

峰和谷不明显,特征较少,这表明 UV 扫描的单一溶剂单一提取方法有可能存在较大的局限性。图 1 ~ 15 的 UV 图谱相互差异较大,这是不同的溶剂(不同的极性)以及不同的提取方法所提取出的 UV 成分不同造成的,表明多相多方法提取会大大提高 UV 扫描的鉴别价值。中药材的鉴别虽有红外光谱、高效液相、质谱、液质联用等先进方法,但这些方法不但操作繁琐,且所需的仪器昂贵,大量基层单位难以配置,多数仍沿用传统的眼看、手摸、鼻闻、口尝、火试水试等方法,需要鉴定人员具有丰富的经验,同时也难以做到规范化和标准化。事实上,这些传统鉴别方法目前在各个级别的药检所和中药企业仍被广泛使用。UV 鉴别所需仪器相对便宜,且操作简单,因此极易推广。更为重要的是,可以利用 UV 扫描建立中药鉴别的数据库,十分利于鉴别的规范化和标准化。紫外-可见吸收光谱为分子光谱,由分子不饱和键的价电子跃迁而产生,仅可反映化学成分的骨架,因此单一使用专属性不强。但是,通

过我们的多相多方法提取,可以大大提高 UV 方法在玉米苞叶药材鉴定中的专属性,可将其作为玉米苞叶药材的鉴别指标和质量标准。

参考文献

- 1 胡代泽. 我国农作物秸秆资源的利用现状与前景[J]. 资源开发与市场,2000,16(1):19-20.
- 2 詹萍田,洪磊,李开雄. 玉米苞叶中总黄酮提取及其体外抗氧化性能的研究[J]. 中国生态农业学报,2007,15(6):108-112.
- 3 姜秀娟,王旭辉,李奕,等. 玉米苞叶对高血脂大鼠 VSMC 凋亡及 Fas, caspase-3 的调控[J]. 时珍国医国药,2012,23(5):1147-1148.
- 4 丁晓猛,李国拉,姜秀娟,等. 玉米苞叶煎剂对高血脂大鼠 IL-1、IL-8 及内皮细胞增殖的作用[J]. 中国中医基础医学杂志,2010,16(7):603-604.
- 5 姜秀娟,甄艳军,丁涛,等. 玉米苞叶煎剂对高脂血症模型大鼠血管内皮及平滑肌增殖与凋亡的干预作用[J]. 中国老年学杂志,2008,28(8):1579-1580.
- 6 江苏新医学院. 中药大辞典(上册)[M]. 北京:人民卫生出版社,1980:555.

[收稿日期 2018-06-26][本文编辑 杨光和]

博硕论坛·论著

# 新型七孔分区减压法治疗成人早期股骨头坏死的疗效观察

单晓威, 张晨露, 马航, 王永胜, 王久清, 王玮琳, 郭庆功

作者单位: 475000 开封,河南大学第一附属医院骨一科(单晓威,马航,王永胜,王久清,王玮琳,郭庆功),老年神经内科(张晨露)

作者简介: 单晓威(1992-),男,在读研究生,研究方向:关节外科疾病的诊治。E-mail:1836079489@qq.com

通讯作者: 郭庆功(1964-),男,教授,硕士生导师,主任医师,研究方向:关节外科疾病的诊治。E-mail:13409222689@163.com

**[摘要]** **目的** 探讨分析新型七孔分区减压法对成人早期股骨头坏死的临床疗效。**方法** 采用前瞻性病例对照分析方法,选取 2015-05 ~ 2016-10 收治该院的成人早期股骨头坏死患者 55 例,Ⅰ期(ARCO 标准)26 例 30 髋,Ⅱ期 29 例 35 髋。采用新型七孔分区减压治疗者(新型组)20 髋,传统三孔减压治疗(传统组)25 髋,药物保守治疗者(保守组)20 髋。随访 1 年,评估并比较各组临床疗效。**结果** 三组患者均完成治疗并获得有效随访。至末次随访,新型组、传统组及保守组 Harris 评分均较治疗前获得明显改善,差异有统计学意义( $P < 0.001$ ),且新型组 Harris 评分优于传统组及保守组,差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。末次随访 X 线检查,新型组股骨头塌陷发生率低于传统组及保守组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 新型七孔分区减压法治疗成年人早期股骨头坏死具有明显优势,有助于改善髋关节功能,延缓股骨头坏死塌陷。

