

潍坊地区孕产妇脐带血储存意愿 相关因素研究

韩楠楠¹, 毛晓臻¹, 杨娜¹, 李玉洁¹, 李凯¹, 赵海云¹, 王振², 赵云霞^{1*}

¹潍坊市人民医院产科医学中心, 山东 潍坊

²潍坊市人民医院耳鼻喉科, 山东 潍坊

收稿日期: 2025年10月6日; 录用日期: 2025年10月31日; 发布日期: 2025年11月11日

摘要

目的: 探讨潍坊地区孕产妇脐带血储存意愿及其影响因素。方法: 采用问卷调查法, 收集510名孕产妇的一般资料、血液系统疾病认知、脐带血、脐血库认知及储存意愿等数据, 采用SPSS22.0进行统计分析。结果: 510名被调查者中, 脐带血储存意愿率为41.76%。脐带血储存意愿与骨髓增生异常综合征认知($P = 0.003$)、通过专业书籍及讲座获取血液病知识($P = 0.038$)、遗传($P = 0.042$)和电离辐射($P = 0.008$)与血液系统致病相关、捐献骨髓造血干细胞意愿($P = 0.003$)、脐带血可应用于亲人认知($P = 0.001$)、脐血库处理存储技术成熟情况($P = 0.003$)、周围人群储存情况($P = 0.000$)、配偶意见($P = 0.030$)等因素相关。结论: 孕产妇对血液病知识认知情况及获取途径、脐带血的认知水平、家庭成员影响及对脐血库技术的信任度是影响其储存意愿的关键因素。

关键词

脐带血, 储存意愿, 影响因素, 问卷调查

Study on Related Factors of Maternal Umbilical Cord Blood Storage Willingness in Weifang Area

Nannan Han¹, Xiaozhen Mao¹, Na Yang¹, Yujie Li¹, Kai Li¹, Haiyun Zhao¹, Zhen Wang², Yunxia Zhao^{1*}

¹Obstetric Medical Center of Weifang People's Hospital, Weifang Shandong

²Department of Otorhinolaryngology of Weifang People's Hospital, Weifang Shandong

Received: October 6, 2025; accepted: October 31, 2025; published: November 11, 2025

*通讯作者。

文章引用: 韩楠楠, 毛晓臻, 杨娜, 李玉洁, 李凯, 赵海云, 王振, 赵云霞. 潍坊地区孕产妇脐带血储存意愿相关因素研究[J]. 临床医学进展, 2025, 15(11): 937-953. DOI: 10.12677/acm.2025.15113178

Abstract

Purpose: To explore the willingness of pregnant women in Weifang area to store umbilical cord blood and its influencing factors. **Methods:** A questionnaire survey was conducted to collect data on the general information of 510 pregnant women, their knowledge of hematological diseases, their understanding of umbilical cord blood and cord blood banks, and their willingness to store umbilical cord blood. Statistical analysis was performed using SPSS 22.0. **Results:** Among the 510 respondents, the willingness rate to store umbilical cord blood was 41.76%. The willingness to store umbilical cord blood was related to the awareness of myelodysplastic syndrome ($P = 0.003$), obtaining knowledge of hematological diseases through professional books and lectures ($P = 0.038$), the understanding that genetics ($P = 0.042$) and ionizing radiation ($P = 0.008$) are related to hematological diseases, the willingness to donate bone marrow hematopoietic stem cells ($P = 0.003$), the awareness that umbilical cord blood can be used for relatives ($P = 0.001$), the maturity of cord blood bank processing and storage technology ($P = 0.003$), the storage situation of people around ($P = 0.000$), and the opinion of the spouse ($P = 0.030$). **Conclusion:** The key factors influencing the willingness of pregnant women to store umbilical cord blood are their knowledge of hematological diseases and the way they obtain it, their understanding of umbilical cord blood, the influence of family members, and their trust in the technology of cord blood banks.

Keywords

Umbilical Cord Blood, Storage Willingness, Influencing Factors, Questionnaire Survey

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

脐带血作为造血干细胞的重要来源,在血液系统疾病治疗中发挥着重要的作用[1]。随着医学技术的发展,脐带血从最初治疗血液系统疾病,被逐步应用于治疗各种免疫缺陷、代谢性疾病、神经系统疾病等[2]。然而,我国脐带血储存率仍处于较低水平[3],公众对脐带血的认知和接受程度存在较大差异。潍坊地区作为山东省重要的人口聚集区,其脐带血储存情况尚未有系统研究。本研究旨在通过问卷调查,分析影响孕产妇脐带血储存意愿的相关因素,为制定针对性的健康教育策略提供依据,同时为脐血库的市场定位和服务改进提供参考。

2. 对象与方法

2.1. 研究对象

以潍坊地区孕产妇作为研究对象。本研究的潍坊地区孕产妇是指户籍在潍坊地区且长期(一年中有至少半年)在潍坊地区居住的孕产妇。

排除标准:户籍在潍坊地区,但主要生活和工作场所不在潍坊地区;虽然长期居住在潍坊地区,但是户籍不在潍坊地区,随时可能因为各种原因离开潍坊的孕产妇。

无效问卷:问卷填写不完整,或为排除标准的孕产妇。

利用抽样样本量计算公式 $n = 400 \times q \div p$, 2016 年山东孕妇对脐血采集意愿率为 46.2%, 取 $p = 46.2\%$

代入公式计算样本量为 466。扩大 10%的样本量，最终确定样本量为 510 人。采用分层抽样选取研究样本，按潍坊地区经济发展水平将潍坊市分为优秀、良好、一般三层区域，每层区域随机抽取 2~3 个医院作为样本采集点。2024 年 1 月至 2024 年 12 月，选取潍坊地区 532 名孕产妇作为调查对象。排除无效问卷 22 份，最终纳入 510 份有效问卷，有效率 95.9%。所有被调查者均知情同意。

