

• 论 著 •

## 济南市单采血小板重复献血者的人群特征和影响因素分析

金云霞<sup>1</sup>, 郭友栋<sup>2</sup>, 孔凡磊<sup>3</sup>, 陈妍<sup>4△</sup>

(山东省血液中心: 1. 办公室; 2. 人事科, 山东济南 250014; 3. 山东大学公共卫生学院, 山东济南 250012; 4. 山东省血液中心预防感染科, 山东济南 250014)

**摘要:**目的 分析济南市重复捐献单采血小板献血者的人口学特征和影响因素, 为单采血小板固定献血者的招募策略提供理论依据。**方法** 基于山东省血液中心档案管理系统中的采供血专业电子档案, 对 2018 年在山东省血液中心血站重复捐献单采血小板献血者的人口学特征和献血信息进行统计分析, 并进一步分析影响重复献血者的人群特征。采用  $\chi^2$  检验单因素和多因素非条件 Logistic 回归进行统计学分析。**结果** 济南市 2018 年共计 3 659 例献血者志愿捐献单采血小板, 其中 1 249 例 (34.13%) 为重复献血者, 重复献血率在性别、年龄、职业及受教育水平间差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。男性 ( $OR = 2.42, 95\%CI: 1.97 \sim 3.00, P < 0.001$ )、31~45 岁 ( $OR = 1.37, 95\%CI: 1.09 \sim 1.72, P = 0.007$ )、46~60 岁 ( $OR = 1.83, 95\%CI: 1.36 \sim 2.64, P < 0.001$ )、工人 ( $OR = 1.81, 95\%CI: 1.32 \sim 2.50, P < 0.001$ ) 和学生 ( $OR = 1.64, 95\%CI: 1.17 \sim 2.29, P = 0.004$ ) 均更易重复献血。**结论** 济南市单采血小板献血者中, 男性、30 岁及以上人群、工人和学生应作为动员和招募单采血小板献血者的重点对象。

**关键词:** 单采血小板; 重复献血; 人口学特征; 献血者招募; 济南**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2020.13.013**中图法分类号:** R457.1+2**文章编号:** 1673-4130(2020)13-1589-06**文献标识码:** A**Analysis of population characteristics and influencing factors of repeat apheresis platelet donors in Jinan**JIN Yunxia<sup>1</sup>, GUO Youdong<sup>2</sup>, KONG Fanlei<sup>3</sup>, CHEN Yan<sup>4△</sup>

(1. Administrative Office; 2. Department of Personnel, Blood Center of Shandong Province, Jinan, Shandong 250014, China; 3. School of Public Health, Shandong University, Jinan, Shandong 250012, China; 4. Department of Infection Prevention, Blood Center of Shandong Province, Jinan, Shandong 250014, China)

**Abstract: Objective** To analyze the demographic characteristics and influencing factors of repeat apheresis platelet donors in Jinan to provide scientific reference data for the recruitment strategy of fixed apheresis platelet donors. **Methods** Based on blood sampling and supply archives from the archives management system of Blood Center of Shandong Province, the demographic characteristics of repeat apheresis platelet donors in Blood Center of Shandong Province in 2018 were described. Population characteristics that influencing repeat blood donation were identified. Statistical analysis was performed by using  $\chi^2$  test, univariate and multivariate unconditional Logistic regression. **Results** A total of 3 659 blood donors volunteered to donate apheresis platelet in 2018 in Jinan, of which 1 249 (34.13%) were repeat donors. The repeated blood donation rates were statistically different between gender, age, career and education level ( $P < 0.001$ ). Males ( $OR = 2.42, 95\%CI: 1.97 \sim 3.00, P < 0.001$ ), people aged 31 to 45 years old ( $OR = 1.37, 95\%CI: 1.09 \sim 1.72, P = 0.007$ ), people aged 46 to 60 years old ( $OR = 1.83, 95\%CI: 1.36 \sim 2.64, P < 0.001$ ), workman ( $OR = 1.81, 95\%CI: 1.32 \sim 2.50, P < 0.001$ ) and students ( $OR = 1.64, 95\%CI: 1.17 \sim 2.29, P = 0.004$ ) were prone to donate apheresis platelets repeatedly. **Conclusion** For apheresis platelet donors in Jinan, males, people  $\geq 30$  years old and students should be taken as key targets for mobilizing and recruiting apheresis platelets donors.

