

cTn I、心肌酶谱及BNP在胸部恶性肿瘤患者放射性心脏损伤诊断中的应用分析

马青川 穆妮* 颜亮亮

甘肃省天水市第一人民医院 741000

【摘要】目的：试分析血浆肌钙蛋白 I (cTn I)、心肌酶谱、脑钠肽 (BNP) 在胸部的恶性肿瘤患者放射性心脏损伤的诊断中的作用；方法：选择我院 2021 年 4 月到 2022 年 4 月之间收治的需要进行放射治疗的 60 例胸部恶性肿瘤的患者，并为患者进行动态的心电图检查、血浆 cTn I、心肌酶谱及 BNP 的水平检测。对比在放疗之前和放疗之后患者的血浆 cTn I、肌酸激酶同工酶 (CK-MB)、乳酸脱氢酶 (LDH)、BNP 的水平。按照患者是否出现放射性心脏损伤，将患者分为观察组 (出现心脏损伤, 30 例) 和对照组 (未出现心脏损伤, 30 例)，比较两组患者血浆以上指标的实际水平，并对比以上指标在单一性的监测与联合性的监测对于放射性的心脏损伤在诊断方面的结果；结果：在患者放疗之后，在 2 周、4 周、6 周时均高于放疗之前，均 $P < 0.05$ ；在放疗 6 周之后，两组患者在 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 的水平都有不同程度的升高，且观察组高于对照组， $P < 0.05$ ；上述指标在联合检测方面针对放射性的心脏损伤的检出率高于各项的单一检测， $P < 0.05$ ；结论：患有胸部恶性肿瘤的患者血浆在 cTn I、心肌酶谱及 BNP 的水平是会随着放射的治疗不断增高的，在临床的治疗过程中可以利用联合检测的方式来更好的诊断放射性的心脏损伤。

【关键词】cTn I；心肌酶谱；BNP；胸部恶性肿瘤；放射性心脏损伤

Analysis of cTnI, myocardial enzyme spectrum and BNP in the diagnosis of radiation cardiac injury in patients with thoracic malignancy

Ma Qingchuan Muni* Yan Liangliang

The First People's Hospital of Tianshui City, Gansu Province 741000

Abstract: Objective: To analyze the role of plasma troponin I (cTnI), myocardial enzyme spectrum and brain natriuretic peptide (BNP) in the diagnosis of radiation cardiac injury in patients with thoracic malignancy; Method: Select 60 patients requiring radiotherapy between April 2021 and April 2022, and perform dynamic electrocardiogram, plasma cTnI, myocardial enzyme spectrum and BNP level detection. Compared with the plasma levels of cTnI, creatine kinase isoenzyme (CK-MB), lactate dehydrogenase (LDH), and BNP in patients before and after radiotherapy. Depending to whether the patient has radiation cardiac injury, Patients were patients into observation groups (cardiac injury, 30 patients) and the control group (with no cardiac injury, In 30 cases), Comparing the actual levels of plasma above the index in the two groups, And compare the above indicators in the single monitoring and combined monitoring for radioactive heart injury in the diagnostic results; Results: After radiotherapy to the patient, Higher than before radiotherapy at 2, 4, and 6 weeks, All values; $P < 0.05$; After 6 weeks of radiotherapy, The levels of cTnI, CK-MB, LDH, and BNP were increased differently in both groups, And the observation group was higher than the control group, $P < 0.05$; The detection rate is higher than the single test of each test, $P < 0.05$; Conclusion: The plasma levels of cTnI, myocardial enzyme spectrum and BNP in patients with chest malignancy will increase continuously with radiation treatment, In the course of clinical treatment, the combined detection can be used to better diagnose radiological cardiac injury.

