



УДК 616-053.31-085.816.2-092:612.015.11

СЛІВІНСЬКА-КУРЧАК Х.Б.¹, КОРЖИНСЬКИЙ Ю.С.¹, МИКИТИН Я.М.², ФІЦАЛА О.М.²

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

²Львівська міська дитяча клінічна лікарня

СТАН ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ І СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ В НОВОНАРОДЖЕНИХ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ ПРОВЕДЕННЯ ШТУЧНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЛЕГЕНЬ

Резюме. Стаття присвячена дослідженню показників перекисного окислення ліпідів (ТБК-активних продуктів, гідроперексидів ліпідів, дієнових кон'югат) і антиоксидантного захисту (супероксиддисмутази, глутатіонпероксидази, вітамінів А і Е) у крові новонароджених на синхронізованій переміжній вентиляції легень із підтримкою тиском і на спонтанному диханні з постійним позитивним тиском у дихальних шляхах через назальні канюлі. Отримані результати демонструють більш виражену активацію системи перекисного окислення ліпідів у новонароджених на синхронізованій переміжній вентиляції легень із підтримкою тиском. Рівень ТБК-активних продуктів, гідроперексидів ліпідів, дієнових кон'югат у крові перевищує відповідні показники у дітей на спонтанному диханні з постійним позитивним тиском в дихальних шляхах через назальні канюлі в 1,4 раза. Поряд з активацією системи перекисного окислення ліпідів у новонароджених на синхронізованій переміжній вентиляції легень із підтримкою тиском відмічається зниження активності антиоксидантного захисту. Рівень супероксиддисмутази в еритроцитах нижчий в 1,3 раза, глутатіонпероксидази в еритроцитах — в 1,7 раза, вітаміну А в сироватці крові — у 2,8 раза, вітаміну Е в сироватці — у 2,2 раза порівняно з новонародженими на спонтанному диханні з постійним позитивним тиском у дихальних шляхах через назальні канюлі.

Ключові слова: новонароджені, ШВЛ, перекисне окислення ліпідів, антиоксидантний захист.

Вступ

У період переходу новонародженого до самостійного дихання спостерігається підвищена активність окислювально-відновлювальних процесів. Окисний стрес стимулює утворення активних форм кисню в перші дні життя, що супроводжується посиленням перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) і відповідною активацією системи антиоксидантного захисту (АОЗ). За умови впливу гіпоксії, потреби використання високих концентрацій кисню під час проведення реанімації та подальшого лікування дихальної недостатності посилення ПОЛ не призводить до адекватної активації АОЗ у новонароджених, підвищуючи ризик виникнення різних патологічних станів у даної групи пацієнтів [1, 2]. У новонароджених виділяють також захворювання, пов'язані із підвищеною активацією ПОЛ: брон-

холегенева дисплазія, некротичний ентероколіт, ретинопатія [3, 4].

ПОЛ вважається одним із найбільш вивчених механізмів вільнорадикального ураження [2]. До продуктів ПОЛ зараховують: гідроперекиси ліпідів, дієнові кон'югати, перекисні радикали, ТБК-активні продукти, шифові основи [3]. Відомо, що спонтанна активність ПОЛ зростає із зменшенням гестаційного віку [2].

Система АОЗ складається з ферментативних (глутатіонпероксидаза (ГП), каталаза, супероксиддисмутаза (СОД) — Mn- і Cu/Zn-залежна) і неферментативних (вітаміни А, Е, С, убіхінон, каротиноїди, глутатіон, сечовина, сечова кисло-

© Слівінська-Курчак Х.Б., Коржинський Ю.С., Микитин Я.М., Фіцала О.М., 2013

© «Здоров'я дитини», 2013

© Заславський О.Ю., 2013

та, білірубін, адреналін, поліаміни, церулоплазмін, трансферин, феритин, гаптоглобін, мелатонін, нейропептиди) компонентів. Антиоксиданта функція вітаміну А — захист біологічних мембран від ушкодження активними формами кисню. Вітамін Е взаємодіє з гідроксильним радикалом, поглинає синглетний кисень, інактивує супероксидний радикал та інгібує ліпідні радикали. Активність вітаміну Е зростає зі збільшенням терміну гестації [3].

Вивчення показників оксидативного стресу, що виникає внаслідок дисбалансу між ПОЛ і АОЗ, дає змогу розкрити патогенез патологічних процесів, оцінити ступінь ризику їх виникнення, прогнозувати особливості перебігу захворювання. Усунення оксидативного стресу сприяє підвищенню ефективності лікувально-реабілітаційних заходів.