**[关键词]** 股骨头坏死; 早期; 七孔分区法; 减压法

**[中图分类号]** R 681.8 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2018)09-0902-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2018.09.15

**Clinical observation on treatment of early osteonecrosis of the femeral head in adults by a new seven-hole decompression method** SHAN Xiao-wei, ZHANG Chen-lu, MA Hang, et al. The First Department of Orthopedics, the First Affiliated Hospital of Henan University, Kaifeng 475000, China

**[Abstract] Objective** To investigate the clinical effect of a new seven-hole decompression method on treatment of early osteonecrosis of the femeral head in adults. **Methods** A prospective case-control study was performed. 55 patients with early osteonecrosis of the femeral head were treated in our hospital from May 2015 to October 2016, including 26 patients(30 hips) with stage I(ARCO standard) and 29 patients(35 hips) with stage II. The new seven-hole decompression was performed on 20 hips(the new type group) and traditional three-hole decompression therapy on 25 hips(the traditional group) and conservative medication on 20 hips(the conservative group). All the patients were followed up for 1 year to evaluate the clinical efficacy and the clinical effects were compared among the three groups. **Results** All the patients in the three groups completed the treatments and obtained effective treatments. At the last follow-up after treatment, Harris scores were significantly improved in all the three groups compared with those before treatment( $P < 0.001$ ). Harris scores in the new type group were improved better than those in the traditional group and the conservative group( $P < 0.001$ ). The incidence of the femeral head collapse in the new type group was lower than that in the traditional group or in the conservative group( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The new seven-hole decompression method has obvious advantages in the treatment of early femeral head necrosis in adults. It can improve the hip function and delay the collapse of the femeral head necrosis.

**[Key words]** Osteonecrosis of the femeral head(ONFH); Early stage; Seven partition method; Decompression surgery

股骨头坏死(osteonecrosis of the femeral head, ONFH)好发于中青年<sup>[1]</sup>,是临床常见且难以治愈的骨科疾病。因早期病情隐匿、症状轻微,绝大多数患者在确诊时多已出现股骨头结构改变,进而髋关节功能障碍,被迫接受髋关节置换手术<sup>[2]</sup>。因此,在发病早期给予积极干预有助于改善患者预后。目前早期疗法主要包括中医药疗法、钻孔减压、髓芯减压、经转子旋转截骨以及带血供的骨移植术等,最终目的是改善血液循环,阻止骨坏死,促进再生,恢复组织解剖结构,防止关节软骨退行性变<sup>[3-6]</sup>。由于旋转截骨以及带血供的骨移植术创伤较大,患者多难以接受;而钻孔减压操作相对简便,创伤较小,在临床应用广泛。传统三孔减压手术钻孔较少,难以有效释放髓腔压力。鉴于此,笔者对其进行改良,建立新型七孔分区减压术式,并对其应用效果进行总结报道。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 选取本院骨科 2014-05 ~ 2017-05 收治的 55 例共 65 髋 I、II 期成人股骨头坏死患者,其中男 39 例,女 16 例,平均年龄 21 ~ 51(38.0 ± 3.9)岁。所有患者均经 X 线、磁共振明确诊断股骨头坏死且治疗前均无并发症。其中 I 期 26 例 30 髋,II 期 29 例 35 髋。按照治疗方法不同归类为新型七孔分区减压治疗组(简称新型组)17 例 20 髋,传统三孔减压治疗组(简称传统组)22 例 25 髋和药物保守治疗组(简称保守组)16 例 20 髋,所有患者

