

- GSK-3 β -Wnt/ β -catenin-ALDH1A1 Signal Circuit[J]. J Cell Physiol, 2017, 232(10): 2829–2840.
 - 12 Moore HM, Gonzalez ME, Toy KA, et al. EZH2 inhibition decreases p38 signaling and suppresses breast cancer motility and metastasis[J]. Breast Cancer Res Treat, 2013, 138(3): 741–752.
 - 13 Ott M, Litztenburger UM, Sahm F, et al. Promotion of Glioblastoma Cell Motility by Enhancer of Zeste Homolog 2 (EZH2) Is Mediated by AXL Receptor Kinase[J]. PLoS One, 2012, 7(10): e47663.
 - 14 Ko HW, Lee HH, Huo L, et al. GSK3 β inactivation promotes the oncogenic functions of EZH2 and enhances methylation of H3K27 in human breast cancers[J]. Oncotarget, 2016, 7(35): 57131–57144.
 - 15 Zhang DM, Lin ZY, Yang ZH, et al. lncRNA H19 promotes tongue squamous cell carcinoma progression through β -catenin/GSK3 β /EMT signaling via association with EZH2[J]. Am J Transl Res, 2017, 9(7): 3474–3486.
 - 16 Kaneko T, Dehari H, Sasaki T, et al. Hypoxia-induced epithelial-mesenchymal transition is regulated by phosphorylation of GSK3- β via PI3K/Akt signaling in oral squamous cell carcinoma[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, 2016, 122(6): 719–730.
 - 17 Hu W, Xiao L, Cao C, et al. UBE2T promotes nasopharyngeal carcinoma cell proliferation, invasion, and metastasis by activating the AKT/GSK3 β / β -catenin pathway[J]. Oncotarget, 2016, 7(12): 15161–15172.
 - 18 Mohammadi Ghahhari N, Mohammadi Ghahhari H, Kadivar M. GSK3 β and CREB3 gene expression profiling in benign and malignant salivary gland tumors[J]. Iran Biomed J, 2012, 16(3): 140–144.
 - 19 Guo H, Luo H, Yuan H, et al. Litchi seed extracts diminish prostate cancer progression via induction of apoptosis and attenuation of EMT through Akt/GSK-3 β signaling[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 41656.
 - 20 Liu XF, Li XY, Zheng PS, et al. DAX1 promotes cervical cancer cell growth and tumorigenicity through activation of Wnt/ β -catenin pathway via GSK3 β [J]. Cell Death Dis, 2018, 9(3): 339.
 - 21 Rana S, Datta R, Chaudhuri RD, et al. Nanotized PPAR α Overexpression Targeted to Hypertrophied Myocardium Improves Cardiac Function by Attenuating the p53-GSK3 β -Mediated Mitochondrial Death Pathway[J]. Antioxid Redox Signal, 2019, 30(5): 713–732.
 - 22 Sang B, Sun J, Yang D, et al. Ras-AKT signaling represses the phosphorylation of histone H1.5 at threonine 10 via GSK3 to promote the progression of glioma[J]. Artif Cells Nanomed Biotechnol, 2019, 47(1): 2882–2890.
- [收稿日期 2019-10-23][本文编辑 韦所苏 刘京虹]

本文引用格式

尚自强,周 燕,张灿斌,等. 肺腺癌组织中 GSK3 β 的表达及其临床意义[J]. 中国临床新医学,2020,13(7):701–704.

