

表 2 mTBI 患者 UCH - L1 和患者 6 个月后 GOS - E 评分

组别	n	GOS - E 评分 = 8 分	n	GOS - E 评分 < 8 分	r	P
		UCH - L1 含量(μg/L)		UCH - L1 含量(μg/L)		
实验 A 组	20	0.37 ± 0.01	4	0.43 ± 0.05	-0.35	0.097
实验 B 组	13	0.44 ± 0.02	9	0.56 ± 0.03	-0.59	0.004
合计	33	0.40 ± 0.13	13	0.52 ± 0.03	-0.55	< 0.01

还有以下几个原因:①mTBI 诊断困难,很多患者没有特异的临床表现和影像学信息;②许多 mTBI 患者即使未经过诊治也能达到完全康复;③mTBI 患者很少有死亡和重型残疾的结果,临幊上常用的预后结果判定对 mTBI 患者不敏感^[6]。因此临幊上迫切需要一种能够帮助医生诊断和治疗 mTBI 患者,判定患者长期预后的生物标志物。

UCH - L1 是一个分子质量约为 25kDa 的蛋白水解酶,有研究表明,UCH - L1 的突变可能和帕金森和神经变性疾病有关。而且 Papa 等^[7]研究轻型颅脑损伤和健康患者血浆中 UCH - L1 水平发现,轻型颅脑损伤患者 CSF 中 UCH - L1 水平有明显增加,重要的是 UCH - L1 能鉴别出头颅 CT 阳性患者,本研究中临幊的结果基本和 Papa 等研究结果一致。但笔者进一步研究了 UCH - L1 和 mTBI 患者预后的关系发现,UCH - L1 和患者 6 个月后 GOS - E 评分呈负相关,然而头颅 CT 阴性的患者与 6 个月后 GOS - E 评分不相关,这提示临幊使用 UCH - L1 作为判断 mTBI 患者预后仍需要参考患者头颅 CT 情况,才能做出准确的判断。

笔者将在以后的研究中继续扩大样本,并将联合更多的神经生物标志物如 SB100、GFAP 等,比较他们在 mTBI 诊断中的特异性和敏感度,力争找到

一个适合临幊快速诊断 mTBI 和判断患者预后的神经生物标志物。

参考文献

- 1 Langlois JA, Rutland - Brown W, Wald MM. The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview[J]. J Head Trauma Rehabil, 2006, 21(5):375 - 378
- 2 Sosin DM, Snieszek JE, Thurman DJ. Incidence of mild and moderate brain injury in the United States, 1991[J]. Brain Inj, 1996, 10(1):47 - 54
- 3 Brophy GM, Mondello S, Papa L, et al. Biokinetic analysis of ubiquitin C-terminal hydrolase - L1 (UCH - L1) in severe traumatic brain injury patient biofluids[J]. J Neurotrauma, 2011, 28(6):861 - 870
- 4 Berger RP, Hayes RL, Richichi R, et al. Serum concentrations of ubiquitin C-terminal hydrolase - L1 and alphaII - spectrin breakdown product 145 kDa correlate with outcome after pediatric TBI[J]. J Neurotrauma, 2012, 29(1):162 - 167
- 5 裴申忠,李珺,吕庆平,等. 重型脑外伤患者血浆泛素羧基末端水解酶 - 1 水平的变化及预后因素分析[J]. 浙江医学, 2012(34):971 - 973
- 6 Narayan RK, Michel ME, Ansell B, et al. Clinical Trials in Head Injury[J]. J Neurotrauma, 2002, 19(5):503 - 557
- 7 Papa L, Lewis LM, Silvestri S, et al. Serum levels of ubiquitin C-terminal hydrolase distinguish mild traumatic brain injury from trauma controls and are elevated in mild and moderate traumatic brain injury patients with intracranial lesions and neurosurgical intervention[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2012, 72(5):1335 - 1344

(收稿日期:2014 - 01 - 13)

(修回日期:2014 - 02 - 26)

