

## References

1. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC / Hindricks G., Potpara T., Dagres N., [et al.] // European Heart Journal. – 2020. – Vol.00. – P. 1-38.
2. Kuskaeva A. V. Geneticheskie prediktory fibrillyacii predserdij / Kuskaeva A. V., Nikulina S. Yu., Chernova A. A., [et al.] // Racional'naja farmakoterapija v kardiologii. – 2016. – Vol. 3. – P. 331-336.
3. Podzolkov V. Plasma markers of endothelial dysfunction in patients with hypertension and atrial fibrillation / Podzolkov V., Tarzimanova A., Pisarev M., [et al.] // Journal of Hypertension. – 2016. – Vol. 34. – P. e202.
4. Tucker N.R. Common variation in atrial fibrillation: navigating the path from genetic association to mechanism / Tucker N.R., Clauss S., Ellinor P.T. // Cardiovascular research. – 2016. – Vol. 109(4). – P. 493-501.
5. Roselli C. Multi-ethnic genome-wide association study for atrial fibrillation. / Roselli C., Chaffin M.D., Weng L. et al.] // Nature Genetics. – 2018. – Vol. 50(9). – P. 1225-1233.
6. Corban M.T. Coronary Endothelial Dysfunction Is Associated With Increased Risk of Incident Atrial Fibrillation / Corban M.T., Godo S., Burczak D.R., [et al.] // Journal of the American Heart Association. – 2020. – Vol. 9(8). – P. e014850.
7. Saha Jamaluddin M. Roles of cardiovascular risk factors in endothelial nitric oxide synthase regulation: an update / Saha Jamaluddin M., Liang Z., Lu J. M., [et al.] // Current Pharmaceutical Design. – 2014. – Vol. 20(22). – P. 3563-3578.
8. Zhang Y.Q. Role of Endothelial Nitric Oxide Synthase Polymorphisms in Atrial Fibrillation: A PRISMA-Compliant Meta-Analysis / Zhang Y.Q., Jiang Y.F., Hong L., [et al.] // Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research. – 2019. – Vol. 25. – P. 2687-2694.
9. Kwon O.K. Association of short-and long-term exposure to air pollution with atrial fibrillation / Kwon O.K., Kim S.H., Kang S.H., [et al.] // European journal of preventive cardiology. – 2019. – Vol. 26 (11). – P. 1208-1216.
10. Zakharov I. A. Ekologicheskaja genetika i sovremennye problem biosfery / Zakharov I. A. // Uspekhi sivremennoj biologii. – 2020. – Vol. 140(2). – P. 107-115.
11. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS / Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D., [et al.] // European journal of cardio-thoracic surgery. – 2016. – Vol. 50(5). – P. e1-e88.
12. Münzel, T. Effects of gaseous and solid constituents of air pollution on endothelial function. / Münzel, T., Gori, T., Al-Kindi, S., [et al.] // European heart journal. – 2018. – Vol. 39(38). – P. 3543-3550.
13. Liu, X. Effects of the short term exposure to ambient air pollution on atrial fibrillation / Liu, X., Kong, D., Liu, Y., [et al.] // Pacing and Clinical Electrophysiology. – 2018. – Vol. 41(11). – P. 1441-1446.
14. Cotta Filho, C. K. Clinically relevant endothelial nitric oxide synthase polymorphisms and their impact on drug response / Cotta Filho, C. K., Oliveira-Paula, G. H., Rondon Pereira, V. C., [et al.] // Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology. – 2020. – P. 1-25.
15. Chen, H. Association between endothelial nitric oxide synthase polymorphisms and atrial fibrillation: a meta-analysis / Chen, H., Chu, H., Shi, Y., [et al.] // Journal of cardiovascular translational research. – 2012. – Vol. 5(4). – P. 528-534.
16. Roselli C. Multi-ethnic genome-wide association study for atrial fibrillation / Roselli C., Chaffin M.D., Weng L. [et al.] // Nature Genetics. – 2018. – Vol. 50(9). – P. 1225-1233. doi:10.1038/s41588-018-0133-9.

