doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2020.11.010 ◇临床医学◇

氧化亚氮/氧气混合气体吸入镇痛在烧伤病人中的效果观察

李延仓,李晓亮,张建,刘冰,娄季鹤
作者单位:郑州市第一人民医院烧伤科,河南 郑州 450004
通信作者:娄季鹤,男,主任医师,研究方向为临床烧伤,E-mail:you1gu@163.com
基金项目:河南省医学新技术引进项目(201303215)

摘要:目的 观察氧化亚氮/氧气(N_2O/O_2)混合气体吸入镇痛在烧伤病人中的应用效果。**方法** 选取2013年2月至2015年2月郑州市第一人民医院收治的烧伤病人120例,采用双盲法随机分为观察组(创面换药时予以N_2O/O_2混合气体吸入镇痛,$n=60$)、对照组(创面换药时吸入氧气,$n=60$),其余治疗相同,以心电监护设备评估其在吸入N_2O/O_2前(T1)、吸入2 min(T2)、吸入5 min(T3)、吸入10 min(T4)的生命体征,比较两组换药前、换药中、换药后10 min的疼痛度[疼痛视觉模拟评分(VAS)]、焦虑程度[汉化版烧伤专用疼痛-焦虑量表(C-BSPAS)]、镇静程度(Ramsay 镇静评分)、镇痛满意度,并记录其不良反应。**结果** 观察组在T2、T3、T4时心率(HR)[T2(92.33±9.31)次/分比(96.16±9.53)次/分、T3(94.10±9.53)次/分比(98.78±9.76)次/分、T4(91.63±9.25)次/分比(97.45±9.88)次/分]、收缩压(SBP)[T2(124.45±12.67)mmHg比(129.35±13.40)mmHg、T3(127.79±12.55)mmHg比(133.47±13.68)mmHg、T4(124.13±12.68)mmHg比(129.55±12.67)mmHg]低于对照组,而血氧饱和度(SpO_2)[T2(99.64±0.03)%比(95.84±0.39)%、T3(99.02±0.05)%比(97.25±0.34)%、T4(99.03±0.06)%比(96.88±0.45)%]高于对照组,观察组T2时舒张压(DBP)低于对照组[(71.38±7.26)mmHg比(74.58±7.62)mmHg,$P<0.05$];观察组换药中、换药后10 min VAS、C-BSPAS评分低于对照组($P<0.05$);观察组镇静分级优于对照组($P<0.05$);观察组镇痛满意度93.33%高于对照组80.00%($P<0.05$);两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** N_2O/O_2混合气体吸入镇痛应用于烧伤病人中有较好的镇痛、镇静效果,同时降低生命体征波动及焦虑程度,提高病人镇痛满意度,安全可靠,值得在临床推广应用。
关键词:烧伤; 镇痛; 投药,吸入; 氧化亚氮/氧气; 混合气体吸入

Application effect of the mixture of nitrous oxide/oxygenfor aspiration analgesia in burn patients

LI Yancang,LI Xiaoliang,ZHANG Jian,LIU Bin,LOU Jihe
Author Affiliation:Department of Burn Unit,The First People's Hospital of Zhengzhou,Zhengzhou,Henan 450004,*China*

