

**КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ САТУРАЦИИ И
ГАЗОВОГО СОСТАВА КРОВИ И ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ
ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ**

Турсунова Р.Т., Джуракулов Р.И.

Самаркандский Государственный медицинский университет

АННОТАЦИЯ

Целью исследования явилось проведение корреляционного анализа показателей сатурации и газового состава крови и тяжести течения перинатальной энцефалопатии у новорожденных. Нами обследовано 120 новорождёнными с перинатальным поражением ЦНС средней и тяжёлой степени нарушений: I группу составили 40 новорождённых с перинатальным поражением ЦНС гипоксического генеза средней степени тяжести, во II группу вошли 40 новорождённых с перинатальным поражением ЦНС гипоксического генеза тяжёлой степени тяжести. Полученные нами результаты корреляционного анализа свидетельствуют о взаимосвязи показателей сатурации, КОС и газового состава крови и тяжести течения перинатальной энцефалопатии у новорожденных детей. Выявлена значимая корреляционная зависимость между показателями III, IV желудочков и субарахноидального пространства, как в I группе при среднетяжелом течении, так и во II группе с тяжелым течением перинатальной энцефалопатии, что и определяет характер течения заболевания. В тоже время, выявлена низкая сила корреляционной зависимости между показателям SpO_2 и PaO_2 в I группе больных, что свидетельствует о том, что эти показатели в меньшей о степени являются показателями отражающего указанную зависимость. Выявленная направленность указанных сдвигов и их выраженность указывают на важную патогенетическую их роль в развитии и прогрессировании тяжести перинатального поражения ЦНС у новорожденных детей.

Ключевые слова: новорожденные, перинатальная энцефалопатия, сатурация, КОС, газовый состав крови

Актуальность. В настоящее время перинатальное поражение центральной нервной системы новорожденных занимают важное место в структуре патологии детей раннего возраста. Вместе с тем, газы крови являются наиболее объективными параметрами метаболического состояния новорождённых.

Цель: проведение корреляционного анализа показателей сатурации и газового состава крови и тяжести течения перинатальной энцефалопатии у

новорожденных.

Материалы и методы. Мы изучили анамнестические, клинические, инструментальные, общепринятых лабораторные, параклинические данные наблюдения за 120 новорождёнными с перинатальном поражением ЦНС средней и тяжёлой степени нарушений, находившихся на стационарном лечении в отделении патологии новорождённых и отделении неонатальной реанимации Самаркандского областного детского многопрофильного медицинского центра г. Самарканда в период с 2021 по 2024 годы.

Больные были разделены на III группы: I группу составили 40 новорождённых с перинатальным поражением ЦНС гипоксического генеза средней степени тяжести. Во II группу вошли 40 новорождённых с перинатальным поражением ЦНС гипоксического генеза тяжёлой степени тяжести. Результаты проведенных нами исследований вносили в базу данных с последующей статистической обработкой. Далее проводился анализ с помощью пакета статистической программы «Statistica6.0» с использованием библиотеки статистических функций с вычислением среднего арифметического значения (M), ошибки среднего арифметического значения (m), критерия Стьюдента (t). Значение $p < 0,05$ было принято в качестве порогового уровня статистической значимости.

Результаты и их обсуждение. При анализе родов выявлено, что все дети с перинатальной энцефалопатией родились доношенными с гестационным возрастом 38-42 недель, масса тела при рождении составляла от 2800-4010 грамм.

Среди обследованных мальчиков было 44, девочек 36; в возрасте 3-7 дня – 21 детей, 9-28 дней 59 (таблица 1).

Таблица 1.

Распределение больных детей по полу и возрасту в группах обследования

Обследуемые	Количество	Пол		Возраст	
		Мальчики	Девочки	3-7 дней	8-28 дней
I группа	40	20	20	8	32
II группа	40	16	24	13	27
Всего	80	36	44	21	59

Из всех больных 13 (10,8%) переведены из родильных домов в течение третьей сутки от начала заболевания, 63 (52,5%) – на 1-7 сутки и остальные 44

(36,7%) – в течение 8-28 суток.

