

· 临床研究 ·

非创伤性股骨头坏死股骨头供血动脉解剖类型研究

陈卫衡^{1,2}, 齐亮², 林坤弟², 张印², 王和鸣¹

(1. 福建中医药大学, 福建 福州 350108; 2. 中国中医科学院望京医院, 北京 100102)

摘 要 **目的:**探讨非创伤性股骨头坏死患者股骨头供血动脉解剖类型及其对发病的影响。**方法:**回顾分析了 60 例(75 髋)经旋股内外动脉插管造影融通术治疗的非创伤性股骨头坏死患者股骨头供血动脉造影资料, 将其统计分析并与正常人进行对比, 归纳出患者股骨头供血动脉解剖走行特点及旋股内、外动脉起源类型。**结果:**患者组股骨头血供深外干型(占 41.10%)多于正常人组(占 25%); 而深全干型(占 34.25%)则少于正常人组(占 52.78%)。患者组旋股内动脉多起源于股动脉(占 58.11%), 正常人组多起源于股深动脉(占 90.62%)。而两组旋股外侧动脉同样多起自股深动脉。**结论:**非创伤性股骨头坏死患者股骨头供血动脉解剖类型与正常人之间存在一定差别, 股骨头动脉的解剖类型异常可能对本病的发生产生一定的影响。

关键词 股骨头坏死 股骨头供血动脉 动脉解剖类型

Femoral artery anatomy types of Non-traumatic osteonecrosis of the femoral head CHEN Wei-heng*, QI Liang, LIN Kun-di, ZHANG Yin, WANG He-ming. * Fujian Traditional Chinese Medical University, Fuzhou 350108, Fujian, China

ABSTRACT **Objective:**To investigate the femoral artery anatomy types of non-traumatic osteonecrosis of the femoral head(ONFH) and their relationship with the incidence of the disease. **Methods:**From April 2010 to March 2011, 60 cases (75 hips) of non-traumatic ONFH were treated by internal and lateral femoral circumflex artery cannula angiography. The angiogram data collected in the surgery were analyzed and compared with femoral artery anatomy types of normal human. The features of vascular distribution in patients and their types classified by origin were generalized. **Results:**In the included cases, the type of femoral artery mainly consisted of Lateral-trunk(account for 41.10%) whose proportion was higher than its counterparts in normal people(25%) and All-trunk (account for 34.25%) whose proportion was lower than normal people(52.78%). The medial circumflex femoral artery of patients most commonly originated from femoral artery(account for 58.11%) that was quite different from control group whose artery originated from deep femoral artery (90.62%) in most cases. The lateral femoral circumflex artery of both groups inclined to equally originate from deep femoral artery. **Conclusion:**There are distinct differences between normal people and non-traumatic ONFH in femoral artery anatomy types. The abnormal femoral artery anatomy types are deemed to have certain impacts on the incidence of non-traumatic osteonecrosis of the femoral head.

Key words Femoral head necrosis; Femoral artery; Artery anatomy types

股骨头坏死(Osteonecrosis of the Femoral Head, ONFH)因其发病率逐年升高, 目前已成为骨关节科多发。虽然多种因素都可影响非创伤性 ONFH 的发病, 但是作为一种缺血性疾病, 不得不考虑其相关供血动脉解剖类型对发病的影响。本研究通过观察非创伤性股骨头坏死患者股骨头相关供血动脉解剖类型, 探讨其供血动脉异常对本病发生的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 共纳入自 2010 年 4 月至 2011 年 3 月期间, 在中国中医科学院望京医院就诊行经旋股内外动脉插管造影融通术治疗的 ONFH 患者 60 例(75 髋), 其中男 38 例, 年龄 21~59 岁, 中位数 41 岁。女

22 例, 年龄 19~64 岁, 中位数 41 岁。按 ARCO 分期, I 期 2 髋, II 期 19 髋, III 期 38 髋, IV 期 16 髋。

1.2 图像资料收集方法 采用 Seldinger 经皮穿刺技术, 选用 Cobra 5F 动脉导管自患髋对侧股动脉插入, 至同侧股深动脉后推注造影剂进行患髋旋股内、外动脉造影。然后, 患肢中上 1/3 处上充气止血带, 从导管口推注扩张血管等药物及生理盐水。再次推注造影剂, 行旋股内、外动脉造影。术毕, 采集 2 次造影图像。最后, 选取造影清晰的图像资料进行分析。

