

·短篇论著·

影响脑外伤患者康复住院时间长度的因素和通径分析

王 俊¹ 范建中^{1,2}

创伤性脑损伤(traumatic brain injury, TBI)幸存者往往留有不同程度的运动、感觉、认知、语言及心理精神方面的功能障碍,给今后的日常生活及重返社会造成严重困难^[1]。综合医院的康复科,对改善患者功能、提高生存质量,发挥了重要作用^[2]。依据临床观察和相关研究,影响颅脑外伤患者在康复科住院综合康复治疗的因素有很多^[3];入康复科的意识状态,有无感染、深静脉血栓、废用综合征等并发症,有无伴随病等。脑外伤患者在康复科综合康复治疗,不同损伤的患者在达到好转甚至治愈的效果时,其住院康复治疗的时间不同,这其中受诸多因素影响,在以往影响因素的研究中,常常采用多元回归分析,即将住院天数作为因变量 Y,影响因素作为自变量 X=(X₁、X₂、X₃、X₄),如康复介入时间、并发症、伴随病、患者来源、年龄等,然后用逐步回归的方法筛选因素,建立分析和预测模型。然而对于住院时间长度的影响,各自变量的地位并不是等同的,并且存在着较明确的时间先后关系。例如意识状态既影响康复介入时间,也影响康复介入时间,同时康复介入时间的长短本身与康复住院时间有着密切关系,即意识状态通过上述两条途径影响康复住院时间,而多元回归只能解释自变量和因变量的直接作用,据此在单一回归模型上选择合适的变量集,无疑是非常困难的,此时通过建立通径分析模型则能更好地表达对康复住院时间长度的影响^[4]。

1 资料与方法

1.1 资料来源及基本情况

资料来源于广州市南方医院 2006 年 1 月—2008 年 7 月主要诊断为“创伤性脑损伤(ICD-9 编码为:851-854)”的康复科出院患者,经综合康复治疗出院时治疗效果为好转或者治愈的病例共 147 例,男性 106 例,女性 41 例;年龄 3—75 岁,平均年龄为 33.8±15.3 岁;在康复科住院行综合康复治疗天数中位数为 33d,康复介入时间(从受伤至康复医生会诊有完整的康复计划和措施的时间)中位数为 51d。

1.2 内生变量的选择

以康复科住院天数(Y₁)、康复介入天数(Y₂)为内生变量。因为两者分布呈正偏态,故应进行对数转换,转换后的资料经 Kolmogorov-Smimov 法正态性检验,两者 P 值均为 0.2,支持正态分布,经 Q-Q 图检验,散点的分布接近于一条直线,亦支持正态分布。

1.3 外生变量的选择

结合临床观察初步考虑的影响因素(外生变量)有年龄、性别、伴随疾病个数,意识状态、费用性质、患者来源、并发症、抢救次数、手术次数、院情况等,由多元逐步回归筛选,选入变量及赋值见表 1。

1.4 统计学分析

通径分析模型建立,采用 SAS8.0 的 CALIS 模块 RAM 过

表 1 筛选后的变量及赋值

变量性质	名称	量化方法或单位
内生变量	Y ₁	康复科住院治疗天数
	Y ₂	康复介入时间
外生变量	X ₁	有无感染等并发症
	X ₂	意识状态
	X ₃	伴随病个数

程,用极大似然法进行拟合。

2 结果

拟合通径分析模型如下:

$$Y_1=1.763+0.293Y_2+0.739X_1+0.176X_2+0.093X_3$$

$$Y_2=3.346+0.378X_1+0.278X_2$$

模型拟合优度指数 GFI=0.892,χ²=1.696,P=0.868,可见模型拟合较好。

根据标准化偏回归系数描述直接作用和间接作用见表 2,并作通径图,通径图描述见图 1。

从表 2 可见,对康复住院时间的直接影响,其作用大小顺序依次为:感染等并发症、康复介入时间、伴随病个数、意识状态,并且这四个因素与康复住院时间均呈正相关,即随着并发感染等症状、康复介入时间的延长、伴随疾病个数的增加、意识状态的加重,均使康复住院时间延长,同时感染等并发症、意识状态也通过对康复介入时间的作用间接影响了康复住院时间,其中感染等并发症通过增加康复介入时间对康复住院时间的间接作用大小为 0.176×0.275=0.048,其对康

表 2 各影响因素对康复住院时间的直接影响、间接影响和总影响

影响因素	直接影响	经康复介入时间的间接影响	总影响
康复介入时间(Y ₂)	0.275	-	0.275
感染等并发症(X ₁)	0.323	0.048	0.371
意识状态(X ₂)	0.151	0.070	0.221
伴随病个数(X ₃)	0.159	-	0.159

