

## 晚期恶性肿瘤患者凝血功能指标检测的临床意义

刘英超

作者单位: 252600 山东聊城, 聊城市第二人民医院检验科

通信作者: 刘英超, Email: liuyingchao1227@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2022.01.002

**【摘要】** 目的 探讨晚期恶性肿瘤患者凝血功能指标检测的临床意义。方法 选择 2020 年 1 月—2021 年 6 月聊城市第二人民医院收治的 120 例晚期恶性肿瘤患者作为试验组, 另外选择 100 名本院同期健康体检者作为对照组。对所有研究对象实施凝血功能指标检测, 包括凝血酶原时间 (PT)、活化部分凝血活酶时间 (APTT)、纤维蛋白原 (Fib)、凝血酶时间 (TT)、D-二聚体。分析并比较 2 组受检者上述凝血功能指标水平, 以及不同性别、年龄、肿瘤类型和有无栓塞晚期恶性肿瘤患者的凝血功能指标水平。结果 试验组患者的 PT、APTT、Fib、TT、D-二聚体水平均明显高于对照组 [PT (s):  $12.36 \pm 1.68$  比  $11.02 \pm 0.53$ , APTT (s):  $26.53 \pm 2.17$  比  $19.67 \pm 2.56$ , Fib (g/L):  $3.67 \pm 0.89$  比  $2.59 \pm 0.92$ , TT (s):  $18.35 \pm 3.27$  比  $14.12 \pm 0.64$ , D-二聚体 (mg/L):  $0.96 \pm 0.14$  比  $0.13 \pm 0.05$ , 均  $P < 0.05$ ]。不同性别、年龄晚期恶性肿瘤患者的 PT、APTT、Fib、TT、D-二聚体水平比较差异均无统计学意义; 肝癌患者的 PT、APTT、Fib、TT 水平分别为 ( $12.82 \pm 0.86$ )s、( $32.15 \pm 2.71$ )s、( $4.56 \pm 1.14$ )g/L、( $19.87 \pm 2.75$ )s, 均明显高于其他肿瘤患者; 肺癌患者的 D-二聚体水平最高, 为 ( $0.99 \pm 0.20$ )mg/L, 明显高于其他肿瘤患者; 伴有栓塞与无栓塞晚期恶性肿瘤患者的 PT、APTT、Fib、TT 水平比较差异均无统计学意义, 但伴有栓塞患者的 D-二聚体水平明显高于无栓塞患者 (mg/L:  $1.14 \pm 0.32$  比  $0.83 \pm 0.21$ ,  $P < 0.05$ )。结论 晚期恶性肿瘤患者接受凝血功能指标检测可较好地反映患者的病情严重程度, 为疾病的诊治提供参考依据。

**【关键词】** 晚期恶性肿瘤; 凝血功能; D-二聚体

### Clinical significance of detection of coagulation function indexes in patients with advanced malignant tumor

Liu Yingchao. Department of Clinical Laboratory, Liaocheng Second People's Hospital, Liaocheng 252600, Shandong, China

Corresponding author: Liu Yingchao, Email: liuyingchao1227@163.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the clinical significance of the detection of coagulation function indexes in patients with advanced malignant tumors. **Methods** A total of 120 patients with advanced malignant tumors admitted to Liaocheng Second People's Hospital from January 2020 to June 2021 were selected as experimental group, and other 100 healthy subjects during the same period were selected as control group. The coagulation function indexes [prothrombin time (PT), activated partial thromboplastin time (APTT), fibrinogen (Fib), thrombin time (TT) and D-dimer] of all research subjects were tested. The levels of above indexes were analyzed and compared between the two groups, as well as in patients with different genders, ages, tumor types, and patients with or without embolization. **Results** The levels of PT, APTT, Fib, TT and D-dimer in experimental group were higher than those in control group [PT (s):  $12.36 \pm 1.68$  vs.  $11.02 \pm 0.53$ , APTT (s):  $26.53 \pm 2.17$  vs.  $19.67 \pm 2.56$ , Fib (g/L):  $3.67 \pm 0.89$  vs.  $2.59 \pm 0.92$ , TT(s):  $18.35 \pm 3.27$  vs.  $14.12 \pm 0.64$ , D-dimer (mg/L):  $0.96 \pm 0.14$  vs.  $0.13 \pm 0.05$ , all  $P < 0.05$ ]. There were no significant differences in the levels of PT, APTT, Fib, TT, and D-dimer among advanced malignant tumor patients of different genders and ages. The levels of PT, APTT, Fib and TT in patients with liver cancer were ( $12.82 \pm 0.86$ )s, ( $32.15 \pm 2.71$ )s, ( $4.56 \pm 1.14$ )g/L and ( $19.87 \pm 2.75$ )s, respectively, which were significantly higher than those in patients with other tumors; the D-dimer level in lung cancer patients was the highest, which was ( $0.99 \pm 0.20$ )mg/L and significantly higher than those of other tumor groups; there were no significant differences in levels of PT, APTT, Fib and TT in advanced malignant tumors patients with and without embolization, but the D-dimer level was significantly higher in patients without embolism (mg/L:  $1.14 \pm 0.32$  vs.  $0.83 \pm 0.21$ ,  $P < 0.05$ ). **Conclusion** The detection of coagulation function indexes in patients with advanced malignant tumor can reflect the severity of disease, and provide a reference for the diagnosis and treatment of disease.