**Key words:** apheresis platelet; repeat blood donation; demographic characteristics; blood donor recruitment; Jinan

作者简介: 金云霞, 女, 副研究馆员, 主要从事档案资料开发利用研究。△ 通信作者, E-mail: m1379312320707@163.com。

本文引用格式: 金云霞, 郭友栋, 孔凡磊, 等. 济南市单采血小板重复献血者的人群特征和影响因素分析[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(13): 1589-1593.

随着我国临床医疗水平的发展,单采血小板的临床需求逐年上升<sup>[1-3]</sup>,单采血小板供应不足已成为制约医疗救治工作的重要因素之一。目前,我国大部分血液来源于初次献血者<sup>[4-5]</sup>,而发展重复献血者有利于在保证血液供应的基础上,进一步保障血液安全<sup>[6-7]</sup>,并降低献血者的招募成本<sup>[8-9]</sup>。因此,为提高单采血小板的采集量和保障临床用血需求,鼓励重复献血进而建立一支固定献血者队伍并保证其长期有效运行至关重要<sup>[10]</sup>。本研究对 2018 年济南市单采血小板重复献血者的人群结构进行了回顾性调查分析,并进一步分析了影响重复献血的相关因素,为单采血小板固定献血者队伍的招募和发展提供了科学依据。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2018 年在山东省血液中心血站进行志愿捐献单采血小板,且健康检查符合《〈献血者健康检查要求〉GB18467-2011 标准》的献血者,数据来源于山东省血液中心档案管理系统的采供血电子专业档案,共计 3 659 例献血者纳入本研究。

**1.2 方法** 对纳入本研究的献血者的人口学特征(年龄、性别、民族、职业、受教育水平)和献血信息进行统计分析,并按照捐献血小板次数将献血者分为单次献血者(捐献血小板次数=1 次)和重复献血者(捐献血小板次数≥2 次),进而分析影响重复献血的人群特征。

**1.3 统计学处理** 采用 R 软件 3.5.1 进行统计学分析。对献血者的一般人口学特征和献血信息进行描述性统计分析,呈正态分布的计数资料采用频数或百分率表示,不符合正态分布的计量资料采用  $M(P_{25} \sim P_{75})$  表示;计数资料比较采用  $\chi^2$  检验;采用单因素和多因素非条件 Logistic 回归分析重复献血的相关影响因素,检验水准  $\alpha=0.05, P<0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结 果

**2.1 献血信息及重复献血者的人群结构特征** 2018 年,济南市共计 3 659 例志愿者捐了 9 062 人次血小板,共采集了 15 364 单位血小板。其中,1 249 例(34.13%)为重复献血者,共捐献 6 652 人次血小板,其献血量以 2 个单位为主,总体献血量为 11 984 单位(78.00%),多于单次献血者的献血量,见图 1。基于重复献血者及单次献血者采集的血小板,B 型血占比最高,AB 型血占比最少,见图 2。

通过分析单采血小板献血者的献血次数发现,大多数献血者(65.86%)献血次数为 1,献血次数为 2~5 次、6~10 次和 10 次以上的献血者占比分别为 23.83%、5.33%和 4.97%。重复献血者的年龄为 18~60 岁,平均 31(21~39)岁,以 18~30 岁为主(49.08%);主要为汉族(98.22%);男性献血者(86.55%)远多于女性献血者(13.45%);重复献血者职业以工人(34.97%)和学生(32.94%)为主;受教育水平以大学本科教育水平者为主(32.63%),见表 1。

重复献血率在性别、年龄、职业及受教育水平间差异有统计学意义( $P<0.001$ )。男性重复献血率(37.53%)高于女性(21.57%),46~60 岁年龄段重复献血率(42.55%)最高。依据职业分布,公务员重复献血率(50.00%)最高。受教育水平为研究生教育的献血者重复献血率(51.35%)最高,见表 1。

