

УДК: 616-001.8-053.31:616.36:612.35-071/.072.7

**Т.К. Мавропуло, Н.В. Дупленко,
Н.С. Капшученко**ДЗ «Дніпропетровська медична академія
МОЗ України»
(м. Дніпропетровськ, Україна)**ЦІЛЬОВИЙ ТЕМПЕРАТУРНИЙ КОНТРОЛЬ
ДЛЯ ЗАХИСТУ МОЗКУ
НОВОНАРОДЖЕНИХ З АСФІКСІЄЮ –
СТАН ГЕМОДИНАМІКИ ПЕЧІНКИ****Ключевые слова:** новонароджені, асфіксія, цільовий температурний контроль, гіпотермія, гемодинаміка, печінка.**Резюме.** Гіпоксично-ішемічне ушкодження є одним з найчастіших патологічних станів періоду новонародженості. Вираженість постасфіктичних змін у новонароджених дітей визначається не лише ураженням ЦНС, а й дисфункцією інших органів і систем, у тому числі, гепатобіліарної системи. Протягом останніх років дані експериментальних і клінічних досліджень довели, що терапевтична гіпотермія при важкій асфіксії покращує неврологічний результат. Тому метою даного дослідження було вивчення впливу цільового температурного контролю при інтенсивній терапії тяжкої гіпоксично-ішемічної енцефалопатії у новонароджених на гемодинаміку печінки. Було проведено клінічне та доплерографічне обстеження доношених новонароджених дітей, які мали тяжку асфіксію при народженні (з гіпотермією та нормотермією в постасфіктичному періоді). Достовірних відмінностей у частоті реєстрації можливих ознак порушення функції печінки у дітей виявлено не було. Виявлені достовірні зміни показників гемодинаміки печінки потребують подальшого вивчення впливу терапевтичної гіпотермії на стан органів та систем.**Вступ**

На теперішній час не викликає сумніву той факт, що, по-перше, гіпоксично-ішемічне ушкодження є одним з найчастіших патологічних станів періоду новонародженості, по-друге, вираженість постасфіктичних змін у новонароджених дітей визначається не лише ураженням ЦНС, а й дисфункцією інших органів і систем, що відповідають за гомеостаз, у тому числі, гепатобіліарної системи [1–3]. Цільовий температурний контроль чи терапевтична гіпотермія є визнаним засобом інтенсивної терапії у доношених новонароджених, які мали тяжку асфіксію при народженні. Ефективність використання цільового температурного контролю доведена на підставі результатів рандомізованих контрольованих клінічних досліджень, які продемонстрували зниження смертності та поліпшення неврологічних результатів у новонароджених з гіпоксично-ішемічної енцефалопатією. Але при цьому побічні ефекти, індуковані терапевтичною гіпотермією, можуть впливати на стан серцево-судинної системи, нирок і печінки, гемостаз. Наприклад, показано, що гемостаз може порушуватись при гіпотермії, але якщо стан коагуляції був нормальним до охолодження, дитина не повинна мати проблем. Од-

нак, при асфіксії пацієнти мають порушення згортання крові вторинні по відношенню до гіпоксичного ушкодження печінки [4–5].

Вивчення реакції гепатобіліарної системи новонародженої дитини, реакції стану гемодинаміки печінки на лікувальну гіпотермію є важливим з ряду причин. Відомо, що у печінці тварин під дією контрастних температурних впливів розвиваються стереотипні морфо-функціональні зміни, у тому числі, зміни крово- і лімфообігу (венозне і синусоїдальне повнокрів'я, лімфостаз). У свою чергу, морфо-функціональні порушення печінки можуть супроводжуватися змінами процесів відновлення й пластичного забезпечення інших органів і систем організму в цілому [6]. Описані ефекти терапевтичної гіпотермії при гострій печінковій недостатності у дорослих пацієнтів: запобігання підвищенню внутрішньочерепної осмолярності за рахунок зменшення впливу аміаку, і, таким чином, попередження розвитку порушень мозкового кровотоку та набряку мозку; зменшення апоптозу печінкових клітин. Проведення терапевтичної гіпотермії поліпшувало прогноз у тих пацієнтів, хто надалі підлягав трансплантації печінки. Але, водночас, сповіщають про те, що під час гострої печінкової недостатності схильність до кровотеч

може посилити можливі побічні ефекти терапевтичної гіпотермії [7–11].