Key words: cTnI; myocardial zymogram; BNP; thoracic malignancy; radiation heart injury

胸部的放射治疗是我国在治疗食管癌、乳腺癌、肺癌及纵膈肿瘤等的恶性肿瘤较为常用的治疗方式，这一治疗方式在效果上较为理想，且得到了诸多临床应用的证实。但是因为心脏的位置处于中纵膈和两肺中间，在开展胸部的放射治疗的之后，心脏位置会不可避免的受到放射线的照射。有诸多的报道显示，患者在接受胸部放射性治疗的时候会引发心脏的损伤。在临床上针对放射性的心脏损伤在诊断上，大部分都是开展相关组织的活检，并以此为金标准。但是在摘取这些组织开展活检的时候，属于有创新检查，因此在临床上的应用会受到诸多的限制。而现阶段较为常用的无创性的检查主要包含 X 线的检查、CT 的检查和 MRI 的检查等；心肌肌钙蛋白及心肌酶谱的监测等等，但是各项的单一性检测在其特异性和灵敏度上都有一定的局限。所以，找到更加行之有效的放射性心脏损伤的评估与诊断指标是非常重要的。有相关的研究结果显示，肌酸激酶同工酶 (CK-MB)、肌钙蛋白 I (cTn I) 用于诊断心脏损伤，血浆 B 型脑钠肽 (BNP) 是心室分泌的肽类激素，其和心脏功能有着非常紧密的关联。但是有关脑钠肽在这段放射性心脏损伤的报道非常少，有关上述指标的联合检测和评估的研究则极少。基于此，本次研究针对 cTn I、心肌酶谱、BNP 在胸部恶性肿瘤患者放射性心脏损伤的诊断中的应用情况进行简要分析，现将具体的研究内容汇报如下：

1、资料与方法

1.1 一般资料

选择我院 2021 年 4 月到 2022 年 4 月之间收治的需要进行放射治疗的 60 例胸部恶性肿瘤的患者，按照患者是否出现放射性心脏损伤，将患者分为观察组 (出现心脏损伤, 30 例) 和对照组 (未出现心脏损伤, 30 例)，其中观察组有男/女 18/12 例，年龄在 23-78 (54.18 ± 10.48) 岁；其中有乳腺癌 9 例，肺癌 13 例，食管癌 8 例。对照组中有男/女 17/13 例，年龄 22-77 (53.25 ± 9.89) 岁，其中有乳腺癌 10 例，肺癌 11 例，食管癌 9 例。两组患者在一般资料的比较上不具备统计学意义， $P > 0.05$ 。

纳入标准：1、患者经过相关影像学检查和病理的检查后，确诊为胸部的恶性肿瘤；2、患者具备接受放射治疗的指征，需要接受放射治疗的患者；3、患者在接受放射性治疗之前不存在心脏的损伤；4、患者的神志较为清醒。

排除标准：1、患者存在精神上或者意识上的障碍；2、患者在治疗之前合并心脏、肝脏和肾脏等的脏器性的病变；3、患者合并凝血的障碍或者造血系统出现病变。

1.2 方法

针对患者开展动态的心电图的检查，主要包含血浆 cTn I、心肌酶谱及 BNP 的水平监测。通过使用深圳博英 BI-9800 型动态心电图机，将电极固定在患者胸部，并且提醒患者按照日常生活方式进行活动，以模拟 M_{V5} 、 M_{V1} 、 M_{aVF} 导联，持续监测 24 小时，以便更加准确地描绘出患者心电图的实际变化情况。在检查当天的清晨，要采集患者的空腹静脉脉

血 5 毫升, 并将其作为血液检测的标本, 将其放置在血液检验准用的真空凝管之中保存, 通过 3000r/每分钟的速度、10 厘米的半径针对血液的标本进行持续的离心处理 10 分钟, 取血浆来测定相关指标的数值。

1.3 观察指标

观察全部患者放疗之前和放疗之后 2 周、4 周及 6 周的血浆 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 的具体水平。

按照放疗 6 周之后的临床综合诊断结果 (主要包含动态的心电图和心脏彩超等) 来判断患者是否出现放射性的心脏损伤, 并以此为标准将患者分为观察组 (出现心脏损伤) 和对照组 (无心脏损伤), 比较两组患者的血浆 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 水平。