1.3 正常人股骨头血供解剖分类 正常人股骨头主要由旋股内、外动脉供血, 根据旋股内、外动脉的起源, 可将正常人股骨头血供解剖分为四种类型^[1]: I

型(深全干型),旋股内、外侧动脉均起于股深动脉;Ⅱ型(深外干型),旋股外侧动脉起于股深动脉,旋股内侧动脉起于股动脉;Ⅲ型(深内干型),旋股外侧动脉起于股动脉,旋股内侧动脉起于股深动脉;Ⅳ型(深孤独干型),旋股内外侧动脉均起于股动脉。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件进行统计学分析。非创伤性 ONFH 患者与正常人间股骨头相关供血动脉类型行 χ^2 检验。 $\alpha=0.05$ 。

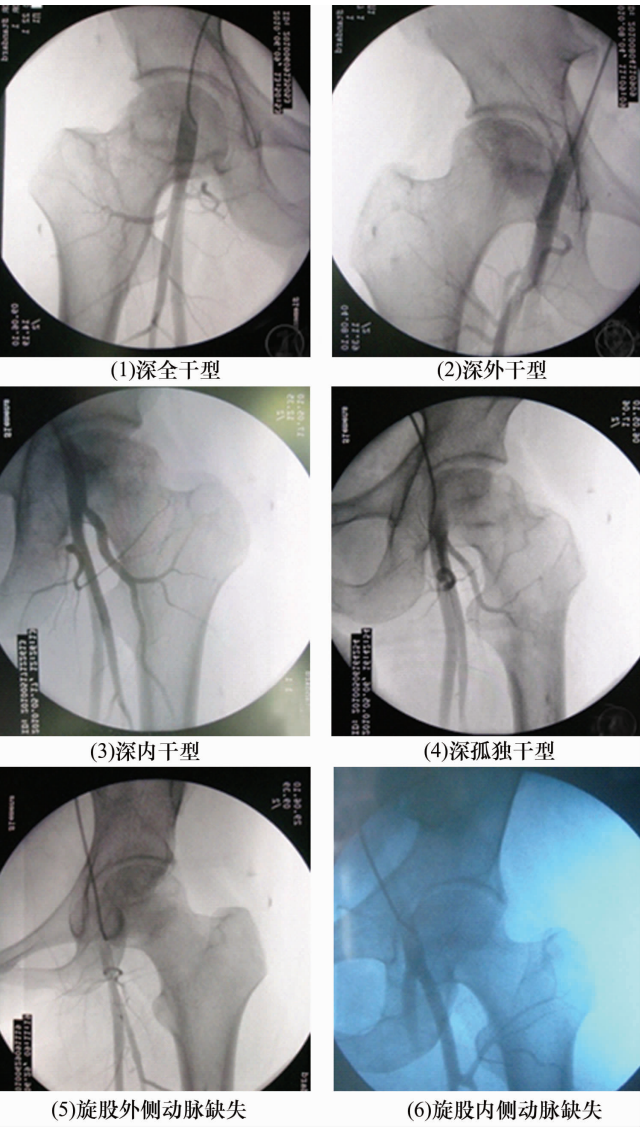


图 1 非创伤性股骨头坏死造影图像

2 结 果

2.1 非创伤性 ONFH 患者股骨头血供解剖分类 将收集到的 75 髋术中造影图像进行分析,可以得出本组患者股骨头血供的 n 种分型。Ⅰ型,深全干型 25 侧(占 33.33%);Ⅱ型,深外干型 30 侧(占 40%);Ⅲ型,深内干型 6 侧;Ⅳ型,深孤独干型 12 侧(占 16%)。另有旋股外侧动脉缺失型 1 侧(占 1.33%),

旋股内侧动脉缺失型 1 侧(占 1.33%)。

2.2 非创伤性 ONFH 患者股骨头血供解剖分类与正常人比较 选用刘鸿宇^[1]和张胜昌^[2]的数据(见表 1)作为正常对照组,运用 SPSS 统计软件,对非创伤性 ONFH 患者与正常人股骨头血供分类进行比较。首先将两组正常人数数据进行 χ^2 检验(表 1)。