H. Muniraman, P. Clarke (2012) досліджували функцію печінки під час терапевтичної гіпотермії у новонароджених. Вони орієнтувались на той факт, що про розвиток порушення функції печінки при гіпоксично-ішемічній енцефалопатії свідчить підвищення рівня аланінамінотрансферази. Ними було проведено дослідження рівня аланінамінотрансферази на 1-й, 3-й, 7-й день життя у новонароджених в постасфіктичному періоді (в групах дітей, яким проводилась, чи не проводилась терапевтична гіпотермія) у співставленні з оцінкою по шкалі Sarnat. Концентрації аланінамінотрансферази корелювали з тяжкістю гіпоксично-ішемічної енцефалопатії на першу добу життя. Також було виявлено достовірне зниження концентрації аланінамінотрансферази на 3-тю добу життя у дітей, які охолоджувалися. На цій підставі автори робили висновок про гепатопротекторний ефект терапевтичної гіпотермії [12].

Крім того, існує необхідність дослідження механізмів, які лежать в основі змін реакцій на медикаментозне лікування під час гіпотермії. Було показано, що під час гіпотермії може змінюватись концентрація лікарських засобів в крові, тривалість дії препаратів. Механізми цього можуть бути різними, у тому числі: зміни печінкового метаболізму препаратів внаслідок зниження активності ферментів, зміни печінкового кліренсу препаратів внаслідок порушення печінкового кровотоку. Були опубліковані достатньо суперечливі дані, щодо змін гемодинаміки печінки під час проведення гіпотермії: відсутність змін або зниження кровотоку в печінковій артерії при охолодженні [13, 14].

Тож, метою роботи було дослідження стану гемодинаміки печінки в постасфіктичному періоді у доношених новонароджених дітей, яким проводилась терапевтична гіпотермія, у співставленні з дітьми без гіпотермії.

Матеріали та методи

Були обстежені 77 доношених новонароджених дітей, які мали діагностичні ознаки асфіксії при народженні згідно Наказу МОЗ України №312 від 08.06.2007 «Про затвердження клінічного Протоколу з первинної реанімації та післяреанімаційної допомоги новонародженим» (оцінка стану дитини за шкалою Апгар менше 4 балів упродовж перших 5 хвилин життя; наявність клінічних симптомів

ураження ЦНС важкого ступеня, які виникли в перші 72 години життя; ознаки порушення функції інших органів і систем протягом перших 3 днів життя: дихальної, серцево-судинної, сечовидільної, травного каналу). З них, 50 новонароджених з тяжкою асфіксією, яким не проводилась лікувальна гіпотермія (група нормотермії) та 27 дітей з тяжкою асфіксією, яким проводилась терапевтична гіпотермія (група гіпотермії).

Клініко-інструментальне та лабораторне обстеження не виявило ознак захворювань, які свідчили б про первинне ураження гепатобіліарної системи. Рівень загального білірубину на момент обстеження не перевищував 100 мкмоль/л. Критеріями виключення з дослідження були також вроджені вади розвитку, наявність маніфестних інфекційних проявів.

Протокол проведення системної гіпотермії узгоджений зі стратегіями «Systemic cooling for neuroprotection in neonates ≥ 35 wks gest age with HIE. King Edward Memorial/Princess Margaret Hospitals. Section: 15 Neurology Neonatology Clinical Guidelines. Date Revised: Nov 2009. Perth Western Australia», «Transport of infants referred for cooling treatment. Cooling on Retrieval Clinical Guideline. Version 1: 16th October 2009. UK TOBY Cooling Register NPEU. Clinical Trials Unit National Perinatal Epidemiology Unit University of Oxford». На використання даної методики лікування отриманий дозвіл комітету з етики лікувального закладу. Батьками підписувалась інформована згода на проведення відповідного лікування у відділенні інтенсивної терапії новонароджених.

У всіх немовлят з моменту надходження пасивно підтримувався заданий профіль цільової температури тіла за рахунок виключення елементів зовнішнього обігріву відкритої реанімаційної системи. При зниженні ректальної температури $< 33,5^{\circ}\text{C}$ включався обігрів з цільовою температурою 34°C ; при підвищенні ректальної температури $> 35,0^{\circ}\text{C}$ – додаткові методи охолодження у вигляді охолоджених пакетів і додаткового обдування з метою збільшення тепловіддачі методом конвекції. Проведення цільового температурного контролю було почато в межах перших 4–6 годин життя і продовжувалось 72 години.