退变性腰椎滑脱与相关解剖学因素关系探讨

洪 波 赵鹤亮 刘振翠 张厚宁

摘要 目的 利用多层螺旋 CT 扫描探讨退变性腰椎滑脱(degenerative lumbar spondylylisthesis, DLS)与相关影响因素的关系,为临幊诊治提供指导。**方法** 选取笔者科室 2010 年 4 月 ~ 2013 年 12 月共 55 例 DLS 患者(排除外伤、手术及移行椎等脊柱变异),其中男性 9 例,女性 46 例,滑脱部位均为 L₄。对照组选取同时间段无腰椎滑脱、年龄构成相似的病例 55 例,其中男性 9 例、女性 46 例。对两组病例关节突关节角度、退变程度、腰骶角等因素与腰椎滑脱关系进行分析研究。**结果** 两组患者关节突

基金项目:唐山市科学技术与发展研究指令性课题资助项目(12140209A - 34)

作者单位:063000 唐山,河北联合大学附属医院医学影像科

关节与矢状面夹角、腰骶角均值采用独立样本 *t* 检验,前者 $t = -3.68$,两者有统计学差异,后者 $t = 0.74$,两者无统计学差异,椎间关节退变程度 $\chi^2 = 47.778$,差异有统计学意义。结论 DLS 组与对照组两组患者腰骶角无明显差异,而关节突关节面与矢状面夹角、椎间关节退变程度之间差异有统计学意义,因此认为后面两因素是退变性腰椎滑脱发生的重要因素,其可能是互为因果、协同促进的关系。

关键词 退变性腰椎滑脱 腰骶角 椎间关节 关节突关节面夹角

[中图分类号] R681

[文献标识码] A

Study on the Relationship between Degenerative Lumbar Spondylolisthesis and Its Related Anatomical Factors. Hong Bo, Zhao Heliang,

Liu Zhencui, et al. Department of Medical Imaging, Affiliated Hospital of Hebei United University, Hebei 063000, China

Abstract Objective The relationship between degenerative lumbar spondylolisthesis (DLS) and its related factors is discussed by the method of multislice spiral CT scanning to provide guidance for clinical diagnosis and treatment. **Methods** Totally 55 cases with DLS, excluding the patients with spinal variation because of trauma, surgery and transitional vertebra, were selected in our department from April 2010 to December 2013, among which 9 males, 46 females whose slippage parts were L₄. Totally 55 cases were chosen as the control group with similar age composition, 9 males and 46 females without lumbar spondylolisthesis in the same period of time. Analysis was done on the relationship between lumbar spondylolisthesis and facet joint angle, degeneration degree and lumbosacral angle. The data were processed with SPSS13.0 and then the conclusions were drawn. **Results** The independent *t*-test was used to analyze the facet joint angle, sagittal plane angle and the mean of lumbosacral angle. The former *t* was -3.68 with significant differences; the latter *t* was 0.74 with no difference. The intervertebral joint degeneration ($\chi^2 = 47.778$) had significant differences. **Conclusion** There was no significant difference in lumbosacral angle, between DLS group and the control group, while significant difference can be seen in the facet joint, sagittal plane as well as intervertebral joint degeneration. Therefore, the last two factors are considered as the important for degenerative lumbar spondylolisthesis and possibly they are reciprocal causation and synergistically facilitate each other.

Key words DLS; Lumbosacral angle; Intervertebral joint; Facet joint angle

随着人口老龄化问题日益突出,退变性腰椎滑脱(degenerative lumbar spondylolisthesis, DLS)在中老年人中发生率逐渐增高,其不存在椎弓峡部裂,而椎间盘、韧带与椎间关节被认为是维持脊柱正常稳定性的重要因素。本研究对退变性腰椎滑脱(DLS)与椎间关节退变程度及角度、腰骶角等因素的关系进行相关性分析,以期观察CT在退变性腰椎滑脱影响因素的应用价值。

资料与方法

1. 研究对象:选取笔者医院 2010 年 4 月~2013 年 12 月经飞利浦 256 层螺旋 CT 诊断退变性腰椎滑脱患者共 55 例,滑脱部位均为 L₄,其中男性 9 例,女性 46 例,患者年龄 41~88 岁,平均年龄 63.18 ± 11.57 岁。对照组随机选取同时间段无退变性腰椎滑脱、年龄构成相似的病例 55 例,男性 9 例,女性 46 例,年龄 42~90 岁,平均年龄 64.02 ± 11.53 岁。两组病例均排除腰椎手术、骨折、肿瘤及腰骶部变异等因素。分别测量其关节突关节面与矢状面夹角及腰骶角(图 1、图 2),并将病变部位(L_{4/5} 关节突关节)按照退变程度分为 I~IV 度(图 3)。