УДК 616-053.1-009.12

**Гюльсум Гурбанова**

Ассистент, кандидат медицинских наук,  
Азербайджанский Государственный Институт  
Усовершенствования Врачей имени А.Алиева.

## ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ СУДОРОГ У НОВОРОЖДЕННЫХ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ГИПОКСИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.

**Gulsum Gurbanova, PhD,**

Azerbaijan State Advanced Training Institute  
for Doctors named after A.Aliyev

## RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF SEIZURES IN NEWBORNS WITH PERINATAL HYPOXIC INJURY OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

**Аннотация** Целью исследования явилось изучение влияния антенатальных и постнатальных факторов риска развития судорог у новорожденных с гипоксическим поражением центральной нервной системы (ЦНС). Проведено проспективное комплексное исследование 307 новорожденных детей с неонатальными судорогами различного гестационного возраста. В результате изучения состояния здоровья беременных и проведения анализа особенностей соматического анамнеза у матерей новорожденных с судорогами имел место высокий процент экстрагенитальной и гинекологической патологии в сравнении со здоровыми матерями. К прогностически значимым факторам риска развития неонатальных судорог также относится угроза прерывания беременности, гестозы, анемии, осложнения родов, которое приводят к нарушению фетоплацентарного кровообращения и хронической внутриутробной гипоксии плода. Так формированию судорожных состояний у новорожденных на фоне гипоксического поражения ЦНС также свидетельствовало патологическое течение интранатального периода, асфиксия при рождении, все это проводило к развитию кардиоваскулярных и полиорганных нарушений. Таким образом, антенатальный анамнез показал, что в подавляющем большинстве результатом неблагоприятного течения беременности и родов является рождение ребенка с перинатальными гипоксически-ишемическими поражениями ЦНС с неонатальными судорогами.

**Annotation.** The aim of the research was to study the effect of antenatal and postnatal risk factors for the development of seizures in newborns with hypoxic lesions of the central nervous system (CNS). A prospective comprehensive study was carried out on 307 newborns with neonatal seizures of various gestational ages. As a result of studying the health status of the pregnant women and analyzing data of the features of somatic history mothers of newborns with seizures had a high percentage gynecological and extragenital pathology in comparison with healthy ones. Prognostic significant risk factors on the development of neonatal seizures also include the termination of pregnancy, as well as, gestosis, anemia, complicated labor, which lead to impaired fetoplacental circulation and chronic intrauterine fetal hypoxia. Hence, the formation of convulsive states in newborns with the background of hypoxic lesions of the central nervous system were evidenced by the pathological course of the intranatal period, asphyxia at birth; these led to the development of cardiovascular and multiple organ affliction.

Thus, antenatal anamnesis exhibited that on a preponderous majority of results of unfavorable course of pregnancy is include the birth of child with perinatal hypoxic-ischemic lesions of the central nervous system with neonatal seizures.

*Ключевые слова: факторы риска, неонатальные судороги, перинатальное гипоксическое поражение центральной нервной системы.*

*Key words: risk factors, neonatal seizures, perinatal hypoxic injury to the central nervous system.*

Неонатальные судороги являются наиболее сложными и актуальными проблемами неврологии и неонатологии, так как они отражают самые ранние и тяжелые проявления церебральной дисфункции. Наиболее частой причиной судорог у новорожденных является перинатальная гипоксическая энцефалопатия, внутричерепные кровоизлияния и внутриутробные инфекции [1-3]. Как известно заболевания нервной системы, приводящие к инвалидизации и дезадаптации детей, в большинстве процентов случаев обусловлены перинатальными факторами [4,5,6].

