

2019—2022 年新疆围产儿出生缺陷现状分析

何金芳¹, 李依², 李慧君³, 薛淑媛³, 陈琪⁴, 丁桂凤⁵

1.石河子大学医学院,新疆 石河子 832000;2.新疆医科大学公共卫生学院;

3.乌鲁木齐市妇幼保健院产前诊断中心;4.石河子大学医学院;

5.乌鲁木齐市妇幼保健院产科,新疆 乌鲁木齐 830000

摘要:目的 分析 2019 年 1 月—2022 年 12 月新疆维吾尔自治区(简称新疆)围产儿出生缺陷的发生情况、地区分布特征、疾病发生顺位及疾病谱。方法 通过新疆自治区妇幼健康云平台妇幼卫生监测数据网络直报系统回顾性收集 2019 年 1 月—2022 年 12 月在新疆出生缺陷监测医院内住院分娩的妊娠满 28 周至出生后 7 d 内的所有出生缺陷儿信息共 6 983 例,收集孕妇的一般资料、分娩情况及出生缺陷儿的一般资料、围产儿结局。采用发生率、构成比、 χ^2 检验、 χ^2 趋势检验等方法对 2019—2022 年新疆出生缺陷监测数据进行描述性分析。结果 2019—2022 年新疆出生缺陷年平均发生率为 230.103/万,四年间出生缺陷发生率基本维持稳定($\chi^2=4.757, P=0.190$),不同地区间出生缺陷发生率差异较大($\chi^2=3 039.965, P<0.001$)。出生缺陷发生率在围产儿性别($\chi^2=37.386, P<0.001$)、产妇年龄($\chi^2=76.313, P<0.001$)、城乡($\chi^2=1 478.493, P<0.001$)方面存在差异,出生缺陷发生率前五位的是先天性心脏病、多指/趾、马蹄内翻足、外耳其他畸形、总唇裂。结论 新疆出生缺陷发生率仍处于较高水平,需积极采取措施进行孕前、产前、产后综合防控,提高孕产期保健质量,在各地普及产前筛查、产前诊断技术,尽可能降低出生缺陷的发生率。

关键词:出生缺陷;围产儿;发生率;新疆

中图分类号:R174.1 文献标志码:A 文章编号:1003-8507(2024)23-4303-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202405048

Analysis of the current situation of birth defects in perinatal infants in Xinjiang from 2019 to 2022

HE Jin-fang*, LI Yi, LI Hui-jun, XUE Shu-yuan, CHEN Qi, DING Gui-feng

*Shihezi University Medical College, Shihezi, Xinjiang 832000, China

Abstract: Objective To analyze the occurrence, regional distribution characteristics, ranking of diseases, and disease spectrum of birth defects in perinatal infants in Xinjiang from January 2019 to December 2022. **Methods** Retrospective data were collected from the maternal and child health monitoring data reporting system of the Xinjiang Autonomous Region via the maternal and child health cloud platform, covering all cases of birth defects among infants born in monitoring hospitals from January 2019 to December 2022, specifically those born after 28 weeks of gestation and within 7 days post-delivery, totaling 6 983 cases. General information on mothers, delivery conditions, and general information on infants with birth defects, as well as perinatal outcomes, were collected. Descriptive analysis of the monitoring data on birth defects in Xinjiang from 2019 to 2022 was conducted using incidence rates, composition ratios, χ^2 tests, and χ^2 trend tests. **Results** The average annual incidence rate of birth defects in Xinjiang from 2019 to 2022 was 230.103 per 100 000 births, with the incidence rate remaining relatively stable over the four years ($\chi^2=4.757, P=0.190$). Significant differences in the incidence rates of birth defects were observed between different regions ($\chi^2=3 039.965, P<0.001$). Variations in incidence rates were also noted based on perinatal sex ($\chi^2=37.386, P<0.001$), maternal age ($\chi^2=76.313, P<0.001$), and urban-rural status ($\chi^2=1 478.493, P<0.001$). The top five birth defects identified were congenital heart disease, polydactyly, clubfoot, other malformations of the external ear, and cleft lip. **Conclusion** The incidence of birth defects in Xinjiang remains at a high level, necessitating proactive measures for comprehensive preconception, prenatal, and postnatal prevention and control. Enhancing the quality of maternal and child healthcare during pregnancy and childbirth and promoting prenatal screening and diagnostic techniques across regions are essential to reduce the incidence of birth defects as much as possible.

