

本研究样本量较少,在日后的研究中还需进行多中心研究,以期使 MEWS 在护理工作中能得到更合理的利用及完善,提高危重患者的护理质量。

参考文献

[1] 唐维骏,张绍权,黄世梧,等.改良早期预警评分系统与校正改良早期预警评分系统在院前急救的应用对比研究[J].中国全科医学,2011,14(5):526-529.

[2] 陈锐,黄英华,杨进,等.改良早期预警评分系统在院前急救综合管理中的应用价值[J].中国全科医学,2010,13(12):1318-1319.

[3] 陈锐,黄英华,杨进,等.改良早期预警评分系统在院前与院内急救无缝隙链接中的临床应用研究[J].中国急救医学,2010,30(6):512-516.

[4] 谭雯,侯丹,沈建华,等.改良早期预警评分系统在急诊护理中的应用[J].解放军护理杂志,2009,26(22):50-51.

[5] 陈炎,谢秋幼,楚淑芳,等.修改版昏迷恢复量表对意识障碍患者预后的评估价值[J].临床神经病学杂志,2014,27(5):370-371.

[6] 王大力,赵晓晶,张江,等.急性生理学及慢性健康状况评分 II 和美国国立卫生研究院卒中量表评分对急性脑梗死患者预后评估的价值[J].临床神经病学杂志,2009,20(4):251-253.

[7] 李奎成,唐丹,刘晓艳,等.国内 Barthel 指数和改良 Barthel 指数应用的回顾性研究[J].中国康复医学杂志,2009,16(8):737-740.

[8] 朱蓓,姜梅,王芝,等.改良早期预警评分在心脏科门诊预检分诊中的应用[J].护士进修杂志,2013,32(22):2031-2032.

[9] 刘春,王霆,蔡丹磊,等.改良早期预警评分系统在急诊内科抢救室的临床应用[J].中国全科医学,2013,15(35):4210-4212.

[10] 周艳,金丽萍.改良早期预警评分在急诊留观患者中的应用[J].解放军护理杂志,2011,28(8):61-62.

[11] Delgado-Hurtado JJ, Berger A, Bansal AB. Emergency department Modified Early Warning Score association with admission, admission disposition, mortality, and length of stay[J]. J Community Hosp Intern Med Perspect, 2016, 6(2):31456-31458.

[12] 冯震霞,汪丽琴.改良早期预警评分系统在 CCU 危重症患者中的应用效果[J].中华现代护理杂志,2013,19(24):3003-3005.

[13] Kruisselbrink R, Kwizera A, Crowther M, et al. Modified Early Warning Score(MEWS) identifies critical illness among ward patients in a resource restricted setting in Kampala, Uganda: a prospective observational study[J]. PLoS One, 2016, 11(3):151408-151409.

[14] Jo S, Jeong T, Lee JB, et al. Validation of modified early warning score using serum lactate level in community-acquired pneumonia patients. The National Early Warning Score-Lactate score[J]. Am J Emerg Med, 2016, 34(3):536-541.

[15] Leung SC, Leung LP, Fan KL, et al. Can prehospital Modified Early Warning Score identify non-trauma patients requiring life-saving intervention in the emergency department [J]. Emerg Med Australas, 2016, 28(1):84-89.

(收稿日期:2016-10-02 修回日期:2016-12-08)

• 临床探讨 •

七氟醚-瑞芬太尼静吸复合麻醉对创伤患者应激反应及术后认知功能的影响

公丕英,王守田,宋 彬,魏凤香,孟轶男
(辽宁省铁岭市中心医院麻醉科 112000)

