

· 骨骼肌肉影像学 ·

自制股骨头骨髓置管器治疗股骨头缺血性坏死的临床研究

陈兴灿, 俞锦清, 陆雪华, 吴锦章, 刘森, 俞一曼, 刘乃芳

【摘要】 目的:介绍自制股骨头骨髓置管器的构造及评价治疗股骨头缺血性坏死的疗效。**方法:**自制股骨头骨髓置管器治疗股骨头缺血性坏死 38 例和 Legg-Perthes 病 3 例。按 Ficat 分期, I 期 4 例, II 期 26 例, III 期 7 例, IV 期 1 例; Legg-Perthes 病 3 例, 按 Herring 标准分型均为 C 型。临床诊断根据症状、体征、X 线片及 CT 或 MRI, 最后由病理检查确诊。治疗 1 周, 以治疗前后临床症状、骨髓对比、骨髓压力的变化及 X 线随访作为疗效观察指标, 评价其疗效。**结果:**33 例(I-II 期及 3 例 Legg-Perthes 病)疼痛明显改善, 髋关节功能提高, 8 例缓解; 治疗前的骨髓压都大于 50 cm H₂O, 经治疗后骨髓压都降到 10 cm H₂O 以下; 股骨头骨髓对比显示 33 例(I-II 期及 3 例 Legg-Perthes 病)股骨头病灶区域对比剂弥散良好, 8 例弥散稍好, 所有患者静脉回流都有改善; 31 例治疗后随访 3 年, 其中 23 例(20 例为 I-II 期和 3 例为 Legg-Perthes 病)X 线片显示有不同程度的骨质修复, III-IV 期的 8 例未见明显修复征象, 与术前比较情况相仿。**结论:**自制股骨头骨髓置管器是治疗 I、II 期股骨头缺血性坏死及 Legg-Perthes 病的有效方法, 对 III、IV 期股骨头缺血性坏死在缓解症状及延缓病程上具有明显的效果。

【关键词】 股骨头坏死; 放射学, 介入性; 骨生成

【中图分类号】 R814.3; R815 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2005)12-1066-04

Clinical Study of Avascular Necrosis in Femoral Head Treated with Self-made Placing Tube Instrument in Marrow of Femoral Head CHEN Xing-can, YU Jing-qing, LU Xue-hua, et al. Department of Radiology, the 117th Hospital of PLA, Hangzhou 310013, P. R. China

【Abstract】 Objective: To introduce the construction of placing tube instrument and evaluate the effect of treating ANFH with it. **Methods:** 38 patients of ANFH and 3 patients of Legg-Perthes disease were treated with this instrument. According to Ficat staging, 4 cases were in stage I, 26 cases in stage II, 7 cases in stage III, 1 case in stage IV. 3 patients of Legg-Perthes disease belonged to group C according to Herring stage. The clinical diagnosis depended on clinical symptoms, X-ray film, CT/MRI and was confirmed by pathological examination. Criteria of curative effect depended on the change of clinical symptoms, bone marrow's venography, bone marrow pressure, and X-ray examination after treatment for one week. **Results:** As compared with the conditions before therapy, bone-marrow venography showed that contrast agent spread in the bone marrow extensively and venous return volume improved obviously for 33 cases (stage I, stage II and Legg-Perthes disease), whose pain was diminished and 8 patients alleviated after therapy. The bone marrow pressure decreased from 50 cmH₂O before therapy to 10 cmH₂O after therapy in all patients. 31 patients were followed-up with X-ray examination for 3 years, X-ray film of which showed resorption of dead bone and formations of new-bone in 23 patients (20 cases of stage I and II, 3 cases of the Legg-Perthes disease). There was no change in 8 patients of stage III and IV. **Conclusion:** This technique was suitable for the treatment of ANFH of stage I to II, because it was a safe method with exact therapeutic effects, but it could only alleviate clinical symptoms and delay pathological process for ANFH of stage III and IV.