Keywords: Birth defects; Perinatal infants; Incidence; Xinjiang

基金项目:新疆维吾尔自治区科技创新团队(天山创新团队)项目(2022TSYCTD0016)

作者简介:何金芳(1999—),女,硕士在读,研究方向:儿少卫生与妇幼保健学

通信作者:丁桂凤, E-mail: dingguifeng123@126.com

出生缺陷是指胚胎或胎儿在发育过程中所发生的结构或功能代谢的异常,可由基因突变、染色体变异、遗传因素、环境因素等引起,是导致流产、引产、新生儿残疾或死亡的主要原因。全球每年有 800 万出生缺陷儿出生^[1],占新生人口的 6.0%^[2];中国每年有 90 万出生缺陷儿出生,占新生人口的 5.6%^[3],2018 年全国妇幼健康信息分析报告显示,2000—2017 年间高龄产妇分娩的围产儿比例总体呈上升趋势,2017 达到历史最高点(15.38%);5.71%的出生缺陷患儿的监测期结局不良,包括死胎死产和监测期内死亡,该比例农村高于城市、中部地区高于东部和西部地区,其中死胎死产比例为 4.05%,出生为活产而于监测期内死亡的占 1.66%。2013 年新疆维吾尔自治区(简称新疆)出生缺陷发生率为 88.93/万^[4]。新疆地处中国西部边陲,地域广阔,民族众多,地区经济、医疗资源分配不均,受教育程度低,出生缺陷的筛查、诊断和治疗起步较晚,与国内发达地区相比相对滞后,为了解新疆出生缺陷发生现状,填补数据空白,进一步提高出生人口质量,对 2019—2022 年新疆出生缺陷医院监测数据进行统计分析。

1 资料与方法

1.1 资料来源 研究数据来源于《新疆自治区妇幼健康云平台》,收集了 2019—2022 年新疆 13 地州市(克拉玛依市无出生缺陷监测医院,故克拉玛依市除外)共 116 家监测医院中各助产机构上报的《出生缺陷儿登记卡》和《围产儿数季报表》,包括出生缺陷儿基本信息(出生日期、性别、确诊时间、诊断类型、围产儿结局等)和分娩出生缺陷儿产妇的基本信息(年龄、常住地类型、居住地、分娩孕周等)。本研究经乌鲁木齐市妇幼保健院医学伦理委员会批准(伦理批准编号:XJFYLL2024006)。

1.2 诊断标准 根据《中国妇幼卫生监测工作手册》中的诊断方法,分娩后的出生缺陷儿由专业妇产科医生临床观察、体格检查后,结合临床症状选择超声、X 线、血液生化学及免疫学检查、基因检测、染色体检测或尸体解剖(死胎死产儿)等辅助检查方法进行确诊;产前诊断的出生缺陷也需在出生后明确疾病。

1.3 纳入标准 2019 年 1 月—2022 年 12 月于新疆出生缺陷监测医院内住院分娩的妊娠满 28 周至出生后 7 d 内所有的出生缺陷儿(包括死胎、死产)。

1.4 质量控制 所有填报人员都经过培训,每个监测医院完成当月纸质报表的院内检查和审核后,将《出生缺陷监测医院分娩情况报表》和《监测点出生缺陷个案报告卡》录入《新疆自治区妇幼健康云平台》,并上报上一级妇幼保健机构,县、市、地州、自治区进