Дослідження параметрів гемодинаміки печінки було проведено у 19 новонароджених, яким проводилась гіпотермія, та у 17 дітей з нормотермією. Ультразвукове дослідження печінки, окрім стандартної методики, включало оцінку стану органної гемодинаміки – харак-

теристичну кровотоку воротної вени, печінкової артерії та черевного стовбуру. Обстеження проводились за допомогою ультразвукового пристрою FUKUDA-DENSHI з використанням датчиків 7,5–12 Мгц. Дослідження кровотоку в новонароджених проводилось при відносно стабільних показниках гемодинаміки та дихальної функції (середній артеріальний тиск вище рівня, що відповідає гестаційному віку новонародженого в тижнях, сатурація кисню в межах 88% – 95%, рН крові > 7,25, ехографічні показники серцевого викиду в межах вікової норми, відсутність гемодинамічного значимого функціонування аортального протоку), за 30 хв до годування. Вимірювались максимальна й мінімальна лінійні швидкості кровотоку, обчислювався індекс резистентності артеріальних судин. Ультразвукове обстеження проводилось на 1-й, 3-й та 7-й життя.

Статистичну обробку даних проводили за допомогою стандартних пакетів прикладного статистичного аналізу Statistica for Windows v. 6.0.

Результати та їх обговорення

На першому етапі роботи вивчалась частота виявлення клініко-лабораторних ознак порушення функції печінки у новонароджених груп спостереження (згідно рекомендацій Годованець Ю.Д., Шунько Є.Є., 2007) [1]. Відомо, що поліорганні порушення є відмінною рисою гіпоксично-ішемічної енцефалопатії. Але інформація про частоту реєстрації дисфункції різних органів і систем є доволі різною. Згідно даних Zanelli S.A. та співав. (2012), частота порушень стану серцево-судинної системи становить 43–78%, легень – 71–86%, нирок – 46–72%, печінки – 80–85%, гематологічні порушення – 32–54% [15]. Shah P. та співавтори (2004) сповіщають про те, що ниркова, серцево-судинна, дихальна та печінкова дисфункції спостерігались у 58–88% дітей із сприятливими наслідками асфіксії та у 64–86% дітей з несприятливими наслідками [16]. Згідно даних цих авторів, підвищення рівня аланінамінотрансферази, аспартатамінотрансферази у перший тиждень життя є найбільш специфічним для порушення функціонального стану гепатобіліарної системи внаслідок перенесеної асфіксії.

У той же час, M. Karlsson (2008) на підставі проведеного експерименту (асфіксія у новонароджених поросят) повідомляє, що нормальна активність в плазмі ферментів аланінамінотрансферази, аспартатамінотрансферази не виключає можливого суттєвого ушкодження

печінки. Вони вважають, що підвищення рівнів аланінамінотрансферази, аспартатамінотрансферази протягом перших 72 годин після народження корелює з тяжкістю гіпоксично-ішемічної енцефалопатії [17]. Більш того, автори піднімають питання про те, чи не є підвищення рівнів цих ферментів компенсаторним механізмом.

Існують дослідження, які не виділяють окремо порушення функції печінки в рамках поліорганної дисфункції при постішемічних ураженнях, визначаючи лише порушення функції шлунково-кишкової системи. Причина – відносна неспецифічність клінічних проявів, їх транзиторність у більшості випадків та відсутність регламентації необхідності спеціального лікування. Наприклад, в дослідженнях Martin-Ancel A. та співав. (1995) після перенесеної тяжкої асфіксії порушення функції нирок реєстрували в 42% випадків, серцево-судинної системи – в 29%, дихальні розлади – в 26%, шлунково-кишкові розлади – у 29% дітей [18].

Ми проаналізували частоту ознак, які б свідчили на користь порушення функції печінки у дітей різних груп спостереження (підвищення рівнів аланінамінотрансферази, аспартатамінотрансферази протягом перших 72 годин, збільшення розмірів печінки, геморагічні прояви, здуття живота, набряки). У новонароджених дітей, яким не проводилась гіпотермія, подібні ознаки виявлялись (відсоток від кількості обстежених в даному віці) на першу добу життя – у 11,5%, на третю добу життя – у 18,2%, на сьому добу життя – у 18,2%, на чотирнадцяту добу життя – у 8,3%, на двадцять першу добу – у 0%. У новонароджених дітей, яким проводилась гіпотермія, подібні ознаки виявлялись на першу добу життя – у 11,1% ($p=0,32$, підрахунок критерію Фішера), на третю добу життя – у 29,6% ($p=0,23$), на сьому добу життя – у 15,4% ($p=0,53$), на чотирнадцяту добу життя – у 9,5% ($p=0,61$), на двадцять першу добу – у 0%. Таким чином достовірних відмінностей в частоті реєстрації можливих ознак порушення функції печінки у дітей виявлено не було.