2. 扫描方法:采用飞利浦 256 层螺旋 CT 行容积扫描^[1],扫描范围从 L₁ 椎体上缘至 S₁ 椎体下缘,分别用骨窗、软组织窗观察椎体、椎小关节与椎间盘,并行多平面图像重建。

3. 测量方法:①腰骶角(图 1):在腰椎正中矢状面重建图像上,骶骨上缘平面与水平面与水平面夹角 a;②关节突关节面与矢状面夹角(图 2):分别测量左右两侧腰椎关节突前内侧点

与后外侧点连线与正中矢状面的夹角 a1 和 a2,取其平均值,按照 Fujiwara 等^[2]标准将关节突关节退变程度分为 4 度(图 3)。

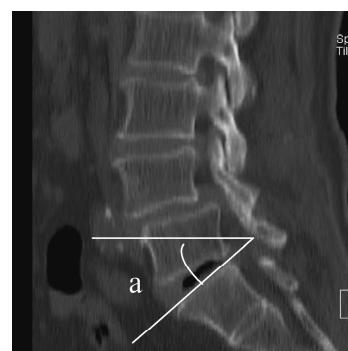


图 1 腰骶角

骶骨上缘平面与水平线夹角 a

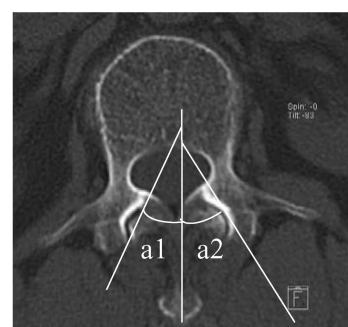


图 2 关节突关节角测量方法

$$a = (a_1 + a_2) / 2$$

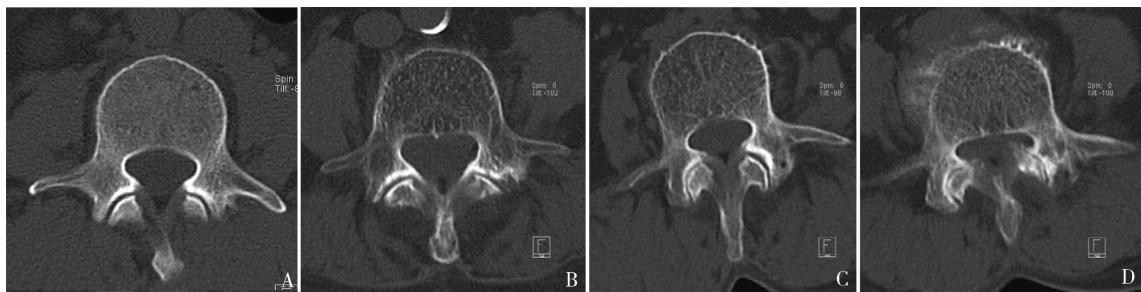


图 3 椎间关节退变程度

A. I 度,正常;B. II 度,关节间隙变窄或轻度增生;C. III 度,关节中度骨赘形成;D. IV 度,明显骨赘形成

3. 统计学方法:使用 SPSS 13.0 统计学软件,采用 *t* 检验和 χ^2 检验进行统计学分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

DLS 组与对照组年龄均数比较,差异无统计学意

义。两组间关节突关节面与矢状面夹角及腰骶角均值比较采用 *t* 检验,由表 1 可知,差异有统计学意义 ($P = 0.000$),后者差异无统计学意义 ($P = 0.461$);对关节突关节退变程度各组计数资料采用卡方检验,差异有统计学意义 ($P = 0.000$)。

表 1 DLS 组与对照组关节突关节面与矢状面夹角、腰骶角比较 ($n = 55, \bar{x} \pm s$)

组别	年龄 (岁)	关节突关节面夹角 (°)	腰骶角 (°)	关节突关节退变程度 (n)			
				I 度	II 度	III 度	IV 度
DLS 组	63.18 ± 11.57	37.01 ± 7.79	33.99 ± 7.15	0	6	26	23
对照组	64.02 ± 11.53	42.38 ± 7.50	32.97 ± 7.33	19	20	14	2
t/χ^2	-0.38	-3.68	0.74	47.778			
P	0.705	0.000	0.461	0.000			