行逐级检查和审核。定期对所有监测医院进行督导检查,确保无错报、漏报。

1.5 统计学方法 运用 Microsoft Excel 2013 建立数据库,采用 SPSS 27.0 统计软件进行统计学分析。本研究收集的资料类型均为定性资料,故采用频数、构成比(%)、率进行描述。多组比较采用 χ^2 检验,趋势分析采用 χ^2 趋势检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 围产儿出生缺陷发生概况 2019 年 1 月—2022 年 12 月新疆全区共 303 473 例围产儿出生,其中出生缺陷例数为 6 983 例,出生缺陷发生率为 230.103/万,四年之间出生缺陷发生率无显著差异($\chi^2=4.757, P=0.190$)。见表 1。

表 1 2019—2022 年新疆围产儿出生缺陷发生率

年份(年)	围产儿数	出生缺陷儿数	出生缺陷发生率(/万)	χ^2 值	P 值
2019	77 446	1 825	235.648	4.757	0.190
2020	75 798	1 701	224.412		
2021	69 163	1 616	233.651		
2022	81 066	1 841	227.099		
合计	303 473	6 983	230.103	—	—

2.2 围产儿出生缺陷主要疾病类型及顺位 2019 年 1 月—2022 年 12 月新疆出生缺陷发生率前五位及构成比分别为:先天性心脏病占 46.239%、多指/趾占 12.997%、马蹄内翻足占 8.273%、外耳其他畸形占 7.317%、总唇裂占 6.253%,五种共计占有出生缺陷疾病类型的 81.078%。出生缺陷疾病类型前五位保持稳定,第六~十位呈现波动变化。见表 2、3。

表 2 2019—2022 年新疆地区出生缺陷主要疾病类型总发生率及构成比

缺陷类型	例数	发生率(/万)	构成比(%)
先天性心脏病	3 387	111.608	46.239
多指/趾	952	31.370	12.997
马蹄内翻足	606	19.969	8.273
外耳其他畸形	536	17.662	7.317
总唇裂	458	15.092	6.253
唇裂合并腭裂	174	5.734	2.375
唇裂	149	4.910	2.034
腭裂	135	4.449	1.843
并指/趾	314	10.347	4.287
尿道下裂	179	5.898	2.444
直肠肛门闭锁或狭窄	159	5.239	2.171
先天性脑积水	155	5.108	2.116
肢体短缩	154	5.075	2.102
小耳(包括无耳)	140	4.613	1.911

(续表)

缺陷类型	例数	发生率(/万)	构成比(%)
神经管畸形	91	12.357	1.242
脊柱裂	69	2.274	0.942
无脑畸形	11	0.362	0.150
脑膨出	11	0.362	0.150
唐氏综合征	75	2.471	1.024
食道闭锁或狭窄	36	1.186	0.491
先天性膈疝	32	1.054	0.437
脐膨出	29	0.956	0.396
腹裂	22	0.725	0.300

注:本表以出生缺陷疾病例数为统计口径,即 1 人患两种缺陷类型则记为 2 例;多指/趾、马蹄内翻足、总唇裂、并指/趾、肢体短缩均包括左、右或双侧(上肢或下肢)畸形。

2.3 不同性别出生缺陷发生情况

2019 年 1 月—2022 年 12 月新疆围产儿中男婴出生

缺陷发生率为 245.280/万,占比 54.920%,女婴为 212.037/万,占比 44.689%,男婴出生缺陷发生率远高于女婴($\chi^2=37.386, P<0.001$)。见表 4。

2.4 不同产妇年龄、居住地出生缺陷发生情况 2019 年 1 月—2022 年 12 月新疆产妇随着年龄增长,分娩出生缺陷儿的概率逐渐增长(χ^2 趋势 $2=92.706, P<0.001$)。城镇出生缺陷发生率远高于乡村($\chi^2=1\ 478.493, P<0.001$)。见表 4。

2.5 不同地区出生缺陷发生情况 新疆 13 地州市出生缺陷情况见表 5,其中出生缺陷发生率前三位分别为吐鲁番市、伊犁哈萨克自治州、哈密市,分别为 803.315/万、583.222/万、482.646/万,远高于新疆发生率的 230.103/万;不同地区之间,2019—2022 年出生缺陷合计发生率有显著差异($\chi^2=3\ 039.965, P<0.001$)。

