

• 调查研究 •

宁波市 2010—2023 年围产儿死亡发生现状
及干预措施分析

顾雪君, 杨秀萍, 孙莹, 舒立波, 周婷婷

【摘要】目的 了解宁波市 2010—2023 年围产儿死亡情况,并探索可行的干预措施。**方法** 收集 2010—2023 年宁波市 5 296 例围产儿死亡个案及评审资料,分析导致围产儿死亡的主要因素、变化趋势和特点。**结果** (1)近 14 年全市总人口围产儿死亡率由 10.33‰下降至 2.91‰,其中户籍人口围产儿死亡率从 6.54‰下降到 2.63‰,非户籍人口围产儿死亡率从 16.00‰下降到 3.22‰,非户籍人口围产儿死亡率高于户籍人口。(2)全市围产儿死亡病例中死胎、死产和早期新生儿死亡构成比分别为 71.43%、3.38%和 25.19%,死产和早期新生儿死亡构成比呈下降趋势,其中户籍人口死胎占比(75.33%)高于非户籍人口(68.79%),非户籍人口早期新生儿死亡占比(26.81%)高于户籍人口(22.80%)。(3)围产儿死亡原因前 4 位分别为出生缺陷、脐带因素、母体因素和原因不明。出生缺陷一直是围产儿死亡原因的第 1 顺位,原因不明围产儿死亡病例占比呈下降趋势。**结论** 宁波市围产儿死亡率总体处于下降趋势,继续督促全市各级妇幼保健机构开展健康教育工作,强调流动人口孕产妇同质化管理,保障出生缺陷“三级预防”措施落实,不断提高全市围产保健管理质量。

【关键词】 围产儿死亡;出生缺陷预防;围产保健管理质量

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.12.015

【中图分类号】 R181.2;R714.7 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1671-0800(2024)12-1599-04

围产儿死亡率是反映一个国家或地区医疗卫生工作^[1]和社会经济文化水平^[2]的一项重要指标,也是反映妇幼保健工作成效的重要指标,其作为主要指标被列入《中国妇女发展规划纲要》和《中国儿童发展规划纲要》中^[3]。本研究回顾性分析宁波市 2010—2023 年围产儿死亡率、死亡构成比和主要死因的变化趋势,分析导致围产儿死亡的相关因素,为进一步降低全市围产儿死亡率提供依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 数据来源 选取宁波市《浙江省围产儿死亡个案报表》和《宁波市围产儿死亡监测报表》中 2010—2023 年市、县、乡三级妇幼保健机构管理的 1 035 263 例围产儿。纳入标准:宁波市各级医疗保健机构管理并上报的围产儿死亡病例。排除标准:<孕 28 周,>7 d 龄新生儿。本研究获得宁波大学附属妇女儿童医院医学伦理委员会批准,豁免/免除知情同意。

1.2 方法 收集 2010—2023 年宁波市围产儿死亡的监测地区、孕产妇基本情况、围产儿结局及其死亡原因等,并进行围产儿死亡个案审核统计,为保证数据的准确性,定期进行质量控制。每年组织 2 次市、县两级围产协作专家组和市妇幼保健质控中心专家组成员对有代表性的个案进行评审,并形成评审会议纪要。

1.3 围产儿死亡评定标准 围产期判断标准:妊娠满 28 周至产后 1 周的时间(孕周不详者按胎儿体质量 $\geq 1\ 000\text{ g}$ 统计)^[4]。围产儿死亡率=(孕 28 周及以上死胎死产数+生后 7 d 内死亡的新生儿数)/(孕 28 周及以上死胎死产数+活产数) $\times 1\ 000\%$ ^[5]。围产儿死亡原因按世界卫生组织国际疾病分类(ICD-10)标准分类。

1.4 统计方法 采用 SAS 9.4 系统软件进行处理,计数资料采用率及构成比描述,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围产儿死亡率 2010—2023 年全市围产儿死亡 5 296 例,根据户籍所在地分为户籍人群和非户籍

基金项目: 宁波市医学重点扶植学科(2022-F27)

作者单位: 315012 宁波,宁波大学附属妇女儿童医院

通信作者: 舒立波,Email:nbshulibo@126.com

人群。全市、户籍、非户籍围产儿平均死亡率分别为5.12‰、3.86‰及6.57‰。全市户籍、非户籍围产儿死亡率均呈逐年下降趋势(均 $P < 0.05$)，2010—2023年，户籍人口围产儿死亡率低于非户籍人口围产儿死亡率(其中2010—2022年，均 $P < 0.05$)，见表1。全市围产儿2010—2012年死亡率下降尤为明显，2019—2023年间死亡率有稳定的趋势，见图1。

