

· 案例分析 ·

重庆地区 102 例围产儿死亡原因及相关因素分析

杨智曦^{1,2}, 魏泽红², 邹星², 余华², 汪婷², 胡玥², 李剑波², 唐任宽²

(1. 重庆市人口和计划生育科学技术研究院 国家卫生计生委出生缺陷与生殖健康重点实验室 重庆市正鼎司法鉴定所, 重庆 400020; 2. 重庆医科大学基础医学院法医学教研室, 重庆 400016)

摘要:目的 从法医学角度分析围产儿死亡原因及相关因素,为降低围产儿死亡率提供参考,为法医学鉴定提供指导。方法 对2004—2016年重庆医科大学法医学教研室102例围产儿尸体解剖及临床资料进行回顾性分析。结果 102例围产儿死亡中新生儿死亡66例(64.71%)、死胎24例(23.53%)、死产12例(11.76%)。66例新生儿出生1d内死亡39例(59.09%),1~3d死亡19例(28.79%),>3~7d死亡8例(12.12%)。新生儿死亡原因前三位分别为肺部疾病、先天畸形、脐带及胎盘异常,而死胎、死产的死亡原因主要为脐带及胎盘异常、宫内窒息。结论 肺部疾病、脐带及胎盘异常、先天畸形为围产儿死亡的主要原因,为降低围产儿死亡率需加强孕前检查及产前监护,普及孕期保健知识。

关键词: 法医病理学; 围产儿; 死亡; 死亡原因; 相关因素; 重庆

中图分类号: DF795.1 文献标志码: A doi: 10.12116/j.issn.1004-5619.2019.01.007

文章编号: 1004-5619(2019)01-0039-05

Analysis of Causes of Death and Related Factors of 102 Perinatal Infants in ChongqingYANG Zhi-xi^{1,2}, WEI Ze-hong², ZOU Xing², YU Hua², WANG Ting², HU Yue², LI Jian-bo², TANG Ren-kuan²

(1. Chongqing Population and Family Planning Science and Technology Research Institute, Key Laboratory of Birth Defects and Reproductive Health of National Health and Family Planning Commission, Chongqing Zhengding Judicial Identification Institute, Chongqing 400020, China; 2. Department of Forensic Medicine, College of Basic Medicine, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

Abstract: Objective To analyze the causes of perinatal death and related factors from the perspective of forensic medicine, and to provide references for reducing perinatal mortality and guidance for forensic identification. **Methods** A retrospective analysis was performed on 102 cases of perinatal autopsy with clinical data from the Department of Forensic Medicine of Chongqing Medical University in 2004–2016. **Results** Of the 102 cases of perinatal deaths, 66 (64.71%) were neonatal deaths, 24 (23.53%) were stillborn fetuses, and 12 (11.76%) were stillbirths. Among the 66 neonatal death cases, 39 (59.09%) died within 1 d, 19 (28.79%) died within 1–3 d, and 8 (12.12%) died within >3–7 d of birth. The top 3 causes of neonatal death were pulmonary diseases, congenital malformation, umbilical cord and placental abnormalities. The causes of stillborn foetus and stillbirth were mainly umbilical cord and placental abnormalities, and intrauterine asphyxia. **Conclusion** Pulmonary diseases, umbilical cord and placental abnormalities, and congenital malformations are the main causes of perinatal death. In order to reduce the perinatal mortality, pre-pregnancy examination and prenatal care should be strengthened, and the knowledge of pregnancy care should be popularized.

Keywords: forensic pathology; perinatal infant; death; cause of death; related factor; Chongqing

围产期死亡率是衡量某地区群体卫生状况的重要指标之一,是反映围产期保健质量的重要指标^[1]。随着我国综合实力提高,对围产医学重视度也逐渐提

高,同时围产期死亡率也逐年降低,但目前仍有较多围产期死亡病例,尤其是围产儿死亡率不容忽视。此外,我国二胎政策的放开,新生儿出生总体人数及比

作者简介:杨智曦(1983—),男,主检法医师,主要从事法医病理学和法医临床学研究;E-mail:82448894@qq.com

通信作者:唐任宽,男,博士,教授,主要从事法医病理学和法医临床学研究;E-mail:renktang2012@163.com

例都将在今后一段时期显著增加,关注围产期健康问题越来越重要。本研究对102例围产儿尸体解剖资料进行回顾性分析,从法医病理学角度探讨围产儿死亡原因及相关影响因素,为降低围产儿死亡率及提高临床围产期保健质量提供参考,并为围产儿死亡相关法医学鉴定提供指导。