Метою роботи було вивчити стан прооксидантно-антиоксидантної системи у новонароджених з дихальними розладами (пневмонія, респіраторний дистрес-синдром (РДС), транзиторне тахіпноє, асфіксія) на ШВЛ у режимі SIMV/PS (синхронізованій переміжній вентиляції легень з підтримкою тиском) і на nCPAP (спонтанному диханні з постійним позитивним тиском в дихальних шляхах через назальні канюлі), оцінити його діагностичне та прогностичне значення.

Матеріали і методи дослідження

Вивчали показники перекисного окислення ліпідів (ТБК-активні продукти, гідроперекиси ліпідів, дієнові кон'югати) і антиоксидантного захисту (супероксиддисмутаза, глутатіонпероксидаза, вітамін А, вітамін Е) у крові 40 новонароджених, які перебували на лікуванні у відділенні реанімації новонароджених Львівської міської дитячої клінічної лікарні. В усіх немовлят спостерігались прояви респіраторного дистресу, що виникали в першу добу після народження. Клінічний діагноз устанавлювали на підставі комплексної оцінки даних анамнезу, результатів об'єктивного, інструментального (рентгенографія органів грудної клітки, нейросонографія, електро- і ехокардіографія) і лабораторного (загальні аналізи крові і сечі, біохімічні показники сироватки крові, стандартні бактеріологічні дослідження) обстежень. Діти отримували респіраторну терапію (ШВЛ, nCPAP), стандартну інфузійну терапію, антибіотикотерапію тощо. Кожні 6 годин від моменту надходження у відділення фіксувались параметри респіраторної терапії, насичення артеріальної крові киснем за результатами пульсоксиметрії. Відповідно до застосованої методики респіраторної терапії новонароджені були поділені на 2 групи: 1-ша — 27 дітей, які перебували на ШВЛ у режимі SIMV/PS, 2-га — 13 дітей — на nCPAP. Середній гестаційний вік дітей 1-ї групи — $35,50 \pm 0,82$ тижня, середня маса тіла при народженні — $2556,7 \pm 212,97$ г. У новонароджених 2-ї групи — $35,9 \pm 1,0$ тижня

і $2801,50 \pm 269,58$ г відповідно. Серед новонароджених обох груп переважали хлопчики (1-ша група — 74,1 %, 2-га група — 53,8 %).

Пацієнтам проводили синхронізовану вентиляцію легень за допомогою апаратів: VIP «BIRD», VIP «Newport», VIP «Inspiration», а nCPAP — за допомогою системи Infant Flow. Дітям обох груп респіраторна терапія була розпочата на 1-шу добу життя. Зокрема, 14 новонароджених 1-ї групи (51,9 %) ШВЛ розпочато в перші 6 годин життя, 2 новонароджених (7,4 %) — у віці від 7 до 12 годин життя і 11 (40,7 %) — у віці від 13 до 24 годин. У 2 дітей (15,4 %) 2-ї групи nCPAP розпочато в перші 6 годин життя, у 4 (30,8 %) — у віці від 7 до 12 годин та у 7 новонароджених (53,8 %) — у віці 13–24 годин. Середня тривалість вентиляції (SD) у дітей 1-ї групи — 6,4 (4,5) доби, 2-ї — 3,6 (1,5) доби.

Враховуючи неоднорідність легеневих захворювань в обох групах, було визначено індекс тяжкості легеневого ураження (ІВЛУ) за допомогою методу М. Palta та співавторів [10]. За підсумками визначення цього показника 10 новонароджених на ШВЛ у режимі SIMV/PS мали найтяжче легеневе ураження (ІВЛУ > 50 балів), 6 — тяжке (ІВЛУ > 20 балів), 3 — легке легеневе ураження (ІВЛУ < 20 балів). Щодо новонароджених на nCPAP, то в 1 дитини — легке легеневе ураження (ІВЛУ < 20 балів), в 1 новонародженого — середньої тяжкості (ІВЛУ = 20), а в решти 11 дітей — тяжке легеневе ураження.

Стан процесів ПОЛ визначали на підставі визначення вмісту: ТБК-активних продуктів за методом Коробейнікова [6]; дієнових кон'югат (ДК) — за методом Стальної [7], гідроперекисів ліпідів (ГПЛ) — за методом Мирончика [8]. З метою оцінки стану АОЗ визначали активність ферментів у еритроцитах крові: супероксиддисмутази — за методом Дубініної [9, 10] і глутатіонпероксидази (ГП) — за методом Моїна [11]. Неферментативний компонент АОЗ оцінювали шляхом визначення рівнів вітамінів А і Е у сироватці крові методом рідинної хроматографії на апараті «Міліхром-4». Кров на дослідження забирали на 2-гу — 3-тю добу респіраторної терапії.

Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою програми Statistica 10 (Statsoft, USA). Значення наведені в середньоарифметичних цифрах (М), стандартних похибках середнього (SE), n — об'єм вибірки. Різницю між групами оцінювали з використанням Стьюдента (t-критерій) за умов нормального розподілу. За наявності розподілу, який відрізняється від нормального, використовували непараметричний критерій Манна — Уїтні (U-критерій). Відмінності номінальних показників оцінювали за допомогою критерію χ^2 або точного критерію Фішера. Всі показники вважали вірогідними при $p < 0,05$. Для встановлення наявності взаємозв'язку між досліджуваними параметрами визначали коефіцієнт рангової кореляції Спірмена.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз даних анамнезу виявив, що 17 дітей (62,96 %) 1-ї групи народились від вагітностей з ускладненим перебігом (загроза переривання, багатоводдя, маловоддя, прееклампсія, токсикоз I половини вагітності, епізоди гострих інфекційних захворювань). У 18 випадках (66,7 %) пологи також проходили з ускладненнями (передчасне відходження навколоплідних вод, дистрес плода, слабкість пологової діяльності, туге обвиття пуповиною навколо шиї, відшарування плаценти, маткова кровотеча). Крім того, у 18 випадках (66,7 %) пологи проведені шляхом кесарева розтину, причому 6 породіллям — повторного. Із оцінкою за шкалою Апгар менше 4 балів на 1-й хвилині народилось 7 новонароджених (25,9 %), 4–6 балів — 15 новонароджених (55,6 %). 17 новонароджених (62,96 %) вимагали проведення реанімаційних заходів у пологовій залі.

У свою чергу, від вагітностей з ускладненим перебігом (загроза переривання, епізоди гострих інфекційних захворювань, багатоводдя) народилося 4 дитини (14,8 %) у 2-й групі. У 4 випадках (14,8 %) пологи проходили із ускладненнями (кровотеча внаслідок передлежання пацієнти, туге обвиття пуповиною навколо шиї, відшарування плаценти). У 6 випадках (46,2 %) було проведено кесарів розтин, причому 5 породіллям — повторний. З оцінкою за шкалою Апгар менше 4 балів на 1-й хвилині народилась 1 дитина, 4–6 балів — 7 новонароджених (53,8 %). 4 новонароджені (14,8 %) вимагали проведення реанімаційних заходів у пологовій залі.

Не було встановлено вірогідних відмінностей між групами за рівнем інфекційної захворюваності у матерів (всі відповідні дані були піддані аналізу, але не представлені).

У структурі первинних захворювань, що маніфестували респіраторним дистресом в обстежених нами новонароджених не було виявлено вірогідної різниці між групами щодо РДС (44,4 проти 46,2 %, $p = 0,92$), природженої пневмонії

(25,9 проти 30,8 %, $p = 0,75$), асфіксії (29,6 проти 15,4 %, $p = 0,33$). Крім того, в 1 новонародженого 2-ї групи діагностовано транзиторне тахіпноє. За підсумками визначення ІВЛУ вірогідної різниці між групами щодо тяжкого (ІВЛУ > 20 балів, $p = 0,40$), середньої тяжкості (ІВЛУ = 20, $p = 0,24$) та легкого легеневого ураження (ІВЛУ < 20 балів, $p = 0,41$) не виявлено.

При порівнянні віку новонароджених на момент початку респіраторної терапії вірогідної різниці між обстежуваними групами не виявлено (66,7 проти 46,2 %, $p = 0,43$).

Порівняльні показники ПОЛ і АОЗ у новонароджених на ШВЛ в режимі SIMV/PS (група 1) і на nCPAP (група 2) наведені в табл. 1, 2.