【Key words】 Femur head necrosis; Radiology, interventional; Osteogenesis

股骨头缺血性坏死(avascular necrosis of femur head, ANFH)是骨科难治疾病之一,从保守治疗到各种手术治疗,其疗效都难以肯定。自 20 世纪 90 年代中后期,开展的经动脉介入治疗对部分患者具有一定的疗效。为了寻找新的治疗方法,笔者在动物实验的基础上^[1-5],自行研制了股骨头骨髓置管器。自 1999 年 1 月开始,对股骨头缺血性坏死行股骨头置管治疗,现报道如下。

材料与方 法

1. 一般临床资料

本组 41 例,均为男性。年龄 6~55 岁。创伤性 2 例,激素性 15 例,Legg-Perthes 病 3 例,原因不明 21 例。病程 1~7 年。按 Ficat 分期, I 期 4 例, II 期 26 例, III 期 7 例, IV 期 1 例; Legg-Perthes 病 3 例按 Herring 标准分型均为 C 型。临床诊断根据症状、体征、X 线片及 CT 或 MRI,最后由病理检查确诊。

2. 股骨头骨髓置管器组成

骨穿刺装置:包括固定器及坏死物摘除器二部分。
①固定器,包括外套管及内芯,外套管呈管状,表面有表示长度的刻度,前端平,在整个操作过程中起固定及保护周围组织的作用,内芯放在外套管内,超出外套管,前端锋利,起到把外套管引入骨皮质的作用;②坏

作者单位:310013 杭州,中国人民解放军第 117 医院放射科

作者简介:陈兴灿(1962-),男,浙江人,副主任医师,博士,主要从事骨病影像诊断及介入治疗工作。

死物摘除器,包括骨通道形成器、取物棒及抽吸针筒。骨髓通道形成器各 3 根,长度为 10、20 和 25 cm,外径与外套管匹配,前端呈锯齿状,有益于轻松地进入骨内;后端包括 2 个部分,前部分呈圆形,为手柄直径 4 cm,表面粗糙,有利于在上面旋转用力,后部能接上抽吸针筒,以便能及时抽吸坏死物。取物棒形状为棒状,长度比骨通道形成器长 2 cm,直径与骨通道形成器内径匹配。抽吸针筒形状同普通针筒,但连接端有螺纹,有利于与骨通道形成器紧密连接。

治疗管:包括导管、导丝及连接装置三部分。①导管,为软管,置于股骨头内,长度为 40 cm,前端为盲端,有数个侧孔,导管直径与骨通道形成器匹配,后端平,以利于活动连接;②导丝,为短导丝,协助导管置于股骨头内,长度、直径与导管匹配,一端为硬头,另一端为软头;③连接装置,连接导管的末端,起着输送药物的作用,连接处为活动式,既可以装上,也可以脱下,有利于置管治疗过程的顺利完成,后端能连接普通注射器,连接器上配有开关,有利于注药间隔期及时关闭,防止血液回流、阻塞导管(图 1)。



图 1 左半部分为骨穿刺装置,右半部分为治疗管。

3. 股骨头骨髓置管的操作

患者仰卧于 X 线检查床上,患侧臀部垫高 15~20 度,常规铺巾,局麻。

外套管与内芯在 X 线监视下从股骨大粗隆稍下方,向股骨头坏死方向一起穿入骨皮质,待外套管固定于骨皮质内后,退出内芯,引入骨通道形成器,通过后部手柄上不断地旋转,并向前推进,骨通道逐渐形成,待到达坏死区域,经 X 线证实后,骨通道形成器内的坏死物,用取物棒捅出,并反复数次,直至股骨头坏死区的关节软骨下。

