

我国5省区非大骨节病病区村儿童掌指骨干骺端改变率调查

高美 刘运起 周令望 刘辉 邓晴 宋久成 于钧

【摘要】 目的 研究非大骨节病病区村7~12岁儿童干骺端的改变率,为病区村判定消除大骨节病提供依据。方法 在吉林、辽宁、陕西、山西和内蒙古5个大骨节病病区省份随机调查36个非大骨节病病区村。用全数字化多功能X线摄影系统(DR)拍摄每个调查村全部7~12岁儿童右手X线片,并按照《大骨节病诊断》标准(WS/T 207-2010)诊断。结果 在调查的36个村中,只有13个村的儿童右手X线干骺端发生改变,且无骨端改变病例,以村为单位X线干骺端改变率均<3%。结论 建议判定病区村消除大骨节病的标准为7~12岁儿童干骺端改变率<3%。

【关键词】 大骨节病;干骺端;儿童

Change on the rate of children's finger metaphysics in the non-Kaschin-Beck disease areas of China Gao Mei, Liu Yunqi, Zhou Lingwang, Liu Hui, Deng Qing, Song Jiucheng, Yu Jun. Institute of Kaschin-Beck Disease, Center for Endemic Disease Control, Chinese Centers for Disease Control and Prevention, Harbin Medical University, Harbin 150081, China

Corresponding author: Yu Jun, Email: 6yujun@126.com

This work was supported by a grant from the National Standards Development.

【Abstract】 Objective 36 non-Kaschin-Beck disease villages in five provinces including Jilin, Liaoning, Shaanxi, Shanxi and Inner Mongolia in the severe endemic areas of Kaschin-Beck disease (KBD) were selected. The aim of this project was to provide the basis showing these KBD villages had already eliminated the KBD. **Methods** Fully digital versatile X-ray radiography systems (DR) was used to shoot children's right hand X-ray, in accordance with the "Kaschin-Beck Disease Diagnosis Standard" (WS/T 207-2010) for diagnosis. **Results** Results indicated that children showing metaphyseal changes only appeared in 13 of the 36 villages, where the rate of change on metaphyseal was less than or equal to three percent. **Conclusion** When KBD had been eliminated in a village, the rate of change on aged 7 to 12 children's metaphyseal would have been less than three percent.

【Key words】 Kaschin-Beck disease; Metaphysis; Children

随着我国经济发展以及综合防治措施的实施,大骨节病重病区的病情已得到基本控制^[1]。2009年监测结果显示90%的大骨节病病区已达到控制水平。2012年全国7~12岁儿童大骨节病临床检出率仅为0.01%,X线平均检出率为0.17%,且89.0%X线阳性者为单纯干骺端改变。干骺端X线改变是大骨节病的一个重要特征,但并非特异性指征。由于干骺端代谢旺盛,且对外环境因素敏感,非大骨节病病区患者也具有此种改变,在儿童正常生长发育的骨骺闭合阶段,干骺端改变明显,不易与病变患者区

分。为此本研究以非病区儿童干骺端改变率作为病区消除大骨节病的依据,以判定病区的病情是否完全得到控制。

对象与方法

1. 调查点及其对象:我国大骨节病主要分布在川藏高原到东北地区的狭长地带,为了使研究结果更具代表性,本研究选择我国5个大骨节病历史重病区省份,其中东、中部地区选择吉林和辽宁2个省,西部地区选择陕西、山西和内蒙古3个省(自治区),在每个省随机选择6~8个历史非病区村,共选取36个村,目标人群为调查村的所有7~12岁儿童。

2. 检查和诊断方法:用全数字化多功能X线摄影系统(DR)拍摄调查对象右手X线片,按照《大骨节病诊断》标准(WS/T 207-2010)^[2]进行诊断。干

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.11.017

基金项目:国家标准研制项目

作者单位:150081 哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心大骨节病防治研究所

通信作者:于钧, Email: 6yujun@126.com

骺端改变是指7~12岁儿童在非等径期时II~IV指第一、二指关节干骺端的改变,而单手指的改变或等径期的改变应视为正常变异。干骺端的改变包括先期钙化带波浪状、锯齿状不整并伴有小的凹陷和/或先期钙化带增宽硬化。阅片由全国大骨节病8名专家共同完成。