Abstract:Objective To observe the application effect of the mixture of nitrous oxide/oxygen (N_2O/O_2)for aspiration analgesia in burn patients.**Methods** 120 cases of burn patients who were admitted to the First People's Hospital of Zhengzhou from February 2013 to February 2015 were randomly divided into observation group (given mixture of N_2O/O_2 for aspiration analgesia at dressing change,$n=60$) and the control group (given inhalation of oxygen at dressing change,$n=60$)by double-blind method,and the rest treatmentswere the same.The ECG monitoring equipment was used to assessing vital signsbefore inhalation of N_2O/O_2 (T1),at 2min after inhalation (T2),at 5 min after inhalation (T3),at 10min after inhalation (T4),the pain degree [pain visual analogue scale (VAS)],anxiety degree [Chinese version of burn-specific pain-anxiety scale (C-BSPAS)],degree of sedation (Ramsay sedation score),satisfaction degree with analgesia of the two groups before dressing change,during changing dressing,at 10 min after dressing change,the adverse reactions were recorded.**Results** The heart rate (HR)[T2(92.33±9.31) *vs.* (96.16±9.53),T3(94.10±9.53) *vs.* (98.78±9.76),T4(91.63±9.25) *vs.* (97.45±9.88)] and systolic blood pressure (SBP) [T2(124.45±12.67)mmHg *vs.* (129.35±13.40)mmHg,T3(127.79±12.55)mmHg *vs.* (133.47±13.68)mmHg,T4(124.13±12.68)mmHg *vs.* (129.55±12.67)mmHg] of the observation group were lower than those of the control group at T2,T3 and T4,while the oxygen saturation (SpO_2)[T2(99.64±0.03)% *vs.* (95.84±0.39)%,T3(99.02±0.05)% *vs.* (97.25±0.34)%,T4(99.03±0.06)% *vs.* (96.88±0.45)%] was higher than that of the control group.The diastolic blood pressure (DBP) of the observation group was lower than that of the control group at T2[(71.38±7.26)mmHg *vs.* (74.58±7.62)mmHg,$P<0.05$].The scores of VAS and C-BSPAS in the observation group were lower than those in the control group during changing dressing and at 10min after dressing change ($P<0.05$).The sedation grade of the observation group was better than that of the control group ($P<0.05$),the analgesiasatisfaction degree was higher than that of the control group (93.33% *vs.* 80.00%,$P<0.05$).There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$).**Conclusion** The analgesic and sedative effects of the mixture of N_2O/O_2 for aspiration analgesia are

good in burn patients.The method can reduce the fluctuation of vital signs and anxiety degree and improve the satisfaction of patients with analgesia,safe and reliable.

Key words:Burns;　Analgesia;　Administration,inhalation;　Nitrous oxide/oxygenfor;　Aspiration of mixed gas

烧伤为一种严重组织损害,高温、电流及化学物质等是引起烧伤的主要原因,住院治疗期间烧伤换药带来的剧烈疼痛是烧伤病人面临的首要痛苦,同时大面积烧伤病人常面临烧伤后心理创伤、烧伤愈合后瘢痕增生畸形、毁容及功能障碍等后遗症,因此如何满足烧伤病人日益增加的镇痛需求,使其在长期反复换药过程中有效缓解疼痛为烧伤科医护人员亟待解决的问题[1]。氧化亚氮化学式为N_2O,因吸入时产生愉悦的效果而俗名“笑气”,长期实践发现其与氧气组成的混合气体(N_2O/O_2)具有良好的镇痛、诱导苏醒迅速、抗焦虑、不抑制呼吸、对气道无刺激、对循环影响小等优点[2],目前已在临床广泛开展应用[3-4]。本研究创新开发了稀释N_2O/O_2混合气体的有效浓度,并采用速效吸入镇痛技术,应用于重度烧创伤换药速效镇痛,主要分析N_2O/O_2混合气体镇痛应用于烧伤病人中的效果及安全性,现将结果报告如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　选择2013年2月至2015年2月郑州市第一人民医院收治的120例烧伤病人为研究对象,纳入标准:①烧伤面积在10%～70%,烧伤深度≥Ⅱ度,入院时疼痛视觉模拟评分(VAS)≥6分,住院接受治疗;②烧创伤不影响使用多功能心电监护仪或脉搏氧监测器,意识清晰,且有基本阅读理解能力,听、视力基本正常;③病人或其家属签署知情同意书。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。排除标准:①既往有滥用镇痛药物史或合并肠梗阻、空气栓塞、气胸、阻塞性呼吸系统疾病者;②急性上呼吸道感染、孕妇、合并其他严重复合伤及重度吸入性损伤;③严重药物依赖及精神异常病人、合并耳鼻喉器官疾病者。双盲法随机分为观察组(创面换药时予以N_2O/O_2混合气体吸入镇痛)、对照组(创面换药时吸入氧气)各60例,两组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),有可比性。见表1。