Распределение поступивших больных по длительности и тяжести поражения ЦНС представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение обследованных больных детей по длительности
заболевания на момент поступления**

Длительность заболевания	Количество обследованных	
	I группа (n=40)	II группа (n=40)
3-7 дни	19 (58,0%)	24 (60,0%)
8-28 дней	21 (42,0%)	16 (40,0%)

Таблица 3

**Распределение поступивших больных по дням и по тяжести
заболевания представленных**

Степень тяжести	Количество новорождённых по степени	Количество новорождённых по степени	
		3-7 дни	8-28 дней
Средней	40	13	27
Тяжёлой	40	15	25
Итого	80	28	52

Анализ распределения больных по дням жизни и по тяжести заболевания показывает, что поступление больных из родильных домов начиная с 8 суток, связано с тяжестью поражения ЦНС и возможностью ухудшения транспортировки из другого стационара, а как известно, строгий покой является одним из основополагающих принципов лечения новорождённых с поражением мозга в первые дни жизни, в этой связи значительно чаще поступали больные с тяжёлой степенью поражения ЦНС.

Для определения значимости показателей сатурации, КОС и газового состава крови и основных количественных показателей нейросонографического исследования у новорожденных с ГИЭ, был проведен корреляционный анализ этих показателей в I (среднетяжелая степень) и II (тяжелая степень) группе новорожденных с перинатальной энцефалопатией.

Таблица 4

**Показатели сатурации, КОС и газового состава крови у
новорожденных с ГИЭ**

	Показатели	I группа (n=40)	II группа (n=40)	P
1	SpO ₂	95±2,0	91±3,0	<0,05
2	pH	7,25±0,05	7,15±0,05	<0,05
3	PaCO ₂	4,7±0,1	4,5±0,2	<0,05
4	PaO ₂	11,8±0,1	11,6±0,2	<0,05

Примечания. P – достоверность различий между группами

Таблица 5.

Показатели нейросонографии у новорожденных с ГИЭ

	Показатели (мм)	I группа (n=40)	II группа (n=40)	P
1	Третий желудочек (мм)	4,2±0,6	5,7±0,5	<0,01
2	Четвертый желудочек (мм)	5,5±0,4	6,2±0,3	<0,05
3	Субарахноидальное пространство (мм)	3,7±0,3	4,8±0,6	<0,05

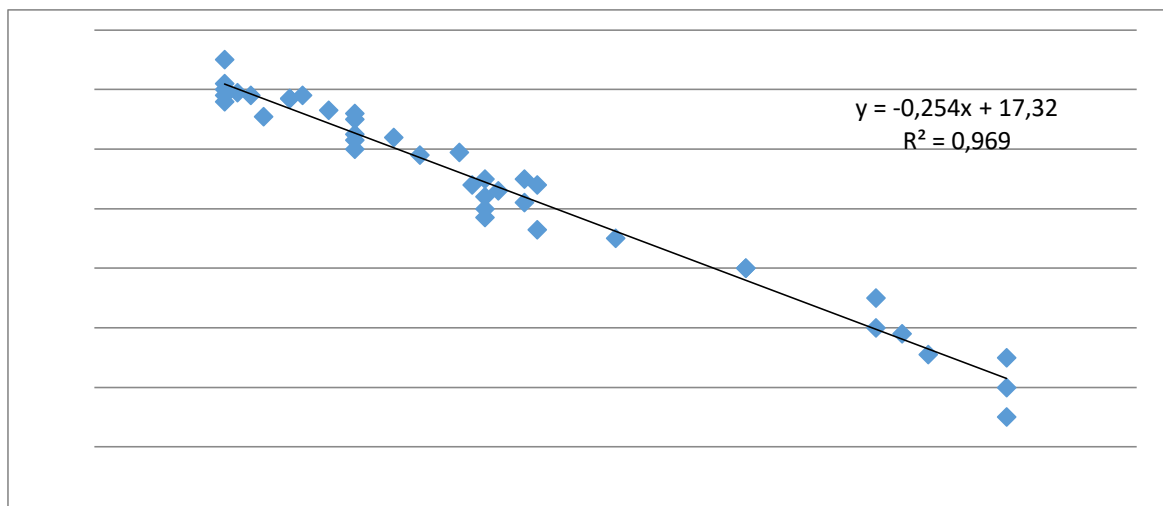
Примечания. P – достоверность различий между группами

Для установления значимости показателей сатурации, КОС и газового состава крови и УЗИ мозга мы продолжили исследование корреляционной взаимосвязи с целью более детального изучения.

На рисунке 1 прослеживается кучная траектория нахождения практически всех точек по обе стороны от линии тренда, при этом практически все они находятся непосредственно на самой линии или вблизи ее границ. Это является свидетельством взаимосвязи SpO₂ и размерами субарахноидального пространства у больных II группы с тяжелой перинатальной энцефалопатией, при которой отмечается высокая сила обратной корреляционной связи $r=+0,87$ между ними. Данный анализ подтверждает значимость показателей сатурации, КОС и газового состава крови в прогнозе тяжести течения перинатальной энцефалопатии у новорожденных детей.

