

· 调查报告 ·

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.01.032

三峡库区 5 433 例病残儿先天性心脏病流行病学调查*

张天枫,李练兵,张丹妍,赵乐天,马明福,朱一剑[△]

(国家卫生健康委员会出生缺陷与生殖健康重点实验室/出生缺陷与生殖健康重庆市重点实验室/重庆市人口和计划生育科学技术研究院,重庆 400020)

[摘要] **目的** 探讨重庆三峡库区 16 个区县儿童先天性心脏病的发生情况,为先天性心脏病人群干预及病因学研究提供参考。**方法** 利用重庆市病残儿医学鉴定平台,收集、回访、调查、整理三峡库区所属区、县 5 433 例病残儿医学鉴定资料并从中筛选出 418 例先天性心脏病患儿,分析先天性心脏病与库区环境因素的关系。**结果** 大渡口区、涪陵区、长寿区、沙坪坝区、巴南区、万州区等儿童先天性心脏病发病率较高,奉节县等区县人群的患病率较低。418 例先天性心脏病患儿中,室间隔缺损最多(44.7%),其他依次为房间隔缺损(10.8%)、动脉导管未闭(8.9%)、法洛四联征(7.7%)等。**结论** 室间隔缺损为重庆三峡库区先天性心脏病的主要类型,加大早期筛查力度,加强孕早期保健和防护,重视产前健康筛查,对预防儿童先天性心脏病具有较大意义。

[关键词] 先天性心脏病;三峡库区;环境因素;预防;儿童**[中图分类号]** R541.1**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2021)01-0142-04

Epidemiological investigation of congenital heart defects among 5 433 infants with birth defects in Three Gorges Reservoir area*

ZHANG Tianfeng, LI Lianbing, ZHANG Danyan, ZHAO Letian, MA Mingfu, ZHU Yijian[△]

(Key Laboratory of Birth Defects and Reproductive Health of National Health and Family Planning Commission /Chongqing Key Laboratory of Birth Defects and Reproductive Health /Chongqing Population and family planning Science and Technology Research Institute, Chongqing 400020, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the prevalence of congenital heart defects in Three Gorges Reservoir area, Chongqing, and to provide the reference and etiology researches for intervening population with congenital heart defects. **Methods** Using the medical identification platform of sick and disabled children in Chongqing, 418 children with congenital heart disease were screened out from 5 433 sick and disabled children in districts and counties of the Three Gorges Reservoir area. For the 5 433 birth defects, 418 cases were congenital heart defects. The relationship between congenital heart disease and environmental factors was analyzed. **Results** The prevalence rate was higher in Dadukou district, Fuling District, Changshou District, Shapingba District, Banan District and Wanzhou District, while it was lower in Fengjie County and others. Of the 418 cases with congenital heart defects, ventricular septal defect was the most (44.7%), followed by atrial septal defect (10.8%), patent ductus arteriosus (8.9%), tetralogy of Fallot (7.7%). **Conclusion** The highest frequency of CHD is ventricular septal defect in Three Gorges Reservoir Region. It is an important practical significance to strengthen the caring for protection in the early stage of pregnancy and paying attention to pre-natal health check-ups during pregnancy, for the prevention of children with congenital heart disease.

[Key words] congenital heart defects; three gorges reservoir area; environmental factors; prevention; child

先天性心脏病(congenital heart disease, CHD)是一种比较常见的先天性畸形,它严重威胁着患儿的身体健康,也给社会和家庭带来极大的负担^[1]。本文重点探讨三峡库区 16 个区县 CHD 的发生情况及环境因

素对 CHD 的影响,为预防和减少三峡库区儿童 CHD 的发生率,制订出生缺陷的干预措施提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

* 基金项目:重庆市卫生健康委员会科卫联合面上项目(2018MSXM073);重庆市科技局项目(2016cstc-jbky-01712, CSTC2017jcyjAX0478)。

作者简介:张天枫(1981—),主管检验师,本科,主要从事医学检验及生殖健康方面的研究。△ 通信作者, E-mail: zyjlife@163.com。

2006—2009 年重庆市三峡库区所辖 16 个区、县在重庆市病残儿医学鉴定平台的 5 433 例患儿资料,从中筛选出 CHD 患儿 418 例(7.65%),其中男 201 例(48.09%),女 217 (51.91%),患儿年龄 1~16 岁。

1.2 调查内容

患儿的基本情况,包括姓名、性别、年龄、民族、早产史、窒息史、缺氧史,现场临床体检和相关的辅助检查结果;母亲孕期情况,包括生育年龄、疾病史、流产史、服药史、有害物质接触史(农药、化肥、其他有害物质)、不良精神因素、吸烟、被动吸烟、饮酒、吸毒、使用手机的情况;家族史,包括三级亲属内 CHD 病史、近亲结婚史。诊断标准:所有患儿经过超声心动图或心导管+造影术检查,或经过心脏外科手术证实,明确诊断的 CHD 患儿。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 20.0 进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用方差分析;计数资料以百分率表示,采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

