

## ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОРМОНОВ КРОВИ В ГРУППАХ ДЕТЕЙ С ПОРАЖЕНИЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

*Ю.А. Черкашина*  
(г. Томск, Томский политехнический университет)  
*cherr999y@mail.ru*

## EVALUATION OF INFORMATIVE INDICATORS OF BLOOD HORMONES IN THE GROUP OF CHILDREN WITH CENTRAL NERVOUS SYSTEM LESIONS

*Yu. A. Cherkashina.*  
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)  
*cherr999y@mail.ru*

**Abstract.** Investigations related to the identification of the most significant indicators of blood hormones to solve the problem of diagnosis of children's health. The article investigated the characteristic of medical data. Informative parameters estimated using the Pareto diagrams. Results of the study and most informative indicators are presented in the article.

**Keywords:** informativity, Pareto diagrams, diagnostics, health, central nervous system lesions.

### **Введение**

Отклонения в развитии нервно-психических функций у детей раннего возраста в большинстве случаев проявляются в перинатальный период и привлекают в настоящее время все большее внимание исследователей.

Диагноз поражение центральной нервной системы получают от 5 до 55 детей первого года жизни (включая лёгкие нарушения нервной системы). Тяжёлые формы перинатальных поражений центральной нервной системы (ЦНС) наблюдаются у 1,5–10 доношенных и у 60–70 недоношенных детей.

В связи с этим, одной из актуальных задач является выявление показателей, вносящих наибольший вклад в постановку диагноза.

### **Определение информативности признаков**

Для выделения информативных показателей используется диаграмма Парето.

Ключевыми достоинствами этого метода являются:

- простота и доступность для понимания врачами, что, с одной стороны, вызывает их доверие, а с другой – снижает вероятность ошибок при его использовании;
- хорошая достоверность выделения информативных показателей;
- сохранение исходных показателей в неизменном виде, что позволяет легко интерпретировать полученный результат [2].

Согласно правилу построения диаграммы Парето, по исходным данным определяется частота отклонений каждого показателя от нормы [1]. Полученные отклонения располагаются в порядке их важности, вычисляется процент числа отклонений каждого показателя от общей суммы. Далее строится столбиковая диаграмма, в которой каждый столбик отражает относительный вклад каждого элемента в проблему.

При использовании диаграммы Парето для выявления показателей, вносящих основной вклад в заболевание, наиболее распространенным методом является ABC – анализ. Сущность ABC – анализа в данном контексте заключается в определении трех групп, имеющих три уровня важности:

- группа А –I наиболее важные, существенные показатели. Относительный процент группы А в общем количестве показателей обычно составляет от 60 до 80 . Соответственно показатели группы А имеют большой приоритет;
- группа В –I показатели, которые в сумме имеют не более 20 ;
- группа С –I самые многочисленные, но при этом наименее значимые показатели.

### **Анализ результатов исследования**

В работе использовались данные, предоставленные врачами Сибирского Государственного Медицинского Университета (СибГМУ).

Объектом исследования являются медицинские показатели гормонов крови детей первого года жизни (от рождения до 12 месяцев).

По результатам обследования 198 детей формируется выборка, которая разделена на 2 класса (диагноза): здоровые (154 детей) и больные (44 ребенка).

Для постановки диагноза доступны следующие количественные показатели гормонов и веществ, отвечающих за жизнедеятельность организма: тиреотропный гормон (ТТГ), малоновый диальдегид (mda), трийодтиронин (Т3), тироксин (Т4), кортизол (kor), инсулин (ins), экстинкция опытной пробы (e) [3].

В таблице 1 представлены данные по каждому проверяемому параметру на основе АВС-анализа.

Таблица 1

*Результаты данных по показателям для построения диаграммы Парето*

Показатель	Общий процент	Группа
ins11, ins12, ins10, ins9, ins8, kor12, ins7, kor11, kor1, kor2, kor10, kor3, kor9, kor4, kor5, kor6, kor7, kor8, ins6, t41, ins5	79,4	А
ins4, ins3, ins2, t37,t38, t39, ins1, t36, ttг1, t35, t310, t34, mda3, mda4, mda6, mda7, mda8, mda9, mda10, mda11, mda12, mda5, mda1, mda2, t33, ttг2, t311, t412, t32, ttг3, ttг4, ttг5, ttг6, ttг7, ttг8, ttг9, ttг10	20,6	В
ttг11, ttг12, t31, t312, t42, t43, t44, t45, t46, t47, t48, t49, t410, t411, e1, e2, e3, e4, e5, e6, e7, e8, e9, e10, e11, e12	0	С

Из таблицы 1 видно, что наименее существенными показателями являются 26 параметров: ttг11, ttг12, t31, t312, ins6, ttг6, ttг12, t42-t411, e1-e12.

Диаграмма Парето, построенная по результатам данных, для информативных признаков, представленных в таблице 1, изображена на рисунке 1.

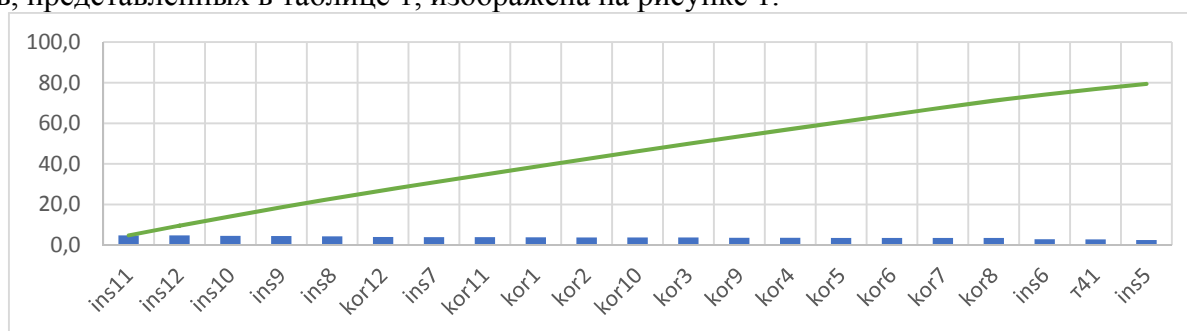


Рис. 1 Диаграмма Парето

Следует помнить, что при отборе информативных показателей нельзя действовать, исходя исключительно из формальных критериев. Порой необходимо сохранить показатель в пространстве описаний по содержательным соображениям, т. к. информативность показателя, вообще говоря, относительна и зависит от цели исследования.

#### Список литературы

1. Андреев С.Ю., Берестнева О.Г., Гергет О.М. Модели и информационные технологии в задачах лечебно-восстановительной медицины. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. –267 с.
2. Янковская А.Е. Степень импликации и частичная ортогонализация дизъюнктивных нормальных булевых функций в связи с проблемой принятия решения. Всесибирские чтения по математике и механике. Т. 1. – Томск, 1997. – 269 с.
3. Черкашина Ю.А. Применение регрессионного анализа в задаче диагностирования состояния здоровья детей // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.science-education.ru/121-18545](http://www.science-education.ru/121-18545) (дата обращения: 06.05.2015).