Рис. 1.

График корреляции времени кровотока и 4 желудочка во II группе.

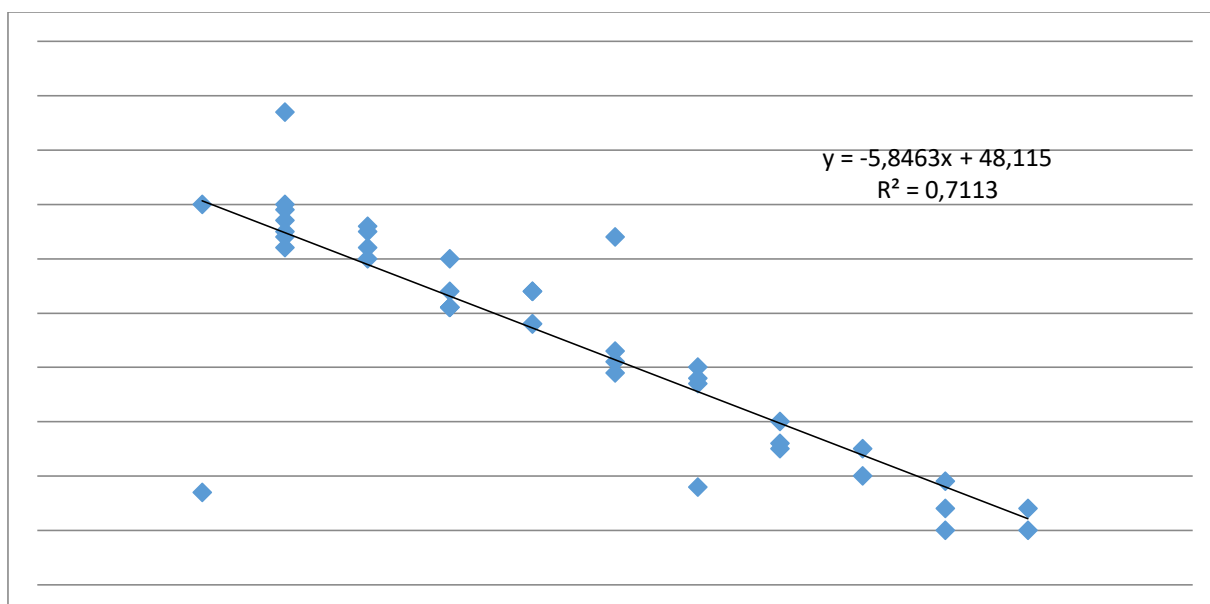


Примечание: y - уравнение диаграммы, R^2 - величина достоверности аппроксимации. Значения по вертикали - субарахноидальное пространство, по горизонтали – SpO₂

На рисунке 2на мы наблюдаем картину нахождения значительного числа точек по уровню линии тренда и в целом достаточно сильную скученность показателей. Это говорит о высокой корреляционной связи между рН и размерами 4 желудочка, при этом отмечается сильная обратная корреляционная связь - $r=+0,88$ между ними, что свидетельствует о достаточной взаимосвязи, и несомненной возможности использования этого показателя КОС в прогнозе тяжести течения перинатальной энцефалопатии у новорожденных детей.