1 材料与方法

1.1 资料

所有资料均来源于重庆医科大学法医学教研室(重庆法医验伤所)2004年1月至2016年12月法医病理学尸体解剖842例,其中围产儿尸体检验102例。

1.2 方法

每例尸体检验前均通过面谈对家属及经治医生进行病史询问,内容包括母亲情况(孕产妇年龄、产次、产前检查次数、羊水情况、孕期患病情况及分娩方式等),围产儿情况(年龄、性别、孕周、产重、死亡时间及死亡原因),并收集全部门诊和(或)住院病历资料。由于法医尸体检验的特殊性,不同于临床诊疗,可能存在信息不完整、临床检查不完全或病历资料缺失等情况,在资料整理及数据处理过程中我们以实际数据及所占百分比表示。

所有病例均依照法定程序委托,并得到死者直系亲属的书面签字同意。尸体解剖均按照中华人民共和国公共安全行业标准《法医学尸体解剖》(GA/T 147—1996)进行尸体解剖。每例均由3名及以上法医病理学鉴定人共同给出法医病理学诊断。

1.3 评定标准

采用WHO规定的围产期I期标准^[2]:妊娠满28周至产后7d内所发生的死胎、死产及新生儿死亡;死胎指妊娠满28周及以上在宫内死亡的胎儿;死产指妊娠满28周及以上在分娩过程中死亡的胎儿;早产儿指妊娠满28周至不足37周间分娩的新生儿;足月儿指妊娠在37周至42周之间的新生儿;过期儿指妊娠达到或超过42周尚未分娩的新生儿;低体重儿指出生体质量小于2500g的新生儿。按照WHO制定的国际疾病分类(ICD—10)^[3]标准对每例主要的病理诊断及死亡原因予以分类。

2 结果

2.1 一般情况

本研究中,围产儿尸体解剖案例共102例(表1),占同期尸体检验例数的12.11%,其中新生儿死亡66例(64.71%)、死胎24例(23.53%)、死产12例(11.76%)。

102例围产儿中男性65例,女性37例。有孕龄记录98例,其中足月儿76例(77.55%),早产儿20例(20.41%),过期儿2例(2.04%)。有体质量记录71例,其中体质量(低体重儿)<2500g 10例(14.08%),2500~<4000g 58例(81.69%),≥4000g 3例(4.23%)。有分娩方式记录94例:剖宫产50例(53.19%),阴道分娩35例(37.23%),医学引产9例(9.57%)。66例新生儿中,出生后1d内死亡39例(59.09%),1~3d死亡19例(28.79%),>3~7d死亡8例(12.12%)。

表1 2004—2016年围产儿尸体检验数量分布

年份	例数	年份	例数
2004	8	2011	9
2005	3	2012	6
2006	5	2013	6
2007	10	2014	7
2008	6	2015	16
2009	5	2016	15
2010	6		

孕产妇年龄有记录80例,最小年龄18岁,最大年龄44岁,平均年龄(27.99±5.91)岁,其中<20岁3例(3.75%),20~<35岁67例(83.75%),≥35岁10例(12.50%)。生育史有记录87例,其中初产妇51例(58.62%),第二产30例(34.48%),第三产及以上6例(6.90%)。102例孕产妇孕期中患妊娠期糖尿病4例(3.92%),乙型肝炎(“大三阳”)3例(2.94%),瘢痕子宫3例(2.94%),妊娠高血压综合征2例(1.96%),重度子痫前期2例(1.96%),心肌炎1例(0.98%),胆瘀综合征1例(0.98%),子宫破裂2例(1.96%),胎膜早破、前置胎盘各1例(0.98%)。102例围产儿中脐带缠绕30例(29.41%),脐带出血或扭转9例(8.82%),胎盘异常(胎盘出血、梗死或钙化等)7例(6.86%),脐带过长4例(3.94%),脐带过短2例(1.96%)。羊水情况有记录61例,其中羊水过少27例(44.26%)。

