

- Bowen 病的临床分析[J].中华显微外科杂志,2016,39(5):495-497.
- [7] Prajna VN,Devi L,Seeniraj SK,et al. Conjunctival Autograft versus amniotic membrane transplantation following double pterygium excision: a randomized trial[J]. Cornea,2017,36(3):e7-8.
- [8] 陈霞琳,汪迎,高胡进,等.生物羊膜移植与带角膜缘的自体结膜移植治疗翼状胬肉的疗效观察[J].临床眼科杂志,2015,23(1):70-72.
- [9] 黄晓峰,俞江,张晓洁,等.翼状胬肉切除联合自体角膜缘干细胞移植对创面上皮修复及复发的影响[J].临床和实验医学杂志,2016,15(3):262-264.
- [10] Toker E, Eraslan M. Recurrence after primary pterygium excision: amniotic membrane transplantation with fibrin glue versus conjunctival autograft with fibrin glue[J]. Curr Eye Res,2016,41(1):1-8.
- [11] 于丹,赵刚平,朱敏,等.采用生物羊膜移植治疗复发翼状胬肉临床观察[J].国际眼科杂志,2015,15(3):552-554.
- [12] 王佼佼,韩茜,张楠,等.ICL联合 Trans-PRK 治疗超高度近视患者的疗效及对角膜内皮细胞密度的影响[J].海南医学院学报,2019,25(13):1011-1015.
- [13] Cornelius CR. Recurrence rate and complications of pterygium extended removal followed by extended conjunctival transplant[J]. Cornea,2017,36(1):101-103.
- [14] 李洁,温跃春.翼状胬肉切除联合自体球结膜瓣移植术的疗效观察[J].安徽医药,2016,20(4):734-735.
- [15] Ha J, Martinez JA, Korchak M, et al. Intraoperative fluorescein staining of cryopreserved amniotic membrane grafts to improve visualization during and after pterygium surgery:a novel technique[J]. Cornea,2016,35(3):413-416.

(本文编辑:杜媛鲲)

• 研究快报 •

## 骨骺部位及其闭合时间与骨折部位及其发病率对应关系的初步研究

赵 阔,孟洪宇,田思宇,王忠正,李军勇,张英泽\*

(河北医科大学第三医院创伤急救中心,河北省骨科研究所,河北省骨科生物力学重点实验室,河北 石家庄 050051)

[摘要] 人体骨骺出现及闭合时间因骨骼部位不同而存在差异。在临床中发现,机体受到间接暴力造成骨折时,骨骺接合部的骨折发生率较高,骨骺闭合较晚的部位较临近部位更易发生骨折,且骨折线走形与骺板融合部走形存在一定相关性。本文对全身重要骨骺部位及其闭合时间与骨折部位及其发生率的对应关系进行了初步研究。

[关键词] 骨骺;骨折;暴力;骨动态形变 doi:10.3969/j.issn.1007-3205.2020.05.026

[中图分类号] R735.7 [文献标志码] B [文章编号] 1007-3205(2020)05-0604-03

### Preliminary clinical study on the relationship between important epiphyseal site and epiphyseal closure time, fracture site and fracture incidence

ZHAO Kuo, MENG Hong-yu, TIAN Si-yu, WANG Zhong-zheng,  
LI Jun-yong, ZHANG Ying-ze\*

(Department of Orthopaedic Surgery, the Third Hospital of Hebei Medical University, Key Laboratory of Biomechanics of Hebei Province, Shijiazhuang 050051, China)

[Abstract] The occurrence and closure time of epiphysis in human body are different with bone sites. We found that when the fracture was subjected by indirect violence, the fracture rate of epiphysis is higher, the site with late epiphyseal closure is more likely to fracture than the adjacent site, and there is a certain correlation between the fracture line and epiphyseal fusion

[收稿日期]2020-04-17;[修回日期]2020-05-20

[作者简介]赵阔(1990-),男,河北曲阳人,河北医科大学第三医院医学博士研究生,从事创伤骨科疾病诊治研究。

\* 通信作者。E-mail: suryzz@163.com

part. In this article, we made a preliminary clinical study on the relationship between important epiphyseal site and epiphyseal closure time, fracture site and fracture incidence.