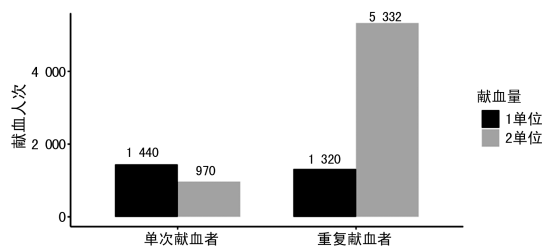


图 1 单采血小板献血者的献血量分布

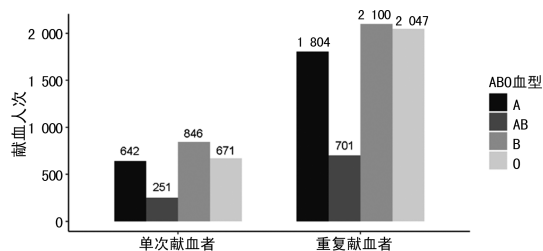


图 2 单采血小板献血者的血型分布

**2.2 影响重复献血的单因素分析结果** 单因素分析显示,性别、年龄、职业均为影响是否重复献血的人群特征。见表 2。

**2.3 影响重复献血的多因素非条件 Logistic 回归分析** 多因素非条件 Logistic 回归分析表明,男性( $OR=2.42, 95\%CI: 1.96 \sim 3.00, P<0.001$ )、31~45 岁( $OR=1.37, 95\%CI: 1.09 \sim 1.72, P=0.007$ )、46~60 岁( $OR=1.83, 95\%CI: 1.36 \sim 2.46, P<0.001$ )、工人( $OR=1.81, 95\%CI: 1.32 \sim 2.50, P<0.001$ )和学生( $OR=1.64, 95\%CI: 1.17 \sim 2.29, P=0.004$ )均更易重复献血。见表 3。

表 1 重复献血者的人群结构特征

变量	单次献血者[n(%)]	重复献血者[n(%)]	重复献血率(%)	$\chi^2$	P
性别				68.83	<0.001
男	1 799(74.65)	1 081(86.55)	37.53		
女	611(25.35)	168(13.45)	21.57		
年龄				19.31	<0.001
18~30 岁	1 325(54.98)	613(49.08)	31.63		

续表 1 重复献血者的人群结构特征

变量	单次献血者[n(%)]	重复献血者[n(%)]	重复献血率(%)	$\chi^2$	P
31~45 岁	842(34.94)	456(36.51)	35.13		
46~60 岁	243(10.08)	180(14.41)	42.55		
民族*				$3.04 \times 10^{-27}$	>0.05
汉族	2 267(98.22)	1 179(98.17)	34.21		
少数民族	41(1.78)	22(1.83)	52.38		
职业*				39.98	<0.001
工人	517(27.86)	415(34.97)	44.53		
公务员	7(0.38)	7(0.59)	50.00		
教师	14(0.75)	10(0.84)	41.67		
军人	16(0.86)	1(0.08)	5.88		
农民	155(8.35)	66(5.56)	29.86		
学生	689(37.12)	391(32.94)	36.20		
医务人员	22(1.19)	15(1.26)	40.54		
职员	185(9.97)	90(7.58)	32.73		
其他	251(13.52)	192(16.18)	43.34		
受教育水平*				29.76	<0.001
初级中学教育	249(13.74)	235(19.76)	48.55		
大学本科教育	658(36.31)	388(32.63)	37.09		
大学专科教育	341(18.82)	187(15.73)	35.42		
普通高级中学教育	225(12.42)	146(12.28)	39.35		
小学教育	20(1.10)	11(0.93)	35.48		
研究生教育	54(2.98)	57(4.79)	51.35		
中等职业教育	215(11.87)	135(11.35)	38.57		
其他	50(2.76)	30(2.52)	37.50		

注：\* 为此项数据有缺失。

表 2 影响重复献血的单因素分析结果

变量	$\beta$	SE	Z	P	OR(95%CI)
男(以女为参考)	0.78	0.10	8.21	<0.001	2.19(1.82~2.64)
年龄(以 18~30 岁为参考)					
31~45 岁	0.16	0.08	2.07	0.038	1.17(1.01~1.36)
46~60 岁	0.47	0.11	4.29	<0.001	1.60(1.29~1.98)
汉族(以少数民族为参考)	-0.03	0.27	-0.12	0.907	0.97(0.58~1.66)
职业(以职员为参考)					
工人	0.50	0.14	3.47	<0.001	1.65(1.25~2.20)
公务员	0.72	0.55	1.31	0.190	2.06(0.68~6.18)
教师	0.38	0.43	0.89	0.376	1.47(0.61~3.41)
军人	-2.05	1.04	-1.98	0.048	0.13(0.01~0.64)
农民	-0.13	0.20	-0.68	0.495	0.88(0.60~1.28)
学生	0.15	0.14	1.08	0.282	1.17(0.88~1.55)
医务人员	0.34	0.36	0.94	0.347	1.40(0.68~2.81)
其他	0.45	0.16	2.82	0.005	1.57(1.15~2.16)
受教育水平(以小学教育为参考)					
初级中学教育	0.54	0.39	1.4	0.162	1.72(0.82~3.78)

