

• 临床研究 •

呼出一氧化氮预测放射性肺炎价值的临床研究

陈 嘉

福建医科大学附属第一医院 福建福州 350001

【摘要】目的 探究一氧化氮呼出值(FENO)对放射性肺炎的临床价值。**方法** 选取2018年2月—2019年2月我院收治的放射性肺炎患者60例为研究对象,检测在放疗前后一氧化氮呼出值,并对肺泡和大气道(流速为50ml/s)及小气道(流速为200ml/s)在放疗前后,呼出一氧化氮值和放射性肺炎分级关系进行分析。**结果** 放疗前,肺泡、大气道、小气道水平分别为2.84ppb、19.86ppb、9.49ppb,放疗后,只有肺泡呼出一氧化氮值有显著的提高,组间对比有统计学意义($P < 0.05$),放疗前后大小气道FENO水平比较无统计学意义($P > 0.05$);放疗前后,患者各气道放射性肺炎分级和一氧化氮呼出值对比无显著差异性,2组比较具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 肺泡一氧化氮呼出值在放疗后有显著的上升,可以对放射性肺炎进行有效预测,而小气道和大气道在放疗后的一氧化氮呼出值无明显变化,不能对放射性肺炎进行预测。

【关键词】 一氧化氮呼出值;放射性肺炎;临床价值

【中图分类号】 R730.55

【文献标识码】 A

【文章编号】 1009-3179(2019)04-049-02

前言:

在人体肺组织受到一定量放射线照射后而引起的放疗野外、野内正常肺组织发生炎症反应,进而出现放射性肺炎,此病是食道癌、肺癌及一些恶性肿瘤肺转移实施放疗后极易出现的一种并发症,其发病率较高,可达(15-45)%^[1]。放射性肺炎严重损伤肺实质,若不能对其进行及时有效的干预,极易造成放射性肺纤维化^[2]。放射性肺炎会使得患者出现呼吸功能障碍,对胸部肿瘤放疗的剂量进行限制,进而在一定程度上影响肿瘤局部控制率,严重影响患者的生活质量^[3]。因此,对放射性肺炎进行早期的预测及干预,最大限度降低放射性肺炎发生率是当前临床上急需解决的问题。鉴于此,本研究选取60例我院收治的放射性肺炎患者,分析呼出一氧化氮对其的预测价值,具体报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取于2018年2月—2019年2月期间在我院进行一氧化氮呼出值检测的60例放射性肺炎患者,全部患者均通过病理组织学^[4]诊断确诊患有恶性肿瘤并行胸部病灶放疗,预防区剂量为50.4Gy/28f,靶区剂量为60Gy/30f。60例研究对象中,男性患者42例,女性患者18例,年龄均处于23-92岁之间,平均年龄为(62.7±9.5)岁,肺癌患者12例,食管癌患者22例,胸腺瘤1例,非霍奇金淋巴瘤3例,鼻咽癌肺转移1例,乳腺癌肺转移1例,宫颈癌肺转移2例。男性患者均有长期吸烟现象,全部患者均无对一氧化氮呼出值检测有所影响的基础肺病,针对实施辅助化疗,或者进行手术的患者,通常情况下需要间隔时间超过3周,再实施化疗,等到患者情况稳定后,在放疗前对其呼出一氧化氮值进行检测。

1.2 方法

全部患者均需在实施放疗之前3d,以及完成化疗以后2d之内检测一氧化氮呼出值。具体方法包括:采用P100自标定纳库仑一氧化氮分析仪(产自无锡尚沃医疗电子股份有限公司),严格遵循相应的以期操作规范标准来对一氧化氮呼出值进行检测。分别对流速为200ml/s的小气道和流速为50ml/s的大气道进行测定。在检测之前,需要患者完成几个平稳的呼吸,之后将嘴与滤嘴紧贴一起,首先用滤嘴按照先吸气再呼气的顺序进行呼吸,通过吸气、呼气来使得屏幕上蓝色小人进入到蓝色

框中,保持此状态3秒-5秒,之后再通过屏幕读取相应的检测结果。一氧化氮呼出值检出值以ppb($1\text{ppb}=1\times 10^{-9}\text{mol/L}$)作为单位,对检出报告中的肺泡、小气道、大气道数值进行详细记录。ATS/ERS标准中规定,肺泡切点为5ppb、小气道切点为10ppb、大气道切点为25ppb。采用NCICTC4.0版本相关标准来评价急性放射性损伤程度,将其划分为四级,即0级-4级。

1.3 统计学处理

60例患者均采用SPSS20.0软件进行分析和处理,定量资料、定性资料分别用($\bar{x}\pm s$)、(n、%)表示,分别性t检验和 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 则表示组间对比具有显著差异性。