Неблагополучно протекающие беременность и роды оказывают часто более негативное воздействие на нервную систему и психику человека, чем эндо- и экзогенные факторы в постнатальном периоде. Даже принимая во внимание специфичность и тяжесть поражения мозга плода и ребенка, необходимо отметить, что антенатальные факторы, как правило, чаще приводят к дезадаптации и инвалидизации ребенка, чем интранатальные и ранние постнатальные факторы. В этом аспекте особенно важно подчеркнуть значение хронической маточно-плацентарной недостаточности, внутриутробных инфекций, дефицита питания, воздействия неблагоприятных экологических факторов на нервную систему плода [6,7].

Несмотря на то, что в настоящее время определена весомая часть перинатальных факторов, которые классифицированы на ante-, intra- и постнатальные для развития ГИЭ, их предикторная роль в реализации острого поражения нервной системы в неонатальном периоде и в формировании дальнейших устойчивых нервно-психических нарушений остаётся дискуссионной и противоречивой [1,8-11]. Некоторые авторы указывают на то, что в 90% случаев у доношенных новорожденных поражение нервной системы является сочетанием ante и интранатальных факторов, а в 10% случаев ГИЭ это результат кардиоваскулярных и неврологических расстройств, в том числе судороги, возникшие после рождения. [11,12]. Таким образом, сведения об особенностях течения антенатального и постнатального периодов жизни новорожденных с судорогами на фоне гипоксического поражения ЦНС и изучения роли перинатальных факторов в реализации их коморбидных состояний требуют дальнейшего изучения.

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния антенатальных и постнатальных факторов риска развития неонатальных судорог у новорожденных с гипоксически-ишемическим поражением ЦНС.

**Материал и методы исследования:** Проведено проспективное исследование 307

новорожденных с судорогами, поступивших на стационарное лечение период с 2018-2019 года в Научно-Исследовательском Институте Педиатрии в отделениях реанимации и интенсивной терапии, патологии новорожденных и недоношенных детей. Большинство новорожденных 182 (59,3%±3,0) поступали из районов Азербайджана, остальные 125 (40,7%±2,0) из города Баку. Сформировано две группы: I группа – 261 новорожденных с судорогами, II группа – 46 условно-здоровые новорожденные, родившие от нормально протекавшей беременности физиологических родов. Возраст матерей колебался от 17 до 41 лет, в среднем составив 26,5±5,2 лет. У матерей основной группы первая беременность была у 117 (44,8±3,1%) матерей, повторная (2-8) беременность была у 144 (55,2±3,1%) женщин. Первородящих было 131 (50,2±3,1%), повторнородящих 130 (49,8%±3,1%). Роды двойней отмечались в 21 (8,0±1,7%) случаях. Согласно гестационному возрасту к моменту рождения, включенные в обследование новорожденные, были рождены при сроке гестации от 25 до 42 недель, с массой тела от 800 г. до 4500 г (2656,0±678,7%), длиной тела от 31 до 56 см (47,1±6,0%). Среди них преобладали недоношенные 151 (57,8%), доношенных было 110 (32,2%). По сроку гестации среди недоношенных в возрасте 35-37 недель было 87 новорожденных; 32-34 недели – 30; 29-31 неделя – 26, 25-28 недель – 8 новорожденных. Мальчиков было 177 (67,8±2,9%), девочек – 84 (32,2±2,9%). Всем детям в неонатальном периоде было проведено комплексное клиничко-инструментальное и лабораторное исследование. С целью диагностики структурных церебральных поражений и для подтверждения клинических признаков перинатального поражения ЦНС проводилось нейросонографическое исследование (НСГ). По показаниям выполнялись компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), эхокардиография, эхография, а также ультразвуковая доплерография

церебральной гемодинамики. Проводились биохимические, серологические и иммунохимические исследования. В ходе исследования изучался антенатальный интранатальный период и оценивался неврологический статус.