**【Key words】** Advanced malignant tumor; Coagulation function; D-dimer

受到人们生活和饮食习惯改变、社会老龄化、环境污染加重等因素的影响,我国恶性肿瘤的发病率呈逐渐升高的趋势<sup>[1-2]</sup>。恶性肿瘤发生后,随着疾病进展,患者的凝血功能会出现变化,使机体继发纤溶亢进,出现高凝状态等凝血异常情况,从而增加血栓的发生率<sup>[3-4]</sup>。血栓栓塞性疾病是导致肿瘤患者死亡的主要原因之一,严重威胁患者的生命安全。因此,借助恶性肿瘤患者凝血功能指标检测来评估病情严重程度,从而指导患者接受有针对性的治疗干预,对改善预后十分必要<sup>[5-6]</sup>。本研究主要探讨晚期恶性肿瘤患者凝血功能指标检测的临床意义,现将结果报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 选择 2020 年 1 月—2021 年 6 月本院收治的 120 例晚期恶性肿瘤患者作为试验组,另外选择本院同期 100 名健康体检者作为对照组。

**1.1.1 纳入标准** ① 试验组确诊为恶性肿瘤晚期患者;② 依从性较好者;③ 可正常沟通交流者。

**1.1.2 排除标准** ① 有精神疾病史者;② 免疫系统疾病患者;③ 预计生存时间不足 3 个月者;④ 拒绝配合本研究者。

**1.1.3 伦理学** 本研究符合医学伦理学标准,并经本院伦理委员会批准(审批号:20211229),所有受检者均知情同意。

**1.2 研究方法** 使用经抗凝处理的枸橼酸钠管采集受检者晨起空腹静脉血 2 mL,采用 STAGO 全自动凝血分析仪进行凝血指标检测,包括凝血酶时间(thrombin time, TT)、纤维蛋白原(fibrinogen, Fib)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、D-二聚体。

**1.3 观察指标** 检测两组受检者凝血功能指标,分析并比较不同性别、不同年龄(<60 岁、60~70 岁、>70 岁)、不同肿瘤类型(肝癌、肠癌、肺癌、乳腺癌、胃食管癌)、有无栓塞晚期恶性肿瘤患者的凝血功能指标水平的差异。

**1.4 统计学分析** 采用 SPSS 22.0 软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用方差同质性 *t* 检验;计数资料以例(%)表示,采用  $\chi^2$  检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 一般资料** 两组性别、年龄、体质量等一般资料比较差异均无统计学意义(均 *P* > 0.05)。见表 1。

表 1 试验组与对照组的一般资料比较

组别	例数(例)	性别(例)		年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	体质量(kg, $\bar{x} \pm s$ )
		男性	女性		
试验组	120	65	55	56.35 ± 10.22	54.29 ± 3.85
对照组	100	53	47	56.78 ± 11.51	55.01 ± 4.03

**2.2 两组凝血功能指标水平比较** 试验组 PT、APTT、Fib、TT、D-二聚体水平均明显高于对照组,差异均有统计学意义(均 *P* < 0.05)。见表 2。

表 2 试验组与对照组的凝血功能指标水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数(例)	PT(s)	APTT(s)	Fib(g/L)
试验组	120	12.36 ± 1.68	26.53 ± 2.17	3.67 ± 0.89
对照组	100	11.02 ± 0.53	19.67 ± 2.56	2.59 ± 0.92
<i>t</i> 值		7.662	21.512	8.826
<i>P</i> 值		0.001	0.001	0.001

