

C-反应蛋白和降钙素原检测在新冠病毒肺炎中的应用

赵静茹

(宁夏第五人民医院检验分中心 753000)

【摘要】目的：对C-反应蛋白和降钙素原检测在2022年9月20日起我院收治新型冠状病毒肺炎患者的诊疗中的应用价值进行研究分析。方法：选取2022年9月20日-2023年3月20日，核酸检测阳性患者，采集其清晨空腹静脉血，C-反应蛋白采用免疫比浊法，降钙素原采用免疫反光法，分别进行检测C-反应蛋白和降钙素原的水平，用SPSS13.0软件进行数据分析，C-反应蛋白和降钙素原与新冠病毒肺炎病情变化的联系。结果 新冠肺炎患者入院时C-反应蛋白升高有69例，占86.25%，测得结果在(10-20)mg/L;降钙素原轻微升高有16例，占20%，测得结果在(0.05-0.15) ng/ml。新冠肺炎患者入院七天时C-反应蛋白升高有78例，占97.5%，测得结果在(20-100)mg/L;降钙素原升高有63例，占78.75%，测得结果在(0.15-1.00) ng/ml。新冠肺炎患者出院时C-反应蛋白升高有36例，占45.0%，测得结果在(10-20)mg/L;降钙素原升高有21例，占26.25%，测得结果在(0.05-0.15) ng/ml。C-反应蛋白和降钙素原在新冠病毒肺炎的整个诊疗过程中呈现出比较规律的变化，以便更好地为疾病治疗、病情评估提供依据。结论 随着病程的发展，C-反应蛋白将会随之发展出现较为明显的升降起伏的状态，降钙素原则显示出正常结果且波动幅度较小。因此需要连续检测并合并这两个指标检测全面检测病患病情。C-反应蛋白和降钙素原作为实验室对感染性疾病和炎症监控“最常用”的检查指标，始终贯穿于新冠肺炎的鉴别诊断、病情转归、疗效判断的临床工作中，发挥着关键作用。同时有感染时迅速升高，感染恢复后迅速下降的特点，常作为反映感染程度以及评价疗效的敏感指标。

【关键词】 C-反应蛋白；新冠病毒肺炎；指标水平；降钙素原

Application of reactive protein and procalcitonin detection in novel coronavirus pneumonia

Zhao Jingru

(Inspection Branch of Ningxia Fifth People's Hospital 753000)

[Abstract] Objective: To analyze the application value of C-reactive protein and procalcitonin detection in the diagnosis and treatment of COVID-19 patients admitted in our hospital since September 20, 2022. Methods: selected on September 20, 2022-March 20, 2023, nucleic acid test positive, collect the morning fasting venous blood, C-reactive protein using immune turbidimetry, original calcitonin using immune reflective method, respectively to detect C-reactive protein and original calcitonin level, with SPSS13.0 software data analysis, C-reactive protein and original calcitonin and will be coronavirus pneumonia disease changes. Results COVID-19 patients increased in 69 cases, or 86.25%, and the result was at (10-20) mg/L; 16 procalcitonin, or 20%, and the result was at (0.05-0.15) ng/ml. 19, 78, accounting for 97.5%, increased at (20-100) mg/L; 63, had procalcitonin increased, accounting for 78.75%, and the results were at (0.15-1.00) ng/ml. In COVID-19 patients at discharge, 36 patients, or 45.0%, were at (10-20) mg/L; 21 procalcitonin, 26.25%, and the ng/ml were (0.05-0.15). C-reactive protein and calcitonin show relatively regular changes throughout the diagnosis and treatment of novel coronavirus pneumonia, in order to provide a better basis for disease treatment and disease evaluation. Conclusion With the development of the disease, the C-reactive protein will have obvious rise and downs, and the principle of calcitonin shows normal results and small fluctuation range. Therefore, it is necessary to continuously test and combine these two indicators to comprehensively detect the patient's condition. C-reactive protein and procalcitonin, as the "most commonly used" laboratory indicators to monitor infectious diseases and inflammation, always play a key role in the differential diagnosis, disease outcome and efficacy judgment of COVID-19. At the same time, the rapid increase of infection and the rapid decline after the recovery of infection is often used as a sensitive index reflecting the degree of infection and the evaluation of efficacy.