1.2　方法　备好药物,由研究组成员将干预气体携至病人床旁,操作前与病人沟通,取得其配合,由指定记录者采集换药前10 min观察指标,换药医生打开气阀,固定面罩,吸入该气体2 min后换药,记录换药结束即刻病人各项指标,观察组采用深圳安保科技有限公司提供的AⅡ5000C型吸入镇痛装置行N_2O/O_2混合气体吸入镇痛治疗:检查确认镇痛装置连接正确后,首先采用中流量吸氧2～3 min,后吸入N_2O/O_2混合气体(N_2O体积自40%起逐渐增加,每1～2 min增加10%～20%,最高不超过70%),直至病人感觉轻松,呈思睡或嗜睡状态,后关闭N_2O输入开关,中流量吸氧2～3 min,对照组则利用相同装置仅吸入体积分数为50%的O_2(4 L/min)治疗,两组其他治疗相同。本研究中治疗团队成员均经本市麻醉药品、精神药品使用知识培训,并已考核获得相关药品处方或调剂权。

1.3　观察指标　①以心电监护设备评估两组在吸入N_2O/O_2前(T1)、吸入2 min(T2)、吸入5 min(T3)、吸入10 min(T4)的生命体征,包括心率(HR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、血氧饱和度(SpO_2),当HR、SBP>基线20%或SPO_2<85%、HR>20次/分钟时应注意及时处理。②采用VAS量表、汉化版烧伤专用疼痛-焦虑量表(C-BSPAS)比较两组换药前、换药中、换药后10 min的疼痛度及焦虑程度,VAS量表满分0～10分,0分为无痛,1～3分为轻度疼痛,4～6分为中度疼痛,7～10分为重度疼痛,C-BSPAS范围0～100%,0为一点也不紧张,100%为极度紧张,该量表需先汉化,并进行信效度检验,每条以0～100%计,总分为五条目得分之和×5。③采用Ramsay镇静量表[5]评估两组换药期间镇静程度。Ⅰ级:病人焦虑、躁动不安;Ⅱ级:病人可配合,有定向力且安静;Ⅲ级:病人对指令有反应;Ⅳ级:病人嗜睡,对轻叩眉间或大声听觉刺激反应敏捷;Ⅴ级:病人嗜睡,对轻叩眉间或大声听觉刺激反应迟钝;Ⅵ级:病人嗜睡,无任何反应。④吸入即刻评估两组镇痛满意度[6],分为较满意、满意、不满意,满意度=(较

表1　烧伤120例两组一般资料比较

组别	例数	性别/例		年龄/(岁,$\bar{x}\pm s$)	烧伤部位/例				烧伤面积/(%,$\bar{x}\pm s$)	烧伤原因/例		
		男	女		面部	上肢	下肢	其他		高温气体	电流	化学物质
对照组	60	31	29	35.43±3.76	25	15	11	9	29.42±3.06	25	23	12
观察组	60	32	28	35.48±3.72	26	14	12	8	29.45±3.05	26	22	12
$\chi^2(t)$值		0.033		(0.073)	0.162				(0.054)	0.041		
P值		0.855		0.942	0.986				0.957	0.979		

满意+满意)/总例数×100%。⑤记录不良反应。

1.4 统计学方法 采用SPSS19.0软件对数据进行处理,计数资料以%表示,采取χ^2检验,两独立样本的等级资料比较采用Wilcoxon秩和检验,计量资料以χ^2表示,两组一般资料比较采用独立样本t检验,组内不同时点HR、SBP、DBP、SpO_2、VAS、C-BSPAS比较采用重复测量数据的方差分析及LSD-t检验,$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组生命体征比较 观察组HR、SBP、DBP仅在T3时高于T1时,观察组SpO_2及对照组HR、SBP、DBP、SpO_2均在T2~T4时间段时高于T1时,且对照组在T2~T4时间段HR波动接近100次/分。观察组在T2、T3、T4时HR、SBP低于对照组,而SpO_2高于对照组,观察组T2时DBP低于对照组($P<0.05$)。见表2。