Рис. 2

График корреляции рН и размерами 4 желудочка в II группе



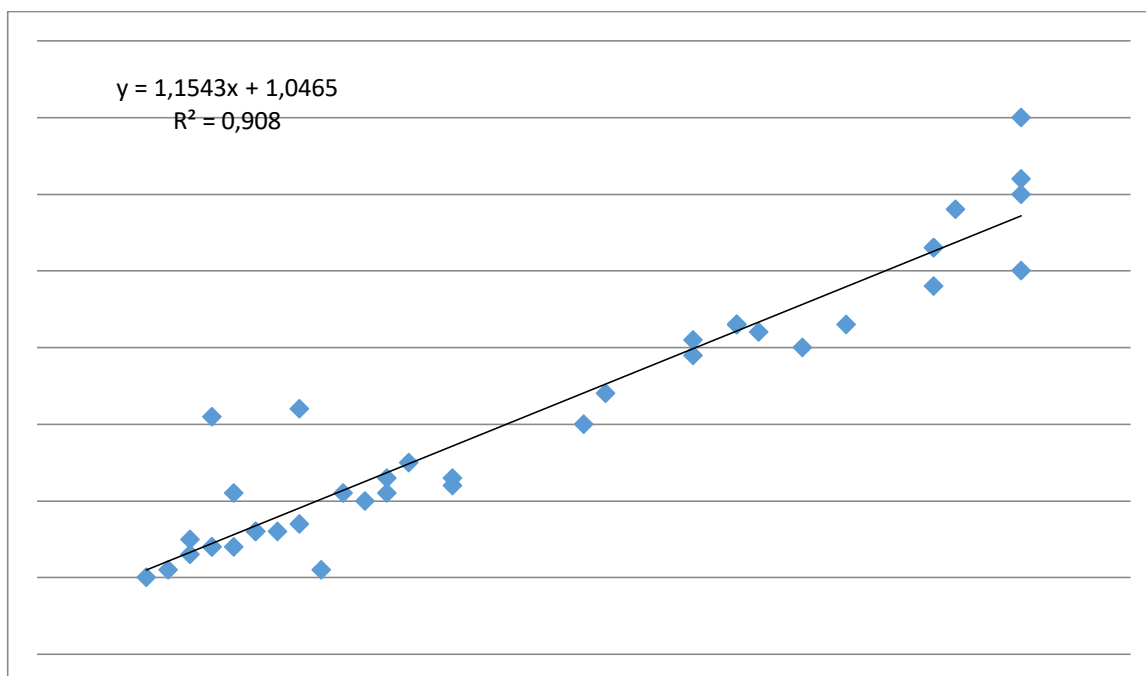
Примечание: y - уравнение диаграммы, R^2 - величина достоверности аппроксимации. Значения по вертикали - 4 желудочек, по горизонтали – рН

Данные корреляционного взаимоотношения P_aCO_2 и размерами 4 желудочка у больных II группы с тяжелым течением перинатальной энцефалопатии, отражены на рисунке 3. Можно обнаружить равномерную скученность показателей в виде практически небольшого отклонения точек относительно линии тренда больше в конце графика.

Результаты свидетельствуют о высокой силе прямой корреляционной зависимости между этими показателями - $r=+0,87$. Данные признаки рекомендуется использовать в прогнозе тяжести течения перинатального поражения ЦНС у новорожденных.

Рис. 3.

График корреляции P_aCO_2 и 4 желудочка во II группе



Примечание: y - уравнение диаграммы, R^2 - величина достоверности аппроксимации. Значения по вертикали - 4 желудочек, по горизонтали – P_aCO_2

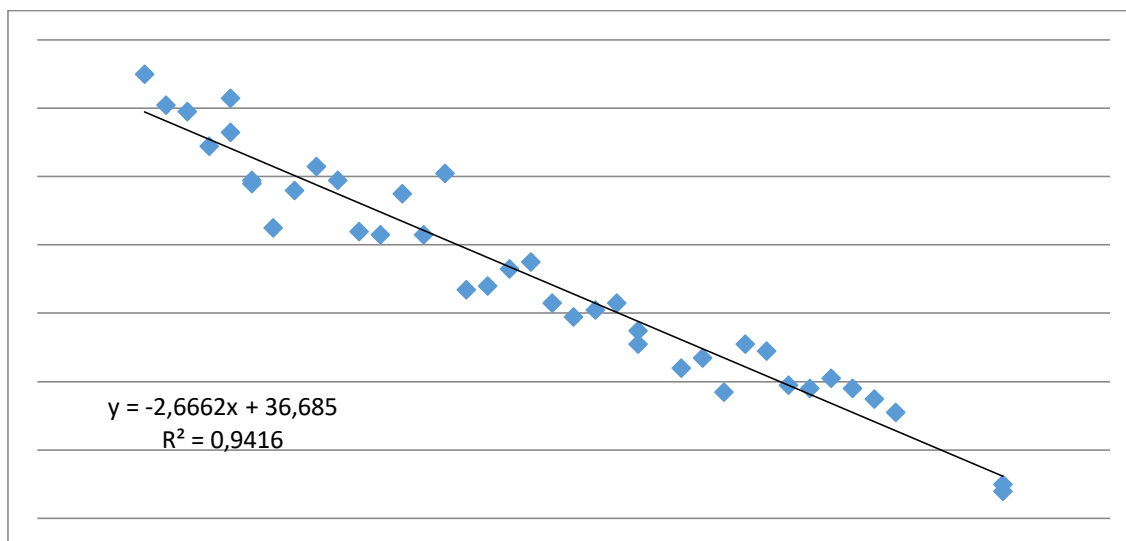
Выведенные на рисунке 4. данные корреляционных взаимоотношений количества P_aO_2 и размерами 3 желудочка показывают высокую скученность изученных показателей относительно линии тренда, при этом в обоих графиках мы наблюдаем незначительное отклонение точек по обе стороны.