摘要:目的 探讨七氟醚-瑞芬太尼静吸复合麻醉对创伤患者应激反应及术后认知功能的影响。方法 选择该院 2015 年 6 月至 2016 年 6 月创伤患者 124 例,根据随机数字表法将患者分为观察组($n=62$)及对照组($n=62$),对照组患者应用丙泊酚-瑞芬太尼静脉复合麻醉,观察组患者使用七氟醚-瑞芬太尼静吸复合麻醉,记录 2 组麻醉前 5 min(T_0)、麻醉后 10 min(T_1)、手术开始时(T_2)、麻醉完成后 1 h(T_3)、手术结束时(T_4)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SPO_2)、呼吸末二氧化碳($PETCO_2$)。分别于麻醉前 1 d 及术后 1 d 应用简易精神状态量表(MMSE)及连线试验(TMT)对 2 组认知功能进行评价,并比较 2 组并发症发生情况。结果 2 组患者 $T_1 \sim T_4$ 时间段 MAP、HR、 SPO_2 、 $PETCO_2$ 水平显著高于 T_0 时间段,观察组 $T_1 \sim T_4$ 时间段 MAP、HR、 SPO_2 、 $PETCO_2$ 水平显著低于对照组($P < 0.05$)。观察组患者术后 1 d MMSE 评分低于对照组($P < 0.05$),且与术前 1 d 比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。对照组术后 1 d MMSE 评分高于术前 1 d($P < 0.05$),2 组术前 1 d TMT 完成时间比较差异无统计学意义($P > 0.05$),观察组术后 TMT 完成时间短于对照组($P < 0.05$)。观察组认知功能障碍、恶心呕吐、头昏、嗜睡、躁动、呼吸抑制发生率低于对照组($P < 0.05$)。结论 七氟醚-瑞芬太尼静吸复合麻醉能有效稳定创伤患者血流动力学,术后认知功能及相关并发症较小,是较为理想的麻醉方式,值得临床推广应用。

关键词:七氟醚; 瑞芬太尼; 复合麻醉; 血流动力学; 认知功能

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2017.04.034 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2017)04-0542-04

术后认知功能障碍是外科麻醉手术后常见的并发症,主要由于术后多系统功能紊乱及术后麻醉不稳定共同作用所致^[1]。术后认知功能障碍会导致患者失去独立能力,影响患者

生存质量,甚至对患者生命安全造成威胁^[2]。因此尽量降低及避免术后认知功能障碍对促进外科手术患者术后康复,改善患者生活质量具有重要的临床意义。七氟醚属于新型麻醉药物,

具有维持生命体征平稳、诱导迅速、苏醒快、对机体生理体征干扰小等优点,近年被广泛应用于外科手术吸入麻醉^[3-4]。为了更好地提高创伤患者术中安全性及麻醉效果,现对创伤手术患者术中应用七氟醚-瑞芬太尼静吸复合麻醉,并探讨该麻醉方式对患者血流动力学指标、术后认知功能及并发症的影响,为外科手术麻醉方案制定提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取该院 2015 年 6 月至 2016 年 6 月外科手术室收治的 124 例创伤患者。纳入标准:(1)患者根据美国麻醉师协会(ASA)分为 I ~ II 级。(2)体质指数(BMI) < 30 kg/m²。(3)均签署知情同意书。(4)所有患者均经该院医学理论委员会批准。排除标准:(1)肝肾功能不全。(2)术前认知功能障碍、意识模糊、神志不清者。(3)酒精依赖史、药物滥用史者。(4)术前 2 周内应用过影响凝血功能、血小板及纤溶系统药物者。根据随机数字表法将患者分为观察组(n=62)及对照组(n=62),观察组患者男 32 例,女 30 例,年龄 28~75 岁,平均年龄(48.5±3.4)岁;腹部外伤 20 例,四肢骨折 15 例,胸肺挫裂伤 10 例,颅脑外伤 10 例,多发性外伤 7 例。对照组患者男 34 例,女 28 例,年龄 28~78 岁,平均年龄(48.9±3.5)岁;腹部外伤 18 例,四肢骨折 18 例,胸肺挫裂伤 11 例,颅脑外伤 8 例,多发性外伤 7 例。2 组患者的年龄、性别等一般资料比较,差异无统计学意义(P>0.05),具有可比性。