  

组别	例数(例)	TT(s)	D-二聚体(mg/L)
试验组	120	18.35 ± 3.27	0.96 ± 0.14
对照组	100	14.12 ± 0.64	0.13 ± 0.05
<i>t</i> 值		12.730	56.349
<i>P</i> 值		0.001	0.001

注:PT 为凝血酶原时间,APTT 为活化部分凝血活酶时间,Fib 为纤维蛋白原,TT 为凝血酶时间

**2.3 不同性别晚期恶性肿瘤患者的凝血功能指标水平比较** 不同性别晚期恶性肿瘤患者 PT、APTT、Fib、TT、D-二聚体水平比较差异均无统计学意义(均 *P* > 0.05)。见表 3。

表 3 不同性别晚期恶性肿瘤患者凝血功能指标水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

性别	例数(例)	PT(s)	APTT(s)	Fib(g/L)
男性	65	12.41 ± 1.52	26.56 ± 2.31	3.59 ± 0.92
女性	55	12.33 ± 1.71	26.20 ± 2.25	3.70 ± 1.01
<i>t</i> 值		0.271	0.861	0.624
<i>P</i> 值		0.787	0.391	0.534

  

性别	例数(例)	TT(s)	D-二聚体(mg/L)
男性	65	18.31 ± 2.57	0.98 ± 0.15
女性	55	18.39 ± 2.34	0.95 ± 0.20
<i>t</i> 值		0.177	0.937
<i>P</i> 值		0.860	0.350

注:PT 为凝血酶原时间,APTT 为活化部分凝血活酶时间,Fib 为纤维蛋白原,TT 为凝血酶时间

**2.4 不同年龄晚期恶性肿瘤患者的凝血功能指标水平比较** 不同年龄晚期恶性肿瘤患者 PT、APTT、Fib、TT、D-二聚体水平比较差异均无统计学意义(均 *P* > 0.05)。见表 4。

**2.5 不同类型晚期恶性肿瘤患者的凝血功能指标水平比较** 肝癌患者的 PT、APTT、Fib、TT 水平均明显高于其他肿瘤患者,肺癌患者的 D-二聚体水平明显高于其他肿瘤患者,差异均有统计学意义(均 *P* < 0.05)。见表 5。

表 4 不同年龄晚期恶性肿瘤患者凝血功能指标水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

年龄	例数(例)	PT(s)	APTT(s)	Fib(g/L)
<60岁	58	11.69 ± 1.25	25.35 ± 2.47	3.32 ± 0.92
60~70岁	32	11.95 ± 1.32	26.32 ± 4.58	3.58 ± 0.74
>70岁	30	12.87 ± 1.63	26.78 ± 3.63	3.74 ± 0.58

  

年龄	例数(例)	TT(s)	D-二聚体(mg/L)
<60岁	58	18.26 ± 1.69	0.85 ± 0.22
60~70岁	32	18.35 ± 1.75	0.89 ± 0.17
>70岁	30	18.77 ± 1.83	0.90 ± 0.31

注: PT为凝血酶原时间, APTT为活化部分凝血活酶时间, Fib为纤维蛋白原, TT为凝血酶时间

表 5 不同类型晚期恶性肿瘤患者凝血功能指标水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

肿瘤类型	例数(例)	PT(s)	APTT(s)	Fib(g/L)
肝癌	19	12.82 ± 0.86 <sup>a</sup>	32.15 ± 2.71 <sup>a</sup>	4.56 ± 1.14 <sup>a</sup>
肠癌	21	12.05 ± 0.71	25.31 ± 2.50	3.68 ± 1.25
肺癌	47	12.14 ± 0.95	24.69 ± 1.78	3.71 ± 0.98
乳腺癌	16	12.20 ± 1.17	26.03 ± 1.57	3.65 ± 1.12
胃食管癌	17	12.31 ± 1.19	25.18 ± 1.32	3.59 ± 1.16

  

肿瘤类型	例数(例)	TT(s)	D-二聚体(mg/L)
肝癌	19	19.87 ± 2.75 <sup>a</sup>	0.65 ± 0.27
肠癌	21	17.56 ± 2.13	0.59 ± 0.19
肺癌	47	17.68 ± 1.79	0.99 ± 0.20 <sup>a</sup>
乳腺癌	16	18.02 ± 1.51	0.67 ± 0.18
胃食管癌	17	18.53 ± 1.40	0.63 ± 0.21

