

流行病学调查研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyx.002791

2014年至2018年四川省民族地区孕产妇死亡状况
及相关因素分析何琳坤, 罗敏, 胡金诺, 彭鸣明, 周天津, 赵梓伶
(四川省妇幼保健院妇幼健康信息管理科, 成都 610045)

【摘要】目的:了解影响四川省民族地区孕产妇死亡的相关因素。**方法:**对四川省民族地区 2014 年至 2018 年孕产妇死亡个案进行回顾分析。**结果:**四川省民族地区死亡孕产妇分娩地点、死亡地点均以区县级医院为主, 首位死因为产科出血。**结论:**四川省民族地区需着力加强产科出血防治、孕产期保健管理。

【关键词】民族地区; 孕产妇死亡原因; 影响因素

【中图分类号】R173

【文献标志码】A

【收稿日期】2020-09-08

Analysis of maternal mortality and related influencing factors in ethnic areas of
Sichuan Province from 2014 to 2018

He Linkun, Luo Min, Hu Jinnuo, Peng Mingming, Zhou Tianjin, Zhao Ziling

(Office of Maternal and Child Health Information Management, Sichuan Provincial Maternity and Child Health
Care Hospital)

【Abstract】Objective: To understand the factors affecting maternal mortality in minority areas of Sichuan Province. **Methods:** The maternal death cases from 2014 to 2018 in the ethnic regions of Sichuan Province were analyzed retrospectively. **Results:** The birth-place and death place of pregnant women who died in the minority areas of Sichuan Province were mainly in district and county-level hospitals, and obstetric hemorrhage was the first cause of death. **Conclusion:** In ethnic areas of Sichuan Province, efforts should be made to strengthen the prevention and treatment of obstetric hemorrhage and the management of women health care during pregnancy and childbirth.

【Key words】ethnic area; maternal mortality cause; influencing factor

全世界每天约有 830 名妇女死于与妊娠或分娩有关的并发症。据估计, 2015 年大概有 30.3 万名妇女在妊娠和分娩期间及分娩后死亡。几乎所有这些死亡都发生在低资源地区, 而且大多数本来是可以预防的^[1]。2015 年, 发展中国家的孕产妇死亡率是 239/10 万, 而发达国家则为 12/10 万。国家之间的差距以及各国国内的差距很大, 高收入妇女和低收入妇女之间以及城乡妇女间的差距也很大^[2]。

四川省地处中国西南, 面积 48.6 万平方公里,

居中国第 5 位, 辖 21 个市(州)、183 个县(市、区), 是我国资源大省、人口大省、经济大省, 同时也是一个多民族大省, 有 55 个少数民族。省内少数民族人口 415 万人。凉山彝族自治州有彝族人口 181 万, 藏族人口 122 万, 是全国唯一的羌族聚居区、最大的彝族聚居区和全国第二大藏区。四川省民族地区涵盖全省 67 个区县, 超过全省总区县数的 1/3; 该地区交通不便、教育落后、经济发展滞后等各种因素制约着民族地区孕产妇死亡率的下降。

本研究通过对四川民族地区死亡孕产妇基本情况、死因等因素进行分析, 了解影响该地区孕产妇死亡的相关因素, 提出减少该地区孕产妇死亡的干预策略, 为行政部门制定改善民族地区孕产妇保健服务策略提供可靠依据。

作者介绍: 何琳坤, Email: 362276152@qq.com,

研究方向: 妇幼保健。

通信作者: 赵梓伶, Email: 344399976@qq.com。

基金项目: 四川省卫生健康科研课题普及资助项目(编号: 19PJ257)。

优先出版: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20210413.0909.002.html>

(2021-04-13)

1 材料与方法

1.1 材料来源

通过“四川省妇幼卫生信息平台”收集 2014 年至 2018 年四川省户籍人口中孕产妇死亡个案 510 例,其中民族地区 162 例、非民族地区 348 例。四川省民族地区为阿坝州(13 个县)、甘孜州(18 个县)、凉山州(17 个县)、泸州市(2 个县)、绵阳市(2 个县)、乐山市(3 个区县)、攀枝花市(3 个县)、雅安市(4 个县)、宜宾市(4 个县)、达州市(1 个县),共计 67 个县。