2.2 围产儿死亡原因

围产儿死亡原因(表2)中,肺部疾病43例(42.16%),胎盘及脐带异常25例(24.51%),先天畸形10例(9.80%),宫内窒息8例(7.84%),孕产妇因素5例(4.90%),新生儿窒息3例(2.94%),其他原因有8例(7.84%)。其中,先天畸形中先天性心脏病6例,先天性肺部发育异常2例,先天性左侧胸腹裂孔疝、小脑蛛网膜下腔血管畸形各1例。孕产妇因素中孕产妇子宫破裂2例,自身疾病死亡3例。其他死因中外伤、双胎输血综合征各2例,新生儿胃破裂、呼吸道异物、宫内感染及肝血肿破裂各1例。

表2 102例围产儿死亡原因

(例)

死亡原因	新生儿出生时间/d			死胎	死产	合计(%)
	<1	1~3	>3~7			
肺部疾病	21	12	6	2	2	43(42.16)
吸入性肺炎	11	4	3	2	1	21(48.84)
新生儿肺炎	2	6	1	0	0	9(20.93)
肺透明膜病	3	2	0	0	0	5(11.63)
间质性肺炎	2	0	1	0	1	4(9.30)
肺膨胀不全	3	0	1	0	0	4(9.30)
脐带及胎盘异常	8	1	0	11	5	25(24.51)
先天畸形	6	3	1	0	0	10(9.80)
宫内窒息	1	0	0	4	3	8(7.84)
其他	1	3	0	3	1	8(7.84)
孕产妇因素	0	0	0	4	1	5(4.90)
新生儿窒息	2	0	1	0	0	3(2.94)
合计	39	19	8	24	12	102(100)

围产儿中新生儿死亡的主要原因为肺部疾病(42.16%),其中吸入性肺炎、新生儿肺炎及肺透明膜病多见。先天畸形为新生儿死亡的第二个主要原因,主要以先天性心脏病多见。脐带及胎盘异常也系新生儿死亡的常见原因。死胎、死产的主要死亡原因为脐带及胎盘异常、宫内窒息。

3 讨论

本研究结果显示,围产儿尸体检验数量于2015年和2016年较前明显增加,可能与近年来我国对围产医学重视程度的提高及公众的法律意识增强有关。从法医病理学角度分析围产儿死亡原因及相关因素,可为临床降低围产儿死亡率提供参考,同时也为围产儿死亡相关的法医学鉴定提供指导。

3.1 围产儿死亡相关因素

本研究结果显示,围产儿死亡中20%以上为早产儿(20.41%)和过期儿(2.04%),早产儿因中枢神经系统及肺泡组织发育不成熟致死亡率高,因此预防早产有助于降低围产儿死亡率。14.08%的围产儿为低体重儿,低体重儿各系统发育不成熟,免疫功能差,发病率及死亡率高^[4],临床上应严密监护,积极防治各种并发症。39例(59%)新生儿在出生后24h内死亡,超过24h后,死亡数将随存活时间延长而逐渐下降,可见新生儿产后24h是临床重点监护及抢救治疗的关键时机,把握好该时机有助于改善围产儿预后。

本研究中,58.62%产妇为初产妇,与其他报道^[4-6]相似,初产妇的围产儿死亡率较经产妇高,这可能与初产妇妊娠经验不足及心理压力过大有关。16.25%的孕产妇年龄过大(≥ 35 岁,12.50%)或偏小(< 20 岁,3.75%),孕产妇年龄也与围产儿死亡相关,高龄产妇机体功能降低影响胎盘功能,同时患妊娠合并症及并