[Key words] epiphyses; fractures, bone; violence; dynamic deformation of bone

全身骨骼共计 206 块,其大小不同,形状各异。骨的发生与形成始于胚胎时期。在胚胎早期,间充质逐渐分化为骨、软骨、筋膜、肌肉等。自第 7 胚胎周后,骨开始形成,并持续进行至青春期骨发育成熟为止<sup>[1]</sup>。骨化分为 7 期:①胚胎早期;②透明软骨期;③钙化软骨形成期;④膜内骨化期;⑤骨松质和骨髓生成期;⑥骨骺形成期;⑦骨骺板骨性接合期。骨骺为骨骼未骨化前的组成部分,以长骨为例,包括骨干、骨骺、骺软骨和干骺端 4 个部分,各部分骨组织结构不同,生物力学特性不等<sup>[1]</sup>。随着骨骺板骨性接合期的结束,骺板融合,骨骺与骨干融为一体,完成骨化。然而,继发骨化中心的显露时间因骨骼部位不同而有差异,不同部位骨骺板骨性接合期的结束年龄也有所不同。根据张氏骨动态形变定律,骨骼发育成熟后,骨形态、骨硬度和骨质量等仍然处于不断变化当中<sup>[2]</sup>。因此,骨化完成时间对骨组织及其生物力学特性是否产生影响值得进一步探讨。根据本研究团队的长期临床经验和影像学研究发现,骨骺部位及闭合时间与骨折部位及其发病率存在一定相关性,骨骺部位更易发生骨折,且骨骺闭合时间越晚,该部位的骨折发生率越高。经检索国内外文献,尚无关于该研究的相关报道。为此,本课题组开展了骨骺部位及闭合时间与骨折部位及其发生率的初步研究,现报告如下。

## 1 临床资料

1.1 一般资料 本研究随机抽样纳入各部位骨折患者各 30 例,包括肱骨近端骨折、肱骨远端骨折、尺桡骨近端骨折、尺桡骨远端骨折、股骨近端(股骨粗隆骨折)、股骨远端骨折、胫腓骨近端骨折、胫腓骨远端骨折。调阅其相应骨折部位 X 线及 CT,观察骨折的部位、骨折线走形与骺板融合部位及其走形的联系。根据骨折是否涉及骺板融合部位,分为骺板融合部骨折组、非骺板融合部骨折。

纳入标准:①年龄 25~55 岁;②影像学资料同时包括该骨折部位的 X 线与 CT;③损伤机制:间接暴力。排除标准:①病理性骨折;②陈旧骨折;③存在内植物。

1.2 结果 肱骨近端、远端,尺桡骨近端、远端,股骨近端、远端、髌臼骨折中,骺板融合部骨折占比均超过 50%,且以尺桡骨远端骨折中比例最高为

86%;在临近部位当中骨骺闭合越晚的部位骨折占比越高;在骺板融合部骨折组中,骨折线走形与骺板融合部走形密切相关,见表 1。

表 1 各部位骨折组成表

Table 1 Fracture composition of each part

(n=30,例数,%)

骨折部位	骺板融合部位骨折
肱骨近端	24(80.0)
肱骨远端	19(63.3)
尺桡骨近端	23(76.7)
尺桡骨远端	26(86.7)
股骨近端(粗隆)	18(60.0)
股骨远端	17(56.7)
骨盆髌臼	21(70.0)
胫腓骨近端	16(53.3)
胫腓骨远端	24(80.0)

## 2 讨论

人的骨骼一生中都是动态变化的,自胚胎早期骨形成至骺板骨性接合期结束,骨经过塑形与改建,形成相对稳定的骨组织结构。但是,骨不是静止的组织而是一种动力结构<sup>[1]</sup>。骨成熟后,随着其承受的力和环境的变化,骨的密度、形态、骨硬度等特性仍在不断发生变化<sup>[3-5]</sup>。根据 Wolff 定律,骨干部的骨组织在完成骨化后,受到力和环境的影响仍在不断变化。而骨骺部骨组织完成骨化较晚,其骨组织与较早完成骨化的骨组织是否有差异,是否会造成相应临床差异,尚无相关研究。

本研究经过初步影像学分析发现,当骨折由间接暴力造成时,骨骺接合部骨折占比较高,骨骺闭合较晚的部位较临近部位更易发生骨折,且骨折线走形与骺板融合部走形密切相关。是否由于骺板结合部骨化时间较晚,使其骨组织结构与骨化完成时间较早的部位存在差异,进而导致骺板结合部更易发生骨折,正在做进一步研究。