在 5 433 例病残儿中,明确诊断的出生缺陷种类有 75 种,出生缺陷发生率为 25.38%(1 386/5 462),占疾病种类的 25.86%(75/290)。出生缺陷疾病前 10 位:CHD 418 例(30.16%),睾丸下降不全 84 例(6.06%),先天性聋哑 74 例(5.34%),先天性唇腭裂

72 例(5.19%),21-三体综合征 54 例(3.90%),先天性尿道下裂 52 例(3.75%),进行性肌营养不良 47 例(3.39%),先天性外耳道闭锁(耳廓畸形)44 例(3.17%),先天性眼球震颤 37 例(2.67%),脑积水 32 例(2.31%)。

2.1 CHD 类型分布

418 例 CHD 患儿中,室间隔缺损最多(44.7%),其次为房间隔缺损(10.8%)、动脉导管未闭(8.9%)、法洛四联征(7.7%)等,见表 1。

2.2 病例参数分析

在 5 433 例参加市级病残儿医学鉴定的患儿中,共筛查出 CHD 患儿 418 例,患病率 7.65%,不同区县之间患病率差异有统计学意义($\chi^2 = 36.934, P = 0.001$)。16 个区县男性总患病率为 6.07%,女性总患病率为 10.22%,男女之间差异有统计学意义($\chi^2 = 31.254, P = 0.000$)。16 个区县城市儿童患病率为 7.64%,农村儿童患病率为 7.71%,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.007, P = 0.931$)。不同区县之间患儿城市、农村分布差异无统计学意义($\chi^2 = 21.428, P = 0.124$)。不同区县之间患儿性别构成分布差异有统计学意义($\chi^2 = 27.50, P = 0.015$)。各区县之间患儿母亲平均生育年龄差异无统计学意义($F = 1.049, P = 0.403$),见表 2。

表 1 三峡库区先天性心脏病患儿前 10 位疾病类型分布(n)

区县	室间隔缺损	房间隔缺损	动脉导管未闭	法洛四联征	房缺室缺	主动脉瓣狭窄	卵圆孔未闭	室缺动脉导管未闭	肺动脉瓣狭窄	房缺伴肺动脉瓣狭窄	其他	合计
万州	25	11	6	6	3	2	0	1	3	2	7	66
开县	22	7	2	4	0	0	0	1	1	1	4	42
涪陵	29	3	8	5	1	1	2	2	0	0	2	53
奉节	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5
渝北	14	8	4	2	3	1	0	1	0	0	5	38
巫山	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7
丰都	9	2	3	3	2	0	0	0	0	1	2	22
忠县	16	2	1	2	3	0	0	0	2	0	8	34
江北	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6
沙区	5	4	1	3	1	0	1	1	0	0	8	24
巴南	14	1	3	5	0	2	3	0	0	1	0	29
云阳	9	2	0	1	1	0	1	1	1	0	2	18
南岸	3	0	2	0	1	1	0	0	1	0	3	11
长寿	24	3	4	1	4	3	0	0	0	2	10	51
九龙坡	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
大渡口	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	9
合计	187	45	37	32	21	10	8	8	8	7	55	418
构成比(%)	44.7	10.8	8.9	7.7	5.0	2.4	1.9	1.9	1.9	1.7	13.2	100.0