1.2 方法 所有患者入手术室前均肌肉注射阿托品 0.5 mg,苯巴比妥那 0.1 g,入室后建立静脉通道,常规监测平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SPO₂)、呼吸末二氧化碳(PETCO₂)。2 组患者均把控输注瑞芬太尼(国药准字 H20030199;宜昌人福药业有限责任公司),将瑞舒芬太尼把控浓度设定为 3 ng/mL,诱导时间为 2~3 min。对照组随后静脉输注 1.5~2.0 mg/kg 丙泊酚、0.05 mg/kg 咪达唑仑、0.1 mg/kg 维库溴铵,3 min 后行气管插管。插管后连接 Ohmeda S/5 Avance 麻醉机,呼吸频率设为 12~14 次/分,潮气量设为 8~10 mL/kg,氧流量设为 1.0 L/min。观察组术中静脉输注 0.3~1.0 μg/(kg·min)瑞芬太尼,持续吸入浓度为 1%~2% 的七氟醚(生产批号:2554528;美国 Abbott 公司),保持呼气末七氟醚浓度为 1.0 MAC。术中 2 组患者间断注射 5~10

毫克/次罗库溴铵维持肌肉松弛,术中根据手术需要调控瑞芬太尼及七氟醚用量,以维持合适的麻醉深度,2 组术中把控瑞芬太尼,维持瑞芬太尼浓度 3 mL/kg 至手术结束。术毕于切口处局部注射 2% 盐酸利多卡因 3~5 mL,术后疼痛明显者肌肉注射 0.2 g 复方氨林巴比妥,维持视觉模拟评分(VAS)小于 3 分。

1.3 观察指标 (1)记录 2 组麻醉阻滞前 5 min(T₀)、麻醉阻滞 10 min(T₁)、手术开始时(T₂)、麻醉完成后 1 h(T₃)、手术结束时(T₄)的 MAP、HR、SPO₂、PETCO₂。(2)记录 2 组患者术前 1 d 及术后 1 d MMSE 评分及 TMT 完成时间。MMSE 评分包括地点定向、时间定向、记忆、计算能力、语言理解能力等内容,总分为 30 分,≤24 分为认知功能障碍。TMT 完成时间确定:在白纸上散乱分布数字 1~25,要求患者将纸上数字按照大小顺序依次连接起来,并记录患者用时。(3)记录 2 组并发症发生情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较使用 *t* 检验,计数资料以例数或百分比表示,组间比较应用 χ^2 检验,P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者不同麻醉时间段血流动力学指标结果比较 2 组患者在 T₀ 时间段 MAP、HR、SPO₂、PETCO₂ 水平结果比较,差异无统计学意义(P>0.05);2 组患者 T₁~T₄ 时间段 MAP、HR、SPO₂、PETCO₂ 水平显著高于 T₀ 时间段(P<0.05),观察组 T₁~T₄ 时间段 MAP、HR、SPO₂、PETCO₂ 水平显著低于对照组,差异有统计学意义(P<0.05),观察组 T₄ 时间段 MAP、HR、SPO₂、PETCO₂ 水平恢复至 T₀ 时间段。见表 1。

2.2 2 组患者术前 1 d、术后 1 d MMSE 评分及 TMT 完成时间结果比较 观察组患者术后 1 d MMSE 评分低于对照组(P<0.05),且与术前 1 d 比较差异无统计学意义(P>0.05)。对照组术后 1 d MMSE 评分高于术前 1 d(P<0.05),2 组术前 1 d TMT 完成时间比较,差异无统计学意义(P>0.05),观察组术后 TMT 完成时间短于对照组(P<0.05)。见表 2。

表 1 2 组患者不同麻醉时间段血流动力学指标结果比较($\bar{x} \pm s$)