3 年内均获随访,对比分析三组患者治疗前后的 Harris 评分、并发症和临床疗效。三组患者的一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表 1。

表 1 三组一般资料比较 [ $n, (\bar{x} \pm s)$ ]

组别	例数(髋数)	性别		年龄(岁)	分期(髋)	
		男	女		I 期	II 期
新型组	17(20)	10	7	34.3 ± 5.8	10	10
传统组	22(25)	12	10	35.2 ± 4.3	13	12
保守组	16(20)	9	7	37.2 ± 2.6	12	8
$F/\chi^2$	-	0.072		1.839	0.458	
$P$	-	0.965		0.169	0.795	

**1.2 诊断标准** (1)成人股骨头坏死诊疗标准参照中华医学会《成人股骨头坏死诊疗标准专家共识(2012 版)》<sup>[7]</sup>。(2)临床分期依据国际骨循环研究会(ARCO)分期标准<sup>[8]</sup>。(3)影像学检查:X 线显示股骨头斑点状表现、骨质稀疏、骨硬化、囊肿形成,股骨头外形无明显改变。

**1.3 纳入标准** (1)年龄 18 ~ 60 岁。(2)符合上述诊断标准。(3)体格检查示髋关节活动受限,“4”字试验阳性。

**1.4 排除标准** (1)患侧髋关节外伤史。(2)合并影响骨质代谢的系统性疾病。(3)严重脏器功能障碍,难以耐受手术。(4)严重骨质疏松。(5)精神或认知功能障碍。

### 1.5 方法

1.5.1 新型组 患者采用硬膜外麻醉,麻醉成功后取平卧位,患侧臀部垫高 15°。常规皮肤消毒铺巾,在 C 臂机 X 线透视定位下于大粗隆下 2~3 cm 范围进针,沿股骨外侧用直径 3.0 mm 克氏针向股骨头坏死区钻孔至股骨头软骨下 4~5 mm 范围内,术中选择正位及蛙式位透视,确保钻头在股骨头内切均未钻透关节软骨,调整方向后钻 3 个孔。退出克氏针后从股骨外侧沿股骨颈上下各钻一孔至股骨头,退针后再次从股骨外侧各钻一孔分别至股骨颈基底部分上下。退出钻头,总计钻七孔,术毕。见图 1。



图 1 新型七孔分区减压手术图

1.5.2 传统组 术前准备及方法同新型组,仅向股骨头坏死区钻孔至股骨头软骨下 4~5 mm 范围内,术中选择正位及蛙式位透视,确保钻头在股骨头内切均未钻透关节软骨,调整方向后钻 3 个孔退出钻头,术毕。

1.5.3 保守组 给予患侧热敷,避免患肢负重活动;并给予降脂药、抗凝药、前列腺素类似物和二磷酸盐等类药物<sup>[9]</sup>。

1.6 观察指标及评价标准 随访 1 年,采用 Harris 评分评估三组患者临床疗效,并比较优良率。其中优:Harris 评分 >90 分;良:评分 80~89 分;中:评分 70~79 分;差:评分 <70 分<sup>[2]</sup>。此外,分别在术前及末次随访时行 X 线检查,观察股骨头变化。

1.7 统计学方法 应用 SPSS23.0 统计软件处理数据,计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,组内手术前后比较行配对样本 *t* 检验,组间比较行单因素方差分析,两两比较采用 SNK-*q* 检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 三组手术前后 Harris 评分比较 三组均完成

治疗并获得有效随访。至末次随访,新型组、传统组及保守组 Harris 评分均较治疗前获得明显改善,差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。组间比较,新型组 Harris 评分优于传统组及保守组,差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。见表 2。