2.2 围产儿死亡分类情况 2010—2023年，宁波市围产儿死亡案例中，死胎3 783例，占围产儿死亡总数的71.43%；早期新生儿死亡1 334例，占围产儿死亡总数的25.19%；死产179例，占围产儿死亡总数的3.38%。户籍人口围产儿死亡案例中，死胎1 612例，占围产儿死亡总数的75.33%；早期新生儿死亡488例，占围产儿死亡总数的22.80%；死产40例，占围产儿死亡总数的1.87%。非户籍人口围产儿死亡案例中，死胎2 171例，占围产儿死亡总数的68.79%；早期新生儿死亡846例，占围产儿死亡总数的26.81%；死产139例，占围产儿死亡总数的4.40%。

随着年份增长，全市围产儿死胎占比逐渐升高，早期新生儿死亡和死产占比下降。户籍人口围产儿和非户籍人口围产儿2011、2012、2015、2016、2020、2021年死亡分类构成比差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。非户籍人口死胎占比较户籍人口低，而死产和早期新生儿死亡占比较户籍人口高，见表2。

2.3 围产儿死亡原因 近14年围产儿死亡原因前4位分别为出生缺陷1 765例(33.33%)、脐带因素640例(12.08%)、原因不明626例(11.82%)和母体因素538例(10.16%)，其他如新生儿窒息、胎盘因素等也是导致围产儿死亡的主要原因，见表3。

2.4 围产儿死亡评审结果 在5 296例围产儿死亡评审中，可避免死亡157例(2.96%)，创造条件可避免死亡2 082例(39.31%)，不可避免死亡3 057例(57.72%)。其中，可以避免的户籍围产儿死亡48例(2.24%)，可以避免的非户籍围产儿死亡109例(3.45%)；创造条件可以避免的户籍围产儿死亡707例(33.04%)，创造条件可以避免的非户籍围产儿死亡1 375例(43.57%)；而不可避免的户籍围产儿死亡1 385例(64.72%)，不可避免的非户籍围产儿死亡1 672例(52.98%)。

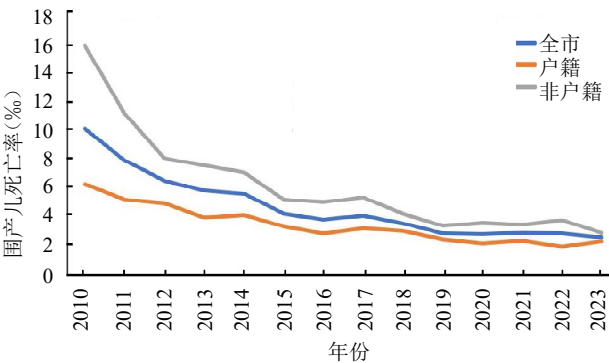


图1 全市户籍和非户籍围产儿死亡情况

表1 宁波市2010—2023年围产儿死亡情况

年份(年)	全市		户籍人口		非户籍人口		χ^2 值	P 值
	分娩数	死亡[例(%)]	分娩数	死亡[例(%)]	分娩数	死亡[例(%)]		
2010	66 815	690(10.33)	40 059	262(6.54)	26 756	428(16.00)	140.35	< 0.05
2011	77 592	634(8.17)	42 446	234(5.51)	35 146	400(11.38)	81.70	< 0.05
2012	86 298	584(6.77)	43 421	228(5.25)	42 877	356(8.30)	29.90	< 0.05
2013	84 044	514(6.12)	40 647	174(4.28)	43 397	340(7.83)	43.61	< 0.05
2014	84 648	501(5.92)	41 833	187(4.47)	42 815	314(7.33)	29.49	< 0.05
2015	86 821	394(4.54)	45 577	167(3.66)	41 244	227(5.50)	16.22	< 0.05
2016	85 366	353(4.14)	46 557	147(3.16)	38 809	206(5.31)	23.77	< 0.05
2017	90 910	402(4.42)	52 531	186(3.54)	38 379	216(5.63)	21.95	< 0.05
2018	75 574	293(3.88)	41 944	141(3.36)	33 630	152(4.52)	6.48	< 0.05
2019	74 533	238(3.19)	42 306	118(2.79)	32 227	120(3.72)	5.02	< 0.05
2020	60 932	192(3.15)	33 146	83(2.50)	27 786	109(3.92)	9.69	< 0.05
2021	56 680	182(3.21)	29 780	80(2.69)	26 900	102(3.79)	5.40	< 0.05
2022	54 160	171(3.16)	28 059	64(2.28)	26 101	107(4.10)	14.33	< 0.05
2023	50 848	148(2.91)	26 282	69(2.63)	24 566	79(3.22)	1.53	> 0.05
总计	1 035 221	5 296(5.12)	554 588	2 140(3.86)	480 633	3 156(6.57)	370.88	< 0.05
χ^2 值	855.63		211.13		735.42			
P 值	< 0.05		< 0.05		< 0.05			

