

УДК 616.1-053.31-008.6-02:616.24-053.31

**О.П. Волосовець,  
С.П. Кривопустов,  
О.В. Корнійчук, Н.С. Пищюра**

(м.Київ, Україна)

## СИНДРОМ АСПІРАЦІЇ МЕКОНІЯ ТА РЕСПІРАТОРНА ТЕРАПІЯ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОЇ НЕОНАТОЛОГІЇ

**Ключові слова:** новонароджений, синдром аспірації меконія, МАС, штучна вентиляція легень.

**Резюме.** В статті представлені особливості респіраторної терапії у новонароджених з синдромом аспірації меконія (МАС) як однієї із актуальних проблем сучасної неонатології, перинатології та педіатрії в цілому. Визначено, що стратегія проведення штучної вентиляції легень у новонароджених з синдромом аспірації меконія характеризується високими значеннями середнього тиску в дихальних шляхах (MAP) та великою парціальною часткою кисню в дихальній суміші (FiO<sub>2</sub>) через ураження легеневої паренхіми.

### Вступ

Респіраторна патологія, зокрема синдром аспірації меконія (САМ), залишається однією з актуальних проблем сучасної неонатології, перинатології та педіатрії.

### МЕТА І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Оцінити ознаки дихальних розладів та визначити, відповідно, особливості штучної вентиляції легень (ШВЛ) новонароджених з синдромом аспірації меконія, які були госпіталізовані до відділення реанімації та інтенсивної терапії новонароджених (зав. від. Корнійчук О.В.) Київської міської дитячої клінічної лікарні №2 (головний лікар Дзюба О.Л.).

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідженні представлений аналіз даних 85 новонароджених з різним ступенем асфіксії, які у подальшому потребували проведення респіраторної підтримки та були госпіталізовані до дитячої лікарні за період 2004-2008 рр. Діти були розподілені на дві групи. До основної групи увійшло 62 новонароджені дитини з синдромом аспірації легень, яким проводилась ШВЛ від народження. Групу порівняння склали 23 новонароджені дитини з асфіксією помірного та важкого ступеня, які також потребували респіраторної підтримки від народження.

Критерії включення у основну групу новонароджених з синдромом аспірації меконія, яким проводилась механічна вентиляція легень, були наступні: наявність меконія в амніотичній рідині, респіраторний дистрес в перші години життя, необхідність респіраторної підтримки,

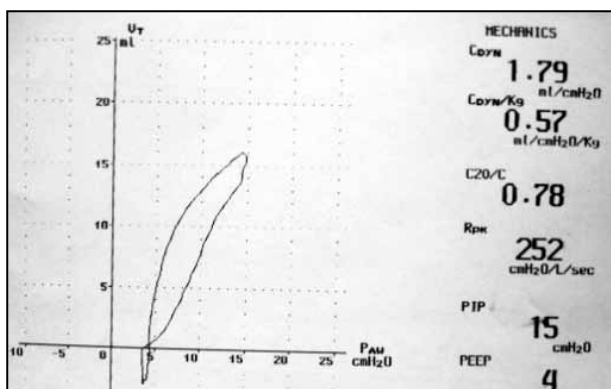
виключення інших причин легеневого дистресу. З дослідження виключалися новонароджені діти з вродженими вадами серця, аномаліями розвитку (діафрагмальна грижа, гіпоплазія легень тощо), набряком легень, недоношені новонароджені з респіраторним дистрес-синдромом, вродженими пневмоніями.

До групи порівняння були відібрані діти з різного ступеня асфіксією, народжених від матерів з чистими навколоплідними водами, які потребували інтубації трахеї та проведення ШВЛ від народження. Дослідження параметрів ШВЛ проводилось постійно за допомогою апарату ШВЛ Bear Cub 750 psv з графічним монітором (США).