续表 2 影响重复献血的单因素 Logistic 回归分析

变量	$\beta$	SE	Z	P	OR (95%CI)
中等职业教育	0.13	0.39	0.34	0.735	1.14(0.54~2.54)
普通高级中学教育	0.17	0.39	0.42	0.672	1.18(0.56~2.62)
大学专科教育	0.00	0.39	-0.01	0.994	1.00(0.48~2.20)
大学本科教育	0.07	0.38	0.18	0.855	1.07(0.52~2.34)
研究生教育	0.65	0.42	1.55	0.121	1.92(0.85~4.50)
其他	0.09	0.44	0.20	0.843	1.09(0.46~2.65)

表 3 影响重复献血的多因素非条件 Logistic 回归分析结果

变量	$\beta$	SE	Z	P	OR (95%CI)
男(以女为参考)	0.88	0.11	8.20	<0.001	2.42 (1.96~3.00)
年龄(以 18~30 岁为参考)					
31~45 岁	0.32	0.12	2.72	0.007	1.37 (1.09~1.72)
46~60 岁	0.60	0.15	4.00	<0.001	1.83 (1.36~2.46)
汉族(以少数民族为参考)	-0.19	0.31	-0.63	0.529	0.83 (0.45~1.52)
职业(以职员为参考)					
工人	0.59	0.16	3.65	<0.001	1.81 (1.32~2.50)
公务员	0.90	0.63	1.43	0.153	2.45 (0.72~8.96)
教师	0.34	0.47	0.71	0.476	1.40 (0.54~3.53)
军人	-1.87	1.04	-1.79	0.074	0.15 (0.01~0.79)
农民	-0.31	0.22	-1.40	0.160	0.74 (0.48~1.13)
学生	0.49	0.17	2.87	0.004	1.64 (1.17~2.29)
医务人员	0.39	0.38	1.02	0.308	1.48 (0.69~3.12)
其他	0.58	0.18	3.28	0.001	1.79 (1.27~2.55)
受教育水平(以小学教育为参考)					
初级中学教育	0.28	0.42	0.66	0.510	1.32 (0.59~3.06)
大学本科教育	0.04	0.43	0.09	0.926	1.04 (0.45~2.45)
大学专科教育	-0.22	0.43	-0.51	0.607	0.80 (0.35~1.89)
普通高级中学教育	-0.20	0.42	-0.48	0.629	0.81 (0.36~1.91)
研究生教育	0.28	0.46	0.61	0.542	1.33 (0.54~3.34)
中等职业教育	-0.15	0.42	-0.35	0.724	0.86 (0.38~2.02)
其他	-0.30	0.48	-0.62	0.535	0.74 (0.29~1.93)

### 3 讨 论

WHO 血液安全战略表明,固定献血者是无偿献血事业发展的根本,是满足日益增长的临床用血需求的前提<sup>[7]</sup>。据国内外相关研究表明,招募 1 例新献血者进行献血的成本是原有献血者重复献血的 20 倍;此外,固定献血者的血液合格率高于新献血者,减小了血液报废的概率,进一步降低了招募成本<sup>[11]</sup>。

分析影响献血者重复献血的人群特征,可为招募并建立固定献血者队伍提供决策依据。本研究表明,2018 年济南市单采血小板重复献血者所占比例为 34.13%,且血小板采集量主要来自于重复献血者的捐献。重复献血者中,男性多于女性,以 18~30 岁年龄段为主,绝大多数为汉族,工人和学生为重复捐