观察并比较 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 在单一的监测和联合的监

表 1 放疗前与放疗后的 2 周、4 周、6 周患者血浆 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	cTn I (ng/mL)	CK-MB (U/L)	LDH (U/L)	BNP (pg/mL)
放疗前	0.194 ± 0.023	16.75 ± 3.24	169.78 ± 14.75	24.71 ± 4.16
放疗后 2 周	0.243 ± 0.032	21.36 ± 3.89	190.14 ± 18.42	33.53 ± 5.17
放疗后 4 周	0.322 ± 0.051	27.43 ± 4.16	227.72 ± 24.79	39.82 ± 5.22
放疗后 6 周	0.392 ± 0.062	34.17 ± 5.27	260.54 ± 23.67	46.60 ± 5.03
T	16.400	15.423	17.824	18.368
P	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组患者血浆 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 水平对比

表 2 两组患者血浆 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	cTn I (ng/mL)	CK-MB (U/L)	LDH (U/L)	BNP (pg/mL)
观察组	放疗前	0.198 ± 0.019	16.89 ± 2.85	170.14 ± 10.87	24.85 ± 2.35
	放疗 6 周后	0.425 ± 0.047	36.04 ± 3.22	275.56 ± 13.17	48.71 ± 3.58
	T	24.526	24.392	33.813	30.517
	P	0.000	0.000	0.000	0.000
对照组	放疗前	0.194 ± 0.022	16.58 ± 2.73	169.446 ± 10.82	24.49 ± 2.42
	放疗 6 周后	0.365 ± 0.034	32.41 ± 3.05	246.22 ± 11.54	44.16 ± 2.89
	T	23.128	21.182	26.582	28.582
	P	0.000	0.000	0.000	0.000
T (两组放疗 6 周后)		5.665	4.483	9.177	5.417
P (两组放疗 6 周后)		0.000	0.000	0.000	0.000

3、讨论

随着现代医疗技术和诊断技术的不断发展, 肿瘤患者的整体治愈率和生存时间都得到了非常大的改善, 肿瘤患者的整体生活质量提升程度也得到了临床上越来越多医务工作者的关注。放射性治疗经过了百年的发展, 已经成为了治疗恶性肿瘤的一种重要方式, 在肿瘤的实际治疗用有着非常显著的作用。但也有许多的临床研究与实验均证实了放射性的治疗可以对组织和器官造成损伤。因此, 提升肿瘤患者的生存率和生活质量一直都是肿瘤疾病在治疗上的主要目标, 降低胸部肿瘤的损伤也一直都是放射性治疗中亟需解决的问题。

cTn I、心肌酶谱和 BNP 被认为是诊断心肌损伤的关键指标, 其中, cTn I 是一种有机物, 当心肌的细胞受到损伤的时候, 其会随着细胞的间质被释放到血液中, 从而引起血液中的 cTn I 浓度的明显升高。心肌酶谱是一种关键的生理信号通路, 由 CK-MB 和 LDH 两种物质组成。当心脏受到损害时, 这两种物质就会进入血液, 并且可能会引起血液中 CK-MB 和 LDH 的浓度增加。BNP 则是一种主要来源于心室中的物质, 主要由心室肌细胞来合成的, 当心脏受到损伤之后, 心室的负荷会加重, 心肌的收缩也会加剧, 心室壁的张力也会变大, 使得 BNP 的合成和释放变多, 从而导致血液中的 BNP 急剧升高。本次研究结果显示, 在患者放疗之后, 在 2 周、4 周、6 周时均高于放疗之前, 均 $P < 0.05$; 在放疗 6 周之后, 两组患者在 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 的水平都有不同程度的升高, 且观察组高于对照组, $P < 0.05$; 上述指标在联合检测方面针对放射性的心脏损伤的检出率高于各项的单一检测, $P < 0.05$ 。

综上所述, 患有胸部恶性肿瘤的患者血浆在 cTn I、心肌酶谱及 BNP

测对于放射性心脏损伤的诊断结果。患者超出正常的数值范围即可判断患者为阳性, 各项指标中的任何一项判断为阳性就可以判断为联合的检测为阳性。

1.4 统计学方法

通过 SPSS20.0 对两组患者的计量资料和计数资料进行统计学分析, 将它们按照 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 并采用 T 值检验, 将它们的相关系数按照 $[n(\%)]$ 表示, 最后通过 χ^2 检验, 将两组患者的相关系数的 $P < 0.05$ 作为标准。