Отримані результати демонструють більш виражену активацію системи ПОЛ у новонароджених на ШВЛ у режимі SIMV/PS (табл. 1). Так, рівень ТБК-активних продуктів, гідроперекисів ліпідів, дієнових кон'югат перевищує відповідні показники у дітей на nCPAP в 1,4 раза. За даними літератури, накопичення ГПЛ свідчить про активний перебіг початкових стадій ланцюгового окислення ліпідів. У свою чергу, підвищення ТБК-активних продуктів свідчить про тривалий патологічний процес, що не втрачає своєї гостроти [12]. У свою чергу, підвищення ТБК-активних процесів свідчить про тривалий патологічний процес, який не втрачає своєї гостроти. Встановлено також ряд значущих кореляційних зв'язків між гестаційним віком та рівнями ДК і ГПЛ ($r = -0,59, p < 0,01$; $r = -0,35, p < 0,05$ відповідно); між терміном початку респіраторної терапії і ТБК-активними продуктами ($r = -0,47, p < 0,05$), ДК ($r = -0,47, p < 0,05$), ГПЛ ($r = -0,38, p < 0,05$); між ІВЛУ і ТБК-активними продуктами ($r = 0,78, p < 0,001$), ДК ($r = 0,62, p < 0,001$), ГПЛ ($r = 0,45, p < 0,01$).

Поряд з активацією системи ПОЛ у новонароджених на ШВЛ у режимі SIMV/PS відмічається зниження активності АОЗ порівняно з дітьми на nCPAP (табл. 2). Так, рівень СОД нижчий в 1,3 раза, ГП — в 1,7 раза, вітаміну А — у 2,8 раза, ві-

Таблиця 1. Показники ПОЛ сироватки крові у новонароджених із респіраторним дистресом на 2-гу — 3-тю добу респіраторної терапії

Показник	Група 1 (n = 27)	Група 2 (n = 13)	P _{1,2}
ТБК-активні продукти, нмоль/мл	2,57 ± 0,11	1,84 ± 0,17	< 0,01
Дієнові кон'югати, мкмоль/л	21,30 ± 0,48	14,77 ± 0,46	< 0,01
Гідроперекиси ліпідів, од/мл	2,27 ± 0,15	1,70 ± 0,09	≤ 0,01

Таблиця 2. Показники АОЗ у крові новонароджених з респіраторним дистресом на 2-гу — 3-тю добу респіраторної терапії

Показник	Група 1 (n = 27)	Група 2 (n = 13)	P _{1,2}
СОД, МО/мг Нб	2,60 ± 0,13	3,30 ± 0,23	< 0,01
ГП, мкмоль/хв • мг • Нб	0,15 ± 0,02	0,25 ± 0,02	< 0,01
Вітамін А, мкмоль/л	0,78 ± 0,12	2,17 ± 0,11	< 0,01
Вітамін Е, мкмоль/л	7,71 ± 0,62	16,68 ± 0,71	< 0,01

таміну Е — у 2,2 раза. Зниження ензимів-антиоксидантів, ймовірно, пов'язане із виснаженням системи АОЗ у відповідь на підвищену активність ПОЛ. Гіповітаміноз може бути також пов'язаний із перенесеною новонародженими гіпоксією (внаслідок дихальної недостатності), при якій порушуються процеси біосинтезу коферментних форм вітамінів, а також персистуючим запальним процесом у дихальних шляхах із підвищенням активності ПОЛ, при якому різко зростає катаболізм вітамінів із виведенням їх з організму. Виявлено також вірогідні обернені кореляційні зв'язки між ІВЛУ і рівнем вітамінів А і Е ($r = -0,43, p < 0,05$; $r = -0,44, p < 0,05$ відповідно), що може свідчити про схильність новонароджених із гіповітамінозом А і Е до більш тяжких уражень легень.

У 9 (33,3 %) із 27 новонароджених на ШВЛ в режимі SIMV/PS у 9 (33,3 %) виникли ускладнення, серед яких: пневмонія — у 7 дітей (25,9 %), ретинопатія — в 1 (3,7 %), пневмоторакс — в 1 (3,7 %), ВШК — в 1 (3,7 %), перивентрикулярна лейкомаляція — в 1 (3,7 %). Крім того, 2 новонароджені померли на 4-ту добу ШВЛ (1 дитина з асфіксією, 1 дитина з уродженою пневмонією). Відомо, що ретинопатія, перивентрикулярна лейкомаляція, а також бронхолегенева дисплазія і некротичний ентероколіт належать до захворювань, пов'язаних із підвищеною активацією ПОЛ. Крім того, оксиданти активують ядерний фактор κВ (NFκB), що, у свою чергу, впливає на гени, відповідальні за синтез TNF-α, IL-8 та інших прозапальних цитокінів [12]. Стийке локальне запалення в легенях, що проявляється підвищенням рівнів прозапальних цитокінів у сироватці крові новонароджених на ШВЛ, ймовірно, є фактором ризику розвитку ускладнень, зокрема вентилятор-асоційованої пневмонії [13].