发症概率更高,从而增加胎儿发病率及死亡率^[7]。部分孕产妇患妊娠期合并症,如妊娠高血压综合征可使周围血管痉挛致子宫血流灌注减少,妊娠期糖尿病等疾病也会影响胎盘正常血供,影响胎儿生长发育,甚至引发胎儿宫内窒息。有研究^[8-14]发现,宫内窘迫、前置胎盘、子痫前期、妊娠高血压综合征、妊娠期糖尿病、剖宫产都是肺透明膜病的危险因素。妊娠高血压综合征可影响胎儿血供,进而直接影响肺部发育^[12]。妊娠期糖尿病使胎儿呈高胰岛素血症,从而拮抗肾上腺皮质激素对肺泡表面活性物质合成的促进作用,使肺泡表面活性物质合成受阻,影响肺泡发育、成熟^[13]。因此,临床应及时处理各种妊娠期合并症,加强高危孕产妇及胎儿的监测^[15-16]。本研究中,40%以上围产儿孕期羊水过少,羊水过少会减弱对抗宫缩对胎儿产生挤压的缓冲作用,影响胎儿血供,同时羊水可反映胎儿的宫内情况,羊水过少提示胎儿生长受限及宫内窘迫等异常^[17-19]。定期产前检查,加强对羊水的监测,及早发现异常并及时处理有助于改善围产儿预后。本研究中,剖宫产围产儿死亡高于自然分娩,这可能与剖宫产新生儿呼吸道未经产道挤压,或缺乏正常分娩的宫缩刺激而更易患肺部疾病有关^[14,20]。因此,在进行法医学鉴定时,鉴定人应全面收集相关信息。

3.2 围产儿死亡原因

本研究结果显示,新生儿死亡原因前三位依次为肺部疾病、先天畸形、脐带及胎盘异常。肺部疾病中,吸入性肺炎、新生儿肺炎及肺透明膜病较常见。胎儿出现宫内窒息或分娩时产程过长可致胎儿缺氧而吸入粪染羊水^[21]。若新生儿出生后未能彻底清理呼吸道,粪染羊水刺激气道及肺部,出现各种急性炎症反应,或引起阻塞性肺气肿或肺不张,而吸入性肺炎又可继发肺部感染,加重病情^[8,20]。孕期出现宫内窘迫、

羊水污染、胎盘或脐带异常、妊娠期合并症以及产程异常均可诱发吸入性肺炎。临床发现剖宫产新生儿由于口鼻未经产道挤压排挤羊水较自然分娩更易患吸入性肺炎,早产儿及低体重儿由于发育较差,耐受能力弱,是吸入性肺炎的高危因素^[22-23]。所以孕期加强产前检查,监测胎儿宫内情况,积极处理母亲妊娠合并症及并发症,产后及时彻底清理呼吸道可以有效避免吸入性肺炎发生。新生儿肺炎也是新生儿死亡的重要原因。新生儿肺炎可发生于宫内、分娩过程及产后,孕期母亲患感染性疾病,或出现胎膜早破、产程异常,细菌上行致宫内感染,出现新生儿肺炎,临产时消毒不严密或产后护理不当也极易造成新生儿肺炎^[24]。及时处理孕妇感染性疾病,加强孕期保健及新生儿监护可有效降低新生儿肺炎发病率^[24]。肺透明膜病也是新生儿尤其是早产儿的主要死亡原因,早产儿Ⅱ型肺泡上皮细胞发育尚未成熟,肺表面活性物质分泌不足,肺顺应性降低,而缺氧、pH值降低等刺激使肺毛细血管通透性增加,大量血浆蛋白渗出形成肺透明膜,进一步阻碍气体交换^[25]。积极预防早产,正确选择分娩方式,加强孕期羊水卵磷脂、鞘磷脂比值测定^[26]及高危妊娠监护治疗,可以降低肺透明膜病的发病率。

先天畸形是新生儿死亡的重要原因之一。本研究显示,先天性心脏病最常见,且都在产后7d内死亡,与文献报道^[27-29]相似。这可能与遗传、孕早期服药、病毒感染、环境污染或饮食结构等因素有关^[29]。做好遗传学筛查,孕期避免环境、药物等有害因素,加强孕期健康教育,定期产前检查,及早发现异常并及时处理,可有效降低先天畸形的发生。