2.2. 研究方法

通过查阅文献、咨询相关专家制定结构化问卷，通过问卷星进行调查，内容包括：一般人口学资料(年龄、学历、职业、居住地等)；家庭经济状况；分娩史及前胎健康状况；健康关注度(医保参与、产检情况)；血液系统疾病认知；脐带血认知及获取途径；对脐血库的认知和态度；脐带血储存意愿及影响因素。

2.3. 统计学处理

采用 SPSS 22.0 软件进行数据分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，计数资料以例数(%)表示。组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 被调查孕产妇一般情况

3.1.1. 被调查孕产妇的一般情况

本研究共进行调查问卷 532 份，去除 22 份无效问卷，共得到有效问卷 510 份，问卷有效率为 95.9%，调查结果显示潍坊地区脐带血采集意愿为 41.76%。根据被调查孕产妇是否储存脐带血，将孕产妇分为愿意储存脐带血组(愿意)和不愿意储存脐带血组(不愿意)。

通过对两组孕产妇一般情况对比发现孕产妇年龄、孕产妇及配偶受教育程度、孕产妇及配偶职业方面差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

Table 1. Comparison of the influence of general conditions of pregnant women on collection willingness
表 1. 孕产妇一般情况对采集意愿影响对比

一般情况	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
年龄(岁)				11.442	0.076
≤25	11 (30.56)	25 (69.45)	36		
26~30	100 (44.44)	125 (55.56)	225		
31~35	72 (41.14)	103 (58.86)	175		
>36	30 (40.54)	44 (59.46)	74		
本人受教育程度					
初中及以下	9 (30)	21 (70)	30	3.807	0.703
高中及中专	23 (39.66)	35 (60.44)	58		
专科及本科	161 (42.93)	214 (57.07)	375		
研究生及以上	20 (42.55)	27 (57.45)	47		
配偶受教育程度				7.113	0.311
初中及以下	9 (40.91)	13 (59.09)	22		
高中及中专	27 (36.99)	46 (63.01)	73		
专科及本科	159 (42.74)	213 (57.26)	372		
研究生及以上	19 (44.19)	12 (55.81)	43		

续表

孕产妇职业				12.048	0.149
医疗及生物相关行业	29 (50.88)	28 (49.12)	57		
科研、教育行业	40 (43.01)	53 (56.99)	93		
企事业职工	80 (43.72)	103 (56.28)	183		
务农	2 (18.18)	9 (81.82)	11		
自由职业	62 (37.35)	104 (62.65)	166		
配偶职业				8.913	0.629
医疗及生物相关行业	12 (44.44)	15 (49.12)	27		
科研、教育行业	16 (51.61)	15 (48.39)	31		
企事业职工	112 (41.18)	157 (58.93)	272		
务农	1 (20)	4 (80)	5		
自由职业	69 (39.43)	106 (60.57)	175		

3.1.2. 被调查孕产妇的家庭经济情况分析

通过对比发现家庭经济情况对脐带血采集意愿无统计学差异($P > 0.05$)。见表 2。

Table 2. Comparison of family economic status of pregnant women

表 2. 孕产妇家庭经济情况比

家庭经济	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
家庭经济情况				3.529	0.712
差	0	1	1		
较差	6 (54.55)	5 (45.45)	11		
一般	178 (41.16)	253 (58.84)	430		
较好	24 (44.44)	30 (55.56)	54		
好	5 (35.71)	9 (64.29)	14		

3.1.3. 被调查孕产妇自身健康状况及对自身和胎儿健康状况的关注情况分析

对比发现孕产妇对自身健康状况评估情况、医保参与情况方面均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

Table 3. Comparison of pregnant women's attention to their own and fetal health

表 3. 孕产妇对自身及胎儿健康重视程度比较

项目	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
孕产妇身体状况				2.866	0.585
很好	78 (42.62)	105 (57.38)	183		
好	99 (38.46)	133 (61.54)	232		
差	37 (38.95)	58 (61.05)	95		
医保类型					
职工医保				3.966	0.138
是	175 (43.75)	225 (56.25)	400		
否	38 (34.55)	72 (65.45)	110		

续表

居民医保				1.473	0.479
是	46 (41.07)	66 (58.93)	112		
否	167 (41.96)	231 (58.04)	398		
商业保险				1.573	0.456
是	29 (49.15)	30 (50.85)	59		
否	184 (40.80)	267 (59.20)	451		
无保险				1.049	0.592
是	3 (27.27)	8 (72.73)	11		
否	210 (42.08)	289 (57.92)	499		

3.2. 孕产妇对血液系统疾病的认知情况

3.2.1. 孕产妇对血液病种类认知及获得渠道比较

对血液病种类认知情况调查发现，被调查孕产妇对血液病有一定的了解，骨髓增生异常综合征知道人数为 122 人，其卡方值为 6.465，P 值为 0.039，其对储存意愿具统计学意义(P<0.05)。

对血液病相关知识获得途径分析发现，被调查部分孕产妇通过电视媒体、家庭成员和朋友讲述、网络、医生讲解及其他途径获得血液病相关知识，数据对比没有统计学意义(P>0.05)；通过专业书籍及讲座获得血液病相关知识有 125 人，其卡方值为 6.534，P 值为 0.038，其储存意愿具有统计学意义(P<0.05)。详见表 4。