表 2 三峡库区各区县先天性心脏病参数分布

区县	患病率 (%) [*]	母亲平均生育 年龄($\bar{x} \pm s$, 岁) ^{**}	城市儿童患病率 (%) ^{***}	农村儿童患病率 (%) ^{***}	男性患病率 (%) ^{****}	女性患病率 (%) ^{****}
万州	7.98(66/827)	24.36±3.44	8.28(13/157)	7.91(53/670)	6.02(31/515)	11.22(35/312)
开县	8.99(42/467)	23.45±3.86	10.59(9/85)	8.64(33/382)	8.47(26/307)	10.00(16/160)
涪陵	10.27(53/516)	23.49±3.40	13.21(14/106)	9.51(39/410)	6.45(20/310)	16.02(33/206)
奉节	2.66(5/188)	24.14±3.09	9.09(4/44)	0.69(1/144)	1.20(2/167)	14.29(3/21)
渝北	9.72(38/391)	24.29±3.30	8.99(8/89)	9.93(30/302)	5.53(12/217)	14.94(26/174)
巫山	5.00(7/140)	26.29±2.31	2.86(1/35)	5.71(6/105)	4.59(5/109)	6.45(2/31)
丰都	7.97(22/276)	24.77±3.50	4.90(5/102)	9.77(17/174)	7.01(11/157)	9.24(11/119)
忠县	5.86(34/580)	23.53±2.43	10.38(11/106)	4.85(23/474)	4.58(14/306)	7.30(20/274)
江北	5.36(6/112)	24.00±2.16	5.66(3/53)	5.08(3/59)	4.84(3/62)	6.00(3/50)
沙区	12.63(24/190)	24.13±3.67	8.57(6/70)	15.00(18/120)	11.40(13/114)	14.47(11/76)
巴南	6.53(29/444)	23.55±2.92	5.26(3/57)	6.72(26/387)	6.14(14/228)	6.94(15/216)
云阳	6.50(18/277)	22.72±2.45	5.08(3/59)	6.88(15/218)	6.36(15/236)	7.32(3/41)
南岸	9.65(11/114)	25.82±4.71	6.67(4/60)	12.96(7/54)	7.14(5/70)	13.64(6/44)
长寿	7.57(51/674)	23.98±3.48	8.57(9/105)	7.38(42/569)	7.43(28/377)	7.74(23/297)
九龙坡	1.95(3/154)	22.33±0.94	0(0/59)	3.16(3/95)	1.19(1/84)	2.86(2/70)
大渡口	10.84(9/83)	23.22±2.57	2.27(1/44)	20.51(8/39)	2.00(1/50)	24.24(8/33)
总计	7.69(418/5 433)	23.95±3.39	7.64(94/1 231)	7.71(324/4 202)	6.07(201/3 309)	10.22(217/2 124)

*: $\chi^2=36.93, P=0.001$; **: $F=1.049, P=0.403$; ***: $\chi^2=21.43, P=0.124$; ****: $\chi^2=31.254, P=0.000$.

2.3 各区县 CHD 患病率比较

大渡口区 CHD 患病率最高(61.39/万),其次为涪陵区(17.25/万)、长寿区(13.56/万)、沙坪坝区(13.13/万)、巴南区(11.37/万)、万州区(10.45/万)等,奉节县 CHD 患病率最低(1.03/万),见表 3。

表 3 三峡库区各区县 CHD 患病率比较

区县	出生总人口数	鉴定例数	CHD 病例数	患病率 (1/万)
万州区	63 151	827	66	10.45
长寿区	37 605	674	51	13.56
涪陵区	30 721	516	53	17.25
忠县	36 677	580	34	9.27
开县	70 497	467	42	5.96
巴南区	25 496	444	29	11.37
丰都县	39 460	276	22	5.58
沙坪坝	18 277	190	24	13.13
奉节县	48 767	188	5	1.03
九龙坡区	16 064	154	3	1.87
巫山县	28 775	140	7	2.43
渝北区	36 567	391	38	10.39
云阳县	53 051	277	18	3.39
南岸区	13 945	114	11	7.89
江北区	13 358	112	6	4.49
大渡口区	1 466	83	9	61.39
合计	53 3877	5 433	418	7.83

3 讨 论

CHD 作为最常见的先天畸形,每 1 000 名活产婴儿中,大约有 6 名为中重度心脏畸形^[2]。低出生体质量和胎儿发育不良是已被证明的 CHD 的危险因素^[3-5]。尽管可以通过产前诊断和手术修复来增加 CHD 患儿的存活质量,但是 CHD 仍然是导致儿童死亡的一个重要原因^[6]。CHD 可导致神经发育异常,包括运动功能失调、语言能力下降等。这些异常给患者生活质量和社会经济都带来极大的不良影响^[7-8]。

本研究旨在探讨三峡库区各区县 CHD 患病率的差异,但由于本次调查的患病率是基于病残儿鉴定的结果,跟实际患病率还是有一定差距。研究结果显示,本次调查的 16 个区县中,CHD 患病率较高的有大渡口区(61.39/万),其次为涪陵区(17.25/万)、长寿区(13.56/万)、沙坪坝区(13.13/万)、巴南区(11.37/万)、万州区(10.45/万),主要集中在重庆主城区及周边,这可能与工业发展及环境污染有关,这些区县都是发展工业的地方,污染相对较重。有研究^[9]对 1930—2009 年全世界范围内 114 项 CHD 相关研究进行分析,结果发现亚洲人群 CHD 患病率显著高于其他大洲。

另外,CHD 主要类型的患病率在地域上也存在一定的差异,有研究报道,CHD 各类型中,以室间隔缺损最为常见,其次为房间隔缺损、动脉导管未闭和肺动脉瓣狭窄^[10]。本研究结果显示,418 例 CHD 患儿中,室间隔缺损最多(44.7%),其他依次为房间隔