3. 统计学分析:运用SPSS Statistics 19.0软件分析数据。

结 果

1. 非病区儿童右手X线改变的检出率:36个非大骨节病村共拍摄7~12岁儿童右手X线片2 239张。诊断结果均显示未见骨端改变者,证明调查村确为非大骨节病病区。其中23个村的儿童干骺端无改变,另13个村儿童检出干骺端的改变。图1为正常儿童右手X线片,图2、3为有干骺端改变的儿童右手X线片,图4为正常变异儿童右手X线片。2 239名儿童掌指骨干骺端有改变者14例,阳性率为0.63%,其中各地区所占比例分别为山西省0.51%、陕西省0.48%、内蒙古自治区0.42%、辽宁省0.61%和吉林省1.11%,以吉林省阳性检出率最高;各调查村的检查结果以山西省李堡村最高(2.86%, 1/35),其次为陕西省兴隆村(2.70%, 1/37)和吉林省六马架村(2.44%, 1/41)(表1)。



图1 非大骨节病病区正常儿童手部X线片

2. 非病区儿童掌指骨X线干骺端改变率正常范围的确定:

(1)最大改变率:在村级水平调查点中儿童掌指骨X线干骺端改变率最大为山西省李堡村(2.86%),为此本研究将非大骨节病病区儿童掌指骨X线干骺

端改变率正常范围确定为 $\leq 3\%$ (表2)。



注:食指、中指和无名指第一指关节干骺端先期钙化带波浪状、锯齿状不整并伴有小凹陷

图2 非大骨节病病区有干骺端改变儿童手部X线片



注:儿童手指正常多发变异。其中食指第二指关节骨骺锥形改变,并嵌入干骺端;小指第二指关节干骺骨骺融合,拇指第二指关节干骺端深度凹陷

图3 非大骨节病病区正常变异儿童手部X线片

表1 我国5个大骨节病省区非病村7~12岁儿童右手掌指骨X线改变检出率

项 目	山西	内蒙古	吉林	陕西	辽宁
调查村数	6	8	8	6	8
检出儿童干骺端改变的村数	2	2	2	3	4
调查儿童人数	395	481	450	421	492
干骺端改变例数	2	2	5	2	3
骨端改变率(%)	0	0	0	0	0
干骺端改变率(%)	0.51	0.42	1.11	0.48	0.61
干骺端最大改变率(以村为单位%)	2.86	1.89	2.44	2.70	1.61



注:小指第二指关节常见的发育畸形

图4 非大骨节病病区正常变异儿童手部X线片

表2 我国5个大骨节病省区13个非病村7~12岁儿童右手X线掌指骨干骺端改变率分布

序号	地名	省份	检查人数	干骺端改变例数	干骺端改变率(%)
1	裕盛村	陕西	171	1	0.58
2	包金村	内蒙古	86	1	1.16
3	石塔村	辽宁	74	1	1.35
4	郭家镇街道	吉林	64	1	1.56
5	西沟村	辽宁	64	1	1.56
6	放牛村	辽宁	62	1	1.61
7	东岗村	吉林	61	1	1.64
8	八犊牛	内蒙古	53	1	1.89
9	郭家村	吉林	94	2	2.13
10	杨堡村	山西	44	1	2.27
11	六马架村	吉林	41	1	2.44
12	兴隆村	陕西	37	1	2.70
13	李堡村	山西	35	1	2.86
合计			886	14	1.58

(2) 正态分布峰值:为确定非病区儿童掌指骨X线干骺端改变率正常范围,将36个村子中检出干骺端改变的13个非病区村数据进行统计分析。由图5可见,非病区13个村7~12岁儿童右手X线掌指骨干骺端改变率直方图近似于正态,运用SPSS Statistics 17.0的单样本K-S检验,分布呈正态性, $P>0.5$,故该分布服从正态分布。按正态分布法计算干骺端改变率(单侧)上限值,95%上限值为 $1.83+1.64 \times 0.64 \approx 2.89$,99%上限值为 $1.83+2.33 \times 0.64 \approx 3.32$ 。干骺端改变率最大值为2.86%,取近似整数值为3%,恰好介于95%和99%上限值之间,故