Table 4. Comparison of pregnant women’s awareness of hematological disease types and acquisition channels
表 4. 孕产妇对血液病种类认知及获得渠道比较

项目	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
血液病种类认知					
白血病				0.516	0.781
知道	191 (41.70)	267 (58.30)	458		
不知道	22 (42.31)	30 (57.69)	52		
再生障碍性贫血				6.465	0.039
知道	111 (46.44)	128 (53.56)	239		
不知道	102 (37.64)	169 (62.36)	271		
多发性骨髓瘤				3.133	0.210
知道	75 (47.47)	83 (52.53)	158		
不知道	138 (39.20)	214 (60.80)	352		
骨髓增生异常综合征				11.418	0.003
知道	67 (54.92)	55 (45.08)	122		
不知道	146 (37.63)	242 (62.37)			
地中海贫血				4.844	0.089
知道	112 (46.86)	127 (53.14)	239		
不知道	101 (37.27)	170 (62.63)	271		

续表

其他				1.032	0.597
知道	18 (35.29)	33 (64.71)	51		
不知道	195 (42.48)	264 (57.52)	459		
获得血液病渠道					
媒体、网络				1.757	0.415
是	136 (43.73)	175 (56.27)	311		
否	77 (38.69)	122 (61.31)	199		
专业书籍及讲座				6.534	0.038
是	64 (51.20)	61 (48.80)	125		
否	149 (38.70)	236 (61.30)	385		
家庭成员和朋友讲述				2.131	0.345
是	65 (46.76)	74 (53.24)	139		
否	148 (39.89)	223 (60.11)	371		
医生讲解				2.158	0.340
是	80 (45.98)	94 (54.02)	174		
否	133 (39.58)	203 (60.42)	336		
其他				1.013	0.603
是	23 (41.07)	33 (58.93)	56		
否	190 (41.85)	264 (58.15)	454		

3.2.2. 孕产妇对血液病基础知识认知情况分析

血液病发病相关因素分析发现，部分认为发病与环境污染及食品安全问题、其他药物及其他因素有关，其数据对比无统计学意义。认为与遗传相关人数为 346 人，其卡方值为 6.364，P 值为 0.042；与电离辐射有关人数为 241 人，其卡方值为 9.731，P 值为 0.008；表明认为与遗传、电离辐射相关数据具有统计学意义(P < 0.05)。

对治疗血液病有效方法认知分析发现，P 值为 0.112，其数据无统计学意义(P > 0.05)。见表 5。

Table 5. Comparison of basic knowledge of hematological diseases

表 5. 对血液病基础知识认知情况比较

项目	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
导致血液系统疾病相关因素					
遗传				6.364	0.042
是	140 (40.46)	206 (59.54)	346		
否	73 (44.51)	91 (55.49)	164		
环境污染及食品安全问题				4.237	0.120
是	182 (43.54)	236 (56.46)	418		
否	31 (33.70)	61 (66.30)	92		

续表

电离辐射				9.731	0.008
是	114 (47.30)	127 (52.70)	241		
否	99 (36.80)	170 (63.20)	269		
其他药物导致				4.870	0.088
是	109 (45.80)	129 (54.20)	238		
否	104 (38.24)	168 (61.76)	272		
其他				0.225	0.894
是	26 (39.39)	40 (60.61)	66		
否	187 (42.12)	257 (57.88)	444		
治疗血液病有效方法				12.85	0.112
细胞移植	130 (43.62)	168 (56.38)	298		
服用药物	5 (33.33)	10 (66.67)	15		
放疗和化疗	10 (32.26)	21 (67.74)	31		
增强免疫力	60 (45.11)	73 (54.89)	133		
其他	8 (24.24)	25 (75.76)	33		

3.2.3. 被调查孕产妇对献血和捐献干细胞的态度分析

通过数据分析可以发现，在愿意组孕产妇中，意愿捐献骨髓造血干细胞的比率也明显更高，是否捐献过骨髓造血干细胞在两组孕产妇的卡方值为 11.713，P 值为 0.003，数据有统计学意义(P<0.05)。详见表 6。

Table 6. Comparison of pregnant women’s attitudes towards blood donation and stem cell donation
表 6. 孕产妇对献血和捐献干细胞的态度比较

项目	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
是否献过血				1.936	0.380
是	46 (47.92)	50 (52.08)	96		
否	166 (40.10)	248 (59.90)	414		
献血对健康影响				0.272	0.864
是	28 (40.58)	41 (59.42)	69		
否	185 (41.95)	256 (58.05)	441		
捐献骨髓造血干细胞意愿				11.713	0.003
意愿	93 (51.10)	89 (48.90)	182		
不愿意	117 (36.22)	206 (63.78)	323		
捐献干细胞对健康影响				2.473	0.290
是	102 (38.78)	161 (61.22)	263		
否	112 (45.34)	135 (54.66)	247		

3.3. 被调查者对脐带血认知情况

3.3.1. 被调查孕产妇对脐带血知晓度及获取脐带血知识途径的分析

孕产妇获取脐带血相关知识的途径以及知晓度数据显示，媒体网络、平面广告、医生介绍在孕产妇是否愿意选择脐带血储存方面没有统计学意义($P > 0.05$)；通过家庭成员和朋友介绍在孕产妇是否愿意选择脐带血储存方面，卡方值为 10.747，P 值为 0.049，数据有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 7。

Table 7. Awareness of umbilical cord blood and channels for acquiring knowledge about umbilical cord blood
表 7. 对脐带血知晓度及获取脐带血知识途径

