

$$e^{(0.8755 \times 1 + 0.5108 \times 1)} = 4ho(t)$$

既不接触瘤型麻风又居住不拥挤的危险度 = $ho(t)$

$$e^{(0.8755 \times 0 + 0.5108 \times 0)} = ho(t)$$

$$\text{二者的比值} = \frac{4ho(t)}{ho(t)} = 4$$

说明前者危险度是后者的 4 倍。

关于 Cox 模型的参数估计,由于该模型中 $ho(t)$ 未作定义,它属半参数模型,故先构成偏似然函数后,应用最大似然法来估计 β_k 。对 Cox 模型的选择,常采用后退法,即先把全部因子引入模型,然后再通过假设检验把无显著性的因子剔除。常用的参数检验的方法有梯度检验, Wald 检验(即 u 检验)及似然比检验,在大样本中三者的结论是一致的。

对第 j 个研究对象的危险(预后)指数由下式求得

$$W_j = \sum_{k=1}^p [\beta_k (X_{jk} - \bar{X}_k) / S_k] \quad (17)$$

上式中 \bar{X}_k 与 S_k 为均数和标准差, $(X_{jk} - \bar{X}_k) / S_k$ 为 X_{jk} 的标准化值。危险指数反映该研究对象的危险程度(预后好坏)。

为了研究多因素对生存率(效应率)的影响,需把实际资料分成若干组,求各组的累计生存率(效应率)(或累计发病率等)。并绘制有关曲线。可按危险指数分组,以各组段组中值计算生存率(效应

率),来考察不同危险指数的生存率(效应率)的差异。也可以按因素的状态分组,以考察不同因素及不同因素组合的生存率(效应率)。生存率(效应率)用下式计算

$$S(t, x) = [So(t)]^{exp(\beta X_i)} \quad (18)$$

上式中 $So(t)$ 为基准生存(效应)函数,可用下式求得

$$So(t) = exp[-Ho(t)] \quad (19)$$

上式中 $Ho(t)$ 为基准累积危险函数,用下式估计

$$Ho(t) = \sum_{i=ii < t} [di / \sum_{j \in Ri} exp(\beta X_j)] \quad (20)$$

2. Cox 模型的适用条件及在临床流行病学中的应用: Cox 模型适用于处理单因素或多因素影响下的时间——效应数据,这种数据除包括每个研究对象的有关因素外还有生存时间,或结局未发生的截尾数据。应当指出,只有截尾数据是不能进行时间效应分析的,必须有结局发生的生存时间数据。在临床流行病学的定群研究与随访研究中,常用 Cox 模型作为统计分析的手段;尤其是在考察远期治疗效应方面,它在研究设计上比用 logistic 模型要灵活些。比如,对随访迟早不一、随访时间长短不一情况善于处理,对失访情况的处理也较容易。

3. Cox 模型计算要应用 Cox 模型专用程序在电子计算机上运算,程序的使用方法可参考有关的使用说明。
(收稿:1996-09-15)

2724 名小学生乙型肝炎血源疫苗免疫效果观察

刘占文 王玉霞

为了解乙型肝炎血源疫苗(以下简称乙肝疫苗)免疫效果,1995 年 4 月对牡丹江市 2724 名小学生免疫情况进行了调查,现报告如下。

一、对象与方法:对 2724 名小学生进行乙肝疫苗免疫。采用 0、1、6 免疫程序,剂量 $10\mu\text{g}/\text{次}$,部位前臂三角肌,有免疫史者 0 月加强一针,剂量 $10\mu\text{g}$ 。全程免疫两周后进行抗-HBs 检测。乙肝疫苗是上海实业科华生物技术有限公司生产,批号:940918。乙型肝炎表面抗体诊断血球是上海生物制品研究所生产,批号:931201-6。

二、结果和分析:2724 人中抗-HBs 阳性 2579 人,占 94.68% (2579/2724),抗-HBs 阴性 145 人,占 5.33% (145/2724)。其中,首次免疫者 2362 人,抗-HBs 阳性者 2219 人,占 93.95% (2219/2362),

抗-HBs 阴性者 143 人,占 6.05% (143/2362);有免疫史者 362 人,抗-HBs 阳性者 360 人,占 99.45% (360/362),抗-HBs 阴性者 2 人,占 0.55% (2/362)。首次免疫抗-HBs 阳性 2219 人中,抗-HBs 滴度在 1:16 以下 273 人,占 12.3% (273/2219),滴度在 1:16 以上 1946 人,占 87.7% (1946/2219);有免疫史者抗-HBs 阳性 360 人中,抗-HBs 滴度 1:16 以下 18 人,占 5% (18/360),滴度 1:16 以上 342 人,占 95% (342/360)。

首次免疫者抗-HBs 阳性率可达 93.95%,滴度 1:16 以上达 87.7%,证明我国乙肝疫苗免疫效果很好。加强免疫者抗-HBs 阳性率达 99.45%,滴度 1:16 以上达 95%,说明及时加强免疫能提高乙肝疫苗免疫效果。

(收稿:1996-09-03 修回:1996-10-25)