讨 论

1. 关节突关节面与矢状面夹角及退变程度对退变性腰椎滑脱的影响:退变性腰椎滑脱与对照组椎间关节与矢状面夹角有显著性差异,这与以往研究结论相符^[3],关节突关节形态在退变性腰椎滑脱形成中所起的作用是近年来研究的重点。由于关节突关节角度接近矢状面方向,从而减少了冠状方向的面积,因此降低了椎骨向前滑动的阻力。因此认为这种关节形态矢状排列的特点可能与该病的发生有一定联系。所以对 CT 表现有关节突关节矢状排列的腰痛患者要提高警惕,防止腰椎滑脱的漏诊。对有同样 CT 表现的正常人也要预防退变滑脱的发生。

腰椎后方关节突主要承受前屈和后伸载荷,并承受向前的剪切力。关节突关节在矢状面上方向的改变,导致抵抗前向剪力的能力减弱,引起滑脱的发生。以往的许多研究认为,关节突关节面偏向矢状位时增加了发生 DLS 的危险性,同时其也与椎间关节的形态改变有关^[4,5]。由于椎间关节面偏于矢状方向的

排列不仅减少了其在冠状方向的接触面积,还削弱了限制腰椎过度活动的能力,导致阻止椎体向前滑动的力量减小,最终不能对抗临近上方椎体向前滑脱的趋势而发生前滑脱。

然而关节突关节角度增大仅仅是构成退变性腰椎滑脱的因素之一。杨家赵等^[6]认为,关节突关节方向的改变对退变性腰椎滑脱的发生具有病因学意义,而关节突关节退变则是一种继发性改变。关节突关节的严重退变导致关节结构及稳定性破坏,并改变了关节突关节冠状排列的生物力学机制,因此出现滑脱。从分析数据中可以看到部分患者其关节突关节面偏向于冠状方向也会发生退变性腰椎滑脱,而这部分患者的特点是大多有严重的椎间关节增生、退变、积气,使椎间关节冠状排列的生物力学机制发生改变,从而出现滑脱。这部分患者的特点是有严重的关节突关节退变,其程度多为 IV 度,本研究中 DLS 组椎间关节退变程度明显高于对照组 ($P < 0.001$)。可见腰椎关节突关节面排列接近矢状方向改变与其椎间关节退变程度密切相关^[7]。椎间关节退变

导致局部关节结构稳定性减低,生物力学机制重新分布,椎间关节重新塑形,最终导致椎间关节方向的改变^[8,9]。

2. 腰骶角与退变性腰椎滑脱关系:本研究中 DLS 组与对照组两者腰骶角均值差异无统计学意义,这与以往部分研究结论有所不同^[10,11]。人在直立行走后逐渐形成腰骶部凸向前方的生理弯曲,因而形成了斜向下方的腰骶角,而腰骶角的增大确实增加了下段腰椎前移的应力,而随着 L₅ 及 L₄ 上缘与水平面夹角的逐步减小(L₃ 上缘与水平面接近平行),这一应力对 L₄ 影响要小于 L₅,而本研究主要针对于发生于 L₄ 的退变性腰椎滑脱,因此笔者认为腰骶角的改变在退变性腰椎滑脱患者尤其是发生于 L₄ 者的诸多危险因素中不作为主要因素。

综上所述,DLS 是一个长期的、慢性的、逐步发展的病理过程,是诸多因素共同作用的结果。随着病程的进展,腰椎不稳定性增大,从而使局部机械应力发生异常改变,关节突关节受力重新分布,导致应力分布不均衡,过分集中的地方骨质增生、退变,导致椎间关节发生再塑型改变,关节突关节畸形变,进一步加重关节突关节局部结构的异常,最终导致腰椎滑脱发生。因此笔者认为,关节突关节面矢状化与椎间关节退变是腰椎滑脱发生的重要因素,它们是互为因果、互相协同促进的关系。

