

І. А. Кучинська, І. Р. Малиш, Л. В. Згржебловська

Вплив режимів вентиляції APRV/Biphasic на показники системної гемодинаміки у постраждалих з тяжкою поєднаною травмою в період розвитку синдрому поліорганної недостатності

Національна академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика

Кафедра анестезіології та ІТ НМАПО імені П. Л. Шупика

Завідувач кафедри д.мед.н. професор І. П. Шлапак

Резюме: стаття присвячена вивченню впливу протективних режимів штучної вентиляції на показники системної гемодинаміки при розвитку синдрому поліорганної недостатності у пацієнтів у посттравматичному періоді.

Ключові слова: поєднана травма, синдром поліорганної недостатності, системні гемодинамічні показники, штучна вентиляція легень

Протягом останніх років значною проблемою інтенсивної терапії тяжкої поєднаної травми залишається синдром поліорганної недостатності (СПОН), невід'ємною складовою якого є тяжкі гемодинамічні розлади, що потребують часто адреноміметичної корекції на фоні застосування агресивних методів штучної вентиляції легень з метою корекції таких проявів як синдром гострого легеневого пошкодження (СГЛП), гострий респіраторний дистрес синдром (ГРДС). Порушення роботи серцево – судинної системи при СПОН характеризуються погіршенням скоротливої здатності міокарда, зниженням серцевого викиду, синдромом капілярної дисфункції, порушеннями роботи мікроциркуляторного русла.

Мета роботи: дослідити вплив режимів вентиляції APRV/Biphasic на показники системної гемодинаміки в умовах розвитку СПОН у пацієнтів з поєднаною травмою.

Матеріали і методи: обстежено 42 пацієнти з тяжкою поєднаною травмою віком від 18 до 60 років, оцінених за шкалою ISS $32 \pm 3,9$ бали;

тяжкість стану при поступленні за шкалою APACHE-2 склала $26 \pm 4,9$ бали. У дослідження були включені пацієнти, у яких посттравматичний період ускладнився розвитком СПОН, який ми кількісно оцінювали за шкалою Denever MOF Score. У постраждалих 1-ої групи, групи контролю (n = 21) проводилась штучна вентиляція легень (ШВЛ) з поступовою зміною застосованих режимів: Pressure A/C → Pressure SIMV → CPAP+PSV → спонтанне дихання. У постраждалих 2-ої групи, дослідницької (n = 21) застосовувався сучасний режим ШВЛ - Biphasic, а при необхідності, проводилась інвертована вентиляція із застосуванням режиму APRV, з наступним переходом на режим CPAP+PSV та спонтанне дихання.

У постраждалих обох груп інфузійна терапія була однаковою: застосовувалися збалансовані електролітні розчини у об'ємі 15 – 26 мл/кг/добу, при величині крововтрати 41-70% об'єму циркулюючої крові (ОЦК) проводилася трансфузія еритроцитарної маси, свіжозамороженої плазми.

У всіх постраждалих проводився постійний цілодобовий моніторинг показників периферичної гемодинаміки: частоти серцевих скорочень (ЧСС), середнього артеріального тиску (САТ), та одноразово вимір показників центральної гемодинаміки: ударного об'єму (УО), ударного індексу (УІ), серцевого індексу (СІ), загального периферичного судинного опору (ЗПСО), об'єму позаклітинної рідини (ОПР), балансу позаклітинної рідини (БПР), потужності скорочення лівого шлуночка (ПСЛШ) з допомогою методики інтегральної реографії на комп'ютерному електрокардіографічному комплексі "CARDIO-REO" COOO «МИДА»[1]. Результати обчислені за допомогою комп'ютерної програми Excel.