缺损(10.8%)、动脉导管未闭(8.9%)、法洛四联征(7.7%)等。殷柱刚等^[11]对合肥市 CHD 的调查报道显示,当地 CHD 以房间隔缺损最为常见,其次为室间隔缺损。

如果父母有较近的血缘关系,其后代 CHD 患病率会更高,这也说明 CHD 可能是遗传因素所决定。国内也有类似的报道,新疆维吾尔自治区查布查尔县的锡伯族人由于生活集中,生活习俗独特,有近亲结婚的习俗,该民族 CHD 的患病率显著高于同地区的哈萨克族($P < 0.05$)^[12]。李东韬等^[13]发现在高海拔地区,CHD 的患病率较高。CHD 在不同国家和不同地区的发病率存在一定差异,这表明 CHD 的发生与不同民族的遗传背景、生活环境、地域和社会经济环境差异有关^[14]。宋兵等^[15]通过对 CHD 患儿与母亲环境暴露因素的病例对照研究,认为儿童 CHD 的发病与母亲的年龄相关。

本研究从三峡库区 16 个区县 5 433 例病残儿中筛选出 418 例 CHD 患儿进行分析,虽然是基于病残儿数据,因而很难准确统计发病率等调查因素,但仍能提供一些值得重视的危险因素,为进一步研究三峡库区 CHD 的发生提供了十分有价值的线索。在特定的区域内开展儿童 CHD 的病因学研究是非常有必要的,这对优生优育及 CHD 防治具有重要的临床及流行病学意义。

参考文献

- [1] SANDOVAL N. Congenital heart disease in colombia and worldwide[J]. *Revista Colombiana De Cardiología*, 2015, 22(1): e1-2.
- [2] HOFFMAN J I E, KAPLAN S. The incidence of congenital heart disease[J]. *J Am College Cardiol*, 2002, 39(12): 1890-1900.
- [3] MEGHAN S Z, ALISON G C S, CRAIG A S, et al. Global, regional, and national burden of congenital heart disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. *Lancet Child Adolesc Health*, 2020, 4(3): 185-200.
- [4] MILLER S P, MCQUILLEN P S, HAMRICK S, et al. Abnormal brain development in newborns with congenital heart disease[J]. *New Engl J Med*, 2007, 357(19): 1928-1938.
- [5] ZHAO Q M, MA X J, GE X L, et al. Pulse oximetry with clinical assessment to screen for congenital heart disease in neonates in China: a prospective study[J]. *Lancet*, 2014, 384(9945): 747-754.
- [6] GILBOA S M, SALEMI J L, NEMBARD W N, et al. Mortality resulting from congenital heart disease among children and adults in the United States, 1999 to 2006 [J]. *Circulation*, 2010, 122(22): 2254-2263.
- [7] 魏琳颜, 高霞, 薛红丽. 先天性心脏病影响因素研究进展[J]. *中国妇幼保健*, 2019, 34(3): 713-718.
- [8] MARINO B S, LIPKIN P H, NEWBURGER J W, et al. Neurodevelopmental outcomes in children with congenital heart disease: evaluation and management: a scientific statement from the American Heart Association [J]. *Circulation*, 2012, 126(9): 1143-1172.
- [9] VAN DER LINDE D, KONINGS E E, SLAGER M A, et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2011, 58(21): 2241-2247.
- [10] 沈晓明, 王卫平. 儿科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 287.
- [11] 殷刚柱, 傅苏林, 邵子瑜, 等. 合肥市 5 026 名婴儿先天性心脏病筛查的流行病学调查[J]. *中国妇幼保健*, 2015, 30(26): 4523-4525.
- [12] 马丹华, 徐厚明, 林宁, 等. 中国围产儿先天性心脏病危险因素 Meta 分析[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2014, 59(9): 1273-1278.
- [13] 李东韬, 赵力, 曹毅, 等. 西藏不同海拔地区儿童先天性心脏病患病率的横断面研究[J]. *河北医药*, 2019, 41(12): 1894-1898.
- [14] LIU F Z, XUE Y M, LIAO H T, et al. Five-year epidemiological survey of valvular heart disease: changes in morbidity, etiological spectrum and management in a cardiovascular center of southern China[J]. *J Thorac Dis*, 2014, 6(12): 1724.
- [15] 宋兵, 魏琳颜, 史庭筠, 等. 先天性心脏病儿童与母亲环境暴露因素的病例对照研究[J]. *中国预防医学杂志*, 2019, 20(12): 1158-1162.

(收稿日期: 2020-03-09 修回日期: 2020-08-22)