1.2 方法

对收集的 510 例孕产妇死亡个案进行回顾性分析,主要包括死亡孕产妇基本情况、孕产期保健、死因及影响因素等。县、市、省三级孕产妇死亡评审专家通过孕产妇死亡个案评审对死因作出正确诊断,再根据世界卫生组织推荐的十二表格评审方法找出影响每例孕产妇死亡的前 3 位主要因素。

1.3 统计学处理

本研究数据采用 Epidata4.2 软件对孕产妇个案信息进行双录入,采用 SPSS 22.0 统计软件对数据进行统计学分析。采用卡方检验对孕产妇死亡特征及影响因素进行构成比分析。对于样本量不符合卡方检验要求、不满足先验条件的采用 Fisher 确切概率法进行统计分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 孕产妇死亡率

四川省民族地区孕产妇死亡率由 2014 年的 35.74/10 万下降至 2018 年的 22.44/10 万,下降幅度为 37.21%。但 2018 年四川省民族地区孕产妇死亡率仍高于全国乃至四川省平均水平(图 1)。

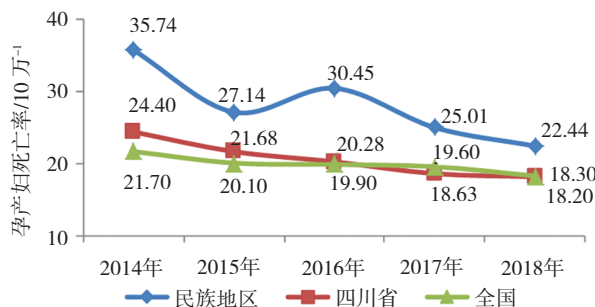


图 1 2014 年至 2018 年不同地区孕产妇死亡率

2.2 死亡孕产妇基本情况

2014 年至 2018 年全省民族地区共有 162 例孕产妇死亡,民族地区死亡孕产妇中最小年龄为 16 岁、最大年龄为 46 岁,其中年龄 ≤ 18 岁和年龄 ≥ 35 岁死亡孕产妇占死亡孕产妇

所比例最高,为 41.98%;非民族地区主要集中在 19~30 岁,占 56.61%。民族以少数民族为主,占比高达 72.22%;对民族情况做统计学检验,差异有统计学意义($\chi^2=269.350, P<0.001$),可以认为民族地区死亡的产妇少数民族的比例远高于非民族地区。文化程度主要为文盲和小学,占总死亡人数的 72.84%,远高于非民族地区的 20.69%;对文化程度情况做统计学检验,差异有统计学意义($\chi^2=128.610, P<0.001$),可以认为民族地区死亡的产妇文化程度远低于非民族地区。其基本情况构成详见表 1。

表 1 2014 年至 2018 年四川省不同地区死亡孕产妇一般情况 (n, %)

一般情况	民族地区	非民族地区	χ^2 值	P 值
年龄/岁				
~18	9(5.56)	9(2.59)	12.350	0.006
19~	67(41.36)	197(56.61)		
31~	27(16.67)	53(15.23)		
35~	59(36.42)	89(25.57)		
民族			269.350	< 0.001
汉族	45(27.78)	334(95.08)		
少数民族	117(72.22)	14(4.02)		
文化程度			128.610	< 0.001
小学以下	118(72.84)	72(20.69)		
初中以上	44(27.16)	276(79.31)		
居住地区			125.210	< 0.001
平原	10(6.17)	136(39.08)		
山区	141(87.04)	118(33.91)		
其他地区	11(6.79)	94(27.01)		
家庭年人均收入/元			56.000	< 0.001
<1 000	28(17.28)	25(7.18)		
1 000~	60(37.04)	57(16.38)		
2 000~	41(25.31)	97(27.87)		
4 000~	19(11.73)	68(19.54)		
>8 000	14(8.64)	101(29.02)		