表2 烧伤120例两组不同时点生命体征比较/$\bar{x}\pm s$

组别	例数	HR/(次/分)	SBP/mmHg	DBP/mmHg	SpO_2/%
对照组	60				
T1		89.65±9.04	119.43±12.76	70.49±7.25	99.36±0.17
T2		96.16±9.53[a]	129.35±13.40[a]	74.58±7.62[a]	95.84±0.39[a]
T3		98.78±9.76[a]	133.47±13.68[a]	76.55±7.71[a]	97.25±0.34[a]
T4		97.45±9.88[a]	129.55±12.67[a]	73.27±7.63[a]	96.88±0.45[a]
F值		10.775	12.472	6.793	1 049.870
P值		0.000	0.000	0.000	0.000
观察组	60				
T1		90.02±9.03	120.14±12.63	70.68±7.14	99.37±0.06
T2		92.33±9.31[b]	124.45±12.67[b]	71.38±7.26[b]	99.64±0.03[ab]
T3		94.10±9.53[ab]	127.79±12.55[ab]	73.99±7.45[a]	99.02±0.05[ab]
T4		91.63±9.25[b]	124.13±12.68[b]	72.03±7.33	99.03±0.06[ab]
F值		1.991	3.687	2.287	4.340
P值		0.116	0.013	0.079	0.000

注:同组内,与T1时比较,[a]$P<0.05$;同时点,与对照组比较,[b]$P<0.05$,HR为心率,SBP为收缩压,DBP为舒张压,SpO_2为血氧饱和度;T1为吸入N_2O/O_2前,T2为吸入2 min,T3为吸入5 min,T4为吸入10 min

2.2 两组疼痛度、焦虑程度比较 换药中、换药后10 min两组VAS、C-BSPAS评分均下降,且观察组换药中、换药后10 min VAS、C-BSPAS评分低于对照组($P<0.05$)。见表3。

2.3 两组镇静效果比较 观察组镇静分级优于对照组($Z=6.063$,$P=0.014$)。见表4。

2.4 两组镇痛满意度比较 观察组镇痛满意度高于对照组($P<0.05$)。见表5。

表5 烧伤120例两组镇痛满意度比较/例(%)

组别	例数	较满意	满意	不满意	满意度
对照组	60	20(33.33)	28(46.67)	12(20.00)	48(80.00)
观察组	60	30(50.00)	26(43.33)	4(6.67)	56(93.33)
Z(χ^2)值			5.281		(4.615)
P值			0.022		0.032

2.5 两组不良反应发生率比较 观察组换药中出现头晕2例,恶心、眩晕各1例,未经特殊处理停止给药2 min后自行缓解,对照组出现头晕2例,两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($\chi^2=0.702$,$P>0.05$)。

3 讨论

频繁换药为烧伤病人治疗过程中必不可少的重要环节,由此引起的操作痛剧烈难忍,而剧烈的疼痛不仅会引起免疫功能下降,也会延迟创面愈合,诱发并加重创面感染,导致创伤后应激障碍,因此控制创面换药疼痛对改善烧伤病人生存质量并促进康复有积极意义[7]。N_2O/O_2混合吸气吸入有镇静镇痛效果,通常吸入20%浓度以上氧化亚氮即可产生轻微镇静与镇痛效果,且病人心肺功能不受影响[8],目前N_2O/O_2混合气体吸入技术已在老年口腔治疗[9]、无痛人工流产术[10]等领域中开展应用,但在烧伤病人中应用较少报道,因此本研究创新开发了N_2O/O_2混合气体的有效浓度,采用了速效吸入镇痛技术,操作时无需麻醉医生在场,即可由护士于烧伤病人换药前2 min给其吸入,使其痛阈提高,整个操作过程中病人在清醒、无痛的状态下接受换药治疗,病人无任何副作用。

表3 烧伤120例两组疼痛度、焦虑程度比较/(分,$\bar{x}\pm s$)

指标	组别	例数	换药前	换药中	换药后10 min	F值	P值
VAS评分	对照组	60	6.83±0.72	6.10±0.64[a]	3.13±0.35[a]	658.081	<0.001
	观察组	60	6.87±0.70	5.45±0.58[a]	2.86±0.39[a]	760.489	<0.001
C-BSPAS评分	对照组	60	70.12±7.15	63.12±6.52[a]	58.15±6.12[a]	49.657	<0.001
	观察组	60	69.48±7.13	60.25±7.03	54.13±6.51[a]	75.352	<0.001

注:与换药前比较,[a]$P<0.05$,VAS为疼痛视觉模拟评分,C-BSPAS为疼痛-焦虑量表

表4 烧伤120例两组镇静效果比较/例(%)

组别	例数	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级	Ⅴ级	Ⅵ级
对照组	60	16(26.67)	10(16.67)	10(16.67)	8(13.33)	12(20.00)	4(6.67)
观察组	60	4(6.67)	8(13.33)	13(21.67)	14(23.33)	15(25.00)	6(10.00)