死胎、死产的主要原因为脐带及胎盘异常。脐带异常如单脐动脉、脐血管破裂、脐动脉狭窄、脐动脉夹层、脐带边缘附着及脐带缠绕、脐带过长或过短等均可不同程度影响胎儿供血,导致胎儿宫内窒息,发育异常,甚至死亡^[7]。此外,分娩过程中脐带牵拉、受压,使脐带血流受阻也可出现宫内窒息。胎盘异常,如前置胎盘、胎盘早剥、胎盘钙化等,影响胎盘血液循环及气体交换等功能,产程过长或产程中宫缩过强、过频可使宫内压力过高而影响子宫、胎盘血液循环,易造成胎儿窒息^[19]。产前定期检查脐带、胎盘及宫内情况,加强胎心监护可及早发现异常并及时处理。在法医学检验时,尤其涉及死胎、死产检案时,鉴定人需全面收集临床病历资料,同时更需仔细检查脐带和胎盘情况。

3.3 小结

本研究结果提示,产妇年龄、产次、孕龄、羊水、分娩方式等因素与围产儿死亡相关。单因素可从多方

面影响围产儿发病及死亡,如早产儿由于发育不全,肺表面活性物质不足,对缺氧、宫缩等刺激耐受能力差,极易出现肺透明膜病、吸入性肺炎或宫内窒息^[22,30-31]。多因素又可共同作用致同一死亡原因,如早产、剖宫产、妊娠期糖尿病等均可致肺透明膜病,过期产、妊娠高血压综合征、脐带缠绕等可致胎儿宫内窒息^[12-13]。各因素之间又可相互促进,形成恶性循环。所以,定期产检、加强监护并积极处理各相关因素可有效避免围产儿死亡。同时也提示法医工作者在进行围产儿尸体解剖时应尽可能地全面了解案情,信息采集完全,对于不同类型的围产儿死亡案例侧重于不同的关注点,针对性地进行尸体检验。通过了解围产儿主要死亡原因、相关影响因素及相互关系,从临床角度为法医病理学诊断及明确死亡原因及涉及围产儿相关的法医临床鉴定提供参考,有助于法医工作的顺利完成。

参考文献:

- [1] 沈汝枫,张玲美. 国外围产儿死亡研究动态[J]. 国外医学·妇幼保健分册,2000,11(1):6-8.
- [2] 乐杰. 妇产科学[M].7版.北京:人民卫生出版社,2008:44.
- [3] 卫生部卫生统计信息中心,北京协和医院世界卫生组织疾病分类合作中心. 国际疾病分类(ICD—10)应用指导手册[M].北京:中国协和医科大学出版社,2001.
- [4] SHAH P S. Parity and low birth weight and preterm birth: a systematic review and meta-analyses[J]. Acta Obstet Gynecol Scand,2010,89(7):862-875.
- [5] WALLENIUS M, SALVESEN K A, DALTVEIT A K, et al. Systemic lupus erythematosus and outcomes in first and subsequent births based on data from a national birth registry[J]. Arthritis Care Res (Hoboken),2014,66(11):1718-1724.
- [6] HEHIR M P, HARTIGAN L, MAHONY R. Perinatal death associated with umbilical cord prolapse[J]. J Perinat Med,2017,45(5):565-570.
- [7] BENLI A R, CETIN B N, USTA A T, et al. Effect of maternal age on pregnancy outcome and cesarean delivery rate[J]. J Clin Med Res,2015,7(2):97-102.
- [8] 邓睿,唐彬秩,刘华,等. 新生儿肺透明膜病发病及预后的高危因素分析[J]. 四川大学学报(医学版),2010,41(4):688-691.
- [9] 于习靖,宋雁,张军. 早产儿肺透明膜病发病的高危因素分析[J]. 中国妇幼保健,2008,23(6):799-800.
- [10] CHERIF A, BEN J W, KACEM S, et al. Preeclampsia increases the risk of hyaline membrane disease in premature infant: a retrospective controlled study[J]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris),2008,37(6):597-601.
- [11] BEYDOUN H, YUNIS K A, KHOGALI M, et