表 3 2019—2022 年新疆主要出生缺陷类型顺位(发生率,/万)

Table 3 Sequence of major birth defects in Xinjiang from 2019 to 2022 (incidence, per 10 000)

顺位	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
1	先天性心脏病 (117.372)	先天性心脏病 (95.253)	先天性心脏病 (114.512)	先天性心脏病 (118.915)
2	多指/趾 (30.860)	多指/趾 (33.378)	多指/趾 (25.158)	多指/趾 (35.280)
3	马蹄内翻足 (19.497)	马蹄内翻足 (21.241)	马蹄内翻足 (20.531)	马蹄内翻足 (18.750)
4	外耳其他畸形 (18.206)	外耳其他畸形 (17.019)	外耳其他畸形 (20.531)	外耳其他畸形 (15.296)
5	总唇裂 (15.624)	总唇裂 (12.665)	总唇裂 (18.218)	总唇裂 (14.186)
6	并指/趾 (9.426)	神经管畸形 (11.214)	神经管畸形 (13.446)	神经管畸形 (12.459)
7	尿道下裂 (7.489)	并指/趾 (9.499)	并指/趾 (12.290)	并指/趾 (10.362)
8	肢体短缩 (5.423)	先天性脑积水 (6.201)	肢体短缩 (6.651)	尿道下裂 (6.044)
9	脑积水 (4.778)	直肠肛门闭锁或狭窄 (6.201)	尿道下裂 (6.506)	小耳(包括无耳) (4.194)
10	小耳(包括无耳) (4.778)	小耳(包括无耳) (4.749)	直肠肛门闭锁或狭窄 (6.506)	肢体短缩 (4.071)

表 4 2019—2022 年新疆出生缺陷儿性别、产妇年龄、居住地的单因素分析

Table 4 Univariate analysis of gender, maternal age and residence of birth defects in Xinjiang from 2019 to 2022

特征	围产儿	出生缺陷儿	出生缺陷发生率(/万)	χ^2/χ^2 趋势值	P 值
围产儿性别				37.386	<0.001
男	156 923	3 849	245.280		
女	146 531	3 107	212.037		
产妇年龄(岁)				76.313	<0.001
<20	3 160	38	120.253		
20~24	56 325	1 173	208.256		
25~29	117 018	2 575	220.052		
30~34	92 282	2 189	237.208		
≥35	34 688	1 008	290.590		
产妇居住地				1 478.493	<0.001
城镇	111 779	4 104	367.153		
乡村	191 694	2 879	150.187		

表 5 2019—2022 年新疆不同地区出生缺陷发生率

Table 5 Incidence of birth defects in different regions of Xinjiang from 2019 to 2022

地区	出生缺陷发生率(/万)					χ^2 值	P 值
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	合计		
乌鲁木齐市	172.992	176.214	239.127	313.938	222.031	3 039.965	<0.001
吐鲁番市	707.002	802.395	763.116	931.308	803.315		
哈密市	408.873	504.311	604.330	440.466	482.646		
喀什地区	214.080	134.740	135.973	107.370	142.548		
阿克苏地区	318.389	452.433	417.357	522.901	424.481		
和田地区	107.348	129.007	103.069	96.747	108.855		
塔城地区	87.304	107.388	172.414	68.027	105.228		
阿勒泰地区	138.249	141.278	130.899	109.489	130.744		
昌吉回族自治州	220.007	271.352	370.752	605.096	346.210		
博尔塔拉蒙古自治州	47.129	94.843	80.296	76.651	72.246		
巴音郭楞蒙古自治州	466.931	364.155	268.873	174.836	326.254		
克孜勒苏柯尔克孜自治州	136.986	90.361	97.477	97.789	103.339		
伊犁哈萨克自治州	534.579	508.778	564.123	736.465	583.222		