待坏死物取出及通道形成后,导管在导丝的帮助

下沿着外套管进入股骨头坏死区内,然后缓慢退出外套管,连接器连接导管后端,注射对比剂作骨髓静脉第一次造影,再固定好导管,送入病房。

4. 治疗方案

骨髓造影方法:置管完成后行第 1 次骨髓造影,经治疗 1 周做第 2 次造影,目的是比较病灶区域对比剂弥散及静脉回流情况。

治疗方法:①置管时间为 1 周;②药物剂量,成人每 3 天灌注 10 万 IU 尿激酶,10 ml 精制骨宁注射液,每天灌注 5 ml 复方丹参注射液及 5 ml 低分子右旋糖酐;12 岁以下儿童剂量减半;③用药方法,采用微泵灌注,根据患者疼痛忍受程度,灌注流率为 1~2 ml/min。

观察疗效指标:①临床症状,治疗后根据疼痛改善程度分为改善,即疼痛基本消失和关节功能改善;缓解,即疼痛减轻,行走路程及时间均较术前延长;未改善,即临床症状和体征与术前相似。②治疗前、后二次骨髓造影观察病灶区域骨髓对比剂扩散及静脉回流情况,扩散比治疗前区域增加一倍,为扩散良好;扩散比治疗前区域有所增加,但未达一倍,为弥散稍好;否则为无效。③骨髓压的测定:置管后、治疗前及治疗 1 周后、拔管前各测量 1 次骨髓压力,观察骨髓压力的变化。测压器具为静脉测压器,最高压力标志为 50 cmH₂O。

定期 X 线摄片随访,观察坏死骨吸收及新骨生长。

结 果

骨髓压力的变化:所有患者在置管后、治疗前的骨髓压都达 50 cm H₂O,经 1 周治疗后骨髓压降到 5~10 cm H₂O。

病灶区域对比剂弥散及静脉回流的变化:置管后、治疗前所有患者都做了骨髓静脉对比,显示股骨头病灶区域骨髓对比剂弥散差,静脉回流不通畅。经治疗 1 周后,33 例(I-II 期及 3 例 Legg-Perthes 病)病灶区域骨髓对比剂弥散良好,8 例弥散稍好,所有病例静脉回流都有改善(图 2~3)。

临床症状的变化:所有患者经 1 周治疗后疼痛都有不同程度的好转,其中 33 例疼痛明显改善,髋关节功能提高,8 例缓解。

X 线片复查:41 例行介入治疗者,31 例于治疗后随访 3 年 X 线片复查,其中 20 例为 I-II 期和 3 例为 Legg-Perthes 病,显示有不同程度的骨质修复,III-IV 期的 8 例未见明显修复征象,与术前比较情况相仿。成人 ANFH 骨质修复表现为破坏区新骨形成,骨小梁

贯通;儿童 ANFH 表现为首先坏死骨骺不均匀密度逐渐减低,随后骨骺呈“碎裂状”改变,再后逐渐长成正常的骨骺(图 4~5)。

讨 论

介入治疗股骨头缺血性坏死的原理及股骨头骨髓置管法的提出:股骨头缺血性坏死是由股骨头的血液循环障碍所引起,即髓内压增高,髓内微循环淤滞,静脉回流障碍,从而引起动脉供血不足,导致骨坏死。因此改善股骨头的血液循环成为治疗股骨头无菌性坏死的理论依据^[6-7]。

目前治疗股骨头无菌性坏死的常用方法:①非手术治疗,包括药物治疗和物理疗法,其目的是减轻负重、停止或减轻关节变性过程,防止股骨头塌陷,药物治疗所用药物有血管活性类、降脂和脂类清除剂、促进纤溶活性类,其目的是改善坏死股骨头的血液循环;②姑息性手术治疗,包括核心减压术、带血管蒂或肌蒂的骨移植术、血管束骨内植入术;③人工髋关节置换术及全髋置换术,适用于中、晚期病人^[8-9]。介入治疗介于非手术和手术疗法之间,其原理是通过一定的途径,灌注高浓度的溶栓剂、解痉剂及血管扩张剂,溶解血管栓子、解除痉挛,从而促进有效循环血量,重建了坏死股骨头的血运,创造了有利于新生骨生成修复骨坏死的微环境。