理论上认为将非大骨节病病区7~12岁儿童干骺端的改变范围定为 $\leq 3\%$ 是合理的。

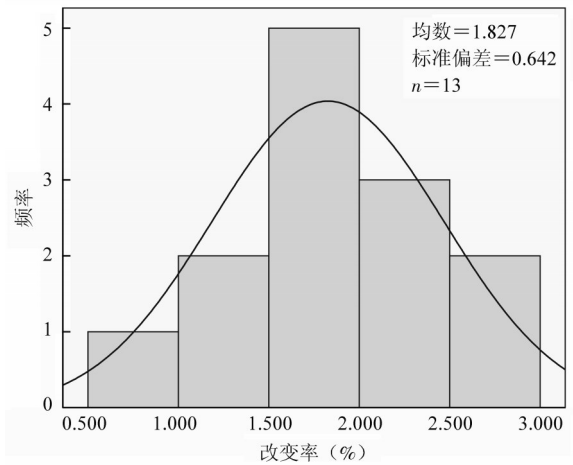


图5 非大骨节病病区7~12岁儿童掌指骨干骺端改变率分布直方图

讨论

我国将继续发于软骨深层坏死后出现的软骨坏死灶钙化、横骨梁形成、疤痕性骨组织等主要病理学基础上出现的掌指骨干骺端临时钙化带和骨端轻度X线异常征象定为儿童早期大骨节病的临床诊断标准(WS/T 207-2010)^[3]。

儿童手指骨的干骺端、骨端、骨骺和腕骨的4个部位,对于诊断大骨节病有其各自不同的意义。指骨干骺端改变对于整个病情发展具有“预警”作用。严重的指骨干骺端改变,预示可出现干骺端病理性提前闭合,其后果则是相继发生短指乃至短肢畸形。严重、持续的干骺端改变,经常与骨端、骨骺等多部位改变同时存在。因此干骺端改变代表大骨节病处于活动期^[4]。但由于骨干骺端代谢旺盛,对外环境因素敏感,非大骨节病病区儿童也有干骺端改变。因此,确定我国非大骨节病病区儿童掌指骨干骺端改变率是判定大骨节病病区是否消除大骨节病的关键。

研究证实,儿童在生长发育过程中,掌指骨常出现某些正常的形态变异^[5,6],如小指第二指骨关节锥形骨骺或伴有干骺端凹陷^[7],食指干骺端呈锯齿状、波浪状改变,均与大骨节病的早期病例特征相似^[8],早期病例只出现轻微的干骺端改变,X线表现为干骺端锯齿状、波浪状改变,这主要是由于软骨轻度坏死及干骺端轻度骨障碍^[9],还未出现软骨增生和修复性变化。

以往研究中,非大骨节病病区健康儿童骨干骺端

改变率各地报告不一^[10-12],这可能是由于早期对骨干骺端的改变和正常变异认识不一致,还有可能与调查儿童年龄的选择有关,以往研究通常选择7~13岁儿童,但是儿童骨骺在12岁左右就开始闭合,闭合阶段骨干骺端会发生明显的生理变化,可能导致检出率偏高^[11]。

本研究选择我国5个大骨节病历史重病区中36个非大骨节病村,调查结果显示非病区儿童掌指骨X线干骺端改变率正常范围为 $\leq 3\%$,因此若判定病区已消除大骨节病,该地区7~12岁儿童干骺端改变率应 $< 3\%$ 。