2.3 死亡孕产妇接受医疗保健服务情况

2.3.1 产前检查 2014 年至 2018 年全省民族地区共有 162 例孕产妇死亡,其中已分娩 124 例;124 例已分娩死亡产妇中从未接受产前检查的有 53 例,占 42.74%;接受产前检查 71 例,其中产检次数 1~5 次的有 56 例,占 45.16%;>5 次的有 15 例,仅占 12.10%。对产前检查情况做统计学检验,差异有统计学意义($\chi^2=56.250, P<0.001$),可以认为民族地区死亡的产妇未产检的比例远高于非民族地区。

2.3.2 分娩地点 在 2014 年至 2018 年四川省民族地区的 124 例已分娩死亡产妇中,分娩地点在县(区)级医院的有 58 例,占 46.77%,在家中有 33 例,占 26.61%;非民族地区主要集中在省(地市级)医院的有 93 例,占 41.33%。使用 Fisher 确切概率法对分娩地点分布做统计学检验,差异有统计学意义($P<0.001$),可以认为民族地区和非民族地区死亡产妇分娩地点分布情况不同(表 2)。

表 2 2014 年至 2018 年四川省不同地区死亡孕产妇分娩地点构成情况 ($n, \%$)

分娩地点	民族地区	非民族地区
省(地市级)医院	24(19.35)	93(41.33)
县(区)级医院	58(46.77)	85(37.78)
街道(乡镇)医院	1(0.81)	28(12.44)
家中	33(26.61)	15(6.67)
途中	6(4.84)	2(0.89)
其他	2(1.61)	2(0.89)

2.3.3 死亡地点 2014 年至 2018 年四川省民族地区的 162 例死亡孕产妇中,死亡地点在区县级医院的人数最多,为 72 例,占 44.44%,其次为省(地市级)医院,为 47 例,占 29.01%;非民族地区主要在省(地市级)医院,有 127 例,占 36.49%。使用 Fisher 确切概率法对死亡地点分布做统计学检验,差异有统计学意义 ($P<0.001$),可以认为民族地区和非民族地区死亡孕产妇死亡地点分布情况不同(表 3)。

表 3 2014 年至 2018 年四川省不同地区死亡孕产妇死亡地点构成情况 ($n, \%$)

死亡地点	民族地区	非民族地区
省(地市级)医院	47(29.01)	127(36.49)
县(区)级医院	72(44.44)	88(25.29)
街道(乡镇)医院	1(0.62)	20(5.75)
家中	12(7.41)	76(21.84)
途中	29(17.90)	31(8.91)
其他	1(0.62)	6(1.72)

2.4 死因构成

2014 年至 2018 年四川省民族地区死亡孕产妇死因前 3 位依次为产科出血、其他间接产科原因、妊娠期高血压疾病。民族地区中直接产科原因导致的孕产妇死亡最多,为 98 例,占 67.59%;而非民族地区则以间接产科原因为主,占 52.81%。对因直/间接产科出血死亡分布情况做统计学检验,差异有统计学意义 ($\chi^2=16.690, P<0.001$),可以认为民族地区孕产妇死因中直接产科出血构成比例高于非民族地区(表 4)。

表 4 2014 年至 2018 年四川省不同地区死亡孕产妇主要死因构成情况 ($n, \%$)

死因	民族地区	非民族地区
直接产科	98(67.59)	151(47.19)
产科出血	67(46.21)	96(30.00)
妊娠期高血压疾病	16(11.03)	28(8.75)
羊水栓塞	9(6.21)	21(6.56)
产褥感染	4(2.76)	3(0.94)
子宫内翻	1(0.69)	0(0.00)
其他产科原因	1(0.69)	3(0.94)
间接产科	47(32.41)	169(52.81)
心脏病	13(8.97)	26(8.13)
肝脏疾病	1(0.69)	14(4.38)
其他间接产科原因	22(15.17)	70(21.87)
其他	11(7.58)	59(18.43)

民族地区和非民族地区孕产妇首位死因均为产科出血,分别占死亡孕产妇的 46.21%、30.00%;而民族地区产科出血主要发生在产后出血,共 47 例,占 71.64%。对因产科出血死亡分布情况做统计学检验,但民族地区产科出血导致的孕产妇死亡的比例高于非民族地区,差异有统计学意义 ($\chi^2=68.370, P<0.001$),可以认为民族地区孕产妇死因中产科出血构成比例高于非民族地区(表 5)。