2、结果

2.1 放疗前与放疗后的 2 周、4 周、6 周患者血浆 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 水平对比

表 1 放疗前与放疗后的 2 周、4 周、6 周患者血浆 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	cTn I (ng/mL)	CK-MB (U/L)	LDH (U/L)	BNP (pg/mL)
放疗前	0.194 ± 0.023	16.75 ± 3.24	169.78 ± 14.75	24.71 ± 4.16
放疗后 2 周	0.243 ± 0.032	21.36 ± 3.89	190.14 ± 18.42	33.53 ± 5.17
放疗后 4 周	0.322 ± 0.051	27.43 ± 4.16	227.72 ± 24.79	39.82 ± 5.22
放疗后 6 周	0.392 ± 0.062	34.17 ± 5.27	260.54 ± 23.67	46.60 ± 5.03
T	16.400	15.423	17.824	18.368
P	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组患者血浆 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 水平对比

表 2 两组患者血浆 cTn I、CK-MB、LDH 及 BNP 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	cTn I (ng/mL)	CK-MB (U/L)	LDH (U/L)	BNP (pg/mL)
观察组	放疗前	0.198 ± 0.019	16.89 ± 2.85	170.14 ± 10.87	24.85 ± 2.35
	放疗 6 周后	0.425 ± 0.047	36.04 ± 3.22	275.56 ± 13.17	48.71 ± 3.58
	T	24.526	24.392	33.813	30.517
	P	0.000	0.000	0.000	0.000
对照组	放疗前	0.194 ± 0.022	16.58 ± 2.73	169.446 ± 10.82	24.49 ± 2.42
	放疗 6 周后	0.365 ± 0.034	32.41 ± 3.05	246.22 ± 11.54	44.16 ± 2.89
	T	23.128	21.182	26.582	28.582
	P	0.000	0.000	0.000	0.000
T (两组放疗 6 周后)		5.665	4.483	9.177	5.417
P (两组放疗 6 周后)		0.000	0.000	0.000	0.000

的水平是会随着放射的治疗不断增高的, 在临床的治疗过程中可以利用联合检测的方式来更好的诊断放射性的心脏损伤。

参考文献:

- [1] 赵子琪, 白璐, 韩若凌. 胸部恶性肿瘤患者放射性心脏损伤特征及超声心动图评估价值[J]. 临床荟萃, 2022, 37 (04): 373-378.
- [2] 徐梦游. 参麦注射液在放射性心脏损伤中的保护作用研究[D]. 浙江大学, 2021.
- [3] 白馨雅. 胸部肿瘤合并代谢综合征患者放射性心脏损伤的临床研究[D]. 青岛大学, 2020.
- [4] 刘安文. 放射性心脏损伤的临床及基础研究. 江西省, 南昌大学第二附属医院, 2020-04-24.
- [5] 高东奇. 肌酸激酶同工酶、肌钙蛋白 T 和 N 端 B 型脑钠肽联合检测对胸部放疗时心脏损伤的评估价值研究[J]. 标记免疫分析与临床, 2018, 25 (11): 1692-1695.
- [6] 熊乐. BRCA1-p21-细胞周期轴经由心脏血管内皮保护放射性心脏损伤及机制[D]. 南昌大学, 2017.
- [7] 付成磊. 胸部恶性肿瘤放疗后心电图改变的临床分析[D]. 宁夏医科大学, 2011.
- [8] 平祥华. 左卡尼汀注射液预防放射性心脏损伤的疗效[J]. 实用临床医学, 2010, 11 (12): 33-34.
- [9] 郑悦海, 方红, 郑作深. 胸部恶性肿瘤放疗治疗后心电图异常的临床观察[J]. 基层医学论坛, 2010, 14 (04): 109-111.