注:本表地区依据 2021 年新疆最新行政区划,全区辖 4 个地级市、5 个地区、5 个自治州。

2.6 不同季节出生缺陷发生情况 2019 年 1 月—2022 年 12 月新疆出生缺陷儿中,春季出生占比最多,为 27.152%,秋季出生占比最少,为 22.283%。见表 6。

年新疆出生缺陷儿中 85.407% 为产后 7 d 内发现,6.99% 为 28 周以前发现。6 983 名出生缺陷儿活产率为 90.892%,死胎死产率为 7.518%,出生后死亡率为 1.590%。见表 7。

2.7 出生缺陷儿确诊时间及转归情况 2019—2022

表 6 2019—2022 年不同季节出生缺陷的发生情况

Table 6 Incidence of birth defects in different seasons from 2019 to 2022

年份(年)	春季		夏季		秋季		冬季	
	发生例数	构成比(%)	发生例数	构成比(%)	发生例数	构成比(%)	发生例数	构成比(%)
2019	437	23.945	481	26.356	495	27.123	412	22.575
2020	472	27.748	474	27.866	363	21.340	392	23.045
2021	374	23.144	416	25.743	433	26.795	393	24.319
2022	613	33.297	381	20.695	265	14.394	582	31.613
合计	1 896	27.152	1 752	25.090	1 556	22.283	1 779	25.476

注:以 3—5 月为春季,6—8 月为夏季,9—11 月为秋季,12—次年 2 月为冬季。

表 7 2019—2022 年新疆围生期缺陷儿的确诊时间及转归情况

Table 7 Diagnosis time and outcome of infants with perinatal defects in Xinjiang from 2019 to 2022

类别	2019 年		2020 年		2021 年		2022 年		合计	
	发生例数	构成比(%)	发生例数	构成比(%)	发生例数	构成比(%)	发生例数	构成比(%)	发生例数	构成比(%)
确诊时间										
孕 14 周以内	3	0.16	2	0.12	1	0.06	5	0.27	11	0.16
孕 14~27 周	81	4.44	100	5.88	125	7.74	171	9.29	477	6.83
孕 28 周及以上	133	7.29	145	8.52	117	7.24	136	7.39	531	7.60
产后 7 d 内	1 608	88.11	1 454	85.48	1 373	84.96	1 529	83.05	5 964	85.41
转归										
活产	1 665	91.233	1 532	90.065	1 463	90.532	1 687	91.635	6 347	90.892
死胎死产	124	6.795	137	8.054	128	7.921	136	7.387	525	7.518
0~6 d 死亡	36	1.973	32	1.881	25	1.547	16	0.869	109	1.561
7~27 d 死亡	0	0	0	0	0	0	2	0.109	2	0.029

注:确诊孕周时间节点参考孕早、中、晚期时间;转归时间节点参考《监测点出生缺陷个案报告卡》。

3 讨论

2019—2022 年新疆出生缺陷发生率维持稳定,

年平均发生率为 230.103/万,高于河南^[5]、上海^[6]等地,低于丽水^[7]、常州^[8]等地。2019—2022 年平均发生

率是 2013 年发生率(88.93/万)^[4]的 2.587 倍。近年来,新疆在国家的扶持下大力推广增补叶酸,提升医护人员出生缺陷防治能力,提倡婚检、孕检和产检,产前筛查和产前诊断技术得到广泛推广,出生缺陷儿检出率增高,体现为发生率升高。本研究数据来源于《新疆维吾尔自治区妇幼健康云平台》,纳入了新疆所有监测医院的围产儿数据,覆盖新疆 13 个地州市,补充了新疆在出生缺陷监测数据上的空白,代表性较好。但由于项目设计有限,限制了可分析的因素,无法确定出生缺陷的发生原因,对经济、社会、环境、遗传等可能影响出生缺陷发生率的因素有待进一步收集、论证。仅知晓围产儿的出生缺陷的情况,无法知晓出生缺陷儿长期生存率、生活质量等,提示需要进一步收集相关信息进行深入分析。