表 5 2014 年至 2018 年四川省不同地区死亡孕产妇产科出血构成情况 ($n, \%$)

死因	民族地区	非民族地区
产前出血	19(28.36)	20(20.83)
流产	1(1.49)	0(0.00)
异位妊娠	2(2.99)	10(10.41)
前置胎盘	11(16.42)	5(5.21)
胎盘早剥	5(7.46)	5(5.21)
产后出血	48(71.64)	76(79.17)
宫缩乏力	24(35.82)	40(41.67)
胎盘滞留	21(31.34)	13(13.54)
子宫破裂	1(1.49)	15(15.63)
软产道损伤	0(0.00)	6(6.25)
晚期产后出血	2(2.99)	2(2.08)
其他产后出血	0(0.00)	0(0.00)

2.5 影响因素

2014 年至 2018 年四川省民族地区已评审死亡孕产妇 145 例;孕产妇死亡评审结果显示,可避免死亡 122 例,占 84.14%;不可避免死亡 23 例,占 15.86%。民族地区 122 例可避免死亡孕产妇的首位影响因素中,个人、家庭、居民团体的知识技能问题最多,为 48 例,占 39.34%;其次为县(区)级医疗保健人员的知识技能问题,共 33 例,占 27.05%(表 6)。

表 6 2014 年至 2018 年民族地区 122 例孕产妇可避免死亡首位影响因素构成情况

十二 格表 编号	首位影响因素	例数	比例/%
1	个人、家庭、居民团体的知识技能问题	48	39.34
2	个人、家庭的态度问题	10	8.20
3	个人、家庭的资源问题	1	0.82
7	乡级(街道)医疗保健人员的知识技能问题	3	2.46
9	乡级(街道)医疗保健机构的资源问题	1	0.82
10	乡级(街道)医疗保健机构的管理问题	2	1.64
11	县(区)级医疗保健人员的知识技能问题	33	27.05
13	县(区)级医疗保健机构的资源问题	3	2.46
14	县(区)级医疗保健机构的管理问题	5	4.10
15	省(地)市级医疗保健人员的知识技能问题	11	9.02
18	省(地)市级医疗保健机构的管理问题	4	3.28
21	社会其他各相关部门的资源问题	1	0.82

3 讨论

2014年至2018年四川省民族地区孕产妇死亡率虽然呈总体下降趋势,但2018年孕产妇死亡率(22.44/10万)仍高于全国及全省平均水平。民族地区受经济文化落后、宗教信仰、交通不便、路途遥远、服务不足等多方面因素制约,导致民族地区孕产妇无法获取孕产期保健服务或只能获得较差质量的孕产期保健服务。如要改善民族地区孕产妇健康,降低孕产妇死亡率,就必须在各级卫生系统查明并消除限制获得优质孕产妇保健服务的障碍^[2]。本研究通过对四川省民族地区死亡孕产妇的基本情况、死因及影响因素进行分析,得到民族地区孕产妇死亡的首位死因为产科出血;可避免死亡孕产妇的首位影响因素中,个人、家庭问题因素居第一位,其次为医疗保健系统问题。

3.1 产科出血防治问题

3.1.1 产科出血救治能力较弱 产科出血仍是民族地区孕产妇死亡的首位死因。全国妇幼卫生监测结果显示,2017年我国产科出血导致的孕产妇死亡占比达29%。本研究发现,四川省民族地区有近46.21%的死亡孕产妇因产科出血而失去生命,比例远高于全国平均水平。产科出血一般发生在产后2h,本研究显示民族地区中因产后出血而导致死亡的孕产妇高达71.64%,这期间如果能成功控制产后出血,可以有效减少因产科出血导致的孕产妇死亡发生^[3]。从评审结果来看,有38.53%的孕产妇死亡与医疗保健机构人员知识技能问题有关,而民族地区大部分产科出血发生在区县级医疗保健机构,在县(区)级医疗保健机构产科医务人员对产科出血早期的识别能力不足,同时对产时及产后出血量估计不足,救治措施不及时^[4]。降低产科出血发病率及死亡率的关键在于及早预防及制定适时、正确的治疗方案。而民族地区应重点加强产科出血防治工作,制定产科出血防治预案,加强医疗保健机构医务人员产科出血防治知识和技能的专题培训并加大考核力度,进一步提高医务人员对危重病情的识别和处理能力^[5]。民族地区各区县应建立完善的孕产妇

