Cox回归列线图(Nomogram)制作详细教程

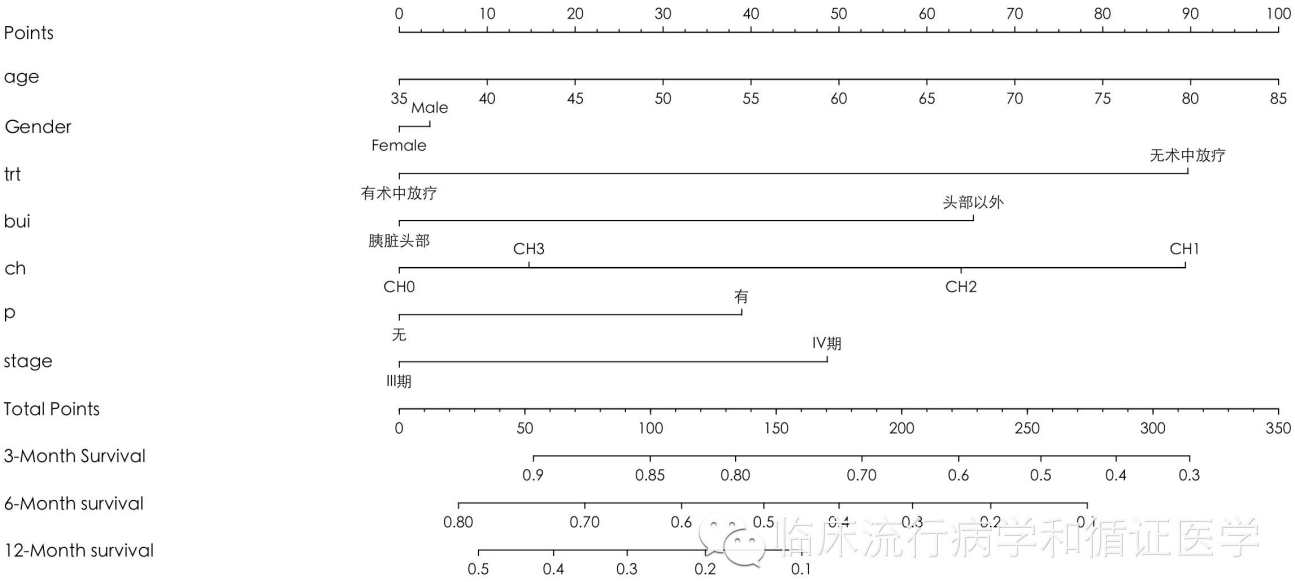
作者：朱雷 赵一鸣 来源：临床流行病学和循证医学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/statistics/2106.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

列线图

是一种直观有效地展示Cox回归结果的一种方法。最有价值的是进行结局的预测，同时可以通过直线的长度来表示不同变量对结局的影响，以及变量的不同取值对结局的影响。正如下图中所示。



举例来说，一个男性胰腺癌患者，年龄是40岁，术中进行放疗，肿瘤位置再胰脏头部，胰胆管浸润为CH0,有腹膜转移，TNM分期在IV期。根据上述条件，判断每个变量的得分，年龄40岁，points得分是10分，男性points得分是4分，依次累计各个变量的得分,得到Total points，然后就有对应3月、6月和1年的生存概率。复杂的模型公式变成了直观的图片，不仅仅医生可以看懂，病人家属也可以进行估测了。同时，可以看到术中有术中放疗和无术中放料其得分相差特别大，35分蹦到了80分。

 # 请先安装好各个相关包再运行代码

```
# install.packages("VIM")
```

```
library(foreign) # 读取spss格式数据
library(survival)
library(rms)
library(VIM) # 包中aggr()函数，判断数据缺失情况
if (!require("VIM")) {
install.packages("VIM", repos="https://cran.rstudio.com/")
library("VIM")
}
par(family = "STXihei") # 指定绘制图片中的字体
# 数据来自张文彤《SPSS统计分析高级教程》
url <- 'http://online.hyconresearch.com:4096/spss20/spss20advdata.zip'
# 书中数据下载地址
file <- basename(url)
# 获取文件名 spss20advdata.zip
if (!file.exists(file)) download.file(url, file)
# 判断工作目录下是否有spss20advdata.zip文件，如果不存在则执行下载数据命令
unzip(file) # 解压缩zip文件
pancer <- read.spss('part4/pancer.sav') # 读取文件
pancer <- as.data.frame(pancer)
# Cox回归所需数据类型为数据框格式，将其转换为数据框格式
aggr(pancer,prop=T,numbers=T)
# 判断pancer各个变量的数据缺失情况，出现红色即有缺失，绘制列线图不允许缺失值存在
pancer$censor <- ifelse(pancer$censor=='死亡',1,0)
```

```
# Cox回归结局变量需为数值变量

pancer$Gender <- as.factor(ifelse(pancer$sex=='男',"Male","Female"))

# 更改变量名称以及变量取值

pancer$Gendr <- relevel(pancer$Gender,ref='Female') # 设置参考组

dd<-datadist(pancer)

options(datadist='dd')

coxm <- cph(Surv(time,censor==1)~age+Gender+trt+bui+ch+p+stage,x=T,y=T,data=pancer,surv=T)

# 建立Cox回归方程

surv <- Survival(coxm) # 建立生存函数

surv1 <- function(x)surv(1*3,lp=x)

surv2 <- function(x)surv(1*6,lp=x)

surv3 <- function(x)surv(1*12,lp=x)

plot(nomogram(coxm,fun=list(surv1,surv2,surv3),lp= F,funlabel=c('3-Month Survival','6-Month
survival','12-Month
survival'),maxscale=100,fun.at=c('0.9','0.85','0.80','0.70','0.6','0.5','0.4','0.3','0.2','0.1')),xfrac=.45)
```

maxscale 参数指定最高分数，一般设置为100或者10分

fun.at 设置生存率的刻度

xfrac 设置数值轴与最左边标签的距离，可以调节下数值观察下图片变化情况

列线图绘制常见问题

1. 如何筛选变量?

答：与多变量统计分析变量筛选方法一样。列线图绘制纳入的变量即为coxm方程中的变量。

2. 如何更改图中变量名以及的变量值的名称，比如“ sex ”的"男"和"女"。

答：列线图中出现的名称，即变量名和变量值名称，修改变量名和变量值名即可修改列线图中的名称。

3. 如何更改多分类变量的参考组

答：参考 pancer$Gendr <- relevel(pancer$Gender,ref='Female')

更多 统计方法 请访问 https://www.iikx.com/news/statistics/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发