**Результаты и обсуждение** Изучение экстрагенитальных заболеваний матерей у детей с судорогами, показало, что сердечно-сосудистая патология наиболее часто встречалась у 29 матерей (11,1±1,9%), патология дыхательной системы у 25 (9,6±1,8%), эндокринной системы у 20 (7,7±1,6%), желудочно-кишечной системы у 14 (5,4±1,4%), мочеполовой системы у 41 (15,7±2,3%) по сравнению с матерями контрольной группы. Так у недоношенных новорожденных частота встречаемости сердечно-сосудистой патологии, мочеполовой системы была выше на 11,4% по сравнению с матерями доношенных детей.

Среди гинекологических заболеваний преобладали заболевания воспалительного генеза 61 (23,4±2,6%), эрозия шейки матки 34 (13,0±2,1%), миома 9 (3,4±1,1%), бесплодие 21 (8,0±1,7%) случаев. Роды физиологическим путем проводились у 203 (77,8±2,6%) матерей основной группы. Кесарево сечение применялось у 58 (22,2±2,6%) матерей на различных сроках гестации почти с одинаковой частотой, в основном в плановом порядке.

Из особенностей течения беременности гестоз I половины встречался в 143 (54,8±3,1%), гестоз II половины в 58 (22,2±2,6%) случаев. Значительное место в структуре сопутствующей соматической патологии у детей групп сравнения принадлежало анемиям. Анемия регистрировалась у 99 (37,9±3,0%) матерей основной группы, что превышало показатели контрольной группы. Угроза прерывания беременности больше отмечалась у матерей недоношенных детей в 43 (28,5%) случаях. Внутринутробные инфекции отмечались у 47 (18,1±2,2%) матерей основной группы.

Таблица 1.

**Факторы риска развития неонатальных судорог**

| Факторы риска                  | Контрольная группа (n=46) | Доношенные новорожденные (n=110) | Недоношенные новорожденные (n=151) | $\chi^2 p_{\text{кр}}$                                    |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Возраст матерей                | 27,1±0,8 (19-38)          | 26,1±0,5 (17-41)                 | 26,1±0,4 (18-39)                   | $\chi^2=27,2 p=0,960$                                     |
| Экстрагенитальная патология    | 510,0±4,2%                | 3531,8±3,7%                      | 9462,3±5,0%                        | $\chi^2=15,4 p=0,009$<br>$\chi^2=27,2 p_1<0,001$          |
| Гинекологический анамнез       | 918,0±5,4%                | 5449,1±3,6%                      | 7147,0±5,1%                        | $\chi^2=37,1 p<0,001$<br>$\chi^2=9,69 p_1=0,046$          |
| Ранний токсикоз                | 817,4±5,6%                | 4036,4±3,1%                      | 7348,3±4,4%                        | $\chi^2=21,88 p=0,227$<br>$\chi^2=6,08 p_1=0,014$         |
| Поздний токсикоз               | 36,5±3,6%                 | 2522,7±2,6%                      | 3321,9±3,7%                        | $\chi^2=6,05 p=0,014$<br>$\chi^2=0,028 p_1=0,867$         |
| Угроза прерывания беременности | -                         | 109,1±2,5%                       | 4328,5±4,7%                        | $\chi^2=11,290 p<0,001$<br>$\chi^2=14,779$<br>$p_1<0,001$ |
| Анемия                         | 817,4±5,7%                | 4440,0±3,6%                      | 5566,4±4,3%                        | $\chi^2=14,993 p<0,001$<br>$\chi^2=18,346 p<0,001$        |

|                  |             |              |             |                                                        |
|------------------|-------------|--------------|-------------|--------------------------------------------------------|
| Осложнения родов | 613,0±4,6%  | 21 20,9±3,1% | 3523,2±4,2% | $\chi^2=5,2$ $p=0,022$<br>$\chi^2=0,959$ $p_1=0,327$   |
| Оперативные роды | 1328,2±6,6% | 25 22,7±3,4% | 3321,9±4,3% | $\chi^2=0,802$ $p=0,370$<br>$\chi^2=0,028$ $p_1=0,867$ |

Примечание. Результаты представлены в виде  $M \pm m$ .  $M$  – среднее значение,  $m$  – стандартная ошибка, (min–max) – размах вариации: минимальные и максимальные значения ряда. Статистическая достоверность разницы:

- с показателями контрольной группы: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$
- с показателями группы доношенных и недоношенных:  $\wedge$  –  $p_1 < 0,05$ ;  $\wedge\wedge$  –  $p_1 < 0,01$ ;  $\wedge\wedge\wedge$  –  $p_1 < 0,001$ .

