

股骨颈骨折空心钉内固定后股骨头坏死相关因素的 Logistic 回归分析

★ 黄志荣 张强 胡和军 马泽仁 万春虎 (江西省南昌市洪都中医院 南昌 330008)

摘要:目的:探讨股骨颈骨折后股骨头坏死危险因素。方法:对 1992 年 9 月~2000 年 12 月间,我院创伤骨科治疗的 106 例新鲜股骨颈骨折患者病例进行研究,通过计算机 logistic 回归模型进行多因素分析。结果:单因素 Logistic 回归模型分析 9 项观察指标年龄、Garden 分型、复位质量、钉位结果、内固定是否取出等 5 个指标对股骨头坏死有影响,差异有显著性($P < 0.05$)。logistic 回归模型进行多因素分析,股骨头坏死的危险因素有:年龄、复位质量、Garden 分型($P < 0.05$),其余指标均无统计学意义。结论:年龄、Garden 分型是判断股骨颈骨折后股骨头坏死的一项重要指标,与骨折复位质量具有相关性。

关键词:股骨颈骨折;股骨头坏死;相关因素;logistic 回归分析

中图分类号:R 274.12 **文献标识码:**A

本文就股骨颈骨折空心钉内固定后股骨头坏死相关因素作 Logistic 回归分析,期望找到创伤性股骨头坏死有力的预测指标。

1 一般资料

1992 年 9 月~2000 年 12 月间,我院创伤骨科治疗的 106 例新鲜股骨颈骨折患者,年龄 13~70 岁,平均 45.2 岁,其中 <40 岁 41 例,40~60 岁 53 例,>60 岁 12 例;男性 67 例,女性 39 例。骨折的 Garden 分型:I 型 3 例,II 型 32 例,III 型 43 例,IV 型 28 例。所有病例均行空心钉内固定手术,受伤至手术时间 2~7 天,平均 3.8 天。手术方法:所有病例均行 3 枚空心钉固定。随访期限 21~62 个月,平均 43.7 个月。

股骨头坏死诊断标准参照 Mont 等提出的国际诊断标准。

2 统计学方法

根据文献和临床观察结果,选择可能影响股骨头坏死的 9 个因素,将各指标进行量化赋值,见表 1。全部资料输入 EXCEL 表格,统计分析包括卡方检验、单因素 Logistic 和多因素 Logistic 回归分析,统计学分析采用 SPSS for Windows 11.5 软件。

3 结果

3.1 单因素 Logistic 回归模型分析结果 对 9 项观察指标进行统计学处理,发现年龄、Garden 分型、复

位质量、钉位结果、内固定是否取出等 5 个指标对股骨头坏死有影响,差异有显著性($P < 0.05$)。其余指标均无统计学意义,见表 2。

表 1 股骨头坏死相关因素量化赋值结果

变量名称	变量名	赋值及含义
是否坏死	Y	否=0,是=1
性别	X1	男=0,女=1
年龄(岁)	X2	$\leq 60=0, >60=1$
手术时机(天)	X3	$\leq 3=0, >3=1$
术前牵引	X4	否=0,是=1
复位质量	X5	非解剖复位=0,解剖复位=1
术后完全负重时机(月)	X6	3~6=0, >6=1
Garden 分型	X7	1,2=0,3,4=1
钉位结果	X8	非倒品结构=0,品字结构=1
内固定是否取出	X9	否=0,是=1

表 2 单因素的 Logistic 回归模型分析结果

变量名	变量名称	B	X2	W	P	Exp(B)
性别	X1	0.393	0.63	0.389	0.533	0.675
年龄	X2	-0.957	0.479	3.986	0.046	0.384
手术时机	X3	-1.235	0.677	3.329	0.068	0.291
术前牵引	X4	0.341	0.586	0.339	0.561	1.406
复位质量	X5	-1.551	0.671	5.34	0.021	0.212
术后负重时机	X6	-1.106	0.577	3.68	0.055	0.331
Garden 分型	X7	-1.745	0.637	7.517	0.006	0.175
钉位结果	X8	-2.975	0.864	11.173	0.001	0.061
内固定是否取出	X9	0.004	0.001	6.629	0.014	0.23

3.2 多因素的 Logistic 回归模型分析结果 将各变量通过 logistic 回归模型进行多因素分析,得出股骨头坏死的危险因素有:年龄、复位质量、Garden 分型($P < 0.05$),见表 3。

表3 多因素的 Logistic 回归模型分析结果

变量名	变量名称	OB	X2	P
年龄	X2	15.587	14.201	0.001
复位质量	X5	17.093	15.706	0.000
Garden 分型	X7	15.881	14.495	0.001