表 2 宁波市 2010—2023 年围产儿死亡分类情况

例(%)

年份 (年)	全市围产儿死亡(<i>n</i> =5 296)			户籍围产儿死亡(<i>n</i> =2 140)			非户籍围产儿死亡(<i>n</i> =3 156)			χ^2 值	<i>P</i> 值
	死胎	死产	早期新生儿死亡	死胎	死产	早期新生儿死亡	死胎	死产	早期新生儿死亡		
2010	453(65.65)	34(4.93)	203(29.42)	180(68.70)	10(3.82)	72(27.48)	273(63.79)	24(5.60)	131(30.61)	2.20	> 0.05
2011	441(69.56)	34(5.36)	159(25.08)	176(75.21)	2(0.85)	56(23.93)	265(66.25)	32(8.00)	103(25.75)	15.96	< 0.05
2012	405(69.35)	23(3.94)	156(26.71)	164(71.93)	3(1.32)	61(26.75)	241(67.70)	20(5.62)	95(26.69)	6.89	< 0.05
2013	363(70.62)	13(2.53)	138(26.85)	132(75.86)	4(2.30)	38(21.84)	231(67.94)	9(2.65)	100(29.41)	3.54	> 0.05
2014	356(71.06)	17(3.39)	128(25.55)	140(74.87)	4(2.14)	43(22.99)	216(68.79)	13(4.14)	85(27.07)	2.75	> 0.05
2015	267(67.77)	22(5.58)	105(26.65)	129(77.25)	6(3.59)	32(19.16)	138(60.79)	16(7.05)	73(32.16)	12.00	< 0.05
2016	270(76.49)	10(2.83)	73(20.68)	122(82.99)	2(1.36)	23(15.65)	148(71.84)	8(3.88)	50(24.27)	6.41	< 0.05
2017	293(72.89)	5(1.24)	104(25.87)	133(71.51)	1(0.54)	52(27.96)	160(74.07)	4(1.85)	52(24.07)	2.06	> 0.05
2018	216(73.72)	4(1.37)	73(24.91)	108(76.60)	2(1.42)	31(21.99)	108(71.05)	2(1.32)	42(27.63)	1.25	> 0.05
2019	182(76.47)	7(2.94)	49(20.59)	95(80.51)	4(3.39)	19(16.10)	87(72.50)	3(2.50)	30(25.00)	2.95	> 0.05
2020	142(73.96)	2(1.04)	48(25.00)	62(74.70)	0	21(25.30)	80(73.39)	2(1.83)	27(24.77)	—	< 0.05
2021	142(78.02)	5(2.75)	35(19.23)	64(80.00)	1(1.25)	15(18.75)	78(76.47)	4(3.92)	20(19.61)	—	< 0.05
2022	133(77.78)	1(0.58)	37(21.64)	51(79.69)	0	13(20.31)	82(76.64)	1(0.93)	24(22.43)	—	> 0.05
2023	120(81.08)	2(1.35)	26(17.57)	56(81.16)	1(1.45)	12(17.39)	64(81.01)	1(1.27)	14(17.72)	—	> 0.05
合计	3 783(71.43)	179(3.38)	1 334(25.19)	1 612(75.33)	40(1.87)	488(22.80)	2 171(68.79)	139(4.40)	846(26.81)	39.99	< 0.05

注：—为采用 Fisher 精确概率法

表 3 宁波市 2010—2023 年围产儿死亡原因构成比

例(%)