博硕论坛·论著

后路有限减压短节段固定融合手术治疗 腰椎退行性侧凸的临床疗效评价

唐 林, 梁 斌

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院骨科

作者简介: 唐 林(1984-),男,医学硕士,主治医师,研究方向:脊柱外科疾病诊治。E-mail:157298948@qq.com

【摘要】 目的 评价后路有限减压、短节段固定及融合手术治疗腰椎退行性侧凸的临床疗效。**方法** 收集2012-12~2014-08该院收治腰椎退行性侧凸患者22例。所有患者术前行X线、CT及MRI检查,均采用有限减压、短节段固定及融合手术进行治疗。术后随访,采用疼痛视觉模拟量表(VAS)、Oswestry功能障碍指数(ODI)评分系统进行疗效评估。**结果** 所有患者均获得随访,随访时间为24~60个月,平均34.8个月。手术时间78~208 min,平均138.5 min;出血量250~1 000 ml,平均433 ml。患者术后末次随访平均 Cobb 角($17.83 \pm 11.38^\circ$),腰椎前凸角($37.04 \pm 15.27^\circ$),矢状位平衡(36.99 ± 31.20)mm,与术前比较差异有统计学意义($P < 0.05$);术后末次随访腰部VAS评分为(1.73 ± 1.52)分,腿部VAS评分(1.59 ± 0.67)分,ODI评分(12.82 ± 3.08)分,均较术前降低,差异有统计学意义($P < 0.01$)。术后发生肺部感染1例,出现伤口深部感染1例,无一例发生腰椎侧凸进展、椎间隙塌陷、神经损伤及钉棒断裂等并发症。**结论** 后路有限减压、短节段固定及融合手术是治疗腰椎退行性侧凸的有效手段。

【关键词】 减压; 短节段固定; 融合; 腰椎退行性侧凸

【中图分类号】 R 68 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2020)07-0704-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.07.14

Clinical evaluation of posterior limited decompression, short segment fixation and fusion surgery in treatment of lumbar degenerative scoliosis TANG Lin, LIANG Bin. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] **Objective** To evaluate the clinical effects of posterior limited decompression, short segment fixation and fusion surgery on lumbar degenerative scoliosis. **Methods** Twenty-two patients with lumbar degenerative scoliosis admitted to our hospital from December 2012 to August 2014 were collected. All the patients underwent pre-operative X-ray, computed tomography(CT) and magnetic resonance imaging(MRI) examinations, and were treated with posterior limited decompression, short segment fixation and fusion surgery. The patients were followed up and Visual Analogue Scale(VAS) and Oswestry Disability Index(ODI) scoring systems were used to evaluate the therapeutic effects. **Results** All the patients were followed up for 24 ~ 60 months, with an average of 34.8 months. The operation time was 78 ~ 208 min, with an average of 138.5 min, and the bleeding volume was 250 ~ 1 000 ml, with an average of 433 ml. At the last follow-up after surgery, the mean Cobb's angle (17.83 ± 11.38)°, lumbar lordosis angle (37.04 ± 15.27)°, sagittal vertical axis(SVA) (36.99 ± 31.20) mm were all significantly different from those before surgery($P < 0.05$). At the last follow-up after surgery, the VAS scores of the waist (1.73 ± 1.52) points, the VAS scores of the legs (1.59 ± 0.67) points and the ODI scores (12.82 ± 3.08) points were significantly lower than those before surgery($P < 0.01$). Postoperative pulmonary infection occurred in 1 case, deep wound infection in 1 case, and no complications such as progression of lumbar scoliosis, intervertebral space collapse, nerve injury and failure of the internal fixation system occurred. **Conclusion** Posterior limited decompression, short segment fixation and fusion surgery are an effective method for treatment of lumbar degenerative scoliosis.

[Key words] Decompression; Short segment fixation; Fusion; Lumbar degenerative scoliosis

腰椎退行性侧凸是指成年以后新出现的侧弯,其站立冠状位 Cobb 角 $> 10^{\circ}$ ^[1],随着老龄化社会的来临,其患病率逐年增加。其临床表现以下腰痛、神经根受压或椎管狭窄导致下肢疼痛、间歇性跛行及畸形进行性加重为主,严重影响老年人的生活质量。对于腰椎退行性侧凸的治疗首选保守治疗,对于保守治疗无效的患者可选择手术治疗。手术治疗的方式主要有单纯减压、减压结合短节段固定融合及减压结合长节段固定矫形融合^[2]。目前对于手术治疗的方式尚未统一,且患者常常年龄大,病情复杂,合并症多,选择何种手术方式、如何安全有效地完成手术及减少围手术期的并发症是脊柱外科医师面临的巨大难题。本研究依据患者临床表现、影像学特点结合患者的全身情况选择责任节段的有限减压结合短节段固定融合治疗腰椎退行性侧凸患者 22 例,临床疗效满意,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2012-12 ~ 2014-08 在我院骨科采用经后路责任节段的有限减压结合短节段固定融合术治疗腰椎退行性侧凸患者 22 例。其中男 3 例,女 19 例;年龄 50 ~ 77 岁,平均 63.6 岁。患者有严重腰腿部疼痛症状 20 例,于较长时间站立或行走时疼痛加重;2 例表现单纯下肢放射痛,17 例神经源性间歇跛行。合并高血压 7 例,合并糖尿病 6 例,合并上述两种疾病 4 例,合并类风湿性关节炎 1 例,合并