骨骺部位及闭合时间与骨折部位及发病率相关性的发现,具有重大临床意义,为进一步探索骨折机制开辟了新的方向,为骨动态形变学的研究提供了新的研究热点,同时也为骨折的个体化治疗提供了重要参考。本团队正在开展系统深入研究,以进一步论证骨骺部位及闭合时间与骨折部位及发病率的相关性,以将相应的成果应用于临床当中。

[参考文献]

[1] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学[M].北京:人民军医出版社,2012:6-31.  
[2] 陈伟,侯志勇,吕红芝,等.骨动态形变定律[J].河北医科大学学报,2019,40(1):115-116.  
[3] Yin Y,Zhang L,Hou Z,et al. Measuring femoral neck torsion angle using femoral neck oblique axial computed tomography reconstruction[J]. IntOrthop,2016,40(2):371-376.

[4] Yin Y,Zhang R,Jin L,et al. The hip morphology changes with ageing in asian population[J]. Biomed Res Int,2018,2018:1507979.  
[5] Salter RB.The classic. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip by Robert B. Salter,J. Bone Joint Surg.(Brit) 43B:3:518,1961 [J]. ClinOrthopRelat Res,1978,(137):2-14.

(本文编辑:赵丽洁)

• 医学教育研究 •

# 精准扶贫视角下张家口卫生人力资源配置公平性研究

张培<sup>1</sup>,靖超<sup>2</sup>,赵宏业<sup>3</sup>,王宇<sup>4</sup>

(1.河北北方学院附属第一医院医院管理与发展研究室,河北张家口075000;2.河北北方学院附属第一医院人事处,河北张家口075000;3.河北北方学院附属第二医院人事处,河北张家口075000;4.河北北方学院附属第一医院院办公室,河北张家口075000)

[关键词] 精准扶贫;资源配置;卫生人力资源;公平性;基尼系数 doi:10.3969/j.issn.1007-3205.2020.05.027

[中图分类号] R197.1 [文献标志码] B [文章编号] 1007-3205(2020)05-0606-04

张家口是河北省重点扶贫地区之一<sup>[1]</sup>,建档立卡贫困人口占到河北省贫困人口的75%,因病致贫比例高<sup>[2]</sup>。近年来,张家口的卫生资源总量逐年增加,但仍然存在卫生人力资源配置不公平的现象<sup>[3]</sup>。为了提高健康扶贫的成效,针对各县区存在的问题精准施策,以探寻改善人力资源配置公平性的措施和建议,为卫生行政部门决策提供依据。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 整理分析2014-2018年张家口地区共16个区、县统计年鉴数据,并参考省、市卫计委相关统计数据。

1.2 分析指标与计算方法 统计每千常住人口和每平方千米的卫生人力资源数量,包括执业(助理)医师数,注册护士数、药(技)师及检验人员数。卫生人力资源配置公平性的计算方法引用经济学基尼系数和洛伦兹曲线来衡量。根据Lorenz曲线不平等面积与完全不平等面积的比值计算基尼系数,计算

公式为 $G = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (X_i Y_{i+1} - X_{i+1} Y_i)}{n}$ ,G表示基尼系数,n表示调查地区数量,X<sub>i</sub>表示常住人口或地域面积累计百分比,Y<sub>i</sub>表示要评价的资源累计百分比,i=1,2,3,4...n-1,依照资源拥有量从小到大排列。

1.3 观察指标 基尼系数在0~1之间,等于0为绝对公平,1为绝对不公平,≤0.2为高度公平,>0.2~0.3为比较为公平,>0.3~0.4为相对公平,>0.4~0.5为不公平,>0.5~0.6为非常不公平,>0.6为高度不公平。

## 2 结果

2.1 张家口卫生人力资源按人口配置的公平性分析

2.1.1 千人口卫生人力资源基尼系数 (1)2017年张家口每千常住人口平均拥有卫生技术人员4.528人,基尼系数为0.429;千人口执业(助理)医师2.020人,基尼系数为0.341;千人口注册护士1.544人,基尼系数为0.507;千人口药(技)及检验人员0.446人,基尼系数0.248。该年卫生技术人员中注册护士的基尼系数最大,公平性最差,见表1。

[收稿日期]2019-10-29;[修回日期]2020-02-15

[基金项目]河北省社会发展研究课题(201804120408)

[作者简介]张培(1985-),女,河北枣强人,河北北方学院附属第一医院,经济师,硕士研究生,从事医院管理研究。