У 14 (30,4±6,8%) здоровых новорожденных оценка по шкале Апгар на 1 минуте жизни составила 8-10 баллов, у 32 (69,6±6,8%) – 6-7 баллов, на 5 минуте жизни – 39 (84,8±5,3%) 8-10 баллов, 7 (15,2±5,3%) 6-7 баллов. Анализ результатов исследования, приведенные в табл.2.,

свидетельствуют о том, что при рождении у детей различного гестационного возраста с судорогами достоверно более тяжелое состояние как на первой ( $\chi^2=69,1$ ,  $p < 0,001$ ), так и на пятой минуте ( $\chi^2=13,9$ ,  $p < 0,001$ ) жизни по сравнению с новорожденными контрольных групп.

Таблица 2.

Оценка по шкале Апгар новорожденных с судорогами

|                                      | Контрольная группа          |                             | Основная группа             |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                                      | Доношенные                  | Недоношенные                | Доношенные                  | Недоношенные                |
| Шкала Апгар<br>на 1 минуте, в баллах |                             |                             | 5 (4,5%)<br>(8-10 баллов)   | 4 (2,6%)<br>(8-10 баллов)   |
|                                      | 11 (44,0%)<br>(8-10 баллов) | 3 (14,3%)<br>(8-10 баллов)  | 52 (47,3%)<br>(6-7 баллов)  | 592 (39,1%)<br>(6-7 баллов) |
|                                      | 14 (56,0%)<br>(6-7 баллов)  | 18 (85,7%)<br>(6-7 баллов)  | 16 (14,5%)<br>(4-5 баллов)  | 23 (15,2%)<br>(4-5 баллов)  |
|                                      |                             |                             | 37 (33,6%)<br>(0-3 баллов)  | 65 (43,0%)<br>(0-3 баллов)  |
| Шкала Апгар<br>на 5 минуте, в баллах |                             |                             | 72 (65,5%)<br>(8-10 баллов) | 75 (49,7%)<br>(8-10 баллов) |
|                                      | 24 (96,0%)<br>(8-10 баллов) | 15 (71,4%)<br>(8-10 баллов) | 29 (26,4%)<br>(6-7 баллов)  | 63 (41,7%)<br>(6-7 баллов)  |
|                                      | 1 (4,0%)<br>(6-7 баллов)    | 6 (28,6%)<br>(6-7 баллов)   | 5 (4,5%)<br>(4-5 баллов)    | 8 (5,3%)<br>(4-5 баллов)    |
|                                      |                             |                             | 4 (3,6%)<br>(0-3 баллов)    | 5 (3,3%)<br>(0-3 баллов)    |

Доношенные новорожденные основной группы в 47,3% случаях при рождении на 1 минуте оценивались в 6-7 баллов, в 14,5% 4-5 баллов, в 33,6% случаях 0-3 баллов. Аналогичным образом, на 1 минуте оценивались недоношенные, но рожденных с 0-3 баллами недоношенных было на 10% больше чем доношенных. На пятой минуте жизни новорожденные с судорогами в основном восстанавливались и имели оценку по шкале Апгар 8-10 баллов. Судороги у наблюдаемых новорожденных развивались на фоне перинатального поражения ЦНС. Морфологические изменения представлены гипоксически-ишемическим поражением ЦНС у 165, гипоксически-геморрагическим поражением ЦНС у 44, гипоксически-инфекционным поражением ЦНС у 30, метаболические нарушения у 22 новорожденных.