2 结果

2.1 放疗前后60例患者的FENO水平分析

60例患者的大气道、小气道和肺泡水平分别为19.86ppb、9.49ppb、2.84ppb。放疗后,肺泡一氧化氮检出值有显著的上升,组间对比差异显著($P < 0.05$),大小气道检出值无变化,对比无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 放疗前后一氧化氮呼出检测值和放射性肺炎之间的关系

在放疗前、放疗后FENO、放射性肺炎之间的关系分别见表1和表2,根据NCICTC4.0版本标准来对放射性肺炎患者进行分级,1级、2级、3级分别为18例、29例、13例,4级及以上者0例。结果显示,放疗前和放疗后,大小气道呼出一氧化氮值和肺炎等级无关,而放疗可以明显提升肺泡一氧化氮呼出值。

表1: 患者各个气道在放疗前放射性肺炎和一氧化氮呼出值的关系

部位	放射性肺炎分级			P
	1级	2级	3级	
大气道	18	18	19.4	0.914
小气道	7.7	7.9	6.1	0.503
肺泡	2	3	1.9	0.157

表2: 放疗后患者各气道一氧化氮呼出值、放射性肺炎的关系

部位	放射性肺炎分级			P
	1级	2级	3级	
大气道	14.9	18	16.8	0.959
小气道	8.2	9.1	12.9	0.488
肺泡	4.7	6	9.2	0.378

3 讨论

放射性肺炎是一种临床上较为常见的胸部肿瘤并发症,

其在很大程度上影响着患者的生存质量,严重者甚至会引起死亡。2001 年日本最先公开了对放射性肺炎的研究^[5],就是测定 29 例包括化疗以及未化疗的肺癌患者的呼出一氧化氮量,总体上有一定的降低,然而结果显示,有 5 例患者放疗后 FENO 不降反升,放射性肺炎者有 3 例。而后美国安德森肿瘤中心又对 28 例食管癌患者放疗前后 FENO 水平进行检测,发现 FENO 上升时间比症状的出现较早。

需要明确一点,即不仅仅炎症会致使呼出 NO 水平上升,肿瘤同样会引起其升高,鉴于此,NO 也逐渐成为对肿瘤检测的非特异性标志物,NO 主要是评估肿瘤疾病治疗的效果。相关研究结果显示^[6],首诊确诊患有肺癌的患者,其呼出 NO 水平明显比对照组较高。本次研究中,放疗前,胸部肿瘤患者呼出一氧化氮水平处于 5ppb—25ppb 之间,然而患者进行呼出 NO 水平测量前以及放疗前均实施了化疗,所以呼出一氧化氮水平基本可降到正常范围之内。本研究显示,呼出一氧化氮尤其是肺泡的呼出 NO 水平的上升,而大小气道呼出一氧化氮值在放疗前后无显著变化,则表示具有放疗肺损伤风险。

(上接第 47 页)

降低细菌感染风险,促进创面愈合。烧伤创面植皮术后常规处理方法为加压包扎,依靠纱布吸附引流,当渗出较多时,可能导致创面积血积液,增加感染风险,不利于皮片存活。应用 NPWT 技术后,植皮成活率显著提高,该优势已经得到国内外专家学者的广泛认同,但在负压压力值设置方面,目前尚未形成统一意见。以往的循证研究显示^[3],NPWT 有效压力值为 -500~-25mmHg,但该数据是建立在动物切割伤创面基础上。在学者提出^[4],125mmHg 的 NPWT 是用于皮肤移植敷料的最佳设定,但未通过研究证实。在本次研究中,与 A、B、F 组对比,C、D、E 组的皮片成活率、术后 14d 创面愈合率更高,且创面愈合时间更短($P < 0.05$);C、D、E 组间对比无明显差异($P > 0.05$);B、F 组患者上述指标优于 A 组($P < 0.05$),表明 75~125mmHg 负压值均能够达到良好的促进植皮创面愈合效果,但当超出该区间时,其效果有所减弱,但仍优于常规加压包扎。在应用 NPWT 技术后,移植皮片上会同时出现受皮创面所受的拉伸力及负压材料给予的正压力,两者共同影响创面血供。研究发现^[5],当植皮创面正压 $< 36.52\text{mmHg}$ 时,

(上接第 48 页)