献血小板的主要群体,受教育水平以大学本科教育者居多。性别、年龄和职业均为影响献血者是否重复献血的人群特征。

国内外研究表明,男性单采血小板献血者通常为女性单采血小板献血者的 2.54 倍<sup>[12-13]</sup>。本研究中,男性重复献血者为女性重复献血者的近 4.00 倍,且男性重复献血率更高,更易重复献血(OR = 2.423, 95%CI: 1.97~3.00, P < 0.001)。这表明在重复献血行为方面,男性较女性积极。究其原因,可能与男、女生理和心理状态不同有关,一方面男性献血所受限制条件较女性少<sup>[14]</sup>,其较少因为血红蛋白水平低<sup>[15]</sup>,体质量过低(<50 kg)<sup>[16]</sup>而暂缓献血,且不具有经期、孕期、哺乳期等不宜献血的特殊生理时期<sup>[17]</sup>;另一方

面,男性献血的不良反应发生率低于女性<sup>[18-19]</sup>,提高了男性献血者的献血意愿。此外,相较于女性而言,男性通常更易克服对献血的恐惧和焦虑。这提示动员和鼓励男性献血者进行重复献血有利于固定单采血小板献血者队伍的建立和发展。

从年龄结构来看,尽管本研究中单采血小板重复献血者以 18~30 岁年龄段为主,但 31~45 岁( $OR=1.37,95\%CI:1.09\sim 1.72,P=0.007$ )和 46~60 岁( $OR=1.83,95\%CI:1.36\sim 2.64,P<0.001$ )人群更易重复献血。30 岁及以上人群与 30 岁以下人群相比,通常工作趋于稳定,具有相对固定的住所,流动性低<sup>[12]</sup>,便于进行重复献血;此外,年长人群一般价值观相对稳定,社会责任感高,是发展为固定献血者的重要潜在力量,应作为无偿献血的重点招募人群。因此,在献血者的招募过程中,应加强针对 30 岁及以上人群的献血宣传,并依据各年龄段的人群特征,制订个性化的宣传策略。

各地研究表明,单采血小板献血者的职业分布存在差异,工人献血者占比为 16.02%~30.04%,学生献血者占比为 5.98%~19.09%,均为单采血小板的主要人群<sup>[12,20]</sup>。本研究表明,作为重复献血的主体人群,工人( $OR=1.81,95\%CI:1.32\sim 2.50,P<0.001$ )和学生( $OR=1.64,95\%CI:1.17\sim 2.29,P=0.004$ )均更易重复献血。单采血小板的捐献率与公众关注度和无偿献血知识的普及程度密切相关。与其他采供血机构相同<sup>[21-22]</sup>,山东省血液中心血站一直将高校作为招募无偿献血者的重要阵地,定期走进校园进行献血知识科普讲座、宣传册宣传、海报宣传等,增加了学生对单采血小板的了解,并提高了其献血意愿。此外,单采血小板采集地点相对固定,山东省血液中心血站单采血小板献血点均位于高校附近,也便于学生进行重复献血。为维持并进一步提高学生献血者的重复献血意愿,应针对学生特点,制订如网络宣传、自媒体宣传及成立爱心公益社团等个性化科普宣传策略。除加强单采血小板的科普宣传外,山东省血液中心血站还组织了交通补贴、爱心积分兑换、血友联谊等提高公众献血意愿的活动。工人更易重复献血可能与工人在人群中占比较大、活动范围广、对上述活动参与度高有关。为进一步鼓励工人献血者重复捐献血小板,在做好献血宣传的同时可调整血站服务时间并完善预约献血机制,避免工人工作时间与血站服务时间冲突造成的不便。

#### 4 结 论

建立和保留固定献血者队伍一直是发展无偿献血事业的关键。本研究表明,在济南市单采血小板献血者中,男性、30 岁及以上人群、工人和学生更易重复捐献血小板,应将上述人群作为动员和招募单采血小板献血者的重点对象,促进固定献血者队伍的建立和