Проведено також аналіз кореляційних зв'язків між початковими параметрами ШВЛ у новонароджених на вентиляції в режимі SIMV/PS і показниками ПОЛ. При аналізі параметрів вентиляції встановлено, що високі концентрації кисню ($\text{FiO}_2 > 50\%$, r_1), високий піковий тиск на вдиху (r_2) та відповідно середній тиск у дихальних шляхах (r_3) асоціюються з активацією ПОЛ, зокрема: ТБК-активних продуктів ($r_1 = 0,49, p < 0,01$; $r_2 = 0,81, p < 0,01$; $r_3 = 0,75, p < 0,01$), ДК ($r_2 = 0,53, p < 0,01$), ГПЛ ($r_1 = 0,40, p < 0,01$; $r_2 = 0,43, p < 0,01$; $r_3 = 0,41, p < 0,05$). Крім того, виявлено, що рівні показників ТБК-активних продуктів, ДК, ГПЛ прямо корелюють із тривалістю респіраторної терапії (для ТБК-активних продуктів $r = 0,53, p < 0,01$; для ДК $r = 0,46, p < 0,01$; для ГПЛ $r = 0,48, p < 0,01$). Виявлено також обернені кореляційні зв'язки між рівнями вітамінів А, Е і тривалістю респіраторної терапії (для вітаміну А $r = -0,42, p < 0,01$; для вітаміну Е $r = -0,44, p < 0,01$). Отже, високі параметри вентиляції FiO_2 ,

PIР, MAP асоціюються з активацією ПОЛ, що обумовлює більш тривалу потребу в респіраторній терапії. Крім того, дефіцит вітамінів-антиоксидантів у новонароджених на ШВЛ, ймовірно, є одним із факторів, що асоціюється з більш тривалою потребою в респіраторній терапії.

Висновки

1. У новонароджених на ШВЛ у режимі SIMV/PS поряд з активацією системи ПОЛ відмічається зниження активності АОЗ порівняно з дітьми на nCPAP, що підвищує ризик виникнення різних патологічних станів у даної групи пацієнтів.

2. Високі концентрації кисню ($> 50\%$), високий піковий тиск на вдиху та відповідно середній тиск у дихальних шляхах асоціюються з активацією ПОЛ.

3. Невідповідність між підвищенням потенціалу переокисного окислення ліпідів та зниженням активності АОЗ асоціюються зі збільшенням тривалості респіраторної терапії у новонароджених.

Список літератури

1. Стан оксидантно-прооксидантної системи у здорових новонароджених в періоді ранньої неонатальної адаптації / Л.І. Шевченко, Т.К. Знаменська, К.В. Розова [та ін.] // *Перинатологія і педіатрія*. — 2008. — № 2(34). — С. 42-43.
2. Добрянський Д.О. Перекисне окислення ліпідів, антиоксидантний захист і легенева ураження у новонароджених дітей / Д.О. Добрянський // *Педіатрія, акушерство і гінекологія*. — 2000. — № 6. — С. 15-21.
3. Нагорная Н.В. Оксидативный стресс: влияние на организм человека, методы оценки / Н.В. Нагорная, Н.А. Четверик // *Здоровье ребенка*. — 2010. — № 2(23). — С. 140-145.
4. Lee W. Jennifer Future applications of antioxidants in premature infants / Jennifer W. Lee, Jonathan M. Davis // *Curr. Opin. Pediatr. Author manuscript*. — 2011. — № 23(2). — P. 161-166.
5. Коробейникова С.Н. Модификация определения ПОЛ в реакции с ТБК // С.Н. Коробейникова // *Лаб. дело*. — 1989. — № 7. — С. 8-9.
6. Стальная И.Д. Современные методы в биохимии / И.Д. Стальная. — М.: Медицина, 1977. — С. 63-64.
7. А.с. 1084681 СССР, МКИ G 01 N 33/48. Способ определения гидроперекисей липидов в биологических тканях / В.В. Мироник (СССР). — № 3468369/28 — 13; заявл. 08.07.82; опубл. 07.04.84, Бюл. № 13.
8. Дубинина Е.Е. Активность и изоферментный спектр супероксиддисмутазы эритроцитов / Е.Е. Дубинина, Л.Я. Сальникова // *Лаб. дело*. — 1983. — № 10. — С. 30-33.
9. Горячковський О.М. Клінічна біохімія в лабораторній діагностиці / О.М. Горячковський // *Довідковий посібник*. — Одеса: Екологія, 2005. — 616 с.
10. Моин В.М. Простой и специфический метод определения активности глутатионпероксидазы в эритроцитах // *Лаб. дело*. — 1986. — № 12. — С. 724-727.
11. Владимиров Ю.А. Перекисное окисление в биологических мембранах / Ю.А. Владимиров, А.И. Арчаков. — М.: Наука, 1972. — 252 с.
12. Сокодаева С.К. Окислительный стресс и антиоксидантная терапия при заболеваниях органов дыхания / С.К. Сокодаева // *Пульмонология*. — 2006. — № 5. — С. 122-126.
13. Cytokines and biotrauma in ventilator-induced lung injury: a critical review of literature [Text] / F.J.J. Halbertsma, M. Vaneker, G.J. Sheffer [et al.] // *The Netherlands Journal of Medicine*. — 2005. — № 10. — P. 382-391.