国内自 1995 年开始报道的经动脉介入治疗股骨头无菌性坏死其优良率 85%^[10-11],笔者自 1998 年开展这一技术,总的情况与文献报道相同,但对有些病例疗效欠满意,如经治疗后动脉增多不明显者^[12]。为了寻找新的治疗途径,我们考虑通过增加静脉回流来改善坏死股骨头的血运,从而提出了股骨头骨髓置管的方法。其理论根据:①介入置管法在一定程度上起到了髓芯减压的作用;②导管直接置入股骨头坏死区,使药物作用更彻底;③只有增加静脉回流,减低髓内压,才能促进动脉供血。

自制股骨头骨髓置管器的治疗原理:①摘除股骨头坏死物,该装置具有摘除股骨头坏死物的功能。通



图 2 治疗前骨髓造影示股骨头坏死区未见对比剂扩散。图 3 治疗后骨髓造影示股骨头坏死区对比剂扩散良好。图 4 治疗前 X 线片示股骨头坏死。图 5 治疗后 2 年 X 线片示股骨头坏死区吸收,新生股骨头外形基本形成。

过坏死物的摘除,一方面有利于新生骨的生成;另一方面由于骨通道的形成,减轻了坏死区域及骨髓内的压力,两者共同改善了股骨头的血液循环。②改善、重建股骨头的血液循环,通过股骨头置管器灌注尿激酶及低分子右旋糖酐能直接溶解骨髓及静脉内的血栓和扩张血管,促进静脉回流;灌注丹参能促进蛋白多糖的合成,增加钙盐沉积,促进成骨细胞的分裂和增殖,同时直接作用于股骨头管道系统内的血管受体,解除细小动脉及毛细血管前括约肌痉挛,还有通过进入回流的静脉系统以疏通淤滞的静脉,共同促进静脉回流;灌注精制骨宁注射液能调节骨代谢,刺激成骨细胞增殖,还通过调节钙和磷的代谢,增加骨钙沉积,促进新骨形成。同时精制骨宁注射液还具有镇痛,消炎的作用。通过上述作用,有效地改善了坏死股骨头的血液循环,清除坏死骨碎屑,促进骨质增生,最终达到治疗股骨头无菌性坏死的目的。

自制股骨头置管器治疗股骨头缺血性坏死的病例数尚需进一步积累,有些问题还需要作进一步探讨,如

最佳的置管时间、治疗的次数、药物的最佳用量等。从本组病例的治疗情况分析,笔者认为,该器械及治疗方法对 I、II 期股骨头缺血性坏死及 Legg-Perthes 病有明显的疗效,对 III、IV 期股骨头缺血性坏死在缓解症状及延缓病程上具有明显的作用。

(注:1 cm H₂O=0.098kPa)

参考文献:

- [1] 陈兴灿、俞锦清、郑筱祥,等. 股骨头无菌性坏死的研究进展[J]. 实用放射学杂志,2001,17(7):546-549.
- [2] 陈兴灿、俞锦清、陆雪华,等. 激素性股骨头无菌性坏死的实验研究[J]. 介入放射学杂志,2001,10(5):302-305.
- [3] 陈兴灿、郑筱祥、严伟民,等. 动物成骨细胞骨髓培养法的建立和鉴定[J]. 生物医学工程学杂志,2001,18(3):419-421.
- [4] 陈兴灿、俞锦清、陆雪华,等. 股骨头无菌性坏死的介入治疗[J]. 中国医学影像技术,2001,17(6):498-500.
- [5] 陈兴灿、俞锦清、郑筱祥,等. 直接穿刺介入治疗激素性股骨头坏死的实验研究[J]. 介入放射学杂志,2003,12(6):442-444.
- [6] Atsumi T, Kuroki Y. Role of Impairment of Blood Supply of the

Femoral Head in the Pathogenesis of Idiopathic Osteonecrosis[J]. Clin Orthop,1992,277(1):22-30.