项目	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
是否知道脐带血				8.247	0.088
熟悉	141 (46.23)	164 (53.77)	305		
了解	67 (36.41)	117 (63.59)	184		
不知道	5 (23.81)	16 (76.19)	21		
了解脐带血知识途径					
媒体、网络				2.673	0.263
是	118 (45.91)	139 (54.09)	257		
否	90 (38.79)	142 (61.21)	232		
平面广告				2.787	0.248
是	28 (45.16)	34 (54.84)	62		
否	180 (42.15)	247 (57.75)	427		
家庭成员和朋友介绍				10.747	0.049
是	61 (55.96)	48 (44.04)	109		
否	147 (38.68)	233 (61.32)	380		
医生介绍				1.728	0.422
是	87 (44.85)	107 (55.15)	194		
否	121 (41.02)	174 (58.98)	295		

3.3.2. 被调查孕产妇对脐带血认知情况分析

本次调查统计了被调查者对脐带血的认知情况，调查发现脐带血是否可治疗某些疾病及治疗疾病的种类、脐带血存储知识、脐带血采集对胎儿以及孕产妇的影响等方面的数据没有统计学意义($P > 0.05$)。445 人选择脐带血是否可应用于亲人，卡方值为 14.958，P 值为 0.001，数据具有明显统计学意义($P < 0.05$)。见表 8。

Table 8. Comparison of knowledge about umbilical cord blood
表 8. 对脐带血认知情况比较

项目	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
脐带血是否治疗某些疾病				2.824	0.235
是	193 (41.24)	275 (58.76)	468		
否	11 (26.19)	31 (73.81)	42		

续表

脐带血治疗疾病种类					
恶性血液系统疾病				0.126	0.939
是	195 (43.05)	258 (56.95)	453		
否	7 (46.67)	8 (53.47)	15		
免疫系统缺陷性疾病				3.866	0.145
是	91 (48.66)	96 (51.34)	187		
否	111 (39.50)	170 (60.50)	281		
恶性肿瘤化疗后的恢复治疗				5.062	0.080
是	65 (50.39)	66 (49.61)	129		
否	137 (40.41)	202 (59.59)	339		
再生医学的应用				4.745	0.093
是	57 (51.82)	53 (48.18)	110		
否	145 (40.50)	213 (59.50)	358		
脐带血成品保存环境				5.948	0.652
知道	168 (53.84)	153 (46.16)	321		
不知道	83 (43.92)	106 (56.08)	189		
脐带血保存时间				13.606	0.088
知道	68 (47.55)	75 (52.45)	143		
不知道	148 (40.33)	219 (59.67)	367		
脐带血采集对产妇及胎儿影响				3.103	0.220
是	24 (36.36)	42 (63.64)	66		
否	189 (42.57)	255 (57.43)	444		
脐带血可应用于亲人				14.958	0.001
是	199 (44.72)	246 (55.28)	445		
否	10 (18.18)	45 (81.82)	55		

3.4. 被调查孕产妇对脐血库各项指标认知情况及储存意愿分析

3.4.1. 被调查孕产妇对脐血库认知情况分析

对脐血库各项指标的认知情况分析发现是否采集脐带血与脐血库的执业资质、技术水平、硬件设施、收费水平几个指标无明显统计学意义($P > 0.05$)；而脐带血处理存储技术的成熟情况组数据卡方值为11.734， P 值为0.003，数据具有统计学意义($P < 0.05$)。见表9。

Table 9. Comparison of perceptions of various indicators of cord blood banks
表9. 对脐血库各项指标认知情况比较

项目	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
执业资质				0.144	0.930
是	148 (42.29)	202 (57.71)	350		
否	65 (40.63)	95 (59.27)	160		

续表

技术水平				1.748	0.417
是	164 (43.16)	216 (56.84)	380		
否	49 (37.69)	81 (62.31)	130		
硬件设施				1.852	0.396
是	115 (43.56)	149 (56.44)	264		
否	98 (39.84)	148 (60.16)	246		
收费水平				5.858	0.053
是	102 (37.50)	170 (62.50)	272		
否	111 (46.64)	127 (53.36)	238		
脐带血的处理与储存技术是否成熟				11.734	0.003
是	183 (45.52)	218 (54.48)	402		
否	31 (28.70)	77 (71.30)	108		

3.4.2. 被调查孕产妇中愿意储存脐带血孕产妇对脐血库选择态度的分析

该部分调查主要针对脐血库的收费标准高低进行调查, 数据显示, 不管是储存脐带血的价格区间, 甚至是不同脐血库的选择, 对比两组人群都没有明显的统计学差异($P > 0.05$)。见表 10。

Table 10. Comparison of attitudes towards cord blood bank selection among pregnant women willing to store umbilical cord blood

表 10. 愿意储存脐带血孕产妇对脐血库选择态度比较

项目	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
对脐血库选择				5.337	0.069
正规脐血库	210 (42.25)	287 (57.75)	497		
价格便宜的脐血库	4 (30.77)	9 (69.23)	13		
脐带血价格					
1 万~2 万元				0.505	0.477
是	189 (51.36)	179 (48.64)	368		
否	67 (47.18)	75 (52.82)	142		
2 万~3 万元				0.425	0.514
是	39 (53.42)	34 (46.58)	73		
否	217 (49.66)	220 (50.34)	437		
3 万~5 万元				0.481	0.488
是	11 (44.00)	14 (56.00)	25		
否	246 (50.72)	239 (49.28)	485		
其他				2.642	0.104
是	21 (39.62)	32 (60.38)	53		
否	236 (51.64)	221 (48.36)	457		

3.4.3. 被调查孕产妇周围人群储存脐带血情况分析

被调查者周围人群是否储存脐带血及储存脐带血对孕产妇影响分析发现数据均有明显统计学意义($P < 0.01$)。详见表 11。

Table 11. Comparison of umbilical cord blood storage status among people around the pregnant women
表 11. 周围人群储存脐带血情况比较