严重的急性疼痛会使机体交感神经兴奋,促进血中儿茶酚胺、血管紧张素Ⅱ分泌增多,引起一系列器官及组织反应,如心率加快、血压骤升、呼吸急促、心肌耗氧量增多等,因而除直接评估疼痛外,生命体征已成为间接反映疼痛的客观指标。潘琼[11]通过研究发现N_2O/O_2滴定法可显著减轻烧伤病人换药引起生命体征变化,本次研究显示,观察组HR、SBP、DBP仅在吸入后5 min(T3)时高于吸入N_2O/O_2前(T1)时,观察组SpO_2及对照组HR、SBP、DBP、SpO_2均在T2~T4时间段高于T1时,而对照组在T2~T4时间段HR波动接近100次/min,且观察组在T2、T4时HR、SBP低于对照组,SpO_2高于对照组,观察组T2时DBP低于对照组,表明采用N_2O/O_2混合气体吸入镇痛可较好维持烧伤病人在创面换药时生命体征稳定,但本研究与上述潘琼采用的N_2O/O_2混合气体给药方法不同,选择了速效吸入镇痛技术进行给药,能更有效促进病人吸收,有效达到理想药效浓度。N_2O/O_2混合气体中N_2O为一种无色有甜味气体,主要通过作用于大脑深部γ氨基丁酸神经元而抑制人体中枢神经系统兴奋性神经递质释放及神经冲动传导,并改变离子通道通透性,其血分布系数为0.47,在血液中稳定,不与血红蛋白结合,在血液中溶解度较低,可快速穿过肺泡-毛细血管膜达到平衡,并能在停药后数分钟吸入纯氧2~4min内完全恢复,因此选择吸入给药途径效果可能更好[12]。

本研究也显示,观察组换药中、换药后10 min VAS、C-BSPAS评分较对照组低,而观察组在换药期间镇静分级优于对照组,这与唐洪泰等[13]的研究结果(稀释氧化亚氮吸入组换药中、换药后VAS、C-BSPAS评分较对照组明显降低,稀释N_2O在烧伤创面换药中有明显的镇痛镇静效果)基本一致,表明N_2O/O_2混合气体吸入镇痛能明显减轻烧伤病人疼痛与焦虑程度,提高其镇静效果。此外,该镇静技术操作简便,镇静深度易于控制,起效及恢复均较迅速,操作简便,易被病人接受,N_2O/O_2混合气体镇痛效果相当于肌内注射10~15 mg吗啡,且起效较快(约30 s),作用消失也快(2~3 min),从而提高病人镇痛满意度[14],因此本研究中观察组镇痛满意度显著高于对照组,2013年第十届全国烧伤救治专题研讨会[15]中也提出预先混合的N_2O/O_2对烧伤换药有明显的镇痛作用,N_2O/O_2是临床实践中可广泛推行、安全、普适的烧伤换药操作速效吸入镇痛技术。

在安全性方面,王颖等[16]认为氧化亚氮吸入麻醉在烧伤病人日常创面处理中有良好的镇静镇痛效果,且对其基本生命体征无明显影响,安全性高,本研究中两组不良反应发生率比较差异无统计学意义,表明N_2O/O_2混合气体吸入镇痛用于烧伤病人是安全的,N_2O毒性小,对呼吸道无刺激,主要通过肺脏排除,对心、脑、肺及肝肾无不良影响,有推广价值。

但本研究也认为,使用N_2O/O_2混合气体过程中需注意控制N_2O气体含量,一般采用体积分数为40%的N_2O即可产生镇静与轻度镇痛作用,当病人意识逐渐消失,无法自主呼吸时需谨慎。另外,操作人员需强化相关技能,如不良反应应急处理、镇静深度控制与麻醉意外急救的培训,且病人在接受该处理时应禁食及禁饮6~8 h,做好相关检查,排除心肺基础疾病。此外,在麻醉过程中应做好心理护理,使其积极配合治疗,避免因紧张焦虑而影响疗效。

综上所述,烧伤病人应用N_2O/O_2混合气体吸入镇痛可起到较好的镇痛镇静效果,减轻病人焦虑同时,提高其镇痛满意度,安全可靠,值得在临床推广实践。

参考文献

[1] 付小花,蔡爱英,张爱萍,等.氧化亚氮/氧气混合气体吸入联合氯诺昔康用于烧伤后创面疼痛的疗效[J].实用临床医学,2014,15(5):48-50.