Дебют судорог в первые 3 суток регистрировались у 128 (49,0±3,1%) новорожденных, частота судорог у доношенных выше на 11,1% по сравнению с недоношенными новорожденными. В период от 3 до 7 дней судороги отмечались у 42 (16,1±2,3%) новорожденных детей. Поздний дебют, т.е. в период 7 дней и более

судороги выявлялись у 74 (28,4±2,8%) новорожденных, в основном у недоношенных 53 (35,1%) против 21 (19,1%) у доношенных. Обследованные новорожденные чаще поступали в стационар в тяжелом 89 (34,1±2,9%) и очень тяжелом состоянии 108 (41,4±3,0%). В преагональном состоянии были 45 (17,2±2,3%), летальность отмечалась у 19 (7,3±1,6%) новорожденных. Синдром угнетения был у 124 (47,5±3,1%), синдром гипервозбудимости у 39 (14,9±2,2%), неонатальная кома у 3 (1,1±0,7%), гипертензионный синдром 48 (18,4±2,4%) новорожденных детей. Согласно нейросонографическим исследованиям отёк мозга регистрировался у 83 (31,8%) ( $\chi^2=20,1$ ;  $p < 0,001$ ), вентрикуломегалия у 44 (16,9%) ( $\chi^2=5,2$ ;  $p=0,029$ ), вентрикулиту 43 (16,5±2,3%) ( $\chi^2=8,81$ ;  $p=0,003$ ), внутрижелудочковые кровоизлияния у 66 (15,3±2,4%) ( $\chi^2=12,3$ ;  $p=0,006$ ) новорожденных основной группы. В группе контроля перивентрикулярные кровоизлияния отмечаются у 37 (14,2±2,2%) новорожденных. У недоношенных новорожденных частота названных нарушений была на 18,6% выше по сравнению с доношенными новорожденными ( $\chi^2=13,3$ ;  $p=0,004$ ).

В результате электроэнцефалографических исследований было выявлено, что в большинстве случаев у 78 (30,0%) новорожденных отмечался полиморфный характер судорог, т.е. сочетание различных видов судорог. У 64 (24,5%) новорожденных отмечались атипичные судороги с преобладанием их у 61 (40,4%) недоношенных новорожденных. Клонические судороги чаще регистрировались у 34 (30,9%) доношенных и 26 (17,2%) недоношенных. Судороги миоклонического характера встречались в основном у 21 (13,9%) доношенных новорожденных. Судороги тонические судороги встречались всего у 5 (5,3%) новорожденных.

В нашем исследовании у новорожденных основной группы поражение дыхательной системы (ателектазы, пневмония, синдром дыхательных расстройств) отмечалось у 57 (51,8%) доношенных и у 92 (60,9%) недоношенных детей ( $\chi^2=3,83$   $p=0,147$ ). Поражение сердечно-сосудистой системы регистрировались в 63 (57,3%) случаях у доношенных и у 80 (53,0%) недоношенных новорожденных ( $\chi^2=10,9$   $p=0,28$ ). Патологические изменения желудочно-кишечного тракта отмечались у 3 (2,7%) и 13 (8,6%) доношенных и недоношенных соответственно ( $\chi^2=3,826$   $p<0,05$ ). Патология мочевыводящей системы выявлена у 6 (5,5%) доношенных и у 14 (9,3%) недоношенных с судорогами ( $\chi^2=1,3$   $p=0,252$ ).

Согласно проведенным исследованиям, полиорганные нарушения отмечались у 100 (38,3±3,0%) новорожденных с судорогами, при этом у недоношенных частота встречаемости этих поражений на 8,3% больше по сравнению с доношенными детьми.