甲状腺功能低下 1 例。手术前均请相关科室会诊并予积极的对症处理,一般情况控制良好无手术相关禁忌证。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)诊断为腰椎退行性侧凸,Cobb 角 $> 10^{\circ}$ 。(2)诊断年龄超过 50 岁。(3)既往无脊柱侧凸的病史。(4)保守治疗 3 个月以上。(5)随访 2 年以上。排除标准:(1)有脊柱侧凸疾病既往史。(2)脊柱外伤、骨折、手术史。(3)脊柱肿瘤。(4)脊柱感染及代谢性脊柱疾病。

1.3 影像学检查 所有患者术前均完成站立位全脊柱正侧位 X 线片、腰椎正侧位 X 线片、腰椎过伸过屈位 X 线片、腰椎电子计算机断层扫描(computed tomography,CT)及磁共振成像(magnetic resonance imaging,MRI)检查。通过全脊柱正侧位 X 线片了解顶椎的位置、顶椎旋转的程度,并测量 Cobb 角、腰椎前凸角、矢状位平衡、冠状位平衡。通过腰椎过伸过屈位 X 线片了解是否存在腰椎不稳及滑脱情况。通过腰椎 CT、MRI 检查,明确腰椎管狭窄的位置及狭窄的程度,为选择减压的节段提供依据。

1.4 手术方法 俯卧位,后正中纵形切口,骨膜下剥离附于棘突、椎板的竖棘肌,多齿拉钩牵开竖棘肌,显露出椎板、关节突关节、横突根部。根据患者的临床症状及术前影像学资料选定固定节段内的椎体置入椎弓根螺钉,全椎板切除减压,摘除责任病变椎间盘,扩大侧隐窝和神经根管,在保证彻底减压

情况下尽可能减少对骨性结构的破坏,尽量保留关节突关节内侧部分。存在有节段不稳定、滑脱及椎间盘明显突出的情况下选择椎体间融合,充分处理椎体软骨终板,在凹侧植入带有修整的自体骨颗粒的椎间融合器,其余节段选择横突间融合。预弯连接棒,将固定棒置入椎弓根钉凹槽内,利用棒的撑开及去旋转作用,适度矫正侧凸,重建腰椎前凸。固定范围:L₂~L₅ 3 例,L₃~S₁ 2 例,L₃~L₅ 7 例,L₄~L₅ 4 例,L₄~S₁ 6 例。

1.5 术后处理 术后常规给予预防感染、止痛、营养神经、脱水等处理,引流管于术后伤口引流量 24 h 内少于 50 ml 时拔除,引流管拔出后,佩戴腰围逐步下地活动,腰围佩戴至术后 3 个月。

1.6 疗效评估 治疗前及末次随访时行腰部及腿部疼痛视觉模拟量表(Visual Analogue Scale, VAS)评分、腰椎 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)评分;摄全脊柱正侧位 X 线片测量腰椎前凸角、Cobb 角、矢状位及冠状位平衡。

1.7 统计学方法 应用 SPSS16.0 统计软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,治疗前后比较采用配对 *t* 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 22 例腰椎退行性侧凸手术前后影像学参数比较

所有患者均获得随访,随访时间为 24~60 个月,平均 34.8 个月。手术时间 78~208 min,平均 138.5 min;

出血量 250~1 000 ml,平均 433 ml。腰腿痛明显缓解者 17 例,占总人数 77.3%;治疗前,间歇性跛行症状者 17 例,末次随访时全部症状消失;术前下肢放射痛患者 2 例,末次随访时下肢放射痛完全消失,治疗后均无神经损害表现。末次随访时腰椎前凸角、冠状位 Cobb 角及矢状位平衡较术前明显改善,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 1。

表 1 22 例腰椎退行性侧凸手术前后影像学参数比较($\bar{x} \pm s$)

参 数	术前	末次随访	<i>t</i>	<i>P</i>
冠状位 Cobb 角(°)	20.63 ± 9.33	17.83 ± 11.38	0.893	0.047
冠状位平衡(mm)	24.51 ± 23.77	14.41 ± 11.43	1.796	0.050
矢状位平衡(mm)	50.04 ± 40.23	36.99 ± 31.20	1.202	0.011
腰椎前凸角(°)	31.84 ± 14.18	37.04 ± 15.27	1.170	0.005