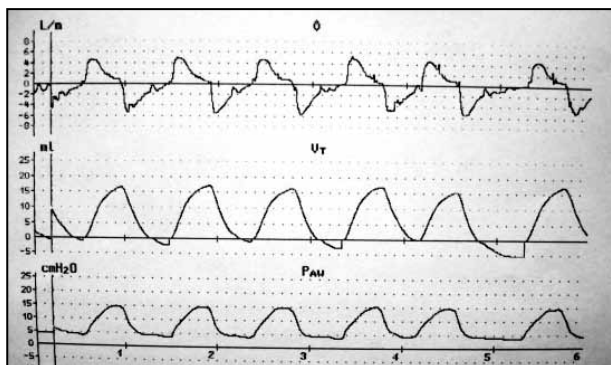
### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Респіраторна підтримка вирішувала наступні завдання: досягнення і підтримка адекватного газообміну та альвеолярної вентиляції, мінімізація ризику баротравми та серцево-судинних порушень, досягнення комфорту шляхом ліквідації десинхронізації з апаратом ШВЛ, забезпечення мінімальної м'язової роботи [1-5].

Респіраторну терапію ми використовували з контролем по тиску. Лабільний дихальний об'єм, що характерний для вентиляції з обмеженим тиском, контролювався за допомогою графічного моніторингу петель та кривих. Застосування графічного моніторингу дозволяє в режимі реального часу оцінювати еластичність легеневої тканини (легеневий компласнс) та змінювати параметри вентиляції відповідно до коливань механічних властивостей легень (рис. 1). Таким чином, забезпечувався принцип «захисної» вентиляції у новонароджених обох груп.



А)



Б)

**Рис. 1.** Графічний моніторинг механічних властивостей легеневої тканини (А) та інтегральна візуалізація кривих потоку дихальної суміші, об'єму та тиску (Б) дитини П. з синдромом аспірації меконія, 5 доба

Після транспортування немовлят до КМДКЛ №2 респіраторна підтримка ініціювалась з тригерних режимів, що забезпечують синхронність між апаратним дихальним циклом та самостійними дихальними спробами немовлят, та представлені в апараті ШВЛ Bear Cub: допоміжна або контрольована вентиляція (A/C), синхронізована переміжна примусова вентиляція (SIMV) та комбіновані режими (SIMV/PSV).

Десинхронізація ліквідувалась також за рахунок вчасної санації дихальних шляхів за ре-

зультатами оцінки даних графічного моніторингу, оцінки рівня знаходження ендотрахеальної трубки, ліквідації судомного синдрому, корекції параметрів ШВЛ, а при неефективності – медикаментозно, під контролем клініко-інструментальної оцінки гемодинаміки (середній артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, стан периферійного кровообігу тощо).

Аналіз «інвазивності» ШВЛ ми проводили, спираючись на значення середнього тиску в дихальних шляхах (МАР). Останній визначає поняття «жорсткості» механічної вентиляції та являє собою інтегральний показник, який моніторується безпосередньо апаратом ШВЛ або підраховується за формулою:

$$МАР = [(f+T_{in}):60] \times (PIP-PEEP) + PEEP$$

Таким чином, аналіз інвазивності респіраторної терапії виявив значне коливання МАР у новонароджених з синдромом аспірації меконія в межах від 14,3 до 6,0 см вод.ст., та його середнє значення (9,05±1,97), що достовірно відрізнялось у новонароджених групи порівняння (p<0,01). На нашу думку, це підкреслює наявність паренхіматозного ураження легень у новонароджених основної групи, адже у немовлят групи порівняння даний показник наближається до фізіологічного (5,95±1,03) з коливаннями від 8,3 до 4,4 см вод.ст.

Про покращення оксигенації тканин під час респіраторної терапії свідчив показник позитивного тиску в кінці видиху (РЕЕР), що теж достовірно відрізнявся між групами (p<0,01) (Таблиця 1).

Оцінка механічних властивостей легень у немовлят з САМ показала зростання показників комплаєнсу – загального (p<0,05), комплаєнсу, приведенного до маси тіла (p<0,05), а особливо комплаєнсу наприкінці фази вдиху, що характеризує еластичність дистальних відділів легень та має високу вірогідну відмінність відносно групи порівняння (p<0,01).