保留,保证无偿献血的可持续发展,缓解血液供应紧张的问题。

#### 参考文献

- [1] 林俊填,温丽玲,伍伟健,等. 营销策略与方法在单采血小板无偿献血者招募中的应用[J]. 国际输血及血液学杂志,2018,41(4):311-316.
- [2] 陆珂,李军. 重庆主城区单采血小板供应现状及对策研究[J]. 国际检验医学杂志,2019,40(12):26.
- [3] 关晓珍,贾菲,孙晓琳,等. 2011—2015 年单中心机采血小板临床输注合理性及有效性回顾分析[J]. 临床血液学杂志,2018,2(4):9.
- [4] 陈云光,陈兴智,陈承益. 重复献血者反复献血行为特征的调查与分析[J]. 中国输血杂志,2010,23(11):967-969.
- [5] 潘凌凌,徐健,李显文,等. 浙江地区重复献血者再次献血行为分析[J]. 浙江医学,2018,40(19):87-90.
- [6] 褚晓凌,涂东晋,刘少娟,等. 福州地区全血献血者感染性指标检测不合格人群特征分析[J]. 中国输血杂志,2018,31(8):19.
- [7] 张钦辉,高峰,译. 世界卫生组织,安全血液和血液制品[M]. 北京:人民卫生出版社,2002:166-167.
- [8] EAMONN F, FEMKE A, WIM D K, et al. Exploring the pattern of blood donor beliefs in first-time, novice, and experienced donors: differentiating reluctant altruism, pure altruism, impure altruism, and warm glow[J]. Transfusion, 2012, 52(2): 343-355.
- [9] VAVIC N, PAGLIARICCIO A, BULAJIC M. Blood donor satisfaction and the weak link in the chain of donation process [J]. Transfus Apher Sci, 2012, 47(2): 171-177.
- [10] 威海,李雅静,常缨,等. 预约单采血小板献血者队伍长效机制的建立与应用[J]. 河北医药,2018,46(2):288-291.
- [11] WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global database on blood safety[EB/OL]. (2012-06-11)[2019-10-20]. [https://www.who.int/bloodsafety/global\\_database/en/](https://www.who.int/bloodsafety/global_database/en/).
- [12] 滕平. 淮安市单采血小板固定献血者人群分布特征[J]. 临床输血与检验,2019,21(1):50-52.
- [13] 傅钰斌,汤静儿,李锦城,等. 影响献血者捐献单采血小板的相关因素分析[J]. 中国输血杂志,2017,30(4):406-408.
- [14] CARVER A, CHELL K, DAVISON T E, et al. What motivates men to donate blood? A systematic review of the evidence[J]. Voxsanguinis, 2018, 113(3): 205-219.
- [15] 徐文琴. 献血者血红蛋白含量与献血不良反应的关系分析[J]. 山西医药杂志,2013,42(8):876-877.
- [16] NEWMAN B H, PICHETTE S, PICHETTE D, et al. Adverse effects in blood donors after whole-blood donation: a study of 1000 blood donors interviewed 3 weeks after whole-blood donation[J]. Transfusion, 2010, 43(5): 598-603.
- [17] 李鹏,柳红梅,张红,等. 开封地区单采血小板无偿献血人群分布状况调查[J]. 中国输血杂志,2017,30(4):401-403.
- [18] 洪淑芳,李晨晓. 献血不良反应的影响(下转第 1597 页)

价值,也为临床诊断提供了数据参考。

#### 4 结 论

单独检测血清 PIVKA-II 水平比单独检测 AFP 水平对诊断 PHC 的灵敏度更高,PIVKA-II 与 AFP 联合检测可提高对 PHC 早期筛查的灵敏度与特异性,弥补单独检测的不足,从而降低临床对 PHC 的漏诊和误诊率,为临床诊断提供参考依据,同时也为患者后续的临床监测提供有力的依据。

#### 参考文献

[1] 贾保昌,罗小玲,梁嵘,等.联合检测血清 GP73 和 AFP 对原发性肝癌诊断价值的探讨[J].中华肿瘤防治杂志,2012,19(11):832-835.

[2] 濮珏彪,王学锋,彭奕冰.血清异常凝血酶原检测在原发性肝癌临床诊断中的应用[J].检验医学杂志,2014,29(3):270-273.

[3] 龙璐,陈贞,王堃,等.血清 GPC3、GP73、AFP-L3 和 AFP 检测对原发性肝癌诊断的价值[J].中国现代医学杂志,2013,23(28):46-50.

[4] ZM MAGALOTTI D,BIANEHI G,GUELI C,et al. Efficacy of a surveillance program for early detection of hepatocellular carcinoma [J]. Cancer,1996,78(4):977-983.