危重救治体系,其中包括发生产科出血病人时有及时救治组织,健全的危急重症的会诊、转诊机制,不断提高产科出血救治能力。

3.1.2 血源保障不足 本次分析发现,民族地区有67例(46.21%)孕产妇死亡原因为产科出血,孕产妇救治过程中输血不及时、输血量不够是导致孕产妇死亡的重要原因之一。民族地区幅员辽阔,再加上血库、血站等储血点较少,覆盖范围较小,山区交通不便,一旦出现产科出血危急情况,根本无法及时提供和满足用血需求;因此,血源的缺乏是制约民族地区孕产妇急救的一个重要因素^[6]。民族地区卫生行政部门应综合决策,合理设置民族地区储血点,有效保障辖区产科用血储备,增强辖区产科用血的及可性,不断降低因血源缺乏与运输问题而导致孕产妇死亡的发生^[7]。对地处偏远、交通不便的地区还应采取畅通绿色通道,配备用血急救设备,如用血急救直升机、取血专用救护车等;同时,还可组织医疗保健机构、行政部门、企事业单位员工及部队军人进行紧急献血等多种措施保证孕产妇急救所需的紧急用血。

3.2 个人家庭问题

3.2.1 孕产妇的人口学特征 本研究显示,四川省民族地区死亡孕产妇中35岁及以上高龄达36.42%,文化程度以文盲和小学比例为高,达72.84%,居住山区占87.04%,家庭年人均收入低于2000元的比例高达54.32%。可见高龄妊娠及孕产妇受教育程度低、居住山区及家庭收入低均为该地区孕产妇死亡的高危因素。由于高龄孕产妇身体的生理功能均存在不同程度的下降,发生合并症、并发症的风险远高于最佳生育年龄孕产妇^[2];死亡孕产妇受教育程度较低,自我保健意识淡薄,无法及早识别妊娠期出现的高危因素并干预,无视非住院分娩带来的危险性和发生危险时不知如何进行就医;家庭贫困、地处山区、交通不便等因素均制约着民族地区贫困人群主动寻求医疗保健服务。本研究显示有48.36%的可避免死亡孕产妇影响因素为个人、家庭因素,均与受教育程度低、不主动就医、地处山区等因素密切相关^[6]。

3.2.2 部分群众观念滞后,缺乏保健意识 本研究

结果显示,有 26.61% 的死亡孕产妇分娩地点为家中,死亡孕产妇地点在家中和途中共占 25.31%。因四川省民族地区以彝区和藏区为主,其中彝区人口众多,妇女社会地位低下,孕产妇更无法决定自己的命运,全凭家庭男性做主;而藏区群众深受宗教信仰的影响,有的甚至通过求神拜佛来决定分娩地点以祈求分娩顺利,使得在分娩过程中大出血或生命垂危时才考虑前往医院就诊,因而失去了最佳救治时机,最终分娩/死亡在途中或家中^[7]。本研究民族地区已分娩产妇中,87.9% 未进行规范性产检,与非民族地区存在较大差距。该地区的孕产妇自身及家属一是缺乏孕产期保健意识,认为没有必要进行孕产期保健;二是认为只要产检一次正常,就没有再次产检的必要;三是产检时往往只做超声检查,而忽略系统性孕产期保健^[7]。

综合以上因素,民族地区政府和各级卫生行政部门应结合民族地区风俗习惯、宗教信仰的特殊性,开展多形式多途径且群众易于接受的健康宣教活动,还可通过现有的新媒体进行科普宣传,不断提高民族地区群众的孕产期保健意识和住院分娩意识^[9]。各医疗保健机构还可设立孕妇学校,加强孕期自我保健、妊娠风险筛查知识、安全分娩、产褥期保健等重要知识的深入讲解;同时还能加强医务人员与孕产妇及其家属的交流,充分调动孕妇的主观能动性,提高对孕产期保健的意识。民族地区还应加强孕产妇救治经费保障,设立危重孕产妇救治专项基金,落实救治中心保障经费,让更多贫困危重孕产妇得到及时救治,保障其生命安全。