新疆围产儿出生缺陷发生率前五位为先天性心脏病、多指/趾、马蹄内翻足、外耳其他畸形、总唇裂。先天性心脏病、多指/趾一直是国内高发疾病,四年来发生率略有升高,与国内研究一致^[8-10]。神经管畸形(12.357/万)从 2019 年的第 12 位一跃成为第 6 位,高于 2020 年全国的发生率水平(1.45/万)^[11]。唇裂从第 9 位(5.036/万)逐步升高到第 7 位(5.181/万),微小畸形难以在出生前诊断,但预后较好,给予唇裂患儿家庭以继续养育的信心。

新疆围产儿中,男婴出生缺陷发生率远高于女婴,与国内外研究一致^[12-13]。从遗传学来看,相比于女性,男性更容易发生性染色体疾病,原因是男性只有一条 X 性染色体,一旦携带致病基因就会发病,而女性在两条 X 染色体都携带致病基因才会发病。新疆出生缺陷城乡差异明显,城镇发生率为 367.153/万,远高于乡村的 150.187/万,与国内外大多数研究结果一致^[14]。原因可能为城镇发展导致环境、空气等污染,居住在城镇的孕产妇接触到更多的粉尘、射线等可能导致出生缺陷的因素^[15-16]。此外城镇的孕妇更有可能接受产前筛查和产前诊断的相关宣传^[17],依从性更高,也会导致城镇出生缺陷的检出率高。新疆不同地区出生缺陷发生率差异较大,中部地区发生率高于南疆、北疆地区,部分地区仍有较大的下降空间。新疆为多民族聚集地,不同地区民族类型不相同,膳食结构也不同。新疆特殊饮食结构与出生缺陷的关系有待进一步研究。

分析结果显示,产妇年龄与分娩出生缺陷儿的概率呈线性相关,高龄孕妇更有可能分娩出生缺陷儿。随着二孩、三孩政策的开放,新疆高龄产妇逐渐增多,2019—2022 年每 10 000 个高龄孕产妇分娩的新生儿中,有 291 个存在不同程度的出生缺陷。研究发现产妇年龄越大,受外界不良因素影响越多,染色体畸变

的可能性越大,出生缺陷的风险也相应的越高^[18]。春季出生的出生缺陷儿最多,占全年出生缺陷儿总数的 27.152%。研究显示由于母亲的饮食、接触到的传染源和环境温度在一年中各不相同,妊娠季节与出生缺陷的发生率显著相关^[19],因此在合适的季节备孕也是十分重要的。

围产儿死亡率是衡量一个地区经济、卫生发展水平的重要指标,出生缺陷是导致围产儿死亡的主要原因之一。2019 年中国围产儿死亡率为 5.600‰^[20],2016 年新疆围产儿死亡率为 15.140‰^[21],2019—2022 年新疆出生缺陷导致的围产儿死亡率为 2.096‰,出生缺陷儿死亡率为 91.078‰。经产前筛查、诊断出的严重致死致残出生缺陷会在 28 周前建议终止妊娠,有效降低出生缺陷发生率、致死率。新疆 85.410%的出生缺陷是在围产儿出生后发现的,说明新疆产前筛查、诊断还未全面推广,需继续努力。