说明两组正常人股骨头血供分类相同。将两组正常人数数据合并,再与本组患者股骨头供血类型进行比较,统计学方法采用 χ^2 检验(表 2)。

表 1 文献报道正常人股骨头血液供应分类构成比检验^[1-2]

组别	髋数	股骨头血液供应解剖分类			
		深全干型	深外干型	深内干型	深孤独干型
刘鸿宇数据	50	30	10	7	3
张胜昌数据	130	65	35	24	6
χ^2 值		1.932			
P 值		0.587			

注 P=0.587,故两组构成比相同

表 2 非创伤性 ONFH 患者与正常人股骨头血液供应分类构成比检验

组别	髋数	股骨头血液供应解剖分类			
		深全干型	深外干型	深内干型	深孤独干型
患者组	73	25(34.25%)	30(41.10%)	6(8.22%)	12(16.44%)
正常人组	180	95(52.78%)	45(25%)	31(17.22%)	9(5%)
χ^2 值		19.364			
P 值		0.0001			

注 P≈0.000,故两组构成比不同

通过以上统计分析结果表明,非创伤性 ONFH 患者的股骨头血供分类与正常人之间存在差异。患者组股骨头血供分类以深外干型(占 41.10%)为主,较正常人组(占 25%)为多。

2.3 非创伤性 ONFH 患者与正常人间旋股内侧动脉起源的解剖学比较 根据患者股骨头造影图像分析,本组患者旋股内侧动脉起源于股动脉 43 侧(占 57.33%),起源于股深动脉 31 侧(占 41.33%),旋股内侧动脉缺如 1 侧(占 1.33%)。

选用丁家明^[3]的数据(表 3)作为正常对照组,运用 SPSS 统计软件的 χ^2 检验,对比非创伤性 ONFH 患者与正常人之间旋股内动脉起点的解剖学分类(见表 3)。

说明非创伤性 ONFH 患者的旋股内侧动脉起源与正常人之间存在差异。患者组旋股内侧动脉多起源于股动脉(占 58.11%),而正常人旋股内侧动脉则

多起于股深动脉(占 90.62%)。

2.4 非创伤性 ONFH 患者与正常人间旋股外侧动脉起源的解剖学比较 本组患者旋股外侧动脉起源于股深动脉 56 侧(占 74.67%),起源于股动脉 18 侧(占 24%),旋股外侧动脉缺如 1 侧(占 1.33%)。亦选用丁家明^[3]的数据(表 4)作为正常对照组,统计学方法采用 χ^2 检验。

表 3 非创伤性 ONFH 患者与正常人旋股内侧动脉起源数据的构成比检验			
组别	髋数	旋股内侧动脉起源	
		股动脉	股深动脉
患者组	74	43(58.11%)	31(41.89%)
正常人组	64	6(9.38%)	58(90.62%)
χ^2 值		35.592	
P 值		0.0001	

注 $P \approx 0.000$,故两组构成比不同

表 4 非创伤性 ONFH 患者与正常人旋股外侧动脉起源数据的构成比检验			
组别	髋数	旋股外侧动脉起源	
		股动脉	股深动脉
患者组	74	18(24.32%)	56(75.68%)
正常人体组	64	10(15.63%)	54(84.38%)
χ^2 值		1.606	
P 值		0.205	

注 $\chi^2 = 1.606, P = 0.205$,两组构成比相同。说明非创伤性 ONFH 患者的旋股外侧动脉起源与正常人之间无明显差异,均多起于股深动脉

3 讨 论

3.1 正常人股骨头动脉血供解剖学类型 正常人股骨头主要由旋股内侧动脉的主干及旋股外侧动脉的升支在股颈基底形成的囊外动脉环供血。旋股外侧动脉构成动脉环的前部,在股颈前方发出 1~2 支前颈升动脉(前支持带动脉),出现率为 30%,前颈升动脉沿转子间线分布于股骨头前上一小部分地区,故供血不占重要地位;旋股内侧动脉组成动脉环的内、后、外侧部,该动脉经髂腰肌和耻骨肌间至关节内侧,先分出内颈升动脉(后下支持带动脉),出现率为 80%,管径粗,有 1~2 个分支进入股骨头内,供应股骨头下 1/3 的区域,主干外行至转子间发出后颈升动脉,出现率 60%,外侧形成外侧颈升动脉(后上支持带动脉),出现率为 100%,管径粗,其进入关节囊后分出 2~5 支髂外侧动脉,分布股骨头上 2/3 的区域^[4]。