3.3 医疗保健系统问题

3.3.1 孕产期保健管理不规范 本研究显示,未规范产检的死亡孕产妇比例高达 87.9%,其中产检次数 1~5 次的占 45.16%。这说明一是部分医疗保健机构对孕产妇的追踪随访管理不到位,对未按时接受产检的孕产妇未做到及时追踪、未督促其到医疗保健机构接受规范性孕产期保健服务。二是由于基层医疗保健机构人员专业知识技能较弱,不熟悉妊娠风险筛查标准,未能早识别、筛查出高危孕产妇,造成高危孕产妇未能及时进行有效管理和及时干预,从而导致孕产妇死亡发生^[9]。因而,民族地区应按照

《印发孕产妇妊娠风险评估与管理工作规范(国卫办妇幼发〔2017〕42 号)》,结合当地实际,制定符合地区特色的孕产妇保健管理方案。民族地区医疗保健机构应加强产科门诊管理,规范产科门诊服务,重点加强孕产妇孕期妊娠风险筛查和评估,强化妊娠风险识别、转运的意识和能力^[8]。同时,还应及时掌握辖区内育龄妇女情况,加强孕情监测,做到发现 1 例,追踪 1 例,并督促孕产妇按照到医疗保健机构接受规范化的孕产妇保健服务,进而降低孕产妇死亡的发生。

3.3.2 县(区)级医疗保健机构人员产科知识技能薄弱 从本次孕产妇死亡评审结果来看,四川省民族地区县(区)级医疗保健机构人员的知识技能问题占可避免因素的 27.05%,是影响该地区孕产妇死亡的主要因素之一。评审发现,部分县(区)级医疗保健机构人员在孕产妇进行规范性孕产期保健时存在未能及时了解既往疾病史等重要信息,也无法准确识别其存在的潜在妊娠风险,同时还缺乏对妊娠合并症/并发症的诊断,使得高危孕产妇无法得到有效管理和及时干预;而在出现产科危急症情况下,存在对孕产妇疾病的判断不准,导致孕产妇错失救治的最佳机会;在产科救治过程中存在对救治技能不足的问题,尤其是产科出血时对出血量的估计不足、止血措施选择不当等问题^[9];这都表明该地区医务人员的产科知识技能的薄弱。美国医疗机构评审联合委员会(JCAHO)认为临床处理不当和医疗事故高发是导致可预防的围产期母婴死亡的重要原因之一^[9]。可见医务人员知识技能的提升对母婴安全起至关重要的作用,因此各级妇幼保健机构应针对民族地区的特殊性,制定有针对性的专题性培训,如对该地区医务人员开展孕产妇妊娠风险评估、妊娠合并症识别及产科出血多学科模拟培训;从而提高产科医务人员对疾病的识别能力和产科多团队的协作和救治能力,最终保障民族地区母婴安全。

3.3.3 县(区)级医疗保健机构产科服务能力建设不足 从本次分析的 162 例死亡病例来看,有 72 例(44.44%)在县(区)级医院死亡,可见县(区)级医院成为民族地区救治孕产妇的重要场所。随着“全面二孩”政策的实施,高危及危重孕产妇快速并持续

增多,救治难度明显增加^[10]。同时,县(区)级医疗保健机构产科人员短缺、救治能力及水平偏低、基础设施设备缺乏、管理不到位等问题日益凸显^[11]。一直以来,民族地区县级医疗保健机构受经济水平、地理环境等影响,人才流失较大,形成了“外面的人不愿来,里面的人留不住”的局面,直接制约其机构人才队伍发展。故民族地区目前仍存在县级危重孕产妇救治中心能力不足、危重孕产妇救治网络体系运转不畅通、妊娠合并症多学科救治能力缺乏等多种问题。因此,民族地区卫生健康行政部门应积极争取各方面资源,保障医疗保健机构具备与其职责任务相符合的业务用房、床位、设备等基础设施;还可以利用对口帮扶、“传帮带”等契机,加大民族地区医疗保健机构产科服务能力建设,培养一批产科专业技术人才队伍,同时加快推进产后出血防治,巩固民族地区产科医疗救治队伍^[12]。