项目	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
周围人储存脐带血				68.252	0.000
是	115 (61.17)	73 (38.83)	188		
否	25 (21.74)	90 (78.26)	115		
不清楚	74 (35.75)	133 (64.25)	207		
周围人储存脐带血对孕产妇自身影响				21.715	0.000
是	127 (52.05)	117 (47.95)	244		
否	87 (32.71)	179 (67.29)	266		

3.4.4. 自身储存脐带血影响人群分析

周围人群会对孕产妇是否留存脐带血调查显示, 配偶对孕产妇选择储存脐带血影响组的卡方值为 7.015, P 值为 0.030, 其数据具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 12。

Table 12. Comparison of influencing populations on the decision to store umbilical cord blood
表 12. 对自身储存脐带血影响人群比较

项目	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
自己				1.882	0.390
是	143 (42.43)	194 (57.57)	337		
否	70 (40.46)	103 (59.54)	173		
配偶				7.015	0.030
是	126 (44.21)	159 (55.79)	285		
否	87 (38.67)	138 (61.33)	225		
父母				2.807	0.246
是	66 (43.71)	85 (56.29)	151		
否	147 (40.95)	212 (59.05)	359		
朋友、同事				0.297	0.862
是	30 (41.10)	43 (58.90)	73		
否	183 (41.88)	254 (58.12)	437		
其他				0.363	0.834
是	21 (42)	29 (58)	50		
否	192 (41.74)	268 (58.26)	460		

3.4.5. 被调查孕产妇选择储存脐带血影响因素分析

被调查孕产妇选择储存脐带血相关因素分析发现, 在选择储存脐带血的原因中, 给孩子一份健康保

障组卡方值为 5.959, P 值为 0.018 ($P < 0.05$), 数据有统计学意义; 在不选择储存脐带血的原因中, 感觉有比脐带血更有效的方式得出卡方值为 10.108, P 值为 0.006, 数据具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 13。

Table 13. Comparison of factors related to willingness to store umbilical cord blood

表 13. 脐带血储存意愿相关因素比较

项目	愿意	不愿意	合计	χ^2	P
选择储存脐带血原因					
医生推荐				0.1256	0.723
是	78 (51.66)	73 (48.38)	151		
否	179 (49.86)	180 (50.14)	359		
家人支持				0.0052	0.943
是	90 (50)	90 (50)	180		
否	166 (50.50)	164 (49.50)	330		
周围亲戚朋友推荐				3.363	0.047
是	208 (48.26)	223 (51.74)	431		
否	48 (60.76)	31 (39.24)	79		
给孩子健康保障				5.594	0.018
是	201 (53.74)	173 (46.26)	374		
否	55 (40.34)	81 (59.56)	136		
存储机构值得信赖				0.029	0.866
是	53 (49.53)	54 (50.56)	107		
否	203 (50.37)	200 (49.63)	403		
家人以及自身健康需要				0.3318	0.565
是	112 (48.69)	118 (51.31)	230		
否	144 (51.43)	136 (48.57)	280		
不储存脐带血原因					
比脐带血更有效方式				10.108	0.006
是	54 (52.94)	48 (47.06)	102		
否	159 (38.97)	249 (61.03)	408		
费用问题				0.904	0.637
是	127 (40.45)	187 (59.55)	314		
否	86 (43.88)	110 (56.12)	196		
使用率问题				5.924	0.052
是	40 (33.33)	80 (66.67)	120		
否	173 (44.36)	217 (55.64)	390		
对存储机构合法资质存疑				3.910	0.142
是	39 (46.43)	45 (53.67)	84		
否	174 (40.85)	252 (59.15)	426		

续表

实际用处不大				1.302	0.522
是	51 (39.23)	79 (60.77)	130		
否	162 (42.63)	218 (57.37)	380		
临床技术不成熟				1.441	0.486
是	41 (47.13)	46 (52.87)	87		
否	172 (40.66)	74 (17.49)	423		
对长期保持疑虑				0.244	0.885
是	59 (40.14)	88 (59.86)	147		
否	154 (42.42)	229 (57.58)	363		
家人反对				3.167	0.205
是	24 (46.15)	28 (53.85)	52		
否	189 (41.27)	269 (58.73)	458		
感觉不吉利				0.803	0.669
是	12 (50)	12 (50)	24		
否	201 (41.36)	285 (58.64)	486		
担心自己脐带血被挪用				2.185	0.335
是	43 (43.00)	57 (57.00)	100		
否	170 (41.46)	240 (48.54)	410		

4. 讨论

恶性血液疾病是起源于造血淋巴系统的一类恶性肿瘤[4]。自 1990 年以来全球发病率呈逐年升高趋势，2020 年确诊病例为 127.8362 万例[5]。造血干细胞具有多类型细胞分化的潜能，可进行免疫调节、改善微环境，还可以产生各种有益因子促进组织修复[6]，因此造血干细胞是治疗恶性血液疾病的有效方法[7][8]。脐带血作为造血干细胞移植的主要来源之一，可用于治疗各种免疫系统疾病、神经后遗症、恶性血液疾病、恶性肿瘤、先天性代谢障碍和遗传性疾病、I型糖尿病等[9][10]。脐带血应用中最重要步骤是脐带血的采集和储存[11]。目前，我国已在山东、天津、北京、上海、四川、浙江、广东省建立了 7 家合法的脐带血库[12]，使我国脐带血的储存合法化，并规范化。但我国脐血储存量与世界水平相比依然有较大差距。李盼[3]统计得出山东省 2016 年脐血采集量仅为新生儿数量的 1.41%。本研究从被调查者基本情况、血液系统疾病认知、脐带血认知以及对脐血库的认知、脐带血储存相关因素等方面进行调查，系统地分析了潍坊地区影响脐带血储存意愿的相关因素。

