假设在阿卡类药物传播期内所考查地区的总人数不变，既不考虑出生率和死亡率，也不考虑迁移，人群分为未服用阿卡类药物类和已服用阿卡类药物类，以下简称健康者和病人。并记t时刻这两类人在总人数N中所占的比例分别为s(t)和i(t).每个病人每天有效接触并使健康者服用阿卡类药物的平均人数是常数λ，λ称为日接触传播率，表示当病人与健康者有效接触时，使健康者受感染变为病人。每天被治愈的病人数的比例为常数μ，称为日治愈率。病人治愈后仍可以反复服用阿卡类药物成为病人，显然1/μ是这种药物传播期内的平均传染期。即有如下模型：

化简为

可以得到模型的解表述如下：

(t)=

定义σ=λ / μ，注意到λ和1/μ的含义，可知σ是整个传播期内每个病人有效接触的平均人数，称为接触数。利用σ，模型可以改写为;

)]

接触数σ=1是一个阀值。当σ>1时，i（t）的增减性取决于的大小，但其极限值随着σ的增加而增加；当σ≤1时病人比例i（t）越来越小，最终趋于0，这是由于传播期内健康者变成病人的人数不超过原来病人人数的原因。

求得模型解析解为

其中。

结合Ohi州数据对公式（1）中的参数进行拟合，使得残差平方和最小。

得到，拟合平方误差为0.000014.

Ohi州的病例感染率随时间变化的函数如下：

进而得到 σ = 1.259，μ =0.556 由λ >μ得，类阿片药品的日接触传播率大于日治愈率，和Ohi州类阿片药物感染率的逐年上升趋势相吻合。