参 考 文 献

- [1] Alkema L, Chou D, Hogan D, et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group[J]. *Lancet*, 2016, 387(10017): 462–474.
- [2] 世界卫生组织网站. 实况报道. 孕产妇死亡率[EB/OL]. (2019–09–19)[2020–06–20]. <https://www.who.int/zh/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>.
- [3] 张 敏. 我国孕产妇死亡率的影响因素及预测研究[D]. 济南: 山东大学, 2014.
- [4] Zhang M. The influence factors and forecast of maternal mortality in China [D]. Jinan: Shandong University, 2014.
- [5] 王映霞, 高 洁, 吴颖岚, 等. 2004—2013 年湖南省孕产妇死亡情况分析[J]. *实用预防医学*, 2014, 21(10): 1221–1224.
- [6] Wang YX, Gao J, Wu YL, et al. Analysis on the causes of maternal deaths in Hunan Province in 2004–2013[J]. *Pract Prev Med*, 2014, 21(10): 1221–1224.
- [7] 袁先英, 张 燕, 吴方银, 等. 2012 年四川省孕产妇死亡评审结果分析[J]. *中国妇幼保健*, 2013, 28(23): 3769–3771.
- [8] Yuan XY, Zhang Y, Wu FY, et al. Analysis of evaluation results of maternal death in Sichuan Province in 2012[J]. *Matern Child Health Care China*, 2013, 28(23): 3769–3771.
- [9] 仓决卓玛, 次巴卓玛, 郭 娟, 等. 2010—2017 年西藏山南市孕产妇死亡率趋势及影响因素分析[J]. *实用预防医学*, 2019, 26(10): 1219–1223.
- [10] Cang J, Ci B, Guo J, et al. Tendency of maternal mortality rate and its influencing factors in Shannan city, Tibet, 2010–2017[J]. *Pract Prev Med*, 2019, 26(10): 1219–1223.
- [11] 何 丹, 杨 莉, 王 岚, 等. 2004—2013 年重庆市孕产妇死亡率变化趋势及影响因素分析[J]. *中国卫生统计*, 2016, 33(3): 433–434, 438.
- [12] He D, Yang L, Wang L, et al. Trends and influencing factors of maternal mortality in Chongqing from 2004 to 2013[J]. *Chin J Health Statist*, 2016, 33(3): 433–434, 438.
- [13] Draycott T, Sibanda T, Owen L, et al. Does training in obstetric emergencies improve neonatal outcome?[J]. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*, 2006, 113(2): 177–182.
- [14] 张天成, 陈 露, 谭利明, 等. 中国孕产妇死亡率时空变化及预测探究[J]. *中国卫生统计*, 2018, 35(5): 745–747.
- [15] Zhang TC, Chen L, Tan LM, et al. Spatio-temporal change and prediction of maternal mortality in China[J]. *Chin J Health Stat*, 2018, 35(5): 745–747.
- [16] 俞跃萍, 刘锦桃. 云南省 2006—2009 年孕产妇产科出血死亡原因及相关因素分析[J]. *中国妇幼保健*, 2011, 26(3): 344–347.
- [17] Yu YP, Liu JT. Analysis on death causes and related factors of obstetric hemorrhage of pregnant women in Yunnan from 2006 to 2009[J]. *Matern Child Health Care China*, 2011, 26(3): 344–347.
- [18] 赵梓伶, 刘敬涛, 吴方银, 等. 2005—2014 年四川省孕产妇死亡时空分布特征[J]. *中国妇幼保健*, 2016, 31(15): 3004–3006.
- [19] Zhao ZL, Liu JT, Wu FY, et al. Spatio-temporal distribution characteristics of maternal deaths in Sichuan Province from 2005 to 2014[J]. *Matern Child Health Care China*, 2016, 31(15): 3004–3006.

(责任编辑:唐秋姗)