4.1. 被调查者一般情况分析

研究发现，孕产妇的一般情况包括年龄、夫妻双方教育程度、双方职业等与储存意愿无显著相关性，而 Smith A 等人认为教育水平、家庭收入、种族和文化背景显著影响脐带血存储决策。这一差异可能反映了潍坊地区人口特征相对同质化的特点。Pisula 等[13]认为经济水平是脐带血储存重要影响因素。Johnson B [14]等人认为家庭经济状况通常被认为是影响脐带血储存的重要因素，但在本研究中并未显示出统计学意义(P=0.712)，这可能与潍坊地区经济发展水平整体较为均衡有关。孕产妇分娩史、对自身重视程度在本研究中无统计学意义，与李盼[3]等人的研究不一致，可能与孕产妇高龄有关，高龄产妇均相

对更重视自身及家人的健康状况。

4.2. 孕产妇对血液系统疾病的认知情况分析

关于血液病致病因素的认知差异值得关注。本研究发现骨髓增生异常综合征及认为遗传、电离辐射是致病因素的孕产妇更倾向于储存脐带血,这可能与其风险感知增强有关。孕产妇对血液病认知情况,对其脐带血储存意愿产生很大的影响。本研究显示,对血液性疾病的认知,89.8%的人选择了白血病,这与李盼[3]等人的研究相一致,但这一部分人没有储存脐带血的意愿,与其研究又存在差异。本研究中只有23.9%的被调查者选择了骨髓增生异常综合征,但此组数据对脐带血储存意愿存在统计学意义,这一结果与修正的健康信念模型相一致[15],即当高严重性与低熟悉度疾病同时产生威胁时,最易促发预防性健康行为。当代社会人们对于健康科普内容、渠道、形式的需求增高,并呈现多元化的态势[16],符合国家卫生健康委发布《关于建立健全全媒体健康科普知识发布和传播机制的指导意见》[17]。现在血液系统疾病的科普呈多样化,本调查中64.5%的孕产妇通过网络获得血液系统相关知识,69.9%的通过电视媒体获得,只有24.5%的孕产妇通过专业书籍和讲座获取相关知识,但这部分人储存脐带的意愿相对较高,更具有统计学意义($P = 0.038$),这与李芳[18]等人认为的专业渠道知识的显著影响,会进一步证实医学权威在风险沟通中的核心地位的结论相一致。本研究进一步证实了现在社会知识获得途径的广泛,但孕产妇对知识获得的准确性更加重视,血液病知识的科普需要更具有专业性和正确性。

特别值得关注的是,本发现认为遗传($P = 0.042$)和电离辐射($P = 0.008$)是血液病致病因素的孕产妇储存意愿更强,这与风险感知理论[19]相一致。然而,对血液系统疾病治疗方法的认知未显示显著影响($P = 0.112$),表明孕产妇对脐带血具体应用价值和方向的理解仍需加强。

本研究发现,有捐献骨髓造血干细胞意愿的孕产妇更倾向于储存脐带血,这一结果与利他主义行为理论一致,提示具有公益意识的个体更认同脐带血的价值,所以对骨髓造血干细胞捐献的宣传可以促进脐带血的储存。

4.3. 被调查者对脐带血相关知识分析

随着再生医学不断对脐带血的深入研究,脐带血临床应用呈多样性,取决于脐带血有丰富的造血干细胞、间充质干细胞、内皮祖细胞、神经干细胞等成分[20]。脐带血间充质干细胞具有增殖能力强、多向分化潜能,也因来源方便、操作简单等比其他干细胞相比更有优势[21]。孕产妇对脐带血认知水平会影响孕产妇脐带血储存意愿。秦连芝[22]等人认为公众主要通过电视、人际交流、网络、医院等了解认识脐带血,对脐带血的医用价值认知直接影响脐带血的研究及应用范围。本研究通过对脐带血知晓度及获取脐带血知识途径调查发现,95.9%的孕产妇熟悉或了解脐带血相关知识,其中51.6%的孕产妇是从媒体、网络获取脐带血相关知识,通过家庭成员和朋友介绍获取脐带血相关知识仅占21.4%,但此指标孕产妇储存脐带血的意愿更高,表明家庭关系网在信息传播中的重要性,符合中国特有的“熟人社会”文化。这与Lee[23]等提出的“健康决策社会传导理论”高度吻合。虽然有38%的孕产妇通过医生介绍获取信息,但该渠道未显示统计学意义,可能与产前咨询时间短至信息传递效率不足,医生介绍过于专业至专业术语障碍有关。更进一步表明加强对孕产妇家庭成员及朋友的脐带血知识的普及可提高脐带血储存率。

在脐带血认知情况调查分析中,75.9%的孕产妇认为脐带血储存机构为脐血库、91.6%的孕产妇认为干细胞可用于治疗疾病,88.8%的孕产妇可用于治疗恶性血液疾病,但只有21.6%的孕产妇认为脐带血可用于再生医学,知道用于细胞治疗的孕产妇也只有31.9%;70%的人不知道脐带的储存时间,虽然这些数据对比没有统计学意义,但对这些数据的统计也能反应出孕产妇对脐带血知识了解的片面,表明可以通过加大脐带血科普范围,提高孕产妇对脐带血应用情况知晓率,从而增加孕产妇脐带血储存意愿。87.25%