Наступним етапом роботи було вивчення стану гемодинаміки печінки в групах спостереження. У табл. 1 і 2 представлені результати доплерографічного дослідження стану органного кровотоку в дітей обстежених груп.

Достовірних відмінностей індексів резистентності печінкової артерії відмічено не було, але слід відмітити, хоча і статистично не значущу, але тенденцію до підвищення

індексу резистентності печінкової артерії у дітей, яким проводилась терапевтична гіпотермія, і зниження індексу резистентності з наступним підвищенням у дітей без гіпо-

Таблиця 1

Показники гемодинаміки печінки новонароджених дітей, які мали тяжку асфіксію при народженні (без терапевтичної гіпотермії)

Показники	1-ша доба життя		3-тя доба життя		7-ма доба життя	
	Середнє	Стандарт-на похибка середнього	Середнє	Стандарт-на похибка середнього	Середнє	Стандарт-на похибка середнього
ЧСс, см/с	54,76	2,67	59,85	4,47	62,7	2,33
ЧСд, см/с	18,84	4,42	19,23	3,79	20,36	5,06
ІРчс	0,66	0,07	0,70	0,05	0,68	0,08
ПАС, см/с	33,60	3,71	34,98	4,66	40,18	2,94
ПАд, см/с	10,62	2,52	12,88	2,09	12,44	2,34
ІРпа	0,67	0,07	0,63	0,04	0,70	0,05
ВВ, см/с	7,60	0,05	13,79	1,48	12,76	1,58

Таблиця 2

Показники гемодинаміки печінки новонароджених дітей з тяжкою асфіксією при народженні, яким проводили лікувальну гіпотермію

Показники	1-ша доба життя		3-тя доба життя		7-ма доба життя	
	Середнє	Стандарт-на похибка середнього	Середнє		Середнє	Стандарт-на похибка середнього
ЧСс, см/с	73,82*	5,79	71,58*	3,67	70,37	4,08
ЧСд, см/с	20,64	2,62	24,25	2,27	22,73	1,06
ІРчс	0,72	0,02	0,66	0,02	0,67	0,02
ПАС, см/с	24,95**	2,06	32,72	2,53	34,67	2,81
ПАд, см/с	7,05	0,75	10,64	1,30	11,32	1,07
ІРпа	0,72	0,02	0,68	0,02	0,67	0,02
ВВ, см/с	8,07	0,89	9,48*	0,92	8,59*	0,78

Примітки:

ЧСс – систолічна швидкість кровоплину в чревному стовбурі

ЧСд – діастолічна швидкість кровоплину в чревному стовбурі

ПАС – систолічна швидкість кровоплину в печінковій артерії

ПАд – діастолічна швидкість кровоплину в печінковій артерії

ІРчс, ІРпа - індекси резистентності вказаних судин

ВВ – швидкість кровоплину в воротній вені

* - вірогідність різниці між показниками дітей різних груп спостереження згідно обчислення критерію Крускалла-Уолліса, $p < 0,05$

** - вірогідність різниці між показниками дітей різних груп спостереження згідно обчислення критерію Крускалла-Уолліса, $p < 0,1$.

термії. Можливо, ці дані є віддзеркаленням зменшення реперфузійних порушень при проведенні лікувальної гіпотермії. Згідно експериментальних даних Wang C.Y., Ni Y. та співавторів (2005) помірної гіпотермія захищала від ушкоджень печінку свиней при ішемічній реперфузії (меншим був рівень аспартатамінотрансферази в сироватці крові, вищим був тиск кисню в тканині печінки, менш вираженими були ознаки гістопатологічних змін печінки) [20]. Зниження метабо-

лічних потреб та гальмування викиду прозапальних цитокінів в реперфузійну фазу можливо є підґрунтям протидії некрозу та апоптозу клітин печінки [17]. Але залишається відкритим питання про наслідки тривалих змін кровотоку у воротній вені.