**Заключение** Анализ антенатального анамнеза показал, что в подавляющем большинстве результатом неблагоприятного течения беременности и родов является рождение ребенка с неонатальными судорогами. В результате изучения состояния здоровья беременных и проведения анализа особенностей соматического анамнеза у матерей новорожденных с судорогами имел место высокий процент экстрагенитальной гинекологической патологии в сравнении со здоровыми матерями. К прогностически значимым факторам риска развития неонатальных судорог также относится угроза прерывания беременности, гестозы, анемии, осложнения родов, которое приводят к нарушению фетоплацентарного кровообращения и хронической внутриутробной гипоксии плода. Так формированию судорожных состояний у новорожденных на фоне гипоксического поражения ЦНС также свидетельствовало патологическое течение интранатального периода, асфиксия при рождении и все это проводило к развитию кардиоваскулярных и полиорганных нарушений.

### Литература

1. Айкарди Ж., Бакс М., Гиллберг К. Заболевания нервной системы у детей. / Под ред.

312 Ж. Айкарди и др. ; пер. с англ.; общ. ред. А.А.Скоромца – М. : Издательство Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. [Diseases of the Nervous System in Childhood edited by Jean Aicardi with Martin Bax and Christopher Gillberg. 2013].

2. Блинов Д.В. Объективные методы определения тяжести и прогноза перинатального гипоксически-ишемического поражения ЦНС // Акушерство, гинекология и репродукция. 2011- № 2.- С. 5–12. [Blinov D.V. Objective methods for determine the severity and prognosis of perinatal hypoxic-ischemic CNS // Obstetrics, Gynecology, and Reproduction. 2011; (2): 5–12. (In Russ)].

3. Карпова Л.Н., Таранушенко Т.Е., Салмина А.Б. Клинико-метаболические особенности церебральной ишемии у доношенных новорожденных с анемией // Педиатрия. 2011. 90.(1). С. 23–29. [Karpova L.N., Taranushenko T.E., Salmina A.B. (2011) Kliniko-metabolicheskie osobennosti tserebralnoy ishemii u donoshennykh novorozhdennykh s anemiei. Peditriya; 90(1): 23–29 (In Russ)].

4. Zanelli SA, Stanley DP, Kaufman D. Hypoxic-ischemic encephalopathy [Электронный ресурс]. Available at: <http://emedicine.medscape.com/article/973501> (date of access: 25.09.2012).

5. Пальчик А.Б., Н.П. Шабалов Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных М.: МЕД-пресс-информ. 2013. 286 с. [Pal'chik A.B., N.P. SHabalov Gipoksicheski-ishemicheskaya encefalopatiya novorozhdennykh M.: MED-press-inform 2013: 286 p. (In Russ)].

6. Созаева Д.И., Бережанская С.Б. Патогенетические механизмы формирования церебральных нарушений у детей раннего возраста, перенесших гипоксию в перинатальном периоде // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14340>. [Sozaeva D.I., Berezhanskaya S.B. Patogeneticheskie mekhanizmy formirovaniya tserebral'nykh narushenij u detej rannego vozrasta, perenesshih gipoksiyu v perinatal'nom periode. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2014; (4). URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14340> (In Russ)].

7. Снопков В.Н., Яковлева А.П., Шульга Л.В., Кислюк Г.И. (2013) “Математический прогноз развития гипоксически-ишемической энцефалопатии у новорожденных детей”, Научные ведомости, Серия Медицина. Фармация, 11 (154), 168–171. [Snopkov V.N., Yakovleva A.P., Shul'ga L.V., Kislyuk G.I. (2013) “Matematicheskij prognoz razvitiya gipoksicheski-ishemicheskoy encefalopatii u novorozhdennykh detej”, Nauchnye vedomosti, Seriya Medicina. Farmaciya, 11 (154), 168–171 (In Russ)].

8. Martinez-Biarge M., Diez Sebastian J., Wusthoff C. [et al.] “Antepartum and Intrapartum

Factors Preceding Neonatal Hypoxic-Ischemic Encephalopathy". *Pediatrics* 2013;132:952-960.

9. Kumar S., Paterson-Brown S. "Obstetric aspects of hypoxic ischemic encephalopathy", *Early Hum. Dev.* 2010;86(6): 339-344.