**Таблиця 1**

**Початкові параметри штучної вентиляції легень обстежених новонароджених (M ±m)**

Параметр	Основна група (n=62)	Група порівняння (n=23)	p
FiO <sub>2</sub>	0,46±0,25	0,24±0,05	p<0,05
PIP, см вод.ст.	19,44±3,22	13,38±1,84	p<0,05
РЕЕР, см вод.ст.	4,56±1,4	3,5±0,93	p<0,01
T <sub>in</sub> , сек.	0,39±0,04	0,38±0,03	p>0,05
Flow insp., л/хв.	8,08±2,06	7,47±1,41	p>0,05
f за хв.	44,5±7,11	37,94±7,20	p<0,01
МАР, см вод.ст.	9,05±1,97	5,95±1,03	p<0,01
Тривалість ШВЛ, діб	6,8±0,9	5,7±0,7	p<0,01

## Висновки

Новонароджені немовлята з синдромом аспірації легень мають значне паренхіматозне ушкодження легеневої тканини, на що вказує більш висока парціальна частка кисню в дихальній

суміші. Ураховуючи більш «жорстку» вентиляцію легень за показником середнього тиску в дихальних шляхах, новонароджені основної групи в результаті потребують тривалого проведення ШВЛ.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Eichenwald E.C. Mechanical ventilation. Manual of neonatal care. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. Fifth edition, 2004. 348-61.
2. Ghulam Nabi. Mechanical ventilation in infants / Nabi Ghulam // JK-Practitioner.- 2005. – vol. 12, №1.
3. Riyas P.K. Neonatal mechanical ventilation / P.K. Riyas, K.M. Vijaykumar, M.L. Kulkarni // Indian. J. Pediatr 2003, 70(7), 537-40.
4. Steven H.F. Respiratory Monitoring / H.F. Steven // Respiratory Care Clinics of North America. – 2000. – vol. 6, №4.
5. Tobin M.J. Patient-ventilator interaction / M.J. Tobin, A. Jubran, F. Laghi // Am. J. Resp. Crit. care Med.- 2001; 163 (5): 1059-1063.

## СИНДРОМ АСПИРАЦИИ МЕКОНИЯ И РЕСПИРАТОРНАЯ ТЕРАПИЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ НЕОНАТОЛОГИИ

*О.П. Волосовець, С.П. Кривопустов, О.В. Корнийчук,  
Н.С. Пицюра*

**Резюме.** В статье представлены особенности респираторной терапии новорожденных с синдромом аспирации мекония (МАС) как одной из актуальных проблем современной неонатологии, перинатологии и педиатрии в целом. Определено, что стратегия проведения искусственной вентиляции легких у новорожденных с синдромом аспирации мекония характеризуется высокими значениями среднего давления в дыхательных путях (MAP) и большой парциальной долей кислорода в дыхательной смеси (FiO<sub>2</sub>) в результате поражения легочной паренхимы.

**Ключевые слова:** новорожденные, синдром аспирации мекония, МАС, искусственная вентиляция легких.

## SYNDROME OF MECONIUM ASPIRATION AND RESPIRATORY THERAPY IN THE CONDITIONS OF THE INTENSIVE NEONATOLOGY

*O. P. Volosovets, S.P. Krivopustov, O. V. Kornijchuk,  
Pitsjura N.S.*

**Summary.** The article presents feature of mechanical ventilation in infant with meconium aspiration syndrome (MAS) as one of the issues of the day in modern neonatology, perinatology and in pediatrics on the whole. Determined that a strategy of mechanical ventilation in newborns with aspiration syndrome meconium is characterized by large the mean airway pressure (MAP) and partial large proportion of oxygen in breathing gas (FiO<sub>2</sub>) through the destruction of lung parenchyma.

**Key words:** infant, newborn, meconium aspiration syndrome, MAS, mechanical ventilation.

**Рецензент:** Завідувач кафедри неонатології  
Харківської медичної академії післядипломної освіти  
д.м.н., професор Клименко Т.М.