相关指标	组别	例数(n)	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
MAP(kPa)	对照组	62	8.05±1.48	9.45±0.92 ^a	10.82±0.98 ^a	9.85±0.86 ^a	9.08±1.37 ^a
	观察组	62	8.23±1.32	8.92±1.22 ^a	9.12±0.98 ^a	8.68±1.29 ^a	8.22±1.23
	<i>t</i>		0.588	2.248	8.900	6.037	3.678
	<i>P</i>		0.558	0.027	0.000	0.000	0.000
HR(次/min)	对照组	62	108.25±12.45	138.96±12.52	128.85±12.15 ^a	120.87±9.78 ^a	116.25±8.42 ^a
	观察组	62	110.25±13.02	122.36±12.45 ^a	117.32±9.25 ^a	115.36±8.45 ^a	110.96±7.89
	<i>t</i>		0.888	7.521	6.040	3.410	5.054
	<i>P</i>		0.376	0.000	0.000	0.000	0.000
SaO ₂ (%)	对照组	62	98.78±1.45	112.25±7.58 ^a	108.47±6.89 ^a	105.22±6.12 ^a	102.48±7.02 ^a
	观察组	62	98.69±1.56	108.78±7.23 ^a	104.32±5.96 ^a	102.22±6.34 ^a	98.79±5.69
	<i>t</i>		0.388	2.650	7.777	2.723	5.037
	<i>P</i>		0.736	0.009	0.000	0.007	0.000
PETCO ₂ (kPa)	对照组	62	4.78±0.72	6.52±0.78 ^a	6.22±0.85 ^a	5.58±0.96 ^a	5.39±0.89 ^a
	观察组	62	4.82±0.69	5.66±0.82 ^a	5.44±0.96 ^a	4.92±0.70 ^a	4.81±0.80
	<i>t</i>		0.321	6.079	4.866	4.444	7.219
	<i>P</i>		0.749	0.000	0.000	0.000	0.000

注:与 T₀ 比较,^aP<0.05;与对照组比较,^bP<0.05。

表 2 2 组患者术前 1 d、术后 1 d MMSE 评分及 TMT 完成时间结果比较(̄x±s)

组别	例数 (n)	MMSE 评分(分)				TMT 完成时间(s)			
		术前 1 d	术后 1 d	t	P	术前 1 d	术后 1 d	t	P
观察组	62	29.82±2.12	29.78±0.78	0.139	0.889	34.95±4.22	35.26±3.04	0.469	0.639
对照组	62	29.78±2.09	28.02±0.86	6.132	0.000	35.02±3.26	40.22±3.56	8.482	0.000
t		0.106	11.936			0.103	8.343		
P		0.916	0.000			0.918	0.000		

2.3 2 组患者并发症发生情况结果比较 观察组认知功能障碍、恶心呕吐、头昏、嗜睡、躁动、呼吸抑制发生率低于对照组, 差异有统计学意义(P<0.05)。见表 3。

表 3 2 组患者并发症发生情况结果比较[n(%)]

组别	例数 (n)	恶心呕吐	头昏	嗜睡	躁动	呼吸抑制
观察组	62	1(1.61)	1(1.61)	1(1.61)	1(1.61)	0(0.00)
对照组	62	9(14.52)	8(12.90)	9(14.52)	10(16.13)	6(9.68)
χ ²		6.961	5.870	6.961	8.080	6.305
P		0.008	0.015	0.008	0.004	0.012

3 讨 论

七氟醚属于卤素吸入麻醉药物,其在血液中溶解度及挥发性极低,因此具有起效快、恢复快的特点。由于无明显特殊气味,因此对呼吸道刺激性小,能平稳诱导麻醉,同时对机体器官具有保护作用^[5-6]。瑞芬太尼属于新型 u 型阿片受体激动剂,因含特殊酯键而易被组织及血浆非特异性降解,具有起效迅速、分布容积小及清除快等特点^[7]。瑞芬太尼半衰期时间仅为 6 min,终末衰期时间为 10~20 min,因此能快速被机体清除而无蓄积,术毕停止输注后患者可自行恢复呼吸,因此不会影响患者术后苏醒^[8]。通过把控输注的给药模式能更好地控制芬瑞芬太尼的用量,进一步提高麻醉的安全性^[9]。