[2] FINK C,UHLMANN L,ENK A,et al.Pain management in photodynamic therapy using a nitrous oxide/oxygen mixture:a prospective,within-patient,controlled clinical trial[J].J Eur Acad Dermatol Venereol,2017,31(1):70-74.

[3] MOISSET X,SIA MA,PEREIRA B,et al.Fixed 50:50 mixture of nitrous oxide and oxygen to reduce lumbar-puncture-induced pain:a randomized controlled trial[J].Eur J Neurol,2017,24(1):46-52.

[4] LIU Q,WANG Y,LUO XJ,et al.A fixed inhaled nitrous oxide/oxygen mixture as an analgesic for adult cancer patients with breakthrough pain:study protocol for a randomized controlled trial[J].Trials,2017,18(1):13.

[5] SHUKLA U,PRABHAKAR T,MALHOTRA K,et al.Intraperitoneal bupivacaine alone or with dexmedetomidine or tramadol for post-operative analgesia following laparoscopic cholecystectomy:A comparative evaluation[J].Indian J Anaesth,2015,59(4):234-239.

[6] 黄娅娟,刘训华,韩鄂辉.丙泊酚联合瑞芬太尼自控镇静镇痛在烧伤换药中的应用[J].中国药房,2014,25(4):333-335.

[7] 白永强,邵洪波,孟令敏,等.负压封闭引流与传统换药治疗烧伤创面疗效比较[J].海南医学,2016,27(10):1672-1674,1675.

[8] 潘琼,许乐,李琳,等.氧化亚氮/氧气镇痛镇静及其护理运用的研究进展[J].中国实用护理杂志,2016,32(10):792-795.

[9] 张燕升.氧化亚氮-氧气混合吸入镇静在老年口腔治疗中的应用[J].北京口腔医学,2018,26(3):157-159.

[10] 游先红,陈宗洁.氧化亚氮与丙泊酚在无痛人工流产术中应用效果比较[J].重庆医学,2017,46(30):4272-4273.

[11] 潘琼.氧化亚氮/氧气滴定法在烧伤创面换药中的镇痛效果评

价[D].福州:福建医科大学,2016.
[12] LIU Q,GAO LL,DAI YL,et al.Nitrous oxide/oxygen mixture for analgesia in adult cancer patients with breakthrough pain:A randomized,double-blind controlled trial[J].Eur J Pain,2018,22(3):492-500.
[13] 李玉香,唐洪泰,周万芳,等.稀释氧化亚氮吸入在烧伤患者创面换药中及换药后的镇痛镇静研究[J].中华烧伤杂志,2013,29(6):537-540.
[14] 潘明园.氧化亚氮临床应用现状及发展[J].重庆医学,2017,46(35):5025-5028.
[15] 王海霞,李玉香,周茹珍,等.50%笑气/氧气吸入在烧伤儿童换药镇痛中的应用[J].中华现代护理杂志,2015,21(11):1267-1269.
[16] 王颖,马军,李志清,等.氧化亚氮吸入麻醉在烧伤患者日常创面处理中的安全性观察[J].中华烧伤杂志,2013,29(4):387-389.
(收稿日期:2019-07-11,修回日期:2019-09-25)

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2020.12.011 ◇临床医学◇

白细胞介素22对结肠癌细胞增殖、迁移、侵袭和上皮间质转化的影响及作用机制

江旭林,范星,汤俊,陈校力,严伟,罗庆伟,李志红
作者单位:鄂州市中心医院胃肠外科,湖北 鄂州 436000
通信作者:李志红,男,主任医师,研究方向为胃肠肿瘤外科手术治疗及作用机制研究,E-mail:2475568754@qq.com
基金项目:国家自然科学基金项目(81372323)