年份	出生缺陷	原因不明	胎盘因素	脐带因素	窒息	母体因素	早产	其他
2010	207(30.00)	129(18.70)	31(4.49)	54(7.83)	80(11.59)	70(10.14)	42(6.09)	77(11.16)
2011	233(36.75)	96(15.14)	46(7.26)	41(6.47)	45(7.10)	74(11.67)	38(5.99)	61(9.62)
2012	215(36.82)	81(13.87)	30(5.14)	34(5.82)	28(4.79)	70(11.99)	60(10.27)	66(11.30)
2013	201(39.11)	75(14.59)	25(4.86)	41(7.98)	41(7.98)	41(7.98)	33(6.42)	57(11.09)
2014	187(37.33)	54(10.78)	56(11.18)	52(10.38)	42(8.38)	43(8.58)	40(7.98)	27(5.39)
2015	113(28.68)	49(12.44)	30(7.61)	52(13.20)	22(5.58)	44(11.17)	5(1.27)	79(20.05)
2016	107(30.31)	36(10.20)	28(7.93)	51(14.45)	26(7.37)	36(10.20)	12(3.40)	57(16.15)
2017	129(32.09)	32(7.96)	26(6.47)	69(17.16)	35(8.71)	39(9.70)	13(3.23)	59(14.68)
2018	70(23.89)	23(7.85)	35(11.95)	52(17.75)	17(5.80)	19(6.48)	11(3.75)	66(22.53)
2019	76(31.93)	13(5.46)	26(10.92)	57(23.95)	16(6.72)	18(7.56)	3(1.26)	29(12.18)
2020	52(27.08)	13(6.77)	20(10.42)	37(19.27)	22(11.46)	23(11.98)	2(1.04)	23(11.98)
2021	72(39.56)	5(2.75)	21(11.54)	33(18.13)	18(9.89)	18(9.89)	1(0.55)	14(7.69)
2022	47(27.49)	10(5.85)	19(11.11)	38(22.22)	15(8.77)	24(14.04)	0	18(10.53)
2023	56(37.84)	10(6.76)	7(4.73)	29(19.59)	12(8.11)	19(12.84)	0	15(10.14)
合计	1 765(33.33)	626(11.82)	400(7.55)	640(12.08)	419(7.91)	538(10.16)	260(4.91)	648(12.24)

3 讨论

近 14 年宁波市围产儿死亡率从 10.33%下降到 2.91%，已低于发达国家 7%^[6-7]的水平，接近北京、上海水平^[3, 8]。加强产前诊断工作，及早发现严重出生缺陷并在孕 28 周前终止妊娠，不断提高危重新生儿的救治能力，提高流动人口孕产妇的自我保健意识，仍是进一步降低我市围产儿死亡率的重点工作。

全市围产儿死亡原因首位一直是出生缺陷，这与其他城市分析的结果一致^[9-11]。出生缺陷占有导致围产儿死亡原因的 33.33%，此比例高于我国平均水平(约 25%)^[12]，接近美国的平均水平(约 1/3)^[13]。

有资料报道，出生缺陷约 65%是由于环境因素与遗传因素协同作用的结果^[14]。但近年宁波市围产儿死亡病例中出生缺陷所占比例呈逐年下降趋势，分析与以下几方面有关：(1) 实行免费婚孕检，近年全市婚检率均在 90%以上，有效落实了出生缺陷一级预防措施；(2) 2013 年起孕中期高危筛查提前在孕 22 ~ 26 周进行，最大程度减少孕 28 周后胎儿畸形的检出率^[15]；(3) 多途径开展胎儿畸形、染色体疾病筛查，明显提高了孕 28 周前胎儿染色体异常的检出率。宁波市目前工作的重点是继续落实并加强二级预防措施，在三孩政策下持续加强高龄、高危孕产妇和流动人口孕产妇的管理，及时落实该群体的产

前筛查及诊断,持续提升产前诊断水平,深入开展遗传咨询工作,使孕妇及家属充分了解缺陷儿生后的结局,减少缺陷儿出生^[16]。

2015年开始,脐带因素跃升为围产儿死因的第二顺位因素。脐带缠绕、脱垂、扭转、打结、血管内血栓形成等是常见的死亡原因^[17-18],也是产科医疗纠纷的常见原因,其具有不可预知性和无法避免性,妇产科医生应提高产前对脐带异常的诊断能力和警惕性^[19-20],在产检时教会孕妇自我监护,最大程度减少孕28周后死胎的发生。

母体因素是围产儿死亡原因中持续存在的重要因素之一。及早发现妊娠合并症及并发症,严格落实高危妊娠分级管理,避免围产儿死亡^[21-22]。妊娠期糖尿病、妊娠期高血压等对围产儿具有多方面影响^[23],其中包括代谢影响、畸形发生、新生儿疾病等。母体因素往往可以在产检过程中早发现早干预,通过治疗母体疾病改善围产儿结局。而针对流动人口孕产妇保健意识薄弱的现状,利用全民健康信息平台,以精准抓取信息、精准推送的方式使社区卫生服务中心(乡镇卫生院)的妇保人员及时掌握辖区的孕产妇信息,落实宣教和催诊服务,有效提高孕产妇早检率,最大程度保障母婴安全。