本研究结果表明,2 组患者 T₁~T₄ 时间段 MAP、HR、SPO₂、PETCO₂ 水平显著高于 T₀ 时间段,说明手术及麻醉药物作为应激源会影响患者血流指标稳定性。观察组 T₁~T₄ 时间段 MAP、HR、SPO₂、PETCO₂ 水平显著低于对照组,提示七氟醚-瑞芬太尼复合麻醉可稳定创伤患者血流动力学指标。可能原因:(1)七氟醚-瑞芬太尼复合应用能有效抑制应激反应时产生的儿茶酚胺的释放^[8]。(2)复合麻醉可抑制钙离子通道形成,有利于血管舒张^[10]。(3)七氟醚作用于血管内皮可促使一氧化氮(NO)及前列腺素生成,从而促进血管内皮舒张^[11]。

创伤患者由于术中受麻醉影响,术后出现认知功能障碍的风险较高,认知功能障碍发生率可高达 25%^[12]。尤其对于老年患者,由于大脑机能逐渐衰退,患者易出现脑体积变小、脑沟变宽、脑质量减轻等多种生理变化,导致老年创伤患者术后认知功能发生的风险极大地提高^[13]。MMSE 及 TMT 是目前评估认知功能的有效方法,本研究 2 组患者术后 MMSE 评分均大于 24 分,提示未发生认知功能障碍。观察组患者术后 1 d MMSE 评分低于对照组,且与术前 1 d 比较,差异无统计学意义(P>0.05),而对照组术后 1 d MMSE 评分高于术前 1 d,2 组术前 1 d TMT 完成时间比较,差异无统计学意义(P>0.05),观察组术后 TMT 完成时间短于对照组,表明七氟醚-瑞芬太尼复合麻醉可减轻手术及麻醉药物对患者术后认知功能的损害。可能原因:七氟醚-瑞芬太尼静吸复合麻醉可减少

麻醉药物的使用量,从而减轻对神经系统的损伤作用^[14]。有研究报道,随着麻醉镇静加深可不同程度影响神经递质的生成、释放,并改变神经突触可塑性,从而降低患者舒缓认知功能^[15]。本研究未考虑七氟醚-瑞芬太尼不同镇静深度对患者认知功能的影响,这在日后研究中还需要进一步探讨相关机制。本研究观察组患者恶心呕吐、头昏、嗜睡、躁动、呼吸抑制发生率低于对照组,提示七氟醚-瑞芬太尼复合麻醉在创伤手术的安全性。