- [7] Jones JP. Intravascular Coagulation and Osteonecrosis[J]. Clin Orthop,1992,277(1):41-53.
- [8] Mont MA, Hungerford DS. Current Concepts Review: Non-Traumatic Avascular Necrosis of the Femoral Head[J]. J Bone Joint Surg,1995,77A(3):459-469.
- [9] Iwata H, Torii S, Hasegawa Y, et al. Indications and Results of Vascularized Pedicle Iliac bone Graft in Avascular Necrosis of the Femoral head[J]. Clin Orthop,1993,295(2):281-288.
- [10] 李喜东,褚建国,范力军,等. 股骨头骨缺血性坏死的介入治疗[J]. 中华放射学杂志,1995,29(11):753-756.
- [11] 童培建,肖鲁伟,高根德. 经粗隆下股骨头倒 V 形钻孔加丹参灌注治疗股骨头骨坏死[J]. 骨与关节损伤杂志,1998,13(3):154-155.
- [12] 陈兴灿,郑筱祥,陆雪华,等. 经动脉介入治疗股骨头无菌性坏死[J]. 浙江医学,1999,21(1):1-3.

(收稿日期:2005-03-01 修回日期:2005-06-20)

罕见单侧巨肢症一例

· 病例报道 ·

黄科峰, 赵国宏, 薛宝山, 宋君

【中图分类号】R816.8 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2005)12-1069-01

病例资料 患者,男,28岁。身高175 cm,体重60 kg,系第7胎,足月顺产,智力正常,心肺肝脾未见异常。患者出生后即发现左下肢及左足较对侧粗大;随年龄增长,左下肢及左足增大明显,跛行,常感酸胀,无家族史。实验室检查:血常规正常,外周血染色体检查无异常。检查:左下肢显著增粗,左足巨大,长40 cm,宽25 cm,第2、3趾软组织相连,表面皮肤粗糙,肿胀发亮(图1)。站立时呈倾斜位,患肢较健侧长2 cm(测髌前上棘至足跟距离),左胸腹部软组织较对侧厚。

X线检查:左胫腓骨及左足诸骨均明显粗大,左足小关节面骨质增生(图2),软组织显著肥厚,未见骨质破坏及钙化,骨盆及胸部诸骨未见异常。

讨论 先天性巨肢畸形罕见,发病原因至今不明,也没有遗传依据。临床上分为真性(又称原发性)巨肢症和继发性(又称获得性)巨肢症两种类型。真性巨肢症趾指的各种成分普遍超常发育、增长而肥大,又分为常态和进行性巨肢症两种,前者是出生后即出现趾指增粗、增大;后者出生时不一定肥大,而是在儿童早期迅速增粗、增长^[1]。本例出生时即发现左下肢及左足肥大,应属于常态真性巨肢症。此症导致外形畸形,肢体过度肥大,因此关节负重过大,早期出现骨关节炎而引起疼痛,本例左足小关节面骨质增生,系早期骨关节炎表现。本病治疗方



图1 左下肢及左足较对侧明显肥大,左足第2、3趾软组织相连,表面皮肤粗糙,肿胀发亮。图2 X线片示左足诸骨明显粗大畸形,小关节面骨质增生。

面暂无良策。

参考文献:

- [1] 吴阶平,裘法祖,黄家驷外科学[M].北京:人民卫生出版社,1992,2021-2022.

(收稿日期:2004-12-30)

作者单位:441021 湖北襄樊,中国人民解放军477医院放射科

作者简介:黄科峰(1970-),男,湖北人,主治医师,主要从事CT及MRI诊断工作。