至于圆韧带动脉对股骨头供血的价值,路奎元等^[5]选择股骨颈骨折后在亚急诊情况下行人工髋关节置换的患者,研究圆韧带动脉对股骨头的供血情况,研究结果表明圆韧带动脉口径细小,个别病例切断时尚有出血,其对股骨头的血液供应影响甚微,仅对圆韧带自身提供营养,对股骨头血供无明显临床意义。

对于股深动脉的解剖学研究亦是髋部血供的研究重点。不同学者从其起始位置、血管口径、分支类型等多个方面进行了详细的论述。刘鸿宇等^[1]观察到股深动脉主要从股动脉后方(占 60%)及后外侧(占 26%)发出,外径为 (5.7 ± 1.6) mm。根据股深动脉分支的不同,将其分为四型:深全干型、深外干型、深内干型、深孤独干型。其中,以深全干型为主,旋股内、外侧动脉主要起自股深动脉。而其他学者研究亦表明股深动脉解剖学分型以深全干型为主,旋股内、外侧动脉主要起自股深动脉^[2,3,6]。

由此可见,对于正常人股骨头血供研究主要集中在基底动脉环方面,其中以旋股内侧动脉发出的后上支持带动脉对股骨头血供最多,故其最为重要;至于圆韧带动脉的研究,因其动脉口径较细小,仅供给股骨头圆韧带窝部附近小范围的血液,且随着年龄增长圆韧带动脉多出现闭锁情况,所以圆韧带动脉对股骨头血液供应不起重要作用。股深动脉的解剖学分型以深全干型为主,即旋股内、外侧动脉主要起源于股深动脉。

3.2 非创伤性 ONFH 患者股骨头供血动脉异常情况分析 股骨头坏死作为一种局部血液循环异常疾病,其局部病理学一直被视作研究重点,而作为一种局部缺血性疾病,股骨头局部血供的解剖类型则鲜见报道。有研究表明,从旋股内、外动脉至支持带动脉段的血管供血受阻足以造成股骨头坏死^[7]。Takashai Asumi 等^[8]采用血管造影观察了 16 例激素性股骨头坏死患者的局部血运情况,发现他们均存在不同程度的上支持带动脉血运异常。Emanuel Gautier 等^[9]通过对髋关节的解剖研究发现,支持带动脉及其分支的损伤可能是髋关节脱位或骨折后继发股骨头坏死的主要原因。血液循环系统作为一个连续的有机整体,任何一处的病变都有可能作用于其它部位,上级血供解剖类型的异常可能对局部供血产生影响,从而在某些病因作用下,血供类型异常的患者则(下转第 16 页)

普遍的重视及肯定^[7-8]。整脊手法具有舒筋通络,解除痉挛,松解粘连,促进血液循环等作用,有利于炎症吸收。更关键的机制可能是纠正椎体位移后减轻了鞘膜囊(神经根)的形变和张力,增加了神经根的抗压迫能力,同时纠正了椎体位移,恢复脊柱的平衡和曲度^[9]。我们采用点穴松解法、伸展牵拉法、神经根松解法、屈膝屈髋抖腰法、屈曲摇滚旋脊法等有效促使髓核的位置改变,改善侧隐窝狭窄状态,更能解除神经根的压迫,达到“骨对缝”、“筋入槽”目的。施行整脊手法的过程中要做到有力、持久、均匀、深透直达病灶部位及周围。本次观察结果表明,观察组临床治疗次数少于对照组($\chi^2 = 9.422, P < 0.001$)。而两组疗效比较,经秩和检验($Z = -3.855, P < 0.001$),差异有统计学意义,观察组优于对照组。

经临床观察认为,对病史短,椎间盘退变为主要原因导致获得性腰椎侧隐窝狭窄症,通过整脊手法,配合牵引及功能锻炼等方法治疗,可获满意结果。

5 参考文献

[1] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京:

南京大学出版社,1994:203.