[5] INAGAKI Y,TANG W,MAKUUCHI M,et al. Clinical and molecular insights into the hepatocellular carcinoma tumour marker desgammaeaproxthrombin[J]. Liver Int,2011,31(1):22-35.

[6] LOK A S,STEDING R K,EVERHART J E,et al. Desgamma-carboxy prothrombin and alpha-fetoprotein as biomarkers for the early detection of hepatocellular carcinoma [J]. Gas Troenterol,2010,138(2):493-502.

[7] MARRERO J A,FENG Z,WANG Y,et al. Alpha-fetoprotein des-gamma carboxyprothrombin and lectin-bound alpha-fetoprotein in early hepatocellular carcinoma [J]. Gastroenterology,2009,137(1):110-118.

[8] SHARMA B,SRINIVASAN R,CHAWLA Y K,et al. Clinical utility of prothrombin induced by vitamin K absence in the detection of hepatocellular carcinoma in Indian population[J]. Hepatol Int,2010,4(3):569-576.

[9] STEFANIUK P,CIANCIARA J,WIERCINSKA-DRAPA L O A. Present and future possibilities for early diagnosis of hepatocellular carcinoma[J]. World J Gastroen,2010,16(4):418-424.

[10] NG KM Y T,BLACK D,CHU F C,et al. Prognostic determinants for survival after resection/ablation of a large hepatocellular carcinoma[J]. HPB(Oxford),2009,4(8):311-320.

[11] 沈从龙,郑丽萍.血清 PIVKA-II、AFP 联合检测在肝癌诊断中的应用[J].中国现代医学杂志,2016,54(19):21-23.

[12] 殷熙.血清异常凝血酶原检测在原发性肝癌临床诊断中的应用[J].世界临床医学杂志,2017,11(1):240.

[13] WAN H G,XU H,GU Y M,et al. Comparison osteopontin vs AFP for the diagnosis of HCC:a meta-analysis[J]. Clin Res Hepatol Gastroen,2014,38(6):706-714.

[14] FARINATI F,MARINO D,DE GIORGIO M,et al. Diagnostic and prognostic role of alpha-fetoprotein in hepatocellular carcinoma:both or neither? [J]. Am J Gastroenterol,2006,101(12):524-532.

[15] DI BISCEGLIE A M,STERLING R K,CHUNG R T,et al. Serum alpha-fetoprotein levels in patients with advanced hepatitis C:results from the HALT-C Trial [J]. J Hepatol,2005,43(3):434-441.

[16] HAO X,CUN L Y,LI M C,et al. Clinical application of protein induced by vitamin K antagonist-II as a biomarker in hepatocellular carcinoma[J]. Tumor Biology,2016,37(12):15447-15456.

[17] 吴瑞宗,史春明,王艳.慢性肝病患者凝血功能检测结果分析[J/CD].中国肝脏病杂志(电子版),2015,7(1):102-104.

[18] 胡明芬,庄林,李云丽,等.异常凝血酶原对原发性肝癌的诊断价值[J/CD].中国肝脏病杂志(电子版),2017,9(1):79-82.

[19] 李鹏,缪立凡,郭昊,等.异常凝血酶原联合甲胎蛋白在原发性肝癌鉴别诊断中的临床价值[J].中国实用医药杂志,2017,12(4):72-73.

(收稿日期:2019-11-26 修回日期:2020-02-08)

(上接第 1593 页)

因素分析及预防措施[J].现代实用医学,2019,31(2):178-180.

[19] MASSER B,WHITE K,TERRY D. Beliefs underlying the intention to donate again among first-time blood donors who experience a mild adverse event [J]. Trans Apher Sci,2013,49(2):278-284.

[20] 赵冬梅,李梅,杨莹,等.秦皇岛市单采血小板献血者招募与保留策略[J].临床输血与检验,2018,20(5):507-510.

[21] ALSALMI M A,ALMALKI H M,ALGHAMDI A A,et

al. Knowledge,attitude and practice of blood donation among health professions students in Saudi Arabia; A cross-sectional study[J]. J Family Med Prim Care,2019,8(7):2322-2327.

[22] UGWU A O,MADU A J,EFOBI C C,et al. Pattern of blood donation and characteristics of blood donors in Enugu,Southeast Nigeria[J]. Niger J Clin Pract,2018,21(11):1438-1443.

(收稿日期:2019-10-22 修回日期:2020-01-10)