表 2 三组手术前后 Harris 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	髋数	术前	术后 1 年
新型组	20	36.1 ± 3.4	87.8 ± 4.1 <sup>△</sup>
传统组	25	35.2 ± 4.6	76.1 ± 2.3 <sup>△*</sup>
保守组	20	36.5 ± 3.2	61.1 ± 3.5 <sup>△*#</sup>
<i>F</i>	-	0.680	327.336
<i>P</i>	-	0.511	0.000

注:与同组术前比较,<sup>△</sup> $P < 0.05$ ;与新型组比较,\* $P < 0.001$ ;与传统组比较,# $P < 0.001$

2.2 三组股骨头塌陷发生率比较 末次随访 X 线检查,新型组股骨头塌陷 1 例,发生率 5.0% (1/20); 低于传统组 (36.0%) 及保守组 (45.0%), 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 4.514, 6.533, P = 0.034, 0.011$ )。见表 3。

表 3 三组股骨头塌陷发生率比较

组别	髋数	股骨头塌陷髋数	塌陷率 (%)
新型组	20	1	5.0
传统组	25	9	36.0*
保守组	20	9	45.0*

注: $\chi^2 = 8.634, P = 0.013$ ;与新型组比较,\* $P < 0.05$

## 3 讨论

3.1 对于成年人股骨头坏死,早期发现早期有效治疗可以明显延缓病情进展甚至治愈,如不能尽早有效治疗将会使多数患者逐渐丧失劳动能力和社会功能。成人早期股骨头坏死病因治疗是终止病变进展,使之有可能进入良性转归的轨道上的关键,治疗最终目的是改善血液循环,阻止骨坏死,促进再生,恢复组织解剖结构,防止关节软骨退行性变,因此有效地刺激血管再生、恢复坏死区血运对成人早期股骨头坏死的治疗尤为重要<sup>[10]</sup>。股骨头坏死常见的治疗方式有药物保守治疗、髓芯针钻孔减压治疗、髓关节置换术等,早期治疗以前两者多见,近年也新兴了髓芯针配合间充质干细胞、髓芯针联合自体骨移植治疗早期股骨头坏死<sup>[11,12]</sup>,其原理都是促进血管与骨组织的修复再生。而以往传统髓芯针钻孔减压术常采取位于股骨头坏死区、股骨颈上下各钻一孔的三孔减压,该方法普及率较高,临床治疗效果确切,但传统的基底部、股骨颈部钻孔减压没有分区,

目前分区、多孔、细针减压国内外少有报道。

**3.2** 众多研究显示,创伤及创伤愈合的过程可促进血管再生,血管再生是创伤愈合过程的重要一环。在形成创面的同时创伤可诱导血液凝集,血小板失去颗粒释放多种生长因子,血管再生相关因子:血管内皮细胞生长因子(VEGF)以及碱性成纤维细胞生长因子(bFGF)在此过程中具有广泛的调节作用。VEGF可以特异作用于内皮细胞,促进其增殖,并提高血管通透性和改变细胞外基质<sup>[13,14]</sup>。bFGF作用广泛,在多种细胞中发挥调节作用,特别是能够刺激内皮细胞增殖和新生血管的生成。因此当创伤后,血管新生机制受到激活,从而发生血管新生<sup>[15]</sup>。

**3.3** 近年研究发现,健康成人股骨近端髓腔内压呈现股骨头负重区>股骨头中心>股骨颈>股骨大粗隆的梯度变化规律<sup>[16]</sup>。因此,本研究依据成人股骨近端髓腔内压变化规律,选择创新采取七孔分区钻孔减压。术中减压以股骨头中心、股骨头负重区为主,将不同区域骨质破坏后,打通封闭的髓腔,缓解髓内高压,多方位减压,使血管减少的股骨头部与血管丰富的大粗隆及颈部相通,联络坏死区内外的血循环,打破股骨头缺血坏死的恶性循环<sup>[17]</sup>。再加上创伤本身可以刺激新生血管生成,使得整个钻孔减压区域的新生血管如同火焰一般从股骨颈底部延伸至股骨头,有利于减压通畅,促进骨性通道的血管再生及新骨形成<sup>[18]</sup>。新型组多数患者髋部痛术后4 d内缓解,尤以静息及夜间痛患者效果更明显,新型组患者治疗后 Harris 评分较传统组、保守组患者明显提高,优良率高达 90.0%。但本疗法对于成人股骨头坏死 I 期 A、I 期 B、I 期 C、II 期 A、II 期 B、II 期 C 具体的疗效区别和长远愈后情况暂未做进一步探究,仍有待进一步研究和随访。