4 讨论

空心加压螺纹钉是20世纪80年代始用于股骨颈骨折的内固定器械。通过大量研究表明,良好的闭合复位空心钉固定治疗股骨颈骨折的疗效是肯定的,但股骨颈愈合后股骨头坏死的发生率却没有明显下降^[1,2]。我们根据所研究的病例特点,选择了9个可能与股骨头坏死相关的因素,采用通用的 logistic 回归模型进行分析、探讨。本组病例股骨头坏死的主要原因与年龄、Garden 分型、复位质量、钉位结果、内固定是否取出有关。多因素 logistic 回归模型分析结果也显示与肺心病死亡率相关的危险因素有年龄、复位质量、Garden 分型3个指标。

在所选择的9个指标中,单因素和多因素 logistic 回归模型分析没有显示出性别、手术时机、术后负重时机和术前牵引与股骨头坏死相关。受伤后的复位时间在以往的文献中也作为一个重要的影响因素。但由于某些方面的限制,随访中患者在12小时、甚至48小时内进行的复位手术很少,本研究所选病例均在7天之内,故只能把72小时来作为分界点分析,结果表明在72小时前后复位的患者股骨头坏死率差异无显著性意义。术前牵引的主要目的在于减少患肢移动,以降低骨折端移位或移位加重的可能。但术前牵引往往不能有效控制患肢的旋转,皮牵引更有可能使肢体处于伸直内旋位,加重对股骨头血运的危害。本研究分析没有就是否过牵以及牵引体位等因素分级讨论,因此未有显著性意义,有待今后进一步研究。大部分研究表明股骨头缺血坏死多数在股骨颈骨折已愈合合并负重行走开始后出现,对于非负重下活动的病例往往仅发现有骨质疏松表现,因而认为是负重行走引起了股骨头的坏死。本研究病例在股骨颈骨折已愈合后负重,时间一年内也未有显著性意义。

单因素 logistic 回归模型分析发现年龄、Garden 分型、复位质量、钉位结果、内固定是否取出等5个指标对股骨头坏死有影响。股骨颈骨折后股骨头坏死发生率随年龄增加而降低。青少年、青壮年股骨颈骨折后股骨头坏死发生率最高,主要由于青少年、青壮年的骨质坚韧,较大暴力才发生骨折,股骨颈骨折造成的错位及血管损伤均较严重。老年人的发病率低,主要由于老年人骨质强度低于年轻人,造成骨

折的暴力相对小,血供破坏的程度相应较轻。骨折 Garden 分型提示股骨颈骨折移位程度是股骨头发生坏死的主要影响因素。骨折移位越明显,血管损伤越严重,越容易发生股骨头坏死。临床研究表明若术后X线片显示非解剖复位,则实际骨折断端的重合程度不到50%,骨折断端周围血供所受的剪应力会明显提高,即使原本残留在股骨颈表面的血供也会遭到破坏,这样就不能达到保护残存血供的目的^[3]。而良好复位后部分已破坏的血供也可在股骨颈骨折表面通过爬行的方式重新建立,同时在骨骼内部也给骨小梁的再塑提供了条件。姚双权等^[4]认为内固定物会引起股骨头内压力增高,从而增加坏死几率。但有学者发现空心钉能够诱导骨的生长和爬行,对股骨头也有一定的支撑作用,在拔除空心钉后,以上作用消失,从而加速股骨头软骨面的塌陷。本研究发现拔钉对股骨头坏死的差异有显著性意义,但由于拔钉时间基本为18~24个月,这可能与股骨头本身发生坏死和塌陷的时间有所重叠,故尚不能确定两者之间的因果关系。用倒等腰三角形构型比正等腰三角形构型固定获得更好的抗压和体现其最大垂直载荷性能的生物力学效果。另外固定物螺钉不应进入股骨头的后上部,否则会损伤外髂动脉的上部分支,而此区即为负重区。

本研究选取通用的 logistic 回归模型进行多因素分析,钉位和内固定是否取出多因被去除且没有进入 Logistic 回归方程,甚至不能单独和复位质量构建方程,说明它在多因素影响下的作用不明显。所以其在多因素影响下的作用还需进一步研究。本组患者中,复位质量、年龄、Garden 分型多因素模型比单因素模型对结果的估计准确率要高,同时也能了解各因素对结果影响的作用大小(即OR值),符合多重危险因素的流行病学分析,从而提高了预测疾病预后的能力。

参考文献

- [1] Lee KB, Howe TS, Chang HC. Cancellous screw fixation for femoral neck fracture; one hundred and sixteen patients[J]. Ann Acad Singapore, 2004, 33: 248 - 251.
- [2] Maurer SG, Wright KE, Kummer FJ, et al. Two or three screws for fixation of femoral neck fractures[J]. Am J Orthop, 2003, 32: 438 - 442.
- [3] 危杰, 谢明. 股骨颈骨折. 见: 荣国威, 王承武. 骨折[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 891 - 908.
- [4] 姚双权, 张英泽, 张奉琪, 等. 间断拔钉对股骨颈骨折愈合的影响[J]. 中国矫形外科杂志, 2005, 13: 915 - 917.

(收稿日期: 2009-07-27 责任编辑: 曹征)