注: PT为凝血酶原时间, APTT为活化部分凝血活酶时间, Fib为纤维蛋白原, TT为凝血酶时间; 与其他肿瘤类型比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$

**2.6 有无栓塞晚期恶性肿瘤患者的凝血功能指标水平比较** 伴有栓塞与无栓塞晚期恶性肿瘤患者的 PT、APTT、Fib、TT 水平比较差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ); 伴有栓塞患者的 D-二聚体水平明显高于无栓塞患者( $P < 0.05$ )。见表 6。

表 6 有无栓塞晚期恶性肿瘤患者凝血功能指标水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

栓塞情况	例数(例)	PT(s)	APTT(s)	Fib(g/L)
伴有栓塞	101	12.46 ± 1.57	26.46 ± 2.20	3.65 ± 0.81
无栓塞	19	11.98 ± 1.26	27.13 ± 1.98	3.69 ± 0.52
<i>t</i> 值		1.257	1.236	0.207
<i>P</i> 值		0.211	0.219	0.836

  

栓塞情况	例数(例)	TT(s)	D-二聚体(mg/L)
伴有栓塞	101	18.26 ± 2.87	1.14 ± 0.32
无栓塞	19	18.51 ± 3.05	0.83 ± 0.21
<i>t</i> 值		0.345	4.054
<i>P</i> 值		0.731	0.001

注: PT为凝血酶原时间, APTT为活化部分凝血活酶时间, Fib为纤维蛋白原, TT为凝血酶时间

### 3 讨论

恶性肿瘤患者大多存在凝血功能异常的情况, 经调查显示, 在晚期恶性肿瘤患者中, 90% 以上存在凝血功能指标水平异常<sup>[7]</sup>。恶性肿瘤可通过多种途径破坏机体抗凝纤溶系统与凝血系统的平衡,

使机体处于高凝状态, 同时部分抗肿瘤治疗会加重上述系统间的失衡, 也会使患者处于高凝状态<sup>[8]</sup>。导致恶性肿瘤患者出现高凝状态的机制主要有肿瘤治疗促凝、凝血因子与肿瘤细胞间相互作用促凝、肿瘤细胞自身促凝等。有研究显示, 在凝血功能异常的恶性肿瘤相关患者中, 约 8%~19% 会出现血栓<sup>[9]</sup>。也有研究显示, 恶性肿瘤患者静脉血栓栓塞的发生率约为 50%<sup>[10]</sup>, 表明恶性肿瘤患者, 特别是晚期恶性肿瘤患者若出现高凝状态则应积极采取有效措施进行防治<sup>[11]</sup>。

本研究中, 试验组患者的 PT、APTT、Fib、TT、D-二聚体水平均明显高于对照组健康体检者, 不同性别和不同年龄晚期恶性肿瘤患者的 PT、APTT、Fib、TT、D-二聚体水平比较差异均无统计学意义; 肝癌患者的 PT、APTT、Fib、TT 水平均明显高于其他肿瘤患者, 肺癌患者的 D-二聚体水平明显高于其他肿瘤患者; 伴有栓塞与无栓塞晚期恶性肿瘤患者的 PT、APTT、Fib、TT 水平比较差异均无统计学意义; 栓塞患者的 D-二聚体水平明显高于无栓塞患者。因此对晚期恶性肿瘤患者进行凝血功能指标检测可较好地反映患者的病情严重程度。