[Key words] C-reactive protein; Novel coronavirus pneumonia; index level; calcitonin

新冠肺炎的严重危害人们身体健康，且具有较强的传染性，可以选择多个途径进行病毒传播，潜伏时间不固定[1]。从2022年9月20日我所在地区宁夏石嘴山市大武口区第一次大规模的爆发新冠病毒肺炎。为做到“早发现、早隔离、早报告、早治疗”是控制新冠病毒、阻断传染途径，管理好

易感人群，进行大规模的核酸检测。同时根据《新型冠状病毒肺炎诊疗方案》(试行第六版)中关于实验室检查提示：发病早期外周血白细胞总数(WBC)正常或减少、淋巴细胞数(Lym#)减少，多数患者C反应蛋白升高、降钙素原正常，严重者外周血淋巴细胞数进行性减少。[1]因此本文将

针对2022年9月20日起我院收治新型冠状病毒肺炎患者行C-反应蛋白(CRP)和降钙素原(PCT)检测应用价值研究,具体内容如下。

1.资料与方法

1.1 一般资料

随机抽选我院80例新冠肺炎病患,时间为2022年9月-2023年3月,分别在住院初期进行C-反应蛋白和降钙素原检测(发病初期),治疗一周后再次进行C-反应蛋白和降钙素原检测(中期),出院前再次进行C-反应蛋白和降钙素原检测(恢复期),其中45名男性病患,35名女性病患,年龄最大者80岁,年龄最小者18岁。

1.2 方法

C-反应蛋白指标水平检测:对本次研究抽选的80例新冠肺炎患者均使用本院生化检测仪利用免疫比浊法进行检测,合理范围为(0-10)mg/L^[3]。

降钙素原指标水平检测:对本次研究抽选的80例新冠肺炎患者均使用电化学发光双层夹心法进行检测对比,合理范围为(0-0.05)ng/ml^[4]。

进行检测工作之前,需要护理人员对研究对象进行采血工作,用分离胶采血管采集静脉血3-5ml/人,将采集后的血样送送至检验科交由检验人员进行检验处理。使用离心机3000r/min,离心时长为10分钟,分离后血清进行检测工作^[5]。采集以及检测整个工作过程需要保证工作人员严格进行无菌操作和生化SOP检验操作规范进行检测,保证检测结果准确性以及工作人员安全性。

1.3 统计学方法

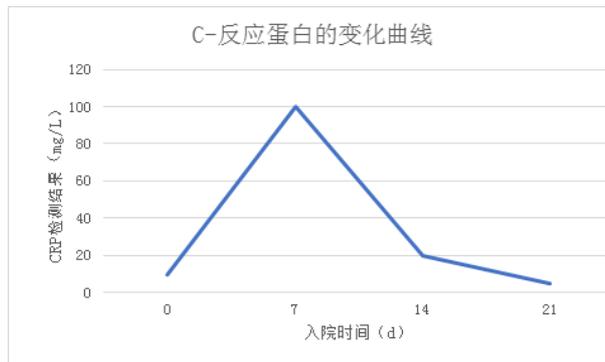
使用SPSS 13.0统计学软件对本次研究所获得的数据进行研究分析, $P < 0.05$ 时该差异具有统计学意义。

2.结果

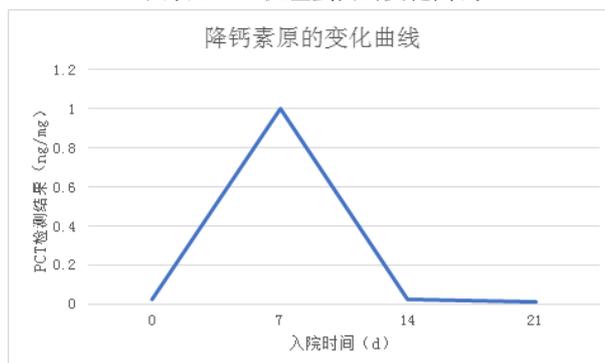
经过检验前、中、后的质量控制检测结果得出,发现新冠肺炎患者入院时C-反应蛋白升高有69例,占86.25%,测得结果在(10-20)mg/L;降钙素原轻微升高有16例,占20%,测得结果在(0.05-0.15)ng/ml。新冠肺炎患者入院七天时C-反应蛋白升高有78例,占97.5%,测得结果在(20-100)mg/L;降钙素原升高有63例,占78.75%,测得结果在(0.15-1.00)ng/ml。新冠肺炎患者出院时C-反应蛋白升高有36例,占45.0%,测得结果在(10-20)mg/L;降钙素原升高有21例,占26.25%,测得结果在(0.05-0.15)ng/ml。