建立市县两级危重孕产妇和危重新生儿救治中心,提高早产儿的综合救治能力,建立危重新生儿转会诊制度,不断加强市县两级危重救治队伍建设,确保危重新生儿能够得到有效救治。同时继续做好围产儿死亡监测及评审工作,吸取经验教训,减少可以避免和创造条件可以避免围产儿死亡病例占比,持续质量改进。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 顾雪君:全文撰写、文章修改等;杨秀萍:数据核对、文章修改;孙莹、周婷婷:数据统计;舒立波:全文审核

参 考 文 献

- [1] DEBELEW G T. Magnitude and determinants of perinatal mortality in southwest Ethiopia[J]. J Pregnancy, 2020, 2020: 6859157.
- [2] JENA B H, BIKS G A, GELAYE K A, et al. Magnitude and trend of perinatal mortality and its relationship with inter-pregnancy interval in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2020, 20(1): 432.

- [3] 石佳立,叶家林.2017—2021年北京市东城区孕产妇系统保健管理情况分析[J].中国初级卫生保健,2022,36(10):69-72.
- [4] 熊庆,王临虹.妇女保健学[M].2版.北京:人民卫生出版社,2014:107.
- [5] 谢幸,孔北华,段涛.妇产科学[M].9版.北京:人民卫生出版社,2018:142,390.
- [6] 梁景英,陈兢思,陈敦金.降低死胎发生率:重视病因分析、筛查及预防[J].中国实用妇科与产科杂志,2022,38(2):141-145.
- [7] 陈少稚.2009—2019年绍兴市围产儿死亡监测分析[J].中国优生与遗传杂志,2020,28(7):866-869.
- [8] 杜莉,何丽芸,秦敏,等.1991至2015年上海市围产儿死亡情况分析[J].中国妇幼健康研究,2017,28(9):1041-1044.
- [9] 朱春梅,邱丽倩.2015—2020年丽水市围产儿死亡监测结果[J].预防医学,2022,34(10):1048-1052.
- [10] 李玉梅.2010—2019年洛阳市围产儿死亡现状分析[J].河南预防医学杂志,2021,32(3):174-176.
- [11] 陈敏,崔艳双,王伟.深圳市南山区人民医院126例围产儿死亡的影响因素分析[J].中外医疗,2020,39(21):80-82,85.
- [12] 谢明坤,李根霞.降低围产儿死亡率的安全策略[J].中国计划生育和妇产科,2022,14(4):29-31,35.
- [13] KALTER H. Five-decade international trends in the relation of perinatal mortality and congenital malformations: Stillbirth and neonatal death compared[J]. Int J Epidemiol, 1991, 20(1): 173-179.
- [14] 程诗洋,张佳琪,陈莉,等.全面二孩政策实施前后上海市某区围产儿死因及相关因素分析[J].上海预防医学,2022,34(3):231-234.
- [15] 郁晓慧,苗云.13年间围产儿死亡原因及变化趋势分析[J].中国妇幼保健,2009,24(6):815-817.
- [16] NIJKAMP J W, SEBIRE N J, BOUMAN K, et al. Perinatal death investigations: What is current practice[J]? Semin Fetal Neonatal Med, 2017, 22(3): 167-175.
- [17] REGAN A K, ARNAOUT A, MARINOVICH L, et al. Interpregnancy interval and risk of perinatal death: A systematic review and meta-analysis[J]. BJOG, 2020, 127(12): 1470-1479.
- [18] HEHIR M P, HARTIGAN L, MAHONY R. Perinatal death associated with umbilical cord prolapse[J]. J Perinat Med, 2017, 45(5): 565-570.
- [19] 沈磊芬,施卫琴,蔡丽文.潮州市2014年至2018年围产儿死亡的影响因素分析[J].中国妇幼健康研究,2021,32(5):749-752.
- [20] 刘莹颖.妊娠期代谢性疾病与不良妊娠结局关系的前瞻性队列研究[D].北京:北京大学,2021.
- [21] OTA E, DA SILVA LOPES K, MIDDLETON P, et al. Antenatal interventions for preventing stillbirth, fetal loss and perinatal death: An overview of cochrane systematic reviews[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2020, 12(12): CD009599.
- [22] 朱焕丽,褚瑞峰,吴奇.广州市海珠区近五年围产儿死亡情况分析[J].中国初级卫生保健,2020,34(5):38-40.
- [23] 倪丽君,卢孟君.影响围产儿死亡的危险因素分析[J].现代实用医学,2021,33(4):537-539.

收稿日期:2024-09-04

(本文编辑:孙海儿)