PT 属于外源性凝血系统指标, 由组织因子启动, 可反映血浆凝血因子水平。TT 可反映外源性凝血系统疾病情况, TT 与 PT 延长能够反映早期和中期肿瘤进展至晚期肿瘤的凝血功能变化, 提示肿瘤患者的病情进展<sup>[12]</sup>。有研究显示, 晚期恶性肿瘤患者 PT 水平较非晚期恶性肿瘤患者明显延长<sup>[13]</sup>。PT 缩短即表示患者处于高凝状态, 但晚期恶性肿瘤会继续激活机体凝血系统以及血小板, 使凝血系统特别是外源性凝血系统持续为激活状态, 消耗凝血因子, 导致 PT 延长<sup>[14]</sup>。在促进 PT 延长方面, 组织因子(tissue factor, TF)具有十分重要的作用。分析恶性肿瘤患者 TF 升高的原因, 主要是肿瘤经血管渗漏脱落存在 TF 微粒, 诱发内皮细胞、单核细胞中的 TF 表达水平上调<sup>[15]</sup>。TF 在多种肿瘤细胞中均有表达, 如肝细胞癌、肾细胞癌、卵巢癌、前列腺癌、胰腺癌、大肠癌、肺癌、胶质瘤、乳腺癌等。TF 的表达不仅与肿瘤的低分化关系密切, 还与肿瘤负荷、肿瘤分期等有关。晚期恶性肿瘤患者 TF 的相关表达量上调, 过度激活外源性凝血系统<sup>[16]</sup>。有研究显示, 晚期恶性肿瘤患者, 其高血源性 TF 水平升高, 会增加血栓栓塞的发生率, 即表明 PT 延长, 能够提示患者的高凝状态, 且可评估患者血栓形成的相关风险<sup>[17]</sup>。

APTT 属于内源性凝血系统指标,若 APTT 缩短,则表示机体为高凝状态。Fib 主要是由肝脏细胞合成及分泌,属于大分子蛋白质,其水平的高低与凝血功能有密切联系,Fib 水平升高会增强凝血功能。D-二聚体是交联纤维蛋白的一种特异性降解产物,属于机体高凝状态的分子标志物,D-二聚体水平升高可反映患者的继发性纤溶活性有所增强,表示患者机体为高凝状态<sup>[18-19]</sup>。因此,晚期恶性肿瘤患者的 APTT 缩短,D-二聚体、Fib 水平升高表明患者处于高凝状态,存在血栓形成风险<sup>[20]</sup>。不同类型肿瘤患者的凝血功能指标水平有一定差异,其中肝癌患者的 PT、APTT、Fib、TT 水平更高,肺癌患者的 D-二聚体水平更高。对伴有凝血功能异常的恶性肿瘤患者,加强凝血功能指标监测对评估患者的机体高凝状态有一定价值。高凝状态会对肿瘤生物学行为造成影响,与肿瘤的转移和生长等关系密切<sup>[21]</sup>。对 D-二聚体、Fib 水平升高的恶性肿瘤患者应积极采取抗凝治疗措施,如给予小分子肝素等,以更好地促进恶性肿瘤患者预后改善<sup>[22]</sup>。

综上所述,晚期恶性肿瘤患者的血液较易发生高凝状态,从而导致血栓形成,增加栓塞的发生率,因此应加强患者凝血功能指标的检测,更好地评估患者病情,给予有针对性的抗凝干预,以促进晚期恶性肿瘤患者预后的改善。

**利益冲突** 作者声明不存在利益冲突

## 参考文献

- 李炳宏. 凝血功能、纤维蛋白降解产物及 D-二聚体检测在恶性肿瘤诊断中的应用价值 [J]. 青岛医药卫生, 2019, 51 (6): 428-430. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5571.2019.06.009.
- 马平, 褚锋. 血浆血栓弹力图与纤维蛋白原及 D-二聚体检测对恶性肿瘤患者凝血功能评估的临床价值 [J]. 现代检验医学杂志, 2020, 35 (2): 72-75. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7414.2020.02.021.
- HIRAMATSU K, NAITO T, AKAZAWA Y, et al. Bipolar-current needle-knife with a water jet function (Jet B-knife) shortens the procedure time of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors [J]. Surg Endoscopy, 2020, 35 (7): 3600-3606. DOI: 10.1007/s00464-020-07832-w.
- 黄震英, 孙静. 血清附睾蛋白 4 和糖类抗原 125 在卵巢癌诊断中的应用 [J]. 实用检验医师杂志, 2021, 13 (2): 113-116. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2021.02.014.
- 杜秀娟, 曾覃平, 张秀梅, 等. 血栓弹力图、纤维蛋白原及 D-二聚体检测在恶性肿瘤患者凝血功能评估中的应用 [J]. 检验医学与临床, 2019, 16 (16): 2347-2349, 2353. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2019.16.022.
- 黄远玲, 李纯团, 王少雄, 等. 胃癌患者凝血功能、D 二聚体、血小板计数的变化与肿瘤临床特征的关系 [J]. 血栓与止血学, 2019, 25 (6): 906-908, 912. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6213.2019.06.003.
- RONG G D, ZHANG M J, XIA W Y, et al. Plasma CADMI promoter