参考文献

- 毛锡金,陈亮,杨青霖,等.64 层螺旋 CT 容积扫描及其后处理技术在腰椎峡部裂诊断中的价值[J].医学影像学杂志,2012,22(8):1391-1394.
- Fujiwara A, Tamai K, Yamato M, et al. The relationship between facet joint osteoarthritis and disc degeneration of the lumbar spine: an MRI study[J]. Eur Spine J, 1999, 8(5):396-401.
- 侯代伦,孙小丽,柳澄,等.椎弓根角及椎小关节退行性变与腰椎椎体滑脱的相关性研究[J].中华放射学杂志,2009,43(2):146-149.
- 王清华,岳军艳,吴清武,等.16 层螺旋 CT 对椎体滑脱的病因学评价[J].实用放射学杂志,2009,25(3):386-388.
- Been E, Barash A, Pessah H, et al. A new look at the geometry of the lumbar spine[J]. Spine, 2010, 35(20):E1014-1017.
- 杨家赵,方诗元,夏睿,等.头尾侧关节突关节方向与退变性腰椎滑脱病因关系的探讨[J].中国矫形外科杂志,2013,21(11):2127-2132.
- 荆慧田,冯世庆,班德翔.关节突关节角度与退行性腰椎滑脱的关系[J].中国脊柱脊髓杂志,2011,21(4):299-302.
- 杨贤玉,王吉兴.腰椎关节突关节的方向和退变程度对退行性腰椎滑脱的影响[J].中国脊柱脊髓杂志,2009,1;52-55.
- 王振刚.脊柱关节炎早期诊治新理念[J].中国医刊,2012,47(7):19.
- 张剑刚,丁文元,申勇,等.解剖学因素在退变性腰椎滑脱发生中的意义[J].中国脊柱脊髓杂志,2012,22(5):443-447.
- 刘敏,桂斌捷.腰椎滑脱患者脊柱矢状面及骨盆排列变化[J].安徽医药,2013,17(5):778-780 (收稿日期:2014-01-13)
(修回日期:2014-05-04)

三支病变非体外循环冠脉搭桥对脑氧合和脑损伤的影响

周海燕 楼静芝 潘建红 周其富 吕安庆 蒋宗明 陈忠华

摘要 目的 探讨冠状动脉三支病变时非停跳冠脉搭桥对全脑氧合和脑损伤的影响。**方法** 选择笔者医院择期非体外循环下行冠状动脉三支病变搭桥患者 40 例,于下列时间点:麻醉诱导时(T₀)、吻合前壁血管(T₁)、下壁血管(T₂)、后壁血管(T₃)、关闭胸骨(T₄)和进入监护室 5h(T₅)抽取颈静脉球和动脉血测定血气,计算动脉-颈静脉球氧含量差(AJDO₂)和二氧化碳分压差(DpCO₂),以及脑氧摄取(O₂ER)率;并且血 S-100β 浓度测定至术后 12h(T₆)和 24h(T₇)。记录相应时间点血流动力学数据。**结果** 与 T₀ 相比,T₂、T₃ 和 T₄ 时点 HR 和 MAP 均明显下降($P < 0.05, P < 0.01$),CI 和 SVI 在 T₁、T₂、T₃ 和 T₄ 较 T₀ 显著下降($P < 0.05, P < 0.01$)。与 T₀ 比较, T₂ 时点 SjO₂ 最低($P < 0.01$),T₂ 时点 AJDO₂ 最大($P < 0.01$),T₁、T₂ 和 T₃ 时点 DpCO₂ 降低($P < 0.05, P < 0.01$),T₂ 和 T₃ 时点 O₂ER 上升($P < 0.01$)。动脉和颈静脉 S-100β 浓度自手术开始后逐渐上升,手术结束时达到最高值(0.52 ± 0.20 和 $0.63 \pm 0.25 \mu\text{g}/\text{L}, P < 0.01$),术后 6h 下降,术后 12~24 h 恢复至术前水平。DjaS-100β 比较,T₂ 和 T₃ 时点间有显著变化分别为 $0.098 \pm 0.11 \mu\text{g}/\text{L}$ 和 $0.069 \pm 0.08 \mu\text{g}/\text{L} (P < 0.05, P < 0.01)$ 。T₁、T₂、T₃ 时点脑氧合明显下降,心排出量显著下降;术后 5h 脑氧合和心排出量指标恢复至术前水平。T₁、T₂、T₃ 时点颈静脉球和动脉 S-100β 均较 T₀ 显著升高,T₄ 升至最高,T₃ 时点颈静脉球与动脉 S-100β 差值最大。**结论** 三支病变搭桥患者血管吻合时血流动力学波动明显,伴随脑氧合下

作者单位:312000 浙江省绍兴市第六医院麻醉科(周海燕、楼静芝、潘建红);绍兴市人民医院麻醉科(周其富、吕安庆、蒋宗明、陈忠华)

通讯作者:楼静芝,主任医师,电子信箱:zhouhaiyan@163.com