- [2] 王英杰. 临床伤筋推拿疗法[M]. 北京:中国中医药出版社,2006:284-286.
- [3] 肖东民,周江南,李康华,等. 腰椎管侧隐窝狭窄症的 CT 病理与临床分析[J]. 中国医师杂志,2003,5(12):13.
- [4] 黄宗文,黄创新,郭远清,等. 下腰椎形态与椎管退行性狭窄的关系及其临床意义[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2004,14(11):663-665.
- [5] 石继祥,谢兴文. 施杞教授辨治腰椎管狭窄症[J]. 中国中医骨伤科杂志,2005,13(8):48.
- [6] 詹红生,石印玉,张明才,等. 基于“骨错缝、筋出槽”病机认识的椎间盘病症诊治新观点[J]. 上海中医药杂志,2007,41(9):4-6.
- [7] 彭宝淦,李端明,庞晓东,等. 椎间盘源性腰痛的分型[J]. 中华骨科杂志,2009,29(9):801-805.
- [8] 徐宝山,谭清实,夏群,等. 腰椎间盘突出症和椎间盘源性疼痛免疫病理学研究[J]. 中华骨科杂志,2011,31(1):66-70.
- [9] 冯伟,冯天有,王飞,等. 脊椎定点旋转复位法治游离型腰椎间盘突出症[J]. 中国骨伤,2008,21(7):529-531.

(2011-04-15 收稿 2011-09-22 修回)

(上接第 13 页)更容易患股骨头坏死。通过本组 75 侧股骨头供血动脉解剖学研究显示,非创伤性 ONFH 患者股骨头供血动脉解剖类型的确较正常人存在异常。

本组患者股骨头血供解剖类型以深外干型最多,占 41.10%,且深孤独干型比例也较正常人增多,而深全干型及深内干型则比正常人减少。结合本组患者旋股内侧动脉多起源于股动脉(占 58.11%)来看,旋股内侧动脉起源于股动脉可能是增加发病的一项危险因素。

根据血流动力学及流体力学可知,股动脉压力较股深动脉高,旋股内侧动脉起源于股动脉,其血流量应该较其起源于股深动脉为多。这似乎更有利于增加股骨头局部血供,不易形成股骨头坏死,但是本组患者旋股内侧动脉的解剖类型则多起源于股动脉。也许,患者组旋股内侧动脉的这种起源类型与其患病之间存在其他因素影响。

当然股骨头局部血液循环复杂,股骨头坏死的发生与其局部血液循环的多种因素有关。动脉解剖类型的异常只是一个方面,而且其内在的关系也有待于进一步研究。

4 参考文献

[1] 刘鸿宇,邵大章,郭景瑞,等. 股深动脉及其分支的应用解

剖学观察[J]. 四川解剖学杂志,2001,9(3):137-139.

- [2] 张胜昌,黄秀峰,赵爽,等. 利用股深动脉介入法治疗下肢缺血的解剖学观测[J]. 右江民族医学院学报,2007,5:691-693.
- [3] 丁家明,余永华,张绍宇,等. 股深动脉的解剖学观测及其临床意义[J]. 四川解剖学杂志,2004,12(4):270-271.
- [4] 许本柯,徐达传,王兵,等. 股骨头血供特点及临床意义[J]. 解剖学杂志,2007,30(3):371-373.
- [5] 路奎元,黄公怡,王福权,等. 圆韧带在股骨头缺血坏死过程中的病理变化及意义[J]. 骨与关节损伤杂志,1997,12(1):14-15.
- [6] 刘丕峰. 股深动脉及其分支的定位[J]. 张家口医学院学报,2001,18(3):19-21.
- [7] Johnson E, Soultanis K, Soucacos P. Vascular anatomy and microcirculation of skeletal zones vulnerable to osteonecrosis:vascularization of the femoral head[J]. Orthopedic Clinics of North America. 2004,35:285-291.
- [8] Atsumi T, Kuroki Y. Role of impairment of blood supply of the femoral head in the pathogenesis of idiopathic osteonecrosis[J]. Clinics Orthopedic. 1992,277:22-30.
- [9] Gautier E, Ganz K, Krügel N, et al. Anatomy of the medial femoral circumflex artery and its surgical implications[J]. Bone Joint Surgery 2000,82(5):679-683.

(2011-11-05 收稿 2012-02-05 修回)