的孕产妇选择脐带血是否可应用于亲人这一项,并且有很强的脐带血储存意愿,数据对比具有明显统计学意义。说明中国家庭更关注治疗的可扩展性,可能与中国家庭更强的亲属健康责任感有关[24],可加大这方面的宣传,从而提高脐带血储存量。

4.4. 对脐血库各项指标分析

脐带血库作为特殊血站,可以采集、处理、保存和提供造血干细胞,从而实现人体造血干细胞的移植[25]。随着社会对脐带血需求量的增加,人们脐带血库各项指标重视度增加。彭世祥等认为脐血库质量问题是需要引起重视的重要问题。史丽[26]等也认为脐带血移植的疗效与脐带血质量密切相关。本研究发现脐带血处理存储技术成熟情况是唯一具有统计学意义的决策影响因素,有 78.8%的孕产妇选择这一项,与王忠[20]等的研究结果一致。由此可见,提高脐带血存储技术,可提高孕产妇脐带血存储意愿。另外,本研究从脐血库选择和价格方面进行调查,发现数据没有统计学意义。可能与孕产妇对干细胞的了解增多,不同收入群体对价格的敏感度存在差异,导致整体上价格因素的影响被中和有关。

4.5. 脐带血储存意愿相关因素分析

人们在进行行动或决策时,常常会受到他人的语言和行为的影响,在公众从众心理[27]的研究中显示,他人的偏好更加能易引发从众。李长娥[11]等认为周围人群是否留存脐带血或是否建议留存脐带血也会影响孕产妇的脐带血储存决策。本调查显示周围人储存脐带血的孕产妇会对自身储存意愿产生影响,与以上专家研究结果一致。从孕产妇自身、其父母、配偶、朋友同事等人群调查显示,配偶的意见对脐带血的储存意义具有统计学意义,与 Debiazi [28]等研究结果一致。

被调查孕产妇储存脐带血原因主要从医生推荐、家人支持、周围亲戚朋友推荐、给孩子健康保障、存储机构值得信赖、家人以及自身健康需要方面进行调查,选择医生推荐的只有 29.6%,可能与现在大医疗环境有关;208 人选择周围亲戚朋友推荐这一选项,结果显示周围亲戚朋友推荐组对脐带血储存意愿具有统计学意义,与前面调查的产妇周围人群会对储存脐带血储存意愿产生影响结果一致。另外研究还发现,给孩子健康保障组数据具有统计学意义,是影响脐带血储存意愿的因素。这一结果与脐带血协会董事会[29]点一致,认为脐带血的储存是未来细胞治疗的生物保险。同时脐带血被称为“生命的备份”,它作为一种特殊资源在再生医学中发挥着重要作用,可用于包括再生障碍性贫血、白血病、地中海贫血等血液病,免疫异常、神经运动发育不良、代谢障碍等一系列非血液病[2],父母出于对子女未来健康的担忧,倾向于选择储存。因此,对于孕产妇周围人群脐带血知识的宣传可以提高脐带血储存意愿,侧重脐带血对子代影响的宣传也可以提高脐带血储存意愿。

孕产妇不选择储存脐带血影响因素调查结果显示,61.6%的孕产妇选择费用问题这一选项,虽然数据统计没有统计学意义,也侧面反应了经济水平对脐带血储存意愿的相对影响。现阶段,我国医疗技术水平发展迅速[30]、基础医疗保障体系不断完善[31],同时商业健康险的多元化补充[32],有效减轻人们因疾病治疗而造成的经济负担,但与脐带血储存相关的支持较少,孕产妇需要综合自身经济条件、家庭遗传病等多因素综合决定是否储存脐带血。李盼[3]研究认为孕产妇认为储存脐带血不吉利是孕产妇不储存脐带血的因素,本研究并未得出相同结果,可能与入组孕产妇年龄相关。本研究得出孕产妇认为有脐带、胎盘等比脐带血更有效方式会对脐带血储存意愿产生影响,可能与其他干细胞机构宣传有关。我国脐血存储技术发展也已有 20 余年[33],脐带血的储存技术相对比较成熟,并且有国家认定的存储机构,而脐带、胎盘的储存技术及存储机构有待明确。由此可见,在脐带血相关知识宣传时,应提供全面、客观、专业的知识。

5. 结语

孕产妇对血液病知识认知情况及获取途径、脐带血的认知水平、家庭成员影响及对脐血库技术的信

任度是影响其储存意愿的关键因素。因此,通过提高孕产妇及周围人群对血液病认知情况、对脐带血及脐血库相关知识进行专业、广泛讲解可以提高孕产妇脐带血储存意愿。未来可以进一步扩大调查问卷范围,使数据更有价值。