Отримано 10.06.13 □

Сливинская-Курчак Х.Б.¹, Коржынский Ю.С.¹,
Микитин Я.М.², Фицала О.М.²

¹Львовский национальный медицинский университет
имени Данила Галицкого

²Львовская городская детская больница

СОСТОЯНИЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И СИСТЕМЫ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ, НУЖДАЮЩИХСЯ В ПРОВЕДЕНИИ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ

Резюме. Статья посвящена исследованию показателей перекисного окисления липидов (ТБК-активных продуктов, гидроперекисей липидов, диеновых конъюгат) и антиоксидантной защиты (супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы, витаминов А и Е) в крови новорожденных на синхронизированной перемежающейся вентиляции легких с поддержкой давлением и на спонтанном дыхании с постоянным положительным давлением в дыхательных путях через назальные канюли. Полученные результаты демонстрируют более выраженную активацию системы перекисного окисления липидов у новорожденных на синхронизированной перемежающейся вентиляции легких с поддержкой давлением. Уровень ТБК-активных продуктов, гидроперекисей липидов, диеновых конъюгат в крови превышает соответствующие показатели у детей на спонтанном дыхании с постоянным положительным давлением в дыхательных путях через назальные канюли в 1,4 раза. Наряду с активацией перекисного окисления липидов у новорожденных на синхронизированной перемежающейся вентиляции легких с поддержкой давлением отмечается снижение активности антиоксидантной защиты. Уровень супероксиддисмутазы в эритроцитах ниже в 1,3 раза, глутатионпероксидазы в эритроцитах — в 1,7 раза, витамина А в сыворотке крови — в 2,8 раза, витамина Е в сыворотке — в 2,2 раза по сравнению с новорожденными на спонтанном дыхании с постоянным положительным давлением в дыхательных путях через назальные канюли.

Ключевые слова: новорожденные, ИВЛ, перекисное окисление липидов, антиоксидантная защита.

Slivinska-Kurchak Kh.B.¹, Korzhynsky Yu.S.¹, Mykytyn Ya.M.²,
Fitsala O.M.²

¹Lviv National Medical University named after Danylo
Galytsky

²Lviv City Children's Hospital, Lviv, Ukraine

STATE OF LIPID PEROXIDATION AND ANTIOXIDANT DEFENSE SYSTEM IN NEWBORNS REQUIRING ARTIFICIAL LUNG VENTILATION

Summary. The article deals with studying indicators of lipid peroxidation (TBA-active products, lipid hydroperoxides, diene conjugates) and antioxidant defense (superoxide dismutase, glutathione peroxidase, vitamins A and E) in the blood of newborns on synchronized intermittent ventilation with pressure support and spontaneous breathing with continuous positive airway pressure via nasal cannula. The results show a more significant activation of lipid peroxidation system in newborns on synchronized intermittent ventilation with pressure support. The level of TBA-active products, lipid hydroperoxides, diene conjugates in their blood is 1.4 times higher, than the corresponding rates in children on continuous positive airway pressure via nasal cannula. In addition to activation of lipid peroxidation we observed a decrease of antioxidant protection in newborns on synchronized intermittent ventilation with pressure support. The level of superoxide dismutase in erythrocytes was 1.3 times lower, glutathione peroxidase in erythrocytes — 1.7 times lower, the serum level of vitamin A — 2.8 times lower and the serum vitamin E — 2.2 times lower comparing with newborns on continuous positive airway pressure via nasal cannula.

Key words: newborns, ALV, lipid peroxidation, antioxidant defense.