Висновки

Таким чином, достовірних відмінностей у частоті реєстрації можливих клініко-лабораторних ознак порушення функції печінки

у дітей груп обстеження виявлено не було. Але були зареєстровані достовірні зміни показників гемодинаміки печінки. Новонароджені, яким проводилась терапевтична гіпотермія, мали достовірно вищі показники систолічної швидкості кровоплину черевного стовбуру на першу та третю добу життя, достовірно нижчу швидкість систолічного кровотоку печінкової артерії на першу добу життя, достовірно нижчі на третю та сьому добу швидкості кровотоку у воротній вені.

Перспективи подальших досліджень

Незважаючи на те, що багато захисних

механізмів терапевтичної гіпотермії в постасфіктичному періоді аналогічні для головного мозку й печінки (зниження інтенсивності обміну речовин, зменшення продукції вільних радикалів, гальмування викиду прозапальних цитокінів), можуть бути і відмінності (наприклад, значимість запобігання активації глутаматних N-метил-D-аспартат-рецепторів для тканини печінки) [17]. Тож, виявлені достовірні зміни показників гемодинаміки печінки потребують подальшого вивчення впливу терапевтичної гіпотермії на стан органів та систем, у тому числі, гепатобілярної системи.

Література

1. Годованець Ю.Д. Адаптація новонароджених дітей: функціональний стан гепатобілярної системи в нормі та при перинатальній патології / Ю.Д. Годованець, Є.Є. Шунько. – Чернівці: БДМУ, 2007. – 288 с.
2. Ilves P. Developmental Changes in Cerebral and Visceral Blood Flow Velocity in Healthy Neonates and Infants / P. Ilves, M. Lintrop, I. Talvik // *J. Ultrasound. Med.* – 2008. – № 27. – P. 199–207.
3. Shah P. Multiorgan dysfunction in infants with post-asphyxial hypoxic-ischaemic encephalopathy / P. Shah, S. Riphagen, J. Beyene // *Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal.* – 2004. – № 89. – P. 152–155.
4. Fischer D. Purpura Fulminans after Therapeutic Hypothermia in an Asphyxiated Neonate with Streptococemia / D. Fischer, A. Allendorf, H. Buxmann // *Am. J. Perinatol.* – 2013. – № 9.
5. Newnam K. M. Neonatal hypothermia - a method to provide neuroprotection after hypoxic ischemic encephalopathy / K. M. Newnam, D. L. DeLoach // *NAINR.* – 2011. – №11(3). – P. 113–124.
6. Молодых О.П. Ультраструктурная реорганизация гепатоцитов крыс после общего охлаждения / О.П. Молодых // VI Всероссийская конференция по патологии клетки: матер. докл. – М., 2000. – С. 26–27.
7. Hsu C. Current Development and Clinical Usage of Therapeutic Hypothermia / C. Hsu, C. Huang, M. Tsai // *J. Emerg. Crit. Care Med.* – 2011. – Vol. 22, №1. – P. 1–8.
8. Stravitz R.T. Therapeutic hypothermia for acute liver failure / R.T. Stravitz, F.S. Larsen // *Crit. Care Med.* – 2009. – № 37. – P. S258-64.
9. Jalan R. Moderate hypothermia for uncontrolled intracranial hypertension in acute liver failure / R. Jalan, N.E. Deutz, A. Lee // *Lancet.* – 1999. – № 354. – P. 1164-8.
10. Restoration of cerebral blood flow autoregulation and reactivity to carbon dioxide in acute liver failure by moderate hypothermia / R. Jalan, S.W. Olde Damink, N.E. Deutz [et al.] // *Hepatology.* – 2001. – № 34. – P. 50-4.
11. Moderate hypothermia prevents cerebral hyperemia and increase in intracranial pressure in patients undergoing liver transplantation for acute liver failure / R. Jalan, S.W. Olde Damink, N.E. Deutz [et al.] // *Transplantation.* – 2003. – № 75. – P. 2034-9.
12. Muniraman H. Liver function in hypoxic ischaemic encephalopathy and effect of therapeutic hypothermia / R. Jalan, S.W. Olde Damink, N.E. Deutz [et al.] // *Arch. Dis. Child.* – 2012. – № 97. – P. A56.
13. Drug metabolism in hypothermia. Uptake, metabolism and excretion of C14-procaine by the isolated, perfused rat liver / SC Kalser, EJ Kelvington, R Kunig [et al.] // *J. Pharmacol. Exp. Ther.* – 1968. – № 164. – P. 396–404.
14. Zhou J. The effect of therapeutic hypothermia on drug metabolism and drug response: cellular mechanisms to organ function / J. Zhou, C. Poloya, S. Poloyac // *Expert Opin. Drug Metab. Toxicol.* – 2011. – №7(7). – P. 803–816.
15. Zanelli S. A. Hypoxic-Ischemic Encephalopathy Follow-up [Електронний ресурс] / S. A. Zanelli, D. P. Stanley, D. A. Kaufman. – 2012. – Режим доступу: <http://emedicine.medscape.com/article/973501>.
16. Shah P. Multiorgan dysfunction in infants with post-asphyxial hypoxic-ischaemic encephalopathy / P. Shah, S. Riphagen, J. Beyene // *Arch. Dis. Child. Fetal. Neonatal.* – 2004. – № 89. – P. F152-F155.
17. Karlsson M. On evaluation of organ damage in perinatal asphyxia: an experimental and clinical study / Karlsson M. – Stockholm, Karolinska Institutet, 2008.
18. Multiple organ involvement in perinatal asphyxia / A. Martin-Ancel, A. Garcia-Mix, F. Gaya [et al.] // *J. Pediatr.* – 1995. – № 127. – P. 786–793.
19. Боржиевский Ц.К. К методике применения физической гипотермии в клинике / Ц.К. Боржиевский, М.С. Павлюк // *Клин. хир.* – 1970. – № 3. – С. 83–85.
20. Mild hypothermia protects liver against ischemia and reperfusion injury / C.Y. Wang, Y. Ni, Y. Liu [et al.] // *World J. Gastroenterol.* – 2005. – № 21. – P. 3005-7.

**ЦЕЛЕВОЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОНТРОЛЬ
ДЛЯ ЗАЩИТЫ МОЗГА НОВОРОЖДЕННЫХ С
АСФИКСИЕЙ – СОСТОЯНИЕ
ГЕМОДИНАМИКИ ПЕЧЕНИ**

*Т.К. Мавропуло, Н.В. Дупленко,
Н.С. Капшученко*

ГУ «Днепропетровская медицинская академия
МОЗ Украины »
(г. Днепропетровск, Украина)

Резюме. Гипоксически-ишемическое повреждение является одним из самых частых патологических состояний периода новорожденности. Выраженность постасфиктических изменений у новорожденных детей определяется не только поражением ЦНС, но и дисфункцией других органов и систем, в том числе, гепатобилиарной системы. В последние годы данные экспериментальных и клинических исследований доказали, что терапевтическая гипотермия при тяжелой асфиксии улучшает неврологический исход. Поэтому целью данного исследования было изучение влияния целевого температурного контроля у новорожденных при интенсивной терапии тяжелой гипоксически-ишемической энцефалопатии на гемодинамику печени. Было проведено клиническое и доплерографическое обследование новорожденных детей, которые имели тяжелую асфиксию при рождении (с гипотермией и нормотермией в постасфиктическом периоде). Достоверных различий в частоте регистрации возможных признаков нарушения функции печени у детей обнаружено не было. Выявленные достоверные изменения показателей гемодинамики печени требуют дальнейшего изучения влияния терапевтической гипотермии на состояние органов и систем.

Ключевые слова: новорожденные, асфиксия, целевой температурный контроль, гипотермия, гемодинамика, печень.

**TARGETED TEMPERATURE CONTROL FOR
THE PROTECTION OF NEWBORN'S BRAIN
WITH ASPHYXIA – STATE
OF LIVER HEMODYNAMIC**

*T.K. Mavropulo, N.V. Duplenko,
N.S. Kapshuchenko*

SI «Dnipropetrovs'k Medical Academy of Health
Ministry of Ukraine»
(Dnipropetrovs'k, Ukraine)

Summary. Hypoxic-ischemic injury is one of the most frequent pathologies in neonatal period. Severity postasphyctic changes in newborns determine not only by CNS injury but also due to dysfunction of other organs and systems, including the hepatobiliary system. Last years, data of experimental and clinical studies have shown that therapeutic hypothermia at severe asphyxia improves neurological outcome. Therefore, the aim of this investigation was to study an influence of application of target temperature control in newborn during intensive care of severe hypoxic-ischemic encephalopathy on the liver hemodynamic. Clinical and dopplerography examination of full-term newborns with severe asphyxia at birth (with hypothermia and normothermia in postasphyctic period) was conducted. Significant differences in the frequency of registration possible signs of disorders of liver state in children were not found. The ascertained significant changes of liver's hemodynamic indicators require further investigation of impact of therapeutic hypothermia on the state of organs and systems.

Keywords: newborns, asphyxia, targeted temperature control, hypothermia, hemodynamic, liver.