

# 小児腎不全食治療データの統計学的考察

## 小児腎疾患の長期管理における運動・食餌・社会心理に関する研究 長期の食事管理に関する研究

宮原 忍<sup>1)</sup>

小児の慢性腎不全に対し、行った食事療法の治療データの解析方法について検討し、それを適用して食事療法の有効性を検証した。その結果、血清クレアチニン値の逆数 ( $1/CRS$ ) の勾配は、治療前は平均  $-1.17$ 、治療後  $-0.90$  で、負の勾配の絶対値が、有意に減少した。臨床データについては、前後のデータに符号検定を適用したところ、5%水準で有意であったものは、血圧 (下降)、Hb (下降)、P (下降)、アルブミン (上昇) であった。

### 小児腎不全 食事療法 データ解析

#### 1. 資料

「長期の食事管理に関する研究」班の食事療法治験データのうち、データが十分であると考えられた64例を対象とした。治療データについては、治療前と治療後の血清クレアチニン値の逆数の時間的経過が、回帰係数 (回帰直線の傾き) として与えられており、また、血圧、ヘモグロビン、BUN/クレアチニン、Ca、P、アルブミン、アルカリフォスファターゼ、血液ガス、副甲状腺ホルモン、上腕囲、皮下脂肪厚、身長、体重については、0: ERDによる低下、1: 低下、2: 不変、3: 上昇、4: ERDによる上昇の5段階にコード化されて記載されていた。このうち、0と4は除いて1-3についてのみ解析の対象とした。

#### 2. 結果

##### 1) $1/CRS$ 勾配の変化について

有効データ64例の治療前  $1/CRS$  勾配は、

平均:  $-1.17$

標準偏差:  $0.21$

であった。

他方、治療後  $1/CRS$  勾配は、

平均:  $-0.90$

標準偏差:  $0.08$

であり、 $1/CRS$  の負の勾配が、0に近づく傾向が見られた。これは血清クレアチニンの増加速度が減少したことを意味する。

治療前後の  $1/CRS$  勾配は、治療が無効であれば、変化しない (原疾患は不変であるとして) と考えれば、対のある測定値の検定の問題と考えられるので、治療後の値から治療前の値を引いて、この差が0であるという仮説を帰無仮説に取ることができる。

回帰直線の勾配 ( $y=a+bx$  としたときの  $b$ ) は、開始時の測定値を0とした時の、単位時間後の推定測定値に他ならない。測定誤差が正規分布をするとすれば、勾配の誤差も正規分布に従う。

対のあるデータの差の  $t$  検定を行うと、この差は1%の危険率で有意であった。

しかし、 $1/CRS$  勾配は、もとのデータに測定値の逆数を用いており、 $1/CRS$  の誤差に正規分布を仮定できないとすれば、ノンパラメトリックの統計手法を用いる方が安

<sup>1)</sup> 神奈川県立栄養短期大学

Miyahara, Shinobu

Kanagawa Prefectural Junior College of Nutrition

全かも知れない。

そこで、ノンパラメトリックによるWilcoxon検定を行っても、また、符号検定を行っても、1%の危険率で有意となり、結論に変化はなかった。

この両者に相関があるのは当然であるが、相関係数は、

$$R = 0.67$$

順位相関係数は、

$$\text{Spearman} : 0.63$$

$$\text{Kendall} : 0.45$$

であった。

治療前の1/CRS勾配をXとし、治療後の1/CRS勾配をYとしてXのYに対する1次回帰を求めると、 $Y = A + BX$ において、

$$A = -0.48$$

$$B = 0.25$$

であった。

ところが、データを検討すると、症例番号95が、治療前1/CRSが-1.600と、著しく大きい負の勾配をもっており、これが回帰係数に大きい影響を与えていた。

これを除くと、有効データは63例となり、治療前1/CRS勾配

$$\text{平均} : -0.14$$

$$\text{標準偏差} : 0.11$$

治療後1/CRS勾配

$$\text{平均} : -0.09$$

$$\text{標準偏差} : 0.07$$

$$\text{相関係数} : R = 0.53$$

順位相関係数：

$$\text{Spearman} \quad 0.59$$

$$\text{Kendall} \quad 0.39$$

1次回帰 ( $Y = A + BX$ ) :

$$A = -0.04$$

$$B = 0.32$$

となった。

さて、治療後1/CRS勾配より治療前1/CRS勾配を差し引いた値(増加量)を $\Delta$ 1/CRSとすれば、これは(症例95を除

いたもの)をかつこ内に示す)

$$\text{平均} : 0.08 (0.06)$$

$$\text{標準偏差} : 0.17 (0.10)$$

で、治療前1/CRSとの相関は、

$$\text{相関係数} : -0.94 (-0.79)$$

順位相関係数：

$$\text{Spearman} \quad -0.58 (-0.72)$$

$$\text{Kendall} \quad -0.50 (-0.59)$$

と高い相関を示す。

男女ごとにみると、 $\Delta$ 1/CR (症例95を除く)は、

男児 (N=40) :

$$0.055 \pm 0.098$$

女児 (N=23) :

$$0.065 \pm 0.097$$

で、性差はない。

治療経過別では、

$$1 \text{ (継続中 } N=29) \quad 0.046$$

$$\pm 0.095$$

$$2 \text{ (中止・脱落 } N=7) \quad -0.022$$

$$\pm 0.072$$

$$3 \text{ (末期腎不全 } N=25) \quad 0.100$$

$$\pm 0.091$$

で、1と3の間の差は、5% (両側) で有意、2と3の間の差は1% (両側) で有意である。

2. 臨床データの前後比較

臨床データについては、ERDによる変化をのぞき、低下、不変、増加を-、0、+に置き換えて、符号検定を行った。

血圧↓ : \* (片側、両側)

BUN/CR : NS

Hb↓ : \*\* (片側、両側)

Ca : NS

P↓ : \* (片側)

アルブミン↑ : \* (片側)

アルカリP : NS

ガス : NS

PTH : NS

上腕囲 : NS

皮下脂肪厚：NS

身長：NS

体重：NS

有意差があったものについて、治療経過との関連を見ると、以下のものであった。

(\* < 5%、\*\* < 1%)

血圧：

経過	血圧 下降	不変	上昇	計
継続	7	20	0	27
中止・脱落	0	4	1	5
末期腎不全	2	18	0	20
計	9	42	1	52

血圧については、カイ2乗検定で5%危険率で有意であるが、これは中止・脱落例に血

Hb：

経過	Hb 低下	不変	上昇	計
継続	0	25	2	27
中止・脱落	1	4	0	5
末期腎不全	5	9	2	16
計	6	38	4	48

5%危険率で有意。

らなかった。

P、アルブミンについては、検定で有意にな



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



小児の慢性腎不全に対し、行った食事療法の治験データの解析方法について検討し、それを適用して食事療法の有効性を検証した。その結果、血清クレアチニン値の逆数( $1/\text{CRS}$ )の勾配は、治療前は平均 - 1.17、治療後 - 0.90 で、負の勾配の絶対値が、有意に減少した。臨床データについては、前後のデータに符号検定を適用したところ、5%水準で有意であったものは、血圧(下降)、Hb(下降)、P(下降)、アルブミン(上昇)であった。