参 考 文 献

- [1] Sun LY, Yuan LJ, Fu Y, et al. Prevalence of Kaschin-Beck disease among Tibetan children in Aba Tibetan and Qiang Autonomous Prefecture: a 3-year epidemiological survey [J]. World J Pediatr, 2012, 8(2): 140-144.
- [2] Liu N, Yang JB, Wang ZW, et al. Kaschin-Beck disease diagnostic criteria [S]. Beijing: Ministry of Health of the People's Republic of China, 2010. (in Chinese)
刘宁, 杨建伯, 王志武. 大骨节病诊断标准 [S]. WS/T 207-2010. 北京: 中华人民共和国卫生部, 2010.
- [3] Mo DX. Histopathology of chondronecrosis in Kaschin-Beck disease and its clinical significance [J]. Chin J Endemiol, 1982, 1(2): 116-120. (in Chinese)
莫东旭. 大骨节病软骨坏死的病理组织学及其临床意义 [J]. 中国地方病学杂志, 1982, 1(2): 116-120.
- [4] Hinsenkamp M, Rypkens F, Begaux F, et al. The anatomical distribution of radiological abnormalities in Kashin-Beck disease in Tibet [J]. Int Orthop, 2001, 25: 142-146.
- [5] Zhen DJ, Xu GH. The X-ray study and its clinical significance of variations of metacarpal and phalangeal epiphyses in healthy children in Changchun [J]. J Norman Bethune Univ Med J Sci, 1983, 9(8): 46-50. (in Chinese)
甄道济, 许冠鹤. 长春市健康儿童掌指骨骺变异的X线研究及其临床意义 [J]. 白求恩医科大学学报, 1983, 9(8): 46-50.
- [6] Liu BL, Xiao LH, Wang XF, et al. Observation of several normal variations of metacarpal and phalanges on school-age children [J]. Chin J Public Health, 1994, 13(2): 101-103. (in Chinese)
刘宝林, 肖丽华, 王玺芳, 等. 学龄儿童掌指骨发育某些正常变异的观察 [J]. 中国公共卫生学报, 1994, 13(2): 101-103.
- [7] Liu BL. Short refers to increasing trend [J]. J Harbin Med Univ, 1992, 29(6): 12. (in Chinese)
刘宝林. 短小指有增加的趋势 [J]. 哈尔滨医科大学学报, 1992, 29(6): 12.
- [8] Guo X, Ding DX, Tan XW, et al. Research KBD children phalanges characteristic X-ray damage [J]. Chin J Endemiol, 1991, 10(8): 306-309. (in Chinese)
郭雄, 丁德修, 谭希旺, 等. 大骨节病儿童掌指骨X线损害特点的研究 [J]. 中国地方病学杂志, 1991, 10(8): 306-309.
- [9] Liu JX, Liu XH, Song YJ. The progress of X-ray diagnostic of KBD of China [J]. Chin J Control End Dis, 1997, 12(2): 115-119. (in Chinese)
刘锦先, 刘新晖, 宋玉杰. 中国大骨节病X线诊断研究的进展 [J]. 中国地方病防治杂志, 1997, 12(2): 115-119.
- [10] Qian ZZ, Qian LZ, Wang ZZ, et al. The X-ray classification research of finger bone of Kashin-Beck disease [J]. End Com, 1983, 11(4): 27-30. (in Chinese)
钱致中, 钱连忠, 王泽忠, 等. 大骨节病手指骨X线改变分型的研究 [J]. 地方病通讯, 1983, 11(4): 27-30.
- [11] Lu MJ, Guan DM, Wang SJ. Children's hand X-ray study of non-endemic KBD [J]. J Harbin Med Univ, 1981(3): 76-80. (in Chinese)
卢明峻, 关德明, 王世进. 大骨节病非病区儿童手部X线研究 [J]. 哈尔滨医科大学学报(大骨节病专集), 1981(3): 76-80.
- [12] Zhang SS, Meng XS. The X-ray study of normal variation of children metacarpal and phalangeal [J]. Chin J Radiol, 1980, 14(1): 26-29. (in Chinese)
张书盛, 孟宪慎. 儿童掌指骨正常变异的X线研究 [J]. 中华放射学杂志, 1980, 14(1): 26-29.

(收稿日期: 2014-06-09)

(本文编辑: 张林东)

· 征 订 启 事 ·

本刊2015年征订启事

《中华流行病学杂志》是由中华医学会主办的流行病学及其相关学科的高级专业学术期刊、国内预防医学和基础医学核心期刊、国家科技部中国科技论文统计源期刊, 2004—2012年被中国科学技术信息研究所定为“百种中国杰出学术期刊”, 并被美国国立图书馆医学文献联机数据库(Medline)和美国化学文摘社(CAS)收录。读者对象为医学(预防医学、临床医学、基础医学及流行病学科研与教学)和健康相关学科的科研、疾病控制、临床、管理和教学工作者。刊稿范畴: 重点或新发传染病现场调查与控制; 慢性病的病因学及流行病学调查(含社区人群调查)、干预与评价; 伤害的流行病学与防控; 环境污染与健康; 食品安全与食源性疾病; 临床流行病学和循证医学; 流动人口与疾病; 行为心理障碍与疾病; 分子和遗传流行病学与疾病控制; 我国西部地区重点疾病的调查与控制; 理论流行病学; 流行病学教学与实践等。本刊设有述评, 论著(原著)包括现场调查、监测、实验室研究、临床研究、基础理论与方法、疾病控制、国家课题总结、国外杂志华人研究导读(科海拾贝)、文献综述、问题与探讨等重点栏目。

全年出版12期, 每期定价20元(含邮费), 全年240元, 由全国各地邮局统一订阅, 邮发代号: 2-73。本刊编辑部常年办理邮购。地址: 北京昌平区昌百路155号传染病所B115《中华流行病学杂志》编辑部, 邮编: 102206, 电话(传真): 010-58900730, Email: zhxb1981@sina.com 欢迎广大读者踊跃投稿(<http://chinaepi.icdc.cn>), 积极订阅。

本刊编辑部