10. Zamzami Y.Y., AlSaedi S.A., Marzouki M.A., Nasrat H.A. Prediction of perinatal hypoxic encephalopathy: proximal risk factors and short-term complications, *J. Clin. Gynecol. Obstet.* 2014;3(3):97-104].

11. Badr M.A., Ali Y.F., Abdelhady M.A. et al. Urinary lactate/creatinine ratio as early predictor of hypoxic ischaemic encephalopathy in term neonates admitted to NICU, Zagazig University hospitals. 2011; 6(2):54-61.

12. Futrakul S., Praisuwanna P., Thaitumyanon P. Risk factors for hypoxic-ischaemic encephalopathy in asphyxiated newborn infants [Електронний ресурс] 2006;89(3): 322-326. <http://www.medassothai.org/journal>].

УДК 616-007-053.1

ГРНТИ 76.29.30 Кардіологія і ангіологія

**Ластівка Ірина Володимирівна**

к.мед.н., доцент кафедри педіатрії та медичної генетики  
Вищий державний навчальний заклад України  
«Буковинський державний медичний університет»,  
м. Чернівці, Україна

**Пішак Василь Павлович**

д.мед.н., професор  
Національна академія педагогічних наук України,  
м. Київ, Україна

**Ризничук Мар'яна Олександрівна**

к.мед.н., доцент кафедри педіатрії та медичної генетики  
Вищий державний навчальний заклад України  
«Буковинський державний медичний університет»,  
м. Чернівці, Україна

## СТРУКТУРА УРОДЖЕНИХ ВАД СЕРЦЯ В ДІТЕЙ ПІВНІЧНОЇ БУКОВИНИ

**Lastivka Iryna Volodymyrivna, PhD,**

Associate Professor of Pediatrics and Medical Genetics,  
Higher State Educational Establishment of Ukraine  
"Bukovinian State Medical University", Chernivtsi, Ukraine

**Pishak Vasyl Pavlovych, MD, Professor,**

National Academy of Pedagogical  
Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Ryznychuk Marjana Oleksandrivna, PhD,**

Associate Professor of Pediatrics and Medical Genetics,  
Higher State Educational Establishment of Ukraine  
"Bukovinian State Medical University", Chernivtsi, Ukraine

## THE STRUCTURE OF CONGENITAL HEART MALFORMATIONS IN CHILDREN OF THE NORTHERN BUKOVYNA

**Резюме.** Проаналізовано структуру уроджених вад серця в дітей Північної Буковини за 2000-2019 рр. Проаналізовані медичні карти стаціонарних хворих дітей до вісімнадцяти років Північної Буковини із різними формами УВС пролікованих у КМУ «Обласна дитяча клінічна лікарня» м. Чернівці в період 2000-2019 рр. Усіх пацієнтів поділено на три групи: діти з ізольованими вадами серця, пацієнти з вадами серця у складі множинних уроджених вад розвитку та діти з вадами серця та синдромом Дауна.

За двадцять років у Чернівецькій області виявлено 780 УВС, із них: ізольовані ваді серця – 79,5%, ваді серця як складова множинних уроджених вад – 14,2%, та ваді серця в дітей із синдромом Дауна – 6,3%. Серед ізольованих УВС найбільшу частку становили комбіновані УВС – 22,1%.

У складі множинних уроджених аномалій найчастіше траплявся дефект міжшлуночкової перегородки у 21,6% дітей.

У складі синдрому Дауна найчастіше траплялися: атріо-вентрикулярна комунікація у 38,8% дітей.

**Abstract.** The structure of congenital heart malformations in children of Northern Bukovina in 2000 to 2019 was analyzed. The medical records of hospitalized children of Northern Bukovina under eighteen with various forms of congenital heart malformations pretreated at the Municipal Medical Institution "Regional Children's Clinical Hospital" in Chernivtsi in the period 2000 to 2019 were studied. All patients were divided into three