综上所述,七氟醚-瑞芬太尼静吸复合麻醉能有效稳定创伤患者血流动力学,术后对患者认知功能及相关并发症的影响较小,是较为理想的麻醉方式,值得临床应用。

参考文献

- [1] 郑万超,李俊.老年创伤患者选择的麻醉方式对术后早期认知功能的影响[J].齐齐哈尔医学院学报,2015,5(15):2229-2230.
- [2] 陈琛,徐光红,李元海,等.麻醉与老年患者术后认知功能障碍的研究进展[J].安徽医科大学学报,2014,8(1):133-136.
- [3] 田阿勇,王以亮,马虹.全身麻醉复合硬膜外麻醉对老年男性患者术后早期认知功能的影响[J].中国医科大学学报,2014,43(3):252-254.
- [4] 韩建锋,张树泉.不同麻醉方式对老年骨科手术后患者短期认知功能的影响[J].中国老年学杂志,2014,8(19):5597-5598.
- [5] Sato C, Sekiguchi A, Kawai M, et al. Postoperative structural brain changes and cognitive dysfunction in patients with breast cancer[J]. PLoS One, 2015, 10(11):e0140655.
- [6] Qiao Y, Feng H, Zhao T, et al. Postoperative cognitive dysfunction after inhalational anesthesia in elderly patients undergoing major surgery: the influence of anesthetic technique, cerebral injury and systemic inflammation[J]. BMC Anesthesiol, 2015, 15(4):154-157.
- [7] Shoaib OA, Grasso MP, Lahaye LA, et al. Incidence and risk factors for postoperative cognitive dysfunction in older adults undergoing major noncardiac surgery: a prospective study[J]. J Anaesthesiol Clin Pharmacol, 2015, 31(1):30-36.
- [8] Tang N, Ou C, Liu Y, et al. Effect of inhalational anaesthetic on postoperative cognitive dysfunction following radical rectal resection in elderly patients with mild cognitive impairment[J]. J Int Med Res, 2014, 42(6):1252-1261.
- [9] 靳丽敏.全身麻醉联合硬膜外麻醉对老年骨科患者术后短期认知功能的影响[J].中华老年医学杂志,2014,33

(10):1072-1074.

[10] 沈杰,董榕,张富军,等.七氟醚复合麻醉与异丙酚复合麻醉老年患者术后认知功能的比较[J].中华麻醉学杂志,2015,35(3):287-289.

[11] 刘宁.七氟醚复合丙泊酚静脉麻醉对老年患者腹腔镜胆囊切除术后早期认知功能的影响[J].中国临床医生,2015,43(2):69-72.

[12] 王桂兰,廖林,李应清.不同全身麻醉方法对老年患者术后认知功能的影响分析[J].医学综述,2014,20(7):1304-1305.

[13] Hu N, Wang C, Zheng Y, et al. The role of the Wnt/ β -catenin-Annexin A1 pathway in the process of sevoflu-

rane-induced cognitive dysfunction [J]. J Neurochem, 2016,137(2):240-252.

[14] Tachibana S, Hayase T, Osuda M, et al. Recovery of post-operative cognitive function in elderly patients after a long duration of desflurane anesthesia: a pilot study [J]. J Anesth, 2015, 29(4): 627-630.

[15] Shu AH, Wang Q, Chen XB. Effect of different depths of anesthesia on postoperative cognitive function in laparoscopic patients: a randomized clinical trial [J]. Curr Med Res Opin, 2015, 31(10): 1883-1887.

(收稿日期:2016-10-04 修回日期:2016-12-10)

• 临床探讨 •

肺腺癌 CT 增强值与弗林蛋白酶、基质金属蛋白酶-14 表达的关系

杨海涛

(辽宁省人民医院胸外科,沈阳 110016)

摘要:目的 观察肺腺癌患者 CT 增强值与术后癌组织中弗林蛋白酶(Furin)和基质金属蛋白酶-14(MMP-14)表达的关系。**方法** 选择在该院确诊为肺腺癌的患者 97 例作为研究对象,均行 CT 增强扫描,术后标本应用免疫组化方法检测 Furin 和 MMP-14 的表达。**结果** 肿瘤中 CT 增强值、Furin 和 MMP-14 的阳性率在不同肿瘤的最大径、胸膜侵犯和 Ki67 增殖指数均表现出了明显差异,其病理状况越差,肿瘤中 CT 增强值、Furin 和 MMP-14 的阳性率越高($P < 0.05$)。表达强度中,Furin 和 MMP-14 表达强度比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),且病理状况越差,强阳性与阳性例数所占比例越高($P < 0.05$)。肺腺癌中 CT 增强值与 Furin($r = 0.45, P = 0.0485$)、MMP-14($r = 0.49, P = 0.0341$)均呈显著正相关($P < 0.05$)。**结论** 肺腺癌患者 CT 增强值及 Furin 和 MMP-14 与肿瘤病况有密切关联,术前进行 CT 扫描可一定程度上反映 Furin 和 MMP-14 的表达。