表1 检测各时段各指标水平检测结果

	CRP		占比 (%)	PCT		占比 (%)
	(mg/L)	例		(ng/mg)	例	
入院时	10-20	69	86.25	0.05-0.15	16	20
7天后	20-100	78	97.5	0.15-1.00	63	78.75
出院时	10-20	36	45.0	0.05-0.15	21	26.25



图表2 C-反应蛋白的变化曲线



图表3 降钙素原的变化曲线

3.讨论

从2022年9月20日我所在地区宁夏石嘴山市大武口区第一次大规模的爆发新冠病毒肺炎。流行病学调查研究发现其主要传播途径为呼吸道飞沫和接触传播,气溶胶和消化道等传播途径尚待明确,人群普遍易感。[2]在经过全国上多方面的齐心协力,总结经验改进预防措施和治疗方案的情况下,此次疫情的爆发多数患者症状较轻,随病情发展患者可出现发热、咳嗽、气短和呼吸困难,但经过治疗后症状缓解并消失,只有小部分有基础疾病的患者会出现呼吸困难、低氧血症、急性呼吸窘迫综合征、脓毒症休克、难以纠正的代谢性酸中毒和出血、凝血功能障碍等,迅速发展为急性呼吸窘迫甚至多器官功能衰竭而死亡[3]。按照诊疗方案要求,应根据病情持续监测各种炎症指标,避免病情快速加重,及时用药物、仪器等治疗手段对病情进行干扰,减轻患者痛苦,缩短病程,降低病情的加重以及病死率。C反应蛋白和降钙素作为实验室对感染性疾病和炎症监控“最常用”的检查指标,始终贯穿于新冠肺炎的鉴别诊断、病情转归、疗效判断的临床工作中,发挥着关键作用。同时有感染时迅速升高,感染恢复后迅速下降的特点,常作为反映感染程度以及评价疗效的敏感指标。[4]C-反应蛋白是由白介素-6诱导肝脏合成,是一种急性时相反应蛋白质,当机体遭受损伤或微生物入侵人体时发生炎症刺激时快速升高,是一种非异的症,在炎症开始后6-12小时就可以检测到。细菌感染升高明显,病毒感染时升高不明显,可鉴别诊断细菌或病毒感染”。C-

反应蛋白能激活补体和加强吞噬细胞的吞噬而起调理作用,清除入侵机体的病原微生物和损伤,坏死,凋亡的组织细胞。[5]C-反应蛋白最初主要用于诊断活动性风湿热,由于检验的限制,其敏感度较低,因而未受到临床足够重视,近年来随着分子生物学和免疫学的发展,许多敏感准确而简便的检验方法相继问世,使CRP再度成为临床研究的热点。[6]目前C-反应蛋白检测方法多样,可方便快捷检测,并且价格低廉,所以新冠肺炎诊疗方案把连续监测C-反应蛋白的浓度作为新冠病毒感染的诊断、鉴别诊断以及预后判断常规指标。此次试验C-反应蛋白结果分别为,入院时C反应蛋白升高有69例,占86.25%,测得结果在(10-20)mg/L;新冠肺炎患者入院七天时C反应蛋白升高有78例,占97.5%,测得结果在(20-100)mg/L;新冠肺炎患者出院时C反应蛋白升高有36例,占45.0%,测得结果在(10-20)mg/L;从结果可以看出在新冠肺炎患者整个病程中的血清中C-反应蛋白的含量随着病程的发展有明显的波动,当病程感染达到高峰是,C-反应蛋白持续高水平表达,提示C-反应蛋白在炎症中迅速升高,且升高幅度与炎症严重程度具有相关性,在病程达到恢复期时,C-反应蛋白出现断崖式的下降,说明感染得到有效的控制,但在病程的恢复期仍存在小部分患者存在C-反应蛋白持续升高或下降幅度小的情况,这可能与患者的年龄以及基础疾病有关,患者随着病情进展同时伴有细菌感染,这也间接说明部分年龄大、有基础疾病的新冠肺炎患者病情进展较快,会出现不可逆转的机体损伤。降钙素原正常生理情况甲状腺C细胞分泌产生,体内含量极低,炎症刺激特别细菌感染或脓毒血症的状态下,体内含量急剧升高,病毒感染时不升高或轻微升高,根