声 明

本研究获得潍坊市人民医院医学科伦理委员会批准(审批号: KYLL20220517-3)。

基金项目

山东省护理学会科研课题(脐带血采集专项)(SDHLKT202205)。

参考文献

- [1] 贺雪萍, 鲁瑞周, 李茜, 等. 深低温冷冻对脐带血干祖细胞影响的研究[J]. 生物医学工程与临床, 2020, 24(3): 252-256.
- [2] 范维, 周海洋. 脐带血临床应用研究进展[J]. 临床输血与检验, 2020, 22(6): 664-669.
- [3] 李盼. 山东省孕妇对新生儿脐带血采集意愿及影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2017.
- [4] 杜越冰, 张倩倩, 庄淑梅, 等. 造血干细胞移植患者症状群管理的研究进展[J]. 护理学杂志, 2025, 40(13): 119-125.
- [5] Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R.L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., *et al.* (2021) Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, **71**, 209-249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
- [6] Baker, E.K., Jacobs, S.E., Lim, R., Wallace, E.M. and Davis, P.G. (2020) Cell Therapy for the Preterm Infant: Promise and Practicalities. *Archives of Disease in Childhood—Fetal and Neonatal Edition*, **105**, 563-568. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-317896>
- [7] 叶梦华, 徐敏. 造血干细胞移植患者肌少症管理的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2021, 56(10): 1595-1600.
- [8] Concepcion, N.D., Romberg, E.K., Phillips, G.S., *et al.* (2020) Imaging Assessment of Complications from Transplantation from Pediatric to Adult Patients: Part2: Hematopoietic Stem Cell Transplantation. *Radiologic Clinics of North America*, **58**, 569-582. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2019.12.006>
- [9] 杨爱军, 李延菲. 不同延迟断脐时机对脐带血采集量和总有核细胞含量的影响[J]. 护理研究, 2023, 37(24): 4498-4502.
- [10] Peng, X.R., Song, J., Li, B.B., Zhu, C. and Wang, X. (2019) Umbilical Cord Blood Stem Cell Therapy in Premature Brain Injury: Opportunities and Challenges. *Journal of Neuroscience Research*, **98**, 815-825. <https://doi.org/10.1002/jnr.24548>
- [11] 李长娥, 徐真真, 张文忠, 等. 新生儿父母脐带血储存决策影响因素的定性研究[J]. 护理学报, 2025, 32(3): 74-78.
- [12] 边宛初, 周小雯, 左玉迪. 对脐血库“双重身份”的法律探析[J]. 医学与法学, 2022, 14(2): 96-100.
- [13] Pisula, A., Sienicka, A., Stachyra, K., Kacperczyk-Bartnik, J., Bartnik, P., Dobrowolska-Redo, A., *et al.* (2021) Women's Attitude towards Umbilical Cord Blood Banking in Poland. *Cell and Tissue Banking*, **22**, 587-596. <https://doi.org/10.1007/s10561-021-09914-y>
- [14] Johnson, B. and Anderson, E.E. (2019) Economic Barriers to Cord Blood Banking in Diverse Populations. *Health Economics Review*, **9**, Article 22.
- [15] Carpenter, C.J. (2010) A Meta-Analysis of the Effectiveness of Health Belief Model Variables in Predicting Behavior. *Health Communication*, **25**, 661-669. <https://doi.org/10.1080/10410236.2010.521906>
- [16] 黄梦洁, 曾雷霄, 葛蒲, 等. 社区居民健康科普需求及其影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2023, 26(4): 426-433.
- [17] 关于建立健全全媒体健康科普知识发布和传播机制的指导意见[J]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公报, 2022(3): 8-11.
- [18] 李芳, 王静. 权威信息源在孕产妇健康决策中的作用研究[J]. 中华围产医学杂志, 2020, 23(5): 342-347.
- [19] Wang, X.T., *et al.* (2019) Affect, General Knowledge, and Attitudes toward Genetic Engineering. *Risk Analysis*, **39**, 2693-2706.
- [20] 王忠, 刘娅, 崔猛, 等. 山东地区采集 21399 例脐带血细菌检测结果分析[J]. 中国卫生标准管理, 2023, 14(6): 148-152.

- [21] 王爽, 范振海, 刘祖林, 等. 人脐血清对人脐带血间充质干细胞生物学特征与衰老的影响[J]. 重庆医科大学学报, 2014, 39(5): 582-586.
- [22] 秦连芝, 郝振华, 赵开美, 等. “信息化+多学科协作”管理模式在脐带血认知和储存中的应用[J]. 山东医学高等专科学校学报, 2022(44): 458-460.
- [23] Lee, S., Park, J.H. and Kim, H. (2016) Family Health Protection Motives in Cord Blood Banking. *Social Science & Medicine*, **160**, 52-59.
- [24] 杨国枢. 中国人的心理与行为: 本土化研究[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2004.
- [25] 脐带血造血干细胞库管理办法(试行) [J]. 临床输血与检验, 1999(2): 2-4.
- [26] 史丽, 许现辉, 刘燕, 等. 脐带血病毒感染和细菌污染情况的分析[J]. 中国保健营养, 2020, 30(17): 295-296.
- [27] 陈园园. 他人语言和行为对消费从众的影响及其心理机制的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2017.
- [28] Debiazi Zomer, H., Girardi Gonçalves, A.J., Andrade, J., Benedetti, A. and Gonçalves Trentin, A. (2021) Lack of Information about Umbilical Cord Blood Banking Leads to Decreased Donation Rates among Brazilian Pregnant Women. *Cell and Tissue Banking*, **22**, 597-607. <https://doi.org/10.1007/s10561-021-09903-1>
- [29] Model Criteria for Regulation of Cord Blood Banks and Cord Blood Banking: Adopted by the Cord Blood Association, Board of Directors, January 29, 2019. *Stem Cells Translational Medicine*, **8**, 340-343.
- [30] 但汉雷. 肿瘤治疗理念和技术革新的哲学思考[J]. 医学与哲学, 2020, 41(23): 54-59.
- [31] 李娟, 王宗凡. 共同富裕背景下医疗保障制度发展研究[J]. 兰州学刊, 2024(2): 92-105.
- [32] 刘晓坤, 王治, 陈婕卿, 等. 基本医保与商业健康保险协同发展的国际经验与启示[J]. 中国医疗保险, 2023(12): 118-123.
- [33] 钱坤, 贺雪萍, 王立业, 等. 907例复温脐带血造血干细胞质量的分析[J]. 黑龙江医药, 2022, 35(5): 1207-1209.