#### 参考文献

- 1 叶钧联,梁发树,冯 曩. 细针钻孔减压术治疗早期股骨头坏死[J]. 中国骨科临床与基础研究杂志,2015,7(4):225-229.
- 2 魏 民,王志刚,刘玉杰,等. 钻孔减压治疗塌陷期股骨头坏死的

临床观察[J]. 中国骨伤,2015,28(6):562-566.

- 3 王 帅,张宏军,张延召,等. 细针多孔道钻孔减压术联合体外冲击波治疗早期股骨头坏死疗效观察[J]. 风湿病与关节炎,2015,4(1):41-43.
- 4 徐晓光,武国印,白 斌,等. 细针多孔道钻孔减压术联合中药髓腔注射治疗早期非创伤性股骨头坏死 22 例[J]. 云南中医中药杂志,2014,35(1):22-23.
- 5 王灿斌. 细针钻孔减压术治疗早期股骨头坏死 76 例疗效观察[J]. 中国医学创新,2013,10(33):3-6.
- 6 张 波,段修武,王延生. 多孔髓芯减压支撑植骨并关节囊开窗治疗早期股骨头缺血性坏死[J]. 中国社区医师(医学专业),2012,14(29):123-124.
- 7 中华医学会骨科分会显微修复学组及中国修复重建外科专业委员会骨缺损及骨坏死学组. 成人股骨头坏死诊疗标准专家共识(2012版)[J]. 中华骨科杂志,2012,32(6):606-610.
- 8 ARCO(Association Research Circulation Osseous). Committee on terminology and classification[J]. ARCO News,1992,(4):41-46.
- 9 朱和玉,朱 兵. 早期股骨头缺血性坏死的治疗[J]. 中国骨伤,2012,25(7):616-620.
- 10 王义生,徐宏辉,李军伟,等. 细针钻孔减压术治疗早期股骨头坏死 166 例疗效观察[J]. 郑州大学学报(医学版),2009,44(2):257-258.
- 11 李瑞琦,张国平,任立中,等. 骨髓间充质干细胞治疗股骨头坏死的评价[J]. 中国组织工程研究,2013,17(35):6327-6332.
- 12 王 森,谭美云,刘少锋,等. 多孔小孔立体髓芯减压联合自体骨髓移植治疗 I、II 期股骨头缺血性坏死[J]. 中国组织工程研究,2017,21(25):4001-4006.
- 13 韩海潮,姜宗来. 纵向应力作用下的血管重建[J]. 医用生物力学,2012,27(1):7-12.
- 14 彭瑞云,王德文. 创伤愈合中血管再生及其调控研究进展[J]. 现代康复,2001,5(3):48-49.
- 15 李晓光,方 勇. 创面愈合过程中血管新生的机制和过程[J]. 中华整形外科杂志,2010,26(6):477-479.
- 16 贾卫斗,郑铁钢,杨博贵,等. 成人股骨头缺血性坏死骨髓内压变化规律及减压术的改进[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2005,20(8):515-517.
- 17 黄儒收,贾怀海,陈德旗,等. 改良分区髓芯减压加介入疗法治疗股骨头坏死[J]. 中国骨伤,2007,20(2):127.
- 18 乔 林,侯树勋,李文峰,等. 微动对骨折端微循环及血管内皮生长因子(VEGF)表达的影响[J]. 中华创伤骨科杂志,2005,7(1):52-53.

[收稿日期 2018-06-03][本文编辑 刘京虹]