使其年龄较小的患者出现颌面部畸形以及牙齿错位等面貌缺陷。由于牙齿疼痛引发日常进食的咀嚼难度增加,对患儿进食造成影响,无法吸收食物以及正常消化,会对于患儿的生活质量造成一定负面影响。因此,根治龋齿为现阶段临床关注重点。龋齿治疗一般为针对病变部位进行根除终止,有效帮助患者恢复牙齿的原有功能及形态。以往临床一般利用传统高速机械去腐治疗。但大量研究病例以及学者反馈,传统高速钻牙器械在操作过程中产生的牙钻设备噪音相对较大,疼痛感较强,部分患者会存在不适应心理。由高速钻牙器械围手术期针对人的牙体健康组织会产生破坏,牙齿由于治疗会变得薄弱、易碎,抵抗力以及咀嚼功能降低。同时,治疗后不良反应以及并发症方式较多,治疗效果不理想。微创凝胶去腐技术一般通过凝胶涂抹在腐蚀损坏部位软化组织,并利用棉签等工具进行腐蚀组织治疗,能够达到理想治疗效果。

综上所述,龋齿应用微创去腐术治疗具备理想疗效,可进一步减轻疼痛,使其并发症发生率降低。

参考文献:

- [1] 杨俊玲.传统微创凝胶去腐技术在儿童龋齿治疗中的应用价值[J].河北北方学院学报(自然科学版),2021,37(06):32-33.
- [2] 高二伟,高雅,张楠.传统微创去腐术治疗低龄儿童龋齿的近期临床疗效观察[J].医药论坛杂志,2021,42(07):103-106.
- [3] 岳薇.Carisolv(传统)微创技术对乳牙龋齿的治疗及预后评估[J].中国医药指南,2020,18(23):45-46.
- [4] 李秀华,姜美玲.研究龋齿采用微创去腐术治疗的方法和效果[J].世界最新医学信息文摘,2018,18(63):70-71.
- [5] 周剑美.微创去腐术治疗龋齿的应用与有效性评价[J].中国医药指南,2018,16(12):142-143.
- [6] 仲晓飞.探讨微创去腐技术在龋齿治疗的临床效果[J].当代医学,2018,24(08):153-154.
- [7] 蒋文雯.龋齿采用微创去腐术治疗的方法和效果研究[J].中国卫生标准管理,2018,9(01):36-38.