- al. Caesarean route of delivery and hyaline membrane disease: a hospital-based case-control study in Greater Beirut[J]. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 2003, 17(4):363-368.
- [12] CRUZ M O, GAO W, HIBBARD J U. Obstetrical and perinatal outcomes among women with gestational hypertension, mild preeclampsia, and mild chronic hypertension[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2011, 205(3):260-261.
- [13] VIGNOLES P, GIRE C, MANCINI J, et al. Gestational diabetes: a strong independent risk factor for severe neonatal respiratory failure after 34 weeks[J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2011, 284(5):1099-1104.
- [14] GAWADE P L, WHITCOMB B W, CHASANTABER L, et al. Second stage of labor and intraventricular hemorrhage in early preterm infants in the vertex presentation[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2013, 26(13):1292-1298.
- [15] 于淼,王莉. 40岁以上高龄孕产妇的围生期结局分析[J]. *中国临床医生杂志*, 2018, 46(8):980-982.
- [16] ANDARGIE G, BERHANE Y, WORKU A, et al. Predictors of perinatal mortality in rural population of Northwest Ethiopia: a prospective longitudinal study[J]. *BMC Public Health*, 2013, 13:168.
- [17] MORRIS R K, MELLER C H, TAMBLYN J, et al. Association and prediction of amniotic fluid measurements for adverse pregnancy outcome: systematic review and meta-analysis[J]. *BJOG*, 2014, 121(6):686-699.
- [18] BEALL M H, van den WIJNGAARD J P, van GEMERT M J, et al. Regulation of amniotic fluid volume[J]. *Placenta*, 2007, 28(8/9):824-832.
- [19] SASAHARA J, ISHII K, UMEHARA N, et al. Significance of oligohydramnios in preterm small-for-gestational-age infants for outcome at 18 months of age[J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2016, 42(11):1451-1456.
- [20] NAKWAN N, WANNARO J, THONGMAK T, et al. Safety in treatment of ventilator-associated pneumonia due to extensive drug-resistant *Acinetobacter baumannii* with aerosolized colistin in neonates: a preliminary report[J]. *Pediatr Pulmonol*, 2011, 46(1):60-66.
- [21] 王建辉,余加林. 胎儿炎症反应综合征与新生儿肺部疾病[J]. *中华围产医学杂志*, 2009, 12(5):388-390.
- [22] MUHE L M, MCCLURE E M, MEKASHA A, et al. A prospective study of causes of illness and death in preterm infants in Ethiopia: the SIP study protocol[J]. *Reprod Health*, 2018, 15(1):116.
- [23] 王玉娣,陈维忠,于敏. 高邮地区2005年-2007年围产儿死亡调查分析[J]. *中国优生与遗传杂志*, 2010, 18(6):98-99.
- [24] 吴璠,华绍芳,李月琴. 早产胎膜早破患者发生新生儿宫内感染性肺炎的相关因素分析[J]. *中国妇幼保健*, 2016, 31(21):4472-4475.
- [25] 易小青,向芬,余静. 注射用牛肺表面活性剂联合经鼻持续正压通气治疗新生儿肺透明膜病的疗效及对呼吸力学的影响[J]. *医学综述*, 2016, 22(24):4965-4968.
- [26] ST C C, NORWITZ E R, WOENSDREGT K, et al. The probability of neonatal respiratory distress syndrome as a function of gestational age and lecithin/sphingomyelin ratio[J]. *Am J Perinatol*, 2008, 25(8):473-480.
- [27] 徐承平,葛晓冬,李晓林,等. 438例胎儿和围产儿尸检中先天畸形的临床病理分析[J]. *第三军医大学学报*, 2012, 34(2):113-115.
- [28] DOLK H, LOANE M, GARNE E. The prevalence of congenital anomalies in Europe[J]. *Adv Exp Med Biol*, 2010, 686:349-364.
- [29] DOLK H, LOANE M, GARNE E. Congenital heart defects in Europe: prevalence and perinatal mortality, 2000 to 2005[J]. *Circulation*, 2011, 123(8):841-849.
- [30] Jain L, Eaton, DC. Physiology of fetal lung fluid clearance and the effect of labor[J]. *Semin Perinatol*, 2006, 30:34-43.
- [31] 廖沛光. 早产新生儿肺透明膜病高危因素的研究进展[J]. *世界复合医学*, 2018, 4(2):93-95.

(收稿日期:2018-07-03)

(本文编辑:邹冬华)