2.2 22 例手术前后腰、腿部 VAS 评分及 ODI 评分比较

末次随访时腰部 VAS 评分、腿部 VAS 评分、ODI 评分均较治疗前明显降低,差异有统计学意义(*P* < 0.01)。见表 2。本组无死亡病例发生,1 例术后出现肺部感染,抗感染治疗后治愈。1 例出现伤口深部感染,经抗感染治疗及清创后治愈。典型病例,女,73 岁,因左下肢麻痛伴间歇性跛行就诊,治疗前后影像学检查见图 1。

表 2 22 例手术前后腰、腿部 VAS 评分及 ODI 评分比较
[($\bar{x} \pm s$), 分]

指 标	术前	末次随访	<i>t</i>	<i>P</i>
腿部 VAS 评分	6.54 ± 1.26	1.59 ± 0.67	16.270	0.000
腰部 VAS 评分	4.95 ± 2.54	1.73 ± 1.52	5.102	0.000
ODI 评分	26.14 ± 8.83	12.82 ± 3.08	13.162	0.000



①②全脊柱正侧位示腰椎退行性侧弯 Cobb 角 35.4°,同时伴有矢状位和冠状位失平衡;③④患者 MRI 示 L₄~L₅ 椎间盘偏左侧突出,压迫神经根;⑤⑥术后 2 年随访未见腰椎侧凸加重,冠状位平衡与术前相当,但矢状位平衡较术前改善。

图 1 典型病例治疗前后影像学检查所见

3 讨论

3.1 腰椎退行性侧凸的患者首选保守治疗,但对保守治疗无效的顽固性下腰痛、神经功能障碍及侧弯进展并引起症状加重时需要手术治疗^[3]。手术目的是解除神经压迫,缓解腰部疼痛,提高患者的生活质量。手术治疗的策略主要有单纯减压、减压结合

短节段固定融合及减压结合长节段固定矫形融合,选择何种手术方式仍存在争议^[4]。手术治疗腰椎退行性侧凸选用合适的手术治疗方案需考虑多种因素。Zeng 等^[5]将退行性腰椎侧弯症状分为两类:一是腰椎管狭窄症状,如下肢放射痛及间歇性跛行;二是畸形症状,表现为矢状位失平衡引起腰部的轴性

疼痛。按照不同的临床表现分别选用减压 + 短节段固定融合治疗腰椎管狭窄症状,而选用长节段固定矫形治疗因退变畸形引起的腰部轴性疼痛。Silva 和 Lenke^[6] 根据是否存在神经症状、腰痛、椎体前侧骨赘、滑移、侧凸大小、腰椎后凸、整体失平衡等将退行性腰椎侧弯的手术治疗分为 6 个等级,每个等级选用不同的手术方案治疗。有研究^[7] 显示成人侧凸总的手术并发症高达 69.8%,危险因素包括高龄、肥胖、合并多种内科疾病及三柱截骨。因此尽可能选择创伤少的手术方案,尤其是合并一种甚至多种内科疾病的老年患者。Gadiya 等^[8] 认为单纯减压治疗中度腰椎侧凸患者可获得满意的疗效,不会引起侧凸的进展。但大部分学者认为单纯减压会造成局部的不稳定而引起侧凸的进展,尤其在顶椎或明显滑移节段^[9,10]。

3.2 本研究在严格把握手术适应证的前提下,遵循个体化的原则,选用有限减压、短节段固定融合治疗腰椎退行性侧凸患者。全部患者均获得随访,术后末次随访时相关影像学参数(腰椎前凸角、冠状位 Cobb 角及矢状位平衡)和相关临床指标(腰部 VAS 评分、腿部 VAS 评分、ODI 评分)较术前明显改善。术后无严重并发症出现,无一例发生腰椎侧凸进展、椎间隙塌陷、神经损伤、钉棒断裂等并发症,表明减压结合短节段的固定是安全有效的治疗方式,它通过责任节段的减压,有效地减轻腰、腿疼痛,提高生活质量;同时通过凹侧置入椎间融合器,恢复椎间高度,辅以椎弓根钉棒系统固定,达到有效的矫形及防止畸形进展。Faldini 等^[11] 提出对于中度腰椎退行性侧凸患者,选用减压结合短节段的固定可获得满意的治疗效果和可接受的手术并发症。Wang 等^[12] 提出采用短节段固定融合结合减压治疗腰椎退行性侧凸是安全有效的方法,尽管其矫正畸形的能力有限,术后部分患者出现畸形的进展,但并未影响术后临床效果及增加再次手术。当然选择减压结合短节段固定融合术时,会存在手术疗效不佳的风险,原因为:(1)腰痛的责任节段定位不清或定位错误;(2)患者伴有严重骨质疏松,单纯短节段固定不牢固,易拔钉或切割;(3)畸形通常在后期进展较快^[13]。通过本研究我们总结出责任节段减压结合短节段固定融合治疗腰椎退行性侧凸获得良好临床疗效的关键点:(1)首先明确治疗的对象不仅仅是脊柱,而是人这一主体,所以要求术前必须做出精准诊断,才能做出精准的治疗。要做到精准诊断,必须准确把握患者的症状及体征,详细记录腰痛和腿痛的发展变化