- hypermethylation and D-dimer as novel metastasis predictors of cervical cancer [J]. J Obstet Gynaecol Res, 2019, 45 (7): 1251-1259. DOI: 10.1111/jog.13966.
- 潘阿莉, 方无杰, 洪亮. 不同剂量阿替普酶治疗急性脑梗死后患者凝血功能、D-二聚体和炎性因子的变化 [J]. 中国医刊, 2020, 55 (10): 1108-1111. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1070.2020.10.018.
  - 魏娜, 张晓智. 盐酸安罗替尼或甲磺酸阿帕替尼治疗晚期实体恶性肿瘤疗效及对患者凝血功能的影响 [J]. 陕西医学杂志, 2021, 50 (7): 871-874. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7377.2021.07.027.
  - DESCH A, GEBHARDT C, UTIKAL J, et al. D-dimers in malignant melanoma: association with prognosis and dynamic variation in disease progress [J]. Int J Cancer, 2017, 140 (4): 914-921. DOI: 10.1002/ijc.30498.
  - 景永宏, 杜娟英. 血小板计数、纤维蛋白原和 D-二聚体与晚期非小细胞肺癌化疗预后的关系 [J]. 医学临床研究, 2021, 38 (2): 295-297. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7171.2021.02.041.
  - 阳莎, 何佳, 陈鸣. 结直肠癌患者凝血功能指标和肿瘤标志物与临床病理特征的关系 [J]. 国际检验医学杂志, 2021, 42 (3): 257-262. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2021.03.001.
  - JING W, PENG R Y, ZHU M, et al. Differential expression and diagnostic significance of pre-albumin, fibrinogen combined with D-dimer in AFP-negative hepatocellular carcinoma [J]. Pathol Oncol Res, 2020, 26 (3): 1669-1676. DOI: 10.1007/s12253-019-00752-8.
  - 袁宝斌, 王俊, 李厚怀, 等. 胸腔镜辅助超声刀切除手术治疗食管癌效果及对患者创伤程度、凝血功能及肺功能的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20 (16): 1733-1738. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2021.16.015.
  - 王玲, 李靛. 术中不同物理预防措施联合应用对老年胃肠道恶性肿瘤患者术后深静脉血栓形成及凝血功能的影响 [J]. 吉林医学, 2021, 42 (10): 2557-2560. DOI: 10.3969/j.issn.1004-0412.2021.10.101.
  - 曹雪鹏, 朱伟超, 李晓青, 等. 右美托咪定对卵巢恶性肿瘤患者围术期凝血功能及炎性因子的影响 [J]. 肿瘤研究与临床, 2021, 33 (6): 434-439. DOI: 10.3760/cma.j.cn115355-20200804-00433.
  - WATANABE A, ARAKI K, HARIMOTO N, et al. D-dimer predicts postoperative recurrence and prognosis in patients with liver metastasis of colorectal cancer [J]. Int J Clin Oncol, 2018, 23 (4): 689-697. DOI: 10.1007/s10147-018-1271-x.
  - 曹晨丞, 张海盛, 沈静, 等. 复方苦参注射液辅助化疗对晚期消化道恶性肿瘤的疗效评价 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2017, 24 (5): 536-539. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.05.021.
  - 杨玉芳. 凝血功能指标在脑出血患者预后评估中的应用 [J]. 实用检验医师杂志, 2021, 13 (3): 171-173. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2021.03.012.
  - 黄小青, 马庆辉, 刘锦基. 不同方案治疗晚期 NSCLC 的疗效及对凝血功能和血清 CYFRA21-1、IGF-1、VEGF 水平的影响 [J]. 贵州医科大学学报, 2021, 46 (7): 863-868. DOI: 10.19367/j.cnki.2096-8388.2021.07.020.
  - 谢朝云, 韦波, 李耀福. 恶性肿瘤中性粒细胞/淋巴细胞比值与呼吸机相关性肺炎的关联性巢式病例对照研究 [J]. 中华危重病急救医学, 2021, 33 (2): 165-168. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200429-00350.
  - 陈丽君, 覃世运, 刘旭初, 等. 吉西他滨或多西他赛联合顺铂化疗治疗 NSCLC 对患者凝血功能 CYFRA21-1 CA199 的影响 [J]. 河北医学, 2021, 27 (9): 1566-1571. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6233.2021.09.036.

(收稿日期: 2021-12-27)

(本文编辑: 郜文)