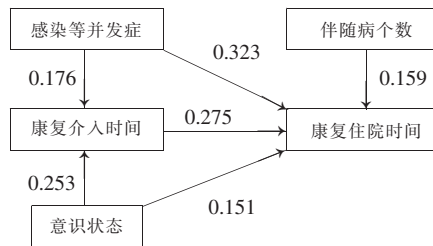


图 1 通径图

1 南方医科大学附属南方医院康复医学科,广州,510515

2 通讯作者

作者简介:王俊,男,住院医师,硕士研究生

收稿日期:2008-09-03

复住院时间总的作用为 $0.323+0.048=0.371$, 而伴随病个数对康复住院时间是直接影响。

3 讨论

3.1 尽早康复介入的重要性

由于影响康复住院时间的因素多,且因素之间本身存在复杂的联系,在研究自变量和因变量的关系时,根据专业知识,画出通路图,进行通路分析,计算通路方程,分析自变量和因变量的直接和间接作用,描述它们的作用强度。本次研究看出,积极预防控制感染、压疮、深静脉血栓等并发症对缩短康复介入时间和康复住院时间均有意义,而缩短康复介入时间,尽早的康复介入(请康复医师会诊开始完整的康复计划和措施等),可缩短后期在康复科系统综合康复治疗的住院时间。与 Wagner AK 等^[9]通过对 1866 例非致命性脑外伤患者应用 FIMTM 量表评定其功能状况,分析康复医学科会诊同脑外伤患者急性期功能结局、住院时间和出院后计划的关系,得出康复医师会诊对脑外伤急性期 FIM 中的转移、运动有较好的促进作用,能明显缩短住院时间的结果相似。目前在临床中,部分相关科室医师和患者家属认为需待患者意识状态好转后,方进一步转入康复科综合康复治疗,但本研究发现,意识状态通过康复介入时间对后期康复住院时间的间接影响只有 0.070,且其总影响也只有 0.221,不及康复介入时间的影响 0.275,说明对缩短康复住院时间的影响,尽早的康复介入比意识状态的影响大。既往研究认为影响脑外伤患者住院时间的主要因素是意识状态,而本研究亦表明在控制感染等并发症、尽早康复介入后,患者的意识状态是影响后期在康复科住院时间的主要因素之一。

3.2 关于样本含量

当选用极大似然法或者最小二乘法进行估计时,样本含量是待估计参数的 10—20 倍,本研究的之初供根据临床观

察选择了 10 个变量,需要样本量至少 100 例,本研究 147 例的样本量满足该条件,经多元逐步回归筛选后,最终选用感染等并发症、康复介入时间、伴随病个数、意识状态此 4 个变量。

3.3 关于外生变量筛选过程

从临床观察来看,儿童患者病情恢复较快,中老年患者病情恢复较慢,目前认为这是儿童的神经可塑性强的缘故^[6],但本研究未将年龄选入模型,是因为本研究的 147 例患者中只有 7 例儿童,所以年龄作为影响因素未进入模型。不同的费用性质、患者来源未选入模型,这可能是这些变量间接通过某些外生变量如社会学因素来影响康复住院时间。比如自费、医保患者趋向于较自费患者住院时间长。

参考文献

- [1] Willemsse -van Son AH, Ribbers GM, Verhagen AP, et al. Prognostic factors of long-term functioning and productivity after traumatic brain injury: a systematic review of prospective cohort studies[J]. *Clinical rehabilitation*, 2007, 21(11):1024—37.
- [2] 范建中. 加强专业合作, 发展脑外伤的临床康复[J]. *中国康复医学杂志*, 2003, 18(10):582.
- [3] 张小年, 张皓. 创伤性颅脑损伤国内研究进展[J]. *中国康复理论与实践*, 2008, 14(2):101—103.
- [4] 方积乾. *医学统计学与电脑实验*[M]. 第 3 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2006. 392—396.
- [5] Wagner AK, Fabio T, Zafonte RD, et al. Physical medicine and rehabilitation consultation: relationships with acute functional outcome, length of stay, and discharge planning after traumatic brain injury[J]. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2003, 82(7):526—36.
- [6] 南登崑. *康复医学*[M]. 第 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008. 37—39.

《中国康复医学杂志》网站开通

<http://www.rehabi.com.cn>

欢迎广大作者登陆网站, 注册并完成“在线投稿”, 实现“稿件状态”的自动查询, 有效缩短发表周期。

欢迎读者浏览并免费全文下载过刊及部分现刊!