以及疼痛的程度,明确腰腿痛的来源。对于疼痛来源确定困难的患者,可选择神经根阻滞及关节突关节封闭来帮助或明确疼痛的来源^[14]。重点记录患者最痛苦的症状是什么,并作为手术最主要的目标。(2)严格把握短节段固定融合的适应证,反复评估手术的必要性和可行性,并与患者及家属术前反复沟通手术的目的不是矫形,而以缓解症状为主,术前细致充分准备,积极治疗合并症,减少围术期并发症。(3)带有微创的理念进行术中操作,在达到神经充分减压松解的同时尽可能减少对脊柱稳定性的破坏^[15],选择 Magerl 法进行椎弓根螺钉的固定,以减少对关节突关节囊的破坏^[16],应避免固定位于侧凸的顶椎,造成畸形的进展^[17]。

3.3 本研究中 2 例患者术后出现并发症,1 例术后出现肺部感染延长抗感染时间,经治疗后治愈;1 例出现伤口深部感染,经抗感染治疗及清创后治愈。腰椎退行性侧凸患者临床表现多样化,临床上不能仅仅根据侧凸的角度制定手术方案,对于以下肢放射痛或间歇性跛行症状为主合并有一定程度腰痛、术前 X 线检查未见有矢状位及冠状位明显失平衡患者,选择责任节段减压、短节段固定、融合可获得满意的临床疗效。由于本研究为回顾性病例研究,且样本数较少,因此需大样本、前瞻性观察研究进行临床评价。

参考文献

- 1 Aebi M. The adult scoliosis[J]. Eur Spine J,2005,14(10):925-948.
- 2 Wang G, Hu J, Liu X, et al. Surgical treatments for degenerative lumbar scoliosis: a meta analysis[J]. Eur Spine J,2015,24(8):1792-1799.
- 3 Chen PG, Daubs MD, Berven S, et al. Surgery for Degenerative Lumbar Scoliosis; The Development of Appropriateness Criteria[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2016,41(10):910-918.
- 4 张波,黄克,李林.应用钉-棒系统治疗退行性脊柱侧弯的疗效分析[J].中国临床新医学,2009,2(8):843-845.
- 5 Zeng Y, White AP, Albert TJ, et al. Surgical strategy in adult lumbar scoliosis: the utility of categorization into 2 groups based on primary symptom, each with 2-year minimum follow-up[J]. Spine(Phila Pa 1976),2012,37(9):556-561.
- 6 Silva FE, Lenke LG. Adult degenerative scoliosis: evaluation and management[J]. Neurosurg Focus,2010,28(3):E1.
- 7 Smith JS, Klineberg E, Lafage V, et al. Prospective multicenter assessment of perioperative and minimum 2-year postoperative complication rates associated with adult spinal deformity surgery[J]. J Neurosurg Spine,2016, 25(1):1-14.
- 8 Gadiya AD, Borde MD, Kumar N, et al. Analysis of the Functional and Radiological Outcomes of Lumbar Decompression without Fusion