据血清中降钙素原含量,可鉴别诊断细菌感染和病毒感染,也可辨别病毒感染后有无继发细菌感染,而且还能快速的辨别其感染程度。[7]此次试验降钙素原结果分别为,新冠肺炎患者入院时降钙素原轻微升高有16例,占20%,测得结果在(0.05-0.15)ng/ml。新冠肺炎患者入院七天时降钙素原升高有63例,占78.75%,测得结果在(0.15-1.00)ng/ml。新冠肺炎患者出院时降钙素原升高有21例,占26.25%,测得结果在(0.05-0.15)ng/ml。降钙素原水平在入院初期无明显升高,提示在新冠病毒肺炎发病初期并未出现细菌感染或者细菌感染较轻,并未刺激机体产生大量的降钙素原,可在新冠病毒肺炎的病情进展到出现呼吸道疾病的症状时,降钙素原显著升高,说明在新冠病毒肺炎发展到一定时期时会存在细菌感染的情况,需要在治疗过程中添加抗生素,在恢复期时,降钙素原降低幅度与C-反应蛋白的下降幅度相比不是很明显,提示存在细菌性脓毒血症的风险,需要进一步进行治疗,而非是恢复期。

综上所述,C-反应蛋白、降钙素原均属于炎症指标,但在新冠肺炎检测中其存在意义并不相同,C-反应蛋白水平会随着病患病情的发展成上升趋势,但是在患病初期,C-反应蛋白的上升趋势并不明显,幅度较小;随着病程的发展,C-反应蛋白明显大幅度上升;在病情好转恢复期时又呈现断崖式的下降直至正常。降钙素原指标在病患进行重症以及危重阶段后波动幅度相较患病初期更大。因此不能仅仅只凭一种指标进行病情确认,将两种指标共同使用检测结果准确性将更高,但这两个指标的灵敏度和特异性较差,在新冠病毒肺炎的整个病程中都学要连续监测,在新冠病毒肺炎的辅助诊断、病情评估、预后判断等方面具有重要的意义。

参考文献:

- [1]中华人民共和国国家卫生健康委员会,新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第六版)
- [2]马移妹,亚胺培南对重症肺炎患者血清降钙素原、C反应蛋白及白介素6的影响[J].中国处方药,2020,18(06):108-109.
- [3]刘秀莉.降钙素原及C-反应蛋白、肿瘤坏死因子- α 、白介素-6动态监测对小儿重症肺炎病情评估及并发呼吸窘迫综合征的预测价值分析[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(34):17+19.
- [4]赵睿,袁昆,张跃栋,姜志锋.河北省邯郸煤矿地区手足口病患儿血清降钙素原、C反应蛋白、白介素-6的变化及与心肌酶谱的相关性分析[J].医学动物防制,2020,36(06):611-614.
- [5]唐劲松,宜春,林景涛,张二盈,钟孟如,邓娟.C-反应蛋白、白介素-6及降钙素原检测在新冠肺炎中的临床意义[J].实用医学杂志,2020,36(07):839-841.
- [6]李劲,杨刚.降钙素原及白介素6,C-反应蛋白联合检测在社区获得性肺炎治疗中的临床意义[J].临床肺科杂志,2015,20(05):880-882.
- [7]徐钰,郭杨,曹宝平,等.联合降钙素原和D二聚体检测对感望患者病情判所的临床意义上国国急微送学2015.3514):331-333收借:2020-02-24
- [8]樊淑珍,马俐华,闫乐,等.C-反应蛋白、白介素-6及降钙素原联合检测在感染性疾病中的诊断价值探讨[J].内蒙古医科大学学报.2017,39(3):239-243.
- [9]付俊,罗宇鸿.白介素6.超敏C-反应蛋白、血清降钙素原在早期感染诊断中的意义分析[J].临床医药文献电子杂志,2018,A2:194-199