Полученные данные свидетельствуют о высокой обратной корреляционной зависимости между показателями нормализации $r=+0,81$, что доказывает

возможность использования их в качестве критериев прогноза тяжести течения перинатальной энцефалопатии у новорожденных детей.

Рис. 4.

График корреляции PaO_2 и 3 желудочком в II группе



Примечание: y - уравнение диаграммы, R^2 - величина достоверности аппроксимации. Значения по вертикали - 3 желудочка, по горизонтали - PaO_2

Таким образом, полученные нами результаты корреляционного анализа свидетельствуют о взаимосвязи показателей сатурации, КОС и газового состава крови и тяжести течения перинатальной энцефалопатии у новорожденных детей. Выявлена значимая корреляционная зависимость между показателями III, IV желудочков и субарахноидального пространства, как в I группе при среднетяжелом течении, так и во II группе с тяжелым течением перинатальной энцефалопатии, что и определяет характер течения заболевания. В тоже время, выявлена низкая сила корреляционной зависимости между показателям SpO_2 и PaO_2 в I группе больных, что свидетельствует о том, что эти показатели в меньшей о степени являются показателями отражающего указанную зависимость.

Выявленная направленность указанных сдвигов и их выраженность указывают на важную патогенетическую их роль в развитии и прогрессировании тяжести перинатального поражения ЦНС у новорожденных детей.

Выводы. Таким образом, проведенные исследования по изучению клинических симптомов и синдромов гипоксико-ишемической энцефалопатии средней и тяжелой степени тяжести, инструментальных показателей отражающих состояние сатурации, КОС и газового состава крови и нервной системы у новорожденных, проведенного корреляционного анализа,

показывающего наличие значимой корреляционной зависимости, доказывают наличие достоверной взаимосвязи показателей сатурации, КОС и газового состава крови у новорожденных с перинатальным поражением центральной нервной системы, которую необходимо использовать с диагностической целью и для прогноза тяжести перинатальной энцефалопатии.

Литература:

1. Abdukhakimov B. A. The effect of anti-tuberculosis treatment measures on the functional state of the thyroid gland. *Journal of Cardiorespiratory Research*. 2020.1(3). 11-18. (in Uzb).
2. Adzhablayeva D.N. Main epidemiological indicators of respiratory tuberculosis among children and adolescents in the Samarkand region: the state of the problem and possible ways to resolve it. *Universum: medicine and pharmacology*. 2014; 9 (10). 2. (in Russ).
3. Anisimova T.P., Adzhablayeva D.N., Kadyrov I.K., Khodzhaeva S.A., Kim A.A. Analysis of cases of complicated course of tuberculous spondylitis. *Academic Journal of Western Siberia*. 2013; 9(1). 46-47. (In Russ).
4. Ashurov A. A., Abdukakimov B. A. Consequences of anti-tuberculosis treatment in patients with thyroid pathology. *Academic research in educational sciences*. 2022; 3(8). 166-173. (in Uzb).
5. Ashurov A., Abdukhakimov B. Features of the course of pulmonary tuberculosis in children in combination with helminthiasis. *Journal of Cardiorespiratory Research*. 2022; 2(3). 69–72. <https://doi.org/10.26739.2181-0974-2021-3-13>.
6. Ashurov A.A. The importance of providing palliative care to patients with severe and chronic forms of tuberculosis. *Journal of the Doctor's Bulletin*. 2020; 2. 52-55. <https://doi.org/10.38095/2181-466X-2020942-52-55>.
7. Federal clinical guidelines for the diagnosis and treatment of latent tuberculosis infection in children. – Moscow: ROOI “Human Health”. 2015; 36.
8. Global tuberculosis report 2023; 978924008385eng.pdf (who.int)
9. Goletti D. et al. Update on tuberculosis biomarkers: from correlates of risk, to correlates of active disease and of cure from disease. *Respirology*. 2018; 23(5). 455-466.
10. Khodzhaeva S., Adzhablayeva D., Mamatova N. Current issues of genital tuberculosis in women and men. The influence of the tuberculosis process on fertility. *Journal of the Doctor's Bulletin*. 2011; 1(2). 151-153. (In Russ).