新疆应加大出生缺陷预防力度,对各级医疗机构进行同质化管理,完成从筛查、诊断到干预全流程技术服务,采取综合预防措施降低出生缺陷发生率。应从孕前保健开始,向备孕夫妇科普孕期科学营养膳食、孕期筛查及新生儿疾病筛查,提高孕产妇对出生缺陷风险的认知。孕期早发现、早诊断、早采取措施,接受孕期保健指导,筛查危险因素;孕中期,接受产前筛查和产前诊断,发现胎儿异常及时干预;孕晚期严密监测胎儿生长发育情况,对高发的出生缺陷“孕前—产前—产后”全程综合防控。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] World Health Organization. World birth defects day: many birth defects, one voice [EB/OL]. [2024-10-21]. <https://news.un.org/zh/story/2021/03/1079342>.
- [2] World Health Organization. World population prospects 2022 [EB/OL]. [2024-10-21]. <https://population.un.org/wpp/>.
- [3] 佚名. 卫生部发布《中国出生缺陷防治报告(2012)》[J]. 中国药房, 2012, 23(39): 3693.
Anonym. The ministry of health issued the report on the prevention and treatment of birth defects in China (2012)[J]. Chinese Pharmacy, 2012, 23(39): 3693.(In Chinese)
- [4] 王小丽,王磊,陈永慧,等. 新疆 6 地(州)出生缺陷防治现状调查[J]. 中国优生与遗传杂志, 2016, 24(5): 102-103, 115.
Wang XL, Wang L, Chen YH, et al. Investigation of birth defects prevention and control in 6 prefectures of Xinjiang [J]. Chinese Journal of Birth Health & Heredity, 2016, 24 (5): 102-103, 115.(In Chinese)
- [5] 杜雪铭,程志伟,张猛,等. 2011—2020 年河南省围产儿出生缺陷发生率及变化趋势分析 [J]. 现代预防医学, 2024, 51(13): 2360-2363.
Du XM, Cheng ZW, Zhang M, et al. Analysis on the incidence and changing trend of perinatal birth defects in Henan Province from

- 2011 to 2020 [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51 (13): 2360-2363.(In Chinese)
- [6] 陈丽菁, 陈林利, 倪静宜, 等. 2007-2021 年上海市闵行区流动人口出生缺陷变化趋势 [J]. 现代预防医学, 2023, 50(8): 1361-1364, 1371.
Chen LJ, Chen Lin L, Ni JY, et al. Change trend of birth defects among floating population in Minhang District, Shanghai from 2007 to 2021[J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(8): 1361-1364, 1371.(In Chinese)
- [7] 杨丽华, 刘姣, 胡辉. 2017 年 1 月—2021 年 9 月丽水市莲都区围生儿出生缺陷监测结果及防控措施分析[J]. 中国妇幼保健, 2023, 38(22): 4455-4458.
Yang LH, Liu J, Hu H. Analysis on perinatal birth defect monitoring results and prevention and control measures in Liandu District of Lishui City from January 2017 to September 2021 [J]. Maternal & Child Health Care of China, 2023, 38(22): 4455-4458.(In Chinese)
- [8] Zhou Y, Yang D, Mao XQ, et al. Epidemiology of birth defects in a National hospital-based birth defect surveillance spot in Southern Jiangsu, China, 2014-2018 [J]. Front Med (Lausanne), 2023, 10: 1138946.
- [9] Zhou X, Li T, Kuang HY, et al. Epidemiology of congenital polydactyly and syndactyly in Hunan Province, China [J]. BMC Pregnancy and Childbirth, 2024, 24(1): 216.
- [10] 赵华俊, 裴磊磊, 高显舜, 等. 安康市 2017-2021 年围产儿出生缺陷监测及先天性心脏病影响因素分析[J]. 中国妇幼保健研究, 2024, 35(5): 36-41.
Zhao HJ, Pei LL, Gao XS, et al. Monitoring of birth defects and analysis of influencing factors of congenital heart disease in perinatal infants in Ankang from 2017 to 2021 [J]. Chinese Journal of Woman and Child Health Research, 2024, 35(5): 36-41.(In Chinese)
- [11] 李精华, 冯苗, 张杰, 等. 2007-2022 年重庆市神经管缺陷流行病学特征分析[J]. 现代预防医学, 2024, 51(16): 2903-2910.
Li JH, Feng M, Zhang J, et al. Dynamic changes of incidence of neural tube defects, Chongqing, 2007-2022 [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(16): 2903-2910.(In Chinese)
- [12] Y KL, R GZ, J SW, et al. Perinatal prevalence of birth defects in the Mainland of China, 2000-2021: a systematic review and meta-analysis[J]. World Journal of Pediatrics, 2024, 12: 29.
- [13] X Z, J H, W A, et al. Multivariate logistic regression analysis of risk factors for birth defects: a study from population-based surveillance data[J]. BMC Public Health, 2024, 24(1): 1037.
- [14] X Z, J F, X W, et al. Epidemiology of congenital malformations of the external ear in Hunan Province, China, from 2016 to 2020 [J]. Medicine(Baltimore), 2024, 103(15): e37691.
- [15] Benavides E, Lupo PJ, Sosa M, et al. Urban-rural residence and birth defects prevalence in Texas: a phenome-wide association study[J]. Pediatric Research, 2022, 91(6): 1587-1594.
- [16] Cheng Y, Yin JY, Yang LJ, et al. Ambient air pollutants in the first trimester of pregnancy and birth defects: an observational study[J]. BMJ Open, 2023, 13(3): e063712.
- [17] 何彦森, 张玉华, 张梦圆, 等. 182 对育龄夫妇出生缺陷知识的认知情况调查[J]. 中国计划生育和妇产科, 2022, 14(8): 55-59, 69.
He YM, Zhang YH, Zhang MY, et al. Survey on awareness of birth defects among 182 couples of childbearing age[J]. Chinese Journal of Family Planning and Obstetrics and Gynecology, 2022, 14 (8): 55-59, 69.(In Chinese)
- [18] Zq LZQ, WL KWL, SJ TSJ, et al. Effect of maternal age on foetal chromosomal defects: an investigation based on non-invasive prenatal testing [J]. Journal of Obstetrics and Gynaecology, 2023, 43 (2): 2287125.
- [19] Miao S, Liu L, Tang Y, et al. Season, household registry and isolated birth defects: a population-based case-control study in Danyang, China[J]. Int Health, 2024, 27: 34.
- [20] Qiao J, Wang YY, Li XH, et al. A lancet commission on 70 years of women's reproductive, maternal, newborn, child, and adolescent health in China[J]. The Lancet, 2021, 397(10293): 2497-2536.
- [21] 李芳, 王小丽, 王伟琦, 等. 2001 至 2016 年新疆孕产期保健服务现状 & 效果分析 [J]. 中国妇幼保健研究 in 2001-2016, 2018, 29(7): 861-865.
Li F, Wang XL, Wang WQ, et al. Maternal health service status and effects in Xinjiang in 2001-2016 [J]. Chinese Maternal and Child Health Research, 2018, 29(7): 861-865.(In Chinese)