摘要:目的 探讨白细胞介素22(IL-22)对结肠癌细胞增殖、迁移、侵袭和上皮间质转化(EMT)的影响以及作用机制。**方法** 收集鄂州市中心医院2017年1月至2019年1月接收的经病理诊断为结肠癌的病人67例,经手术获取结肠癌组织和正常癌旁组织,免疫组织化学染色检测其中的IL-22表达情况;用浓度分别为10 μg/L、20 μg/L、40 μg/L的重组人IL-22处理结肠癌SW480细胞,以未经任何处理的SW480细胞作为对照组;40 μg/L的重组人IL-22处理SW480细胞后再用磷脂酰肌醇3激酶(PI3K)/蛋白激酶B(AKT)通路抑制剂LY294002处理作为IL-22+LY294002组。蛋白质印迹法(Western Blot)检测各组细胞蛋白表达;四甲基偶氮唑盐比色法(MTT)检测细胞增殖率;Transwell检测细胞侵袭和迁移。**结果** 相较于癌旁组织,结肠癌组织中IL-22阳性细胞表达率升高[(76.12±8.47)%比(28.35±4.21)%,t=41.340,$P<0.001$];相较于对照组,三个不同浓度IL-22处理组结肠癌SW480细胞增殖率升高[(36.72±5.47)%、(115.67±10.48)%、(166.42±11.81)%比(0.00±2.06)%,$F=720.225$,$P<0.001$],Ki67蛋白表达水平升高[(0.77±0.08)、(0.84±0.11)、(0.98±0.12)比(0.42±0.05),$F=57.720$,$P<0.001$];迁移细胞数升高[(123.79±8.64)个、(163.79±11.85)个、(223.79±15.72)个比(80.96±6.53)个,$F=263.230$,$P<0.001$],侵袭细胞数升高[(94.65±11.13)个、(134.71±9.54)个、(154.27±12.78)个比(57.35±7.83)个,$F=152.287$,$P<0.001$],MMP-2蛋白表达水平升高[(0.71±0.06)、(0.94±0.07)、(1.25±0.08)比(0.46±0.03),$F=257.772$,$P<0.001$];磷酸化蛋白激酶B(p-AKT)蛋白表达水平升高[(0.42±0.05)、(0.58±0.06)、(0.66±0.08)比(0.28±0.03),$F=76.925$,$P<0.001$];总AKT(total-AKT)蛋白表达水平升高[(0.63±0.04)、(0.68±0.06)、(0.72±0.05)比(0.56±0.05),$F=16.794$,$P<0.001$];E-cadherin表达水平降低[(0.31±0.04)、(0.19±0.03)、(0.15±0.04)比(0.42±0.05),$F=81.591$,$P<0.001$],Vimentin表达水平升高[(0.45±0.05)、(0.61±0.05)、(0.77±0.08)比(0.39±0.03),$F=85.366$,$P<0.001$],N-cadherin表达水平升高[(0.51±0.06)、(0.58±0.07)、(0.71±0.08)比(0.45±0.03),$F=28.462$,$P<0.001$]。与IL-22组相比,IL-22+LY294002组结肠癌SW480细胞中细胞增殖率降低[(141.69±13.58)%比(216.64±17.36)%,$P<0.001$],Ki67蛋白表达水平降低[(0.68±0.07)比(0.94±0.09),$P<0.001$];迁移细胞数降低[(147.64±12.52)个比(246.19±18.56)个,$P<0.001$];侵袭细胞数降低[(97.45±11.68)个比(148.46±13.48)个,$P<0.001$];MMP-2蛋白表达水平降低[(0.74±0.08)比(1.13±0.11),$P<0.001$];E-cadherin表达水平升高[(0.33±0.04)比(0.19±0.03),$P<0.001$];Vimentin表达水平降低[(0.54±0.08)比(0.75±0.08),$P<0.001$];N-cadherin表达水平降低[(0.55±0.06)比(0.68±0.07),$P<0.001$]。**结论** IL-22可促进结肠癌SW480细胞的增殖、迁移、侵袭和EMT,其机制可能与PI3K/AKT通路有关。
关键词:结肠肿瘤; 白细胞介素22; 蛋白激酶B; 增殖; 迁移; 侵袭

Effectand mechanism of IL-22 onthe proliferation,migration,invasion and epithelial-mesenchymal transition of colon cancer cells

JIANG Xulin,FAN Xing,TANG Jun,CHEN Xiaoli,YAN Wei,LUO Qingwei,LI Zhihong
Author Affiliation:Department of Gastrointestinal Surgery,Ezhou Central Hospital,Ezhou,Hubei 436000,*China*