- in Patients with Degenerative Lumbar Scoliosis[J]. Asian Spine J, 2020,14(1):9-16.
- 9 Kato M, Minikawa T, Matsumura A, et al. Radiographic Risk Factors of Reoperation Following Minimally Invasive Decompression for Lumbar Canal Stenosis Associated With Degenerative Scoliosis and Spondylolisthesis[J]. Global Spine J, 2017,7(6):498-505.
- 10 Houten JK, Nasser R. Symptomatic progression of degenerative scoliosis after decompression and limited fusion surgery for lumbar spinal stenosis[J]. J Clin Neurosci, 2013,20(4):613-615.
- 11 Faldini C, Di Martino A, Borghi R, et al. Long vs. short fusions for adult lumbar degenerative scoliosis: does balance matters? [J]. Eur Spine J, 2015,24(Suppl 7):887-892.
- 12 Wang N, Wang D, Wang F, et al. Evaluation of Degenerative Lumbar Scoliosis After Short Segment Decompression and Fusion[J]. Medicine(Baltimore), 2015,94(47):e1824.
- 13 张 良,王 强,王 林,等. 老年人退行性脊柱侧弯长节段矫形固定融合术的临床疗效[J]. 中华老年医学杂志, 2015,11(34):1191-1194.
- 14 Graham RB, Sugrue PA, Koski TR. Adult Degenerative Scoliosis [J]. Clin Spine Surg, 2016,29(3):95-107.
- 15 Pintar FA, Cusick JF, Yoganandan N, et al. The biomechanics of lumbar facetectomy under compression-flexion[J]. Spine (Phila Pa 1976), 1992,17(7):804-810.
- 16 Cardoso MJ, Dmitriev AE, Helgeson M, et al. Does superior-segment facet violation or laminectomy destabilize the adjacent level in lumbar transpedicular fixation? An in vitro human cadaveric assessment[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2008,33(26):2868-2873.
- 17 Lee KY, Kim MW, Im CS, et al. Radiologic and Clinical Courses of Degenerative Lumbar Scoliosis (10° - 25°) after a Short-Segment Fusion[J]. Asian Spine J, 2017,11(4):570-579.
- [收稿日期 2019-01-01][本文编辑 韦所苏 刘京虹]

本文引用格式

唐 林,梁 斌. 后路有限减压短节段固定融合手术治疗腰椎退行性侧凸的临床疗效评价[J]. 中国临床新医学, 2020,13(7):704-708.

临床论著

网织红细胞血红蛋白含量结合铁代谢参数在诊断成人缺铁性贫血中的临床价值

周 亮, 郭建晖, 张小蓬

作者单位: 226100 江苏,海门市人民医院检验科

作者简介: 周 亮(1984-),男,医学硕士,主管检验技师,研究方向:临床检验诊断。E-mail:155330353@qq.com

通讯作者: 张小蓬(1975-),女,医学硕士,副主任检验技师,研究方向:临床检验诊断。E-mail:cannychow@126.com

【摘要】 目的 探讨网织红细胞血红蛋白含量(Ret-He)结合铁代谢参数诊断成人缺铁性贫血(IDA)的临床价值。**方法** 选取该院血液科2018-11~2019-10收治的165例患者,检测各自红细胞参数[血红蛋白(Hb)、红细胞平均体积(MCV)、红细胞平均血红蛋白含量(MCH)]、网织红细胞参数(Ret-He)、铁代谢参数[血清铁(SI)、血清铁蛋白(SF)]及炎症标志物[C反应蛋白(CRP)]。根据Hb水平和骨髓铁染色结果将受试者分为缺铁性贫血组(IDA组)53例、非缺铁性贫血组(NIDA组)34例、缺铁非贫血组35例和对照组43例,比较各组间上述指标的差异,并考虑炎症的影响。绘制各血液分析指标单独诊断IDA和Ret-He+SI+SF结合诊断IDA的受试者工作特征(ROC)曲线,计算各自的灵敏度和特异度。**结果** IDA组各参数水平明显低于NIDA组、缺铁非贫血组和对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);NIDA组SI、SF水平明显高于缺铁非贫血组和对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);缺铁非贫血组Ret-He、Hb、MCV、MCH、SI、SF水平明显低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。炎症组与无炎症组患者血液SI、SF水平差异有统计学意义($P<0.05$),Ret-He、Hb、MCV、MCH水平差异无统计学意义($P>0.05$)。ROC曲线分析结果表明,Ret-He诊断IDA的cut-off值为28.8 pg,灵敏度为91.1%,特异度为90.9%,曲线下面积(AUC)为0.947(95%CI:0.875~0.984)。Ret-He+SI+SF结合诊断IDA的灵敏度为92.7%,特异度为93.5%,AUC为0.959(95%CI:0.900~0.988)。**结论** Ret-He结合SI、SF诊断IDA具有较高的临床价值,其综合诊断效能优于Ret-He、Hb、MCV、MCH、SI、SF等指标的单独诊断。

【关键词】 网织红细胞血红蛋白含量; 缺铁性贫血; 成人

【中图分类号】 R 446.11⁺3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2020)07-0708-06

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.07.15