收稿日期: 2024-05-04

(上接第 4290 页)

- 2023, 34(10): 782-786.
Yan XN, Peng J, Zhao QY, et al. Health risk assessment of chemical pollutants in indoor air of public places in a region of Hebi city, Henan province [J]. Modern Disease Control and Prevention, 2023, 34(10): 782-786.(In Chinese)
- [15] 单冰, 彭秀苗, 崔亮亮. 2020 年济南市宾馆/酒店和理发场所室内空气常见化学污染物的健康风险评估[J]. 职业与健康, 2022, 38(9): 1247-1252.
Shan B, Peng XM, Cui LL. Health risk assessment of common chemical pollutants in indoor air of hotels and barber shops in Jinan City in 2020[J]. Occupation and Health, 2022, 38(9): 1247-1252.(In Chinese)
- [16] 杨秦睿, 丁文波. 北京市某区室内环境中苯系物的健康风险评估[J]. 中国卫生检验杂志, 2022, 32(24): 3063-3066.
Yang QR, Ding WB. Health risk assessment of Benzene series in indoor environment in a district of Beijing City[J]. Chinese Journal of Health Laboratory Technology, 2022, 32 (24): 3063-3066. (In Chinese)
- [17] 梁晓军, 嵇心怡, 张宏斌, 等. 美容美发场所主要污染物暴露特征及从业人群健康风险评估[J]. 江苏预防医学, 2019, 30(1): 56-58.
Liang XJ, Ji XY, Zhang HB, et al. Exposure characteristics of major pollutants and its occupational population risk assessment in beauty and hairdressing public places [J]. Jiangsu Journal of Preventive Medicine, 2019, 30(1): 56-58.(In Chinese)

收稿日期: 2024-07-06