关键词:肺腺癌; 螺旋 CT; 弗林蛋白酶; 基质金属蛋白酶-14

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.04.035 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2017)04-0545-03

肺腺癌是临床常见疾病,影像学上有特异性表现。CT 作为常规检查方法,对其诊断具有重要意义,尤其是增强扫描^[1-2]。弗林蛋白酶(Furin)是一种常见的前体蛋白加工酶,与其依附的底物较多,可能具有多通路的功能,近年来发现 Furin 的异常表达与肿瘤的发生和进展有关^[3-4]。基质金属蛋白酶-14(MMP-14)是基质金属蛋白酶家族的经典成员,不仅可以促进细胞外基质和基底膜的降解,还对肿瘤间质血管生成有一定促进作用^[5]。本研究观察了肺腺癌患者术前 CT 增强值与术后组织中 Furin 和 MMP-14 表达的关系,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012 年 4 月至 2013 年 12 月在本院确诊为肺浸润性腺癌的患者 97 例,均经病理医师进行病理组织阅片后确诊,均对术后切除的肿瘤组织进行判定,由病理科主治医师进行评定,观察肿瘤的最大径、胸膜侵犯和 Ki67 增殖指数。排除标准:术前接受过放疗化疗的患者;有结核病史的患者;有肺部手术史的患者。其中男 50 例,女 47 例,年龄 45~79 岁,平均(58.6±9.3)岁。

1.2 影像学检查 CT 为放射科西门子 CT 机 SOMATOM Definition AS64/128,造影剂为碘海醇(300 mg/100 mL),注射速度 3~5 mL/s。开始注射后 0.5、1.0、2.0、3.0、4.0 min 时进行病灶的扫描,扫描准值 3 mm,螺距 1.0~1.2。测量 CT 增强扫描前、后病灶区域最大面积的平均 CT 值。CT 增强值=最大 CT 值-平扫 CT 值,以增强值作为观察指标。

1.3 Furin 和 MMP-14 表达的检测 Furin 和 MMP-14 蛋白的检测应用免疫组化二步法^[6],两种抗体的浓缩液来自武汉博

士德生物工程公司。试验前依据不同比例进行稀释,选择最理想的染色浓度进行正式试验。均由同一位病理科主管技师完成,严格按说明书操作,严格质控。

1.4 结果评定标准 磷酸缓冲盐溶液(PBS)代替一抗作为阴性对照,用已知阳性组织切片作为阳性对照。阅片时 2 个病理科的医师双盲法观察。MMP-14 蛋白的阳性表达在细胞膜,Furin 蛋白的阳性表达在细胞质。表达阳性率计算方法:每张切片选 5 个视野,每个视野计取 100 个细胞,得出阳性细胞数的百分比即为阳性率。表达强度计算方法:采用半定量积分法,即对每张切片的阳性细胞率及阳性细胞染色强度分别进行分级积分,然后根据两项之和确定表达强度;染色强度阴性、弱(浅黄色)、中(棕黄色)、强(棕褐色)分别为 0、1、2、3 分;阳性细胞率 0%~5%、6%~50%、>50%分别为 1、2、3 分;两项之和等于 3 分为弱阳性(+),4~5 分为阳性(++),6 分为强阳性(+++),无论染色强度为多少,只要染色细胞数小于 5%即为阴性(-)^[7]。

1.5 统计学处理 采用 SAS6.12 进行数据处理及统计分析,计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验,呈正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用方差分析,组间比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。相关分析采用 Pearson 相关。

2 结果

2.1 螺旋 CT 增强值 共 97 例患者,螺旋 CT 增强值的范围为 21~52 Hu,平均(38.9±6.5)Hu。

2.2 Furin 和 MMP-14 的阳性率与表达强度 97 例患者