能会发生严重低氧血症或重症心力衰竭,直接威胁生命健康。随着现代医疗事业发展,临床治疗该病症的主要场所是 ICU,采用面罩吸氧、缓解心脏负荷与改善血流灌注等治疗方式能改善患者的心功能,常规治疗方法是以美托洛尔药物为主,其不能达到预期目的,导致住院时间与经济负担增加^[6]。经调查研究显示,机械通气治疗该病症患者能控制疾病进展,避免对脏器造成严重损伤引发感染风险,达到远期疗效目的,具时效性。有研究报道^[6],无创机械通气治疗该病症患者能提高疗效,其能减少回心血量,对肺功能残气量产生控制,纠正机体缺血缺氧状态,对上呼吸道黏膜起到保护作用,缓解呼吸机疲劳程度,促进心力衰竭病情早期好转,改善患者呼吸困难等不适症状,促进心功能恢复且提高治疗效果,具可行性。在本次研究中,与对照组比较,观察组 HR、BPM 与 PaCO_2 指标低, PaO_2 指标与 SaO_2 指标较高,观察组治疗有效率(97.22%)高于对照组 83.33%, $P < 0.05$ (具统计学差异),说明本研究与郑志洲,陈杰等^[7]文献报道基本一致。

所以说,肺泡能够有效预测放射性肺炎的发生。

参考文献:

- [1] 连相尧,梁云微,胡潺潺,等.肺灌注显像联合细胞因子预测放射性肺炎的临床研究[J].现代仪器与医疗,2016,22(4):6-8.
- [2] 莫威,牛道立.肺低剂量区体积预测放射性肺炎的研究进展[J].国际医学放射学杂志,2016,39(1):35-38.
- [3] 马建光,司小三,程长海.肺癌调强或适形放疗后放射性肺炎发生及计量学预测因素研究[J].实用癌症杂志,2018,33(9):1436-1438.
- [4] 张阳.活性氧代谢及 DNA 损伤修复通路相关基因单核苷酸多态性预测放射性肺炎相关研究[D].济南大学,2017.
- [5] 彭伟,陈津,魏伟,等.血清 KL-6 预测肺癌患者放疗后发生放射性肺炎风险的研究[J].中华放射医学与防护杂志,2017,37(12):891-895.
- [6] 陶华,郭业松,朱焕峰,等.呼出一氧化氮预测放射性肺炎价值的临床研究[J].临床肿瘤学杂志,2017,22(9):64-67.

局部血流量增加,有利于创面愈合,而正压超过该值时,则会抑制血流,导致组织灌注减少,影响创面愈合。因此,合理控制 NPWT 技术压力强度,实现创面精准治疗,促进植皮成活。综上所述,深度烧伤创面植皮术后应用 NPWT 技术有利于植皮创面愈合,且压力值设定为 75~125mmHg 效果更佳。

参考文献:

- [1] 李巍,陈博,杜广刚.封闭负压治疗技术不同压力值对深度烧伤创面移植皮片成活影响的临床研究[J].实用医院临床杂志,2018,15(05):21-25.
- [2] 汪辉,彭静,牟世伟.深 II~III 度烧伤创面病人削痂植皮联合负压创面治疗技术的回顾性分析及临床可行性研究[J].内蒙古医科大学学报,2018,40(04):397-400.
- [3] 李巍,杜广刚,陈博,等.NPWT 在儿童深度烧伤创面植皮术后的应用研究[J].成都医学院学报,2018,13(04):452-455.
- [4] 陆静.深 II 度烧伤创面植皮术后应用负压封闭引流技术的效果分析[J].中国社区医师,2017,33(01):76-78.
- [5] 魏汉涛.深 II 度烧伤创面植皮术后应用负压封闭引流技术的效果[J].中国医疗美容,2016,6(05):38-40.

综上所述,对 ICU 重症心力衰竭患者无创机械通气治疗能改善生命体征与血气指标,提高疗效,值得借鉴。

参考文献:

- [1] 王欢.有创机械通气联合呼吸功能训练对重症心力衰竭的疗效与预后分析[J].中国疗养医学,2019,28(05):501-503.
- [2] 王岩.无创机械通气治疗 ICU 重症心力衰竭的临床效果[J].世界复合医学,2019,5(01):133-135.
- [3] 李艳.有创机械通气治疗 ICU 重症心力衰竭的可行性及疗效探析[J].中国医药指南,2018,16(33):56.
- [4] 张钿.自拟益气活血利水方对接受有创机械通气治疗的重症心力衰竭患者机械通气时间、呼吸循环功能及近期预后的影响[J].现代中西医结合杂志,2018,27(22):2442-2445.
- [5] 常冰.有创机械通气和常规方法对 ICU 重症心力衰竭的防治效果[J].中国卫生工程学,2018,17(03):457-458.
- [6] 谢凯,林转娣,梁结柱.有创机械通气治疗 ICU 重症心力衰竭的疗效分析及可行性观察[J].中国实用医药,2018,13(13):39-41.
- [7] 郑志洲,陈杰.ICU 重症心力衰竭行有创机械通气治疗的观察及临床预后分析[J].中国卫生标准管理,2018,9(05):22-24.