

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ

к.м.н. В.А. Савоськина
(представил проф. А.В. Королев)

Рассматривается статистический анализ показателей лечения больных хламидиозом или болезнью Рейтера, выполненный автором статьи на кафедре венерологии. Получены сравнительные оценки методов лечения, используя кривые распределения и корреляционные связи регистрируемых показателей ионного обмена кальция (Ca), магния (Mg), фосфора (P) и их отношений в плазме крови, эритроцитах и моче при применении антагонистов кальция по сравнению с антибиотикотерапией.

Выборки регистрируемых показателей ионного обмена в контрольной группе и группах пациентов, получающих лечение, проверялись на согласие с нормальным распределением по критерию Пирсона и на непринятии резко отличающихся результатов наблюдений в соответствии с условием

$$\left| x_{k+1} - m_x^* \right| > \sigma_{xn-i}^* \cdot t_\beta,$$

где x_{k+1} – значение резко отличающегося от остальных результата наблюдений;

$$m_x^* = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n-1} - \text{среднее арифметическое наблюдаемых значений показателя за вычетом значения } x_{k+1};$$

где x_{k+1} – значение резко отличающегося от остальных результата наблюдений;

$$\sigma_{xn-1}^* = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - m_x^*)^2} - \text{среднее квадратическое отклонение регистрируемого показателя за вычетом значения } x_{k+1};$$

где x_{k+1} – значение резко отличающегося от остальных результата наблюдений;

t_β – критерий, определяемый по таблице распределения Стьюдента в зависимости от объема выборки n и доверительной вероятности β [1].

© к.м.н. В.А. Савоськина, 1998

В соответствии с этим устанавливались доверительные границы интервала, содержащего математическое ожидание регистрируемого показателя

$$m_x = m_x^* \pm t_{\beta} \sigma_{x_{n-1}}^*$$

Средние значения регистрируемых показателей ионного обмена в группах пациентов на различных стадиях протекания болезни сравнивались "разностным методом" [2] по величине отношения

$$t = \frac{m_{x_1}^* - m_{x_2}^*}{\Delta m_p},$$

где $\Delta m_p = \sqrt{\Delta m_1^2 + \Delta m_2^2}$ - средняя ошибка разности средних значений сравниваемых показателей;

$$\Delta m_i = \frac{\sigma_{x_{in-1}}^*}{\sqrt{n-1}} - \text{средняя ошибка среднего значения } i - \text{го показателя.}$$

На рис. 1 в качестве примера приведены кривые распределения содержания Са в эритроцитах при

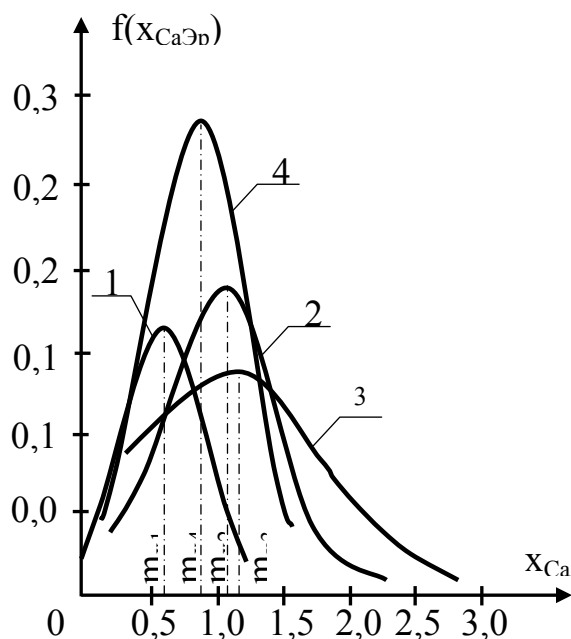


Рисунок 1 – Кривые распределения содержания кальция

обострения болезни (кривые 2 и 3).

Исследование связей в ионном обмене в каждой группе больных в процессе их лечения проводилось с помощью вычисления коэффициентов парной корреляции r_{xy} . Достоверность вычисленных значений r_{xy} проверялись по методу Фишера для доверительной вероятности β по условию $r \geq$

$r_{\text{мин}}$,

жания Са в эритроцитах при хламидиозе в исследуемых группах пациентов: 1 – в контрольной группе, 2 – в группе больных при обострении болезни, 3 – в группе больных при после антибиотикотерапии, 4 – в группе больных, получившей лечение антагонистами кальция. Положение кривой 4 вблизи кривой 1 свидетельствует о более высокой эффективности лечения хламидиоза антагонистами кальция по сравнению с антибиотикотерапией (кривая 3), которая не снижает

где $r_{\min} = z - t_{\beta} \mu_z$ - минимальное (критическое) значение коэффициента парной корреляции, отвечающее принятому значению β и числу степеней свободы $k = n - r$; $z = \frac{1}{2} \ln \frac{1+r}{1-r}$ - z - распределение; $t_{\beta} \geq \frac{z}{\mu_z}$ - критерий

Стьюдента для принятых β и k ; $\mu_z = \frac{1}{\sqrt{n-3}}$ - средняя квадратичная ошибка z - распределения, зависящая только от объема выборки n .

На рис.2 в качестве примера отображены выявленные связи между регистрируемыми значениями паратгормона (ПТГ), кальцетонина (КТ), их соотношения (птг, кт) и содержанием Ca, Mg, P и их отношений в плазме крови, эритроцитах и моче в группе больных хламидиозом. Здесь знаками "+" и "-" отмечены положительная и отрицательная корреляции.

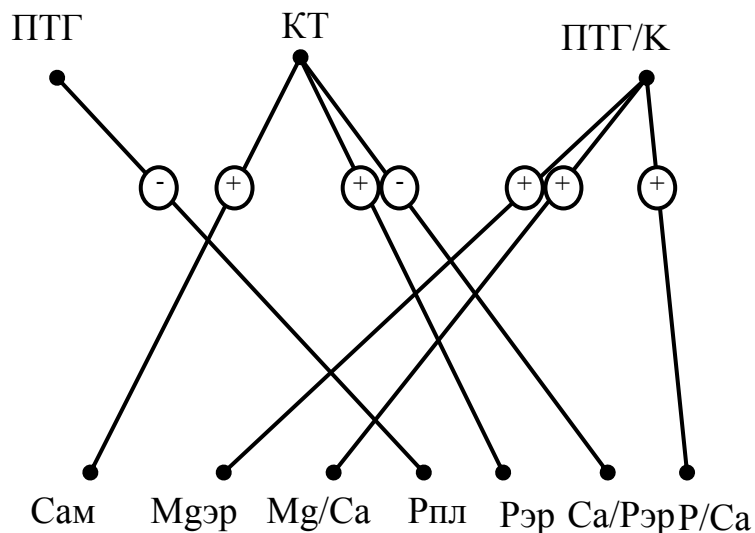


Рисунок 2 - Корреляционные связи ионного обмена при хламидиозе

Такое исследование корреляционных связей позволяет объяснить механизм протекания болезни.

Такое исследование корреляционных связей позволяет объяснить механизм протекания болезни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. М.: Изд-во физматлит, 1958.
2. Мерков А.М. (под ред). Статистическая оценка достоверности результатов исследования. М.: ЦИНВ, 1965.
3. Савоськина В.А. Диагностика и фармакологическая коррекция нарушений обмена кальция у больных хроническим хламидиозом (кандидатская диссертация). УНИИД и В, 1993.