Показники центральної гемодинаміки у постраждалих обох груп

Таблиця 1

Доба	Групи	ЧСС	САТ	СІ	ЗПСО	ПСЛШ
------	-------	-----	-----	----	------	------

1	1 группа	115,79±3,58;	94,85±1,71;	4,53±0,20	1015,5±50,37	2,71±0,10
	2 группа	102,03±4,64; t2=2,47	101,28±1,67; t2=2,57*	4,19±0,27; t2=1,06	1140,6±68,61; t2=1,47	2,95±0,25; t2=0,08
3	1 группа	104,37±2,54; t1=4,88*	100,88±3,52 t1=3,52*	4,01±0,11; t1=3,71*	1190,3±52,07; t1=4,11*	2,75±0,09
	2 группа	96,47±3,81; t1=1,32; t2=1,83	101,61±1,64; t2=0,24	4,13±0,35; t1=0,22; t2=0,41	1381,5±206,7; t1=2,21; t2=2,58*	2,86±0,24; t1=0,47; t2=0,80
5	1 группа	100,08±2,28; t1=6,71*	98,23±10,53,60; t1=1,97	4,14±0,15; t1=2,78	1128,5±48,53;	2,81±0,10
	2 группа	102,71±3,21; t1=0,16; t2=0,48	99,28±2,03; t2=0,38	4,17±0,22; t1=0,07; t2=0,11	1147,9±79,01; t1=0,06; t2=0,21	2,76±0,12; t1=1,0; t2=0,29
7	1 группа	105,09±2,41; t1=4,57*	98,49±11,19,91; t1=2,12	4,23±0,16; t1=2,14	1094±53,24; t1=1,85	2,79±0,11
	2 группа	101,24±3,81; t1=0,18; t2=0,96	100,71±2,09; t2=0,77	4,81±0,22; t1=2,29; t2=2,32*	940,07±64,60; t1=1,83; t2=1,90	3,15±0,17; t1=1,05; t2=2,0
9	1 группа	105,12±2,87; t1=4,55*	99,27±2,21; t1=2,58	4,34±0,16; t1=1,35	1065,8±55,5; t1=1,17	3,00±0,14

	2 група	108,43+4,08; t1=1,52; t2=0,80	99,27+2,05; t2=0	4,67+0,27; t1=1,77; t2=0,92	1002,6+56, 21; t1=1,26; t2=0,85	3,13+0,18; t1=0,94; t2=0,76
--	---------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	--	-----------------------------------

$F_{\text{крит}}=1,79$ при $\alpha=0,05$; $t_{1\text{крит}}=2,80$ при $p<0,05$; t_1 -достовірність змін у порівнянні с першим етапом дослідження.

$t_{2\text{ крит}}=1,98$ при $p<0,05$; t_2 - достовірність різниць у порівнянні з померлими; * - $p<0,05$

Результати та їх обговорення

Необхідно відмітити, що у 1 -2-гу добу достовірні відмінності в показниках центральної гемодинаміки не виявлені: показники ЧСС, САТ достовірно не відрізнялися. У період розвитку раннього СПОН у пацієнтів 2 –ї групи рівень СІ на 3 – тю добу виріс на 12, 3% добу, а на 7 – му добу він перевищував рівень у дослідницькій групі на 23,1%.. Рівень ЗПСО на 3 –тю добу мав тенденцію до зросту у обох групах, коли вже на 7 – ту добу у дослідницькій групі він знизився на 16,1%. ПСЛШ збільшився відповідно на 8,1% у порівнянні з контрольною групою пацієнтів, на 7 – му добу а у пізній період СПОН відповідно на14,3%.

Висновки:

1. При виборі методики ШВЛ у тяжкотравмованих доцільно використовувати режими вентиляції, що характеризуються можливим мінімальним пригнічуючим впливом на серцевий викид, венозний зворот, САТ, ЗПСО, тощо.
2. Застосування режимів APRV/BiPhasic у пацієнтів зі СПОН дозволило зменшити негативні гемодинамічні ефекти навіть при застосуванні P high до рівня 24 – 26 см.вод.ст., що одночасно ефективно попереджало і розвиток ателектазування легень.

3. Завдяки скороченню м'язів діафрагми при збереженій здатності до спонтанного дихання у будь – яку фазу дихального циклу апарата ШВЛ у пацієнтів відмічається тенденція до збереження ефективного дихального об'єму, а також завдяки патерну поодиноких діафрагмальних скорочень покращується вентиляційно – перфузійне співвідношення.
4. Протягом проведення ШВЛ у режимі APRV/Biphasic періодичне зниження внутрішньогрудного тиску як результат активізації спонтанного дихання, що становить від 10% до 40% від загального V_e , спостерігається підвищення серцевого індексу, венозного звороту.
5. Періодичне зниження внутрішньогрудного тиску має позитивний вплив на величину легеневого кровотоку шляхом збільшення викиду крові із правого шлуночка.

Перелік використаної літератури

1. Benjamin W. Dart, Robert A. Maxwell. Preliminary Experience with Airway Pressure Release Ventilation in a Trauma/Surgical Intensive Care Unit//J Trauma.-2006.-Vol.59.-P. 71-76.
2. Lewis J Kaplan, Heatherlee Bailey, Vincent Formosa. Airway pressure release ventilation increases cardiac performance in patients with acute lung injury/adult respiratory distress syndrome// Critical Care.- 2001, Vol.5.-P. 221-226.
3. Maureen O., Deborah J., Lauren E. A Study of the Physiologic Response to a Lung Recruitment Maneuver in Acute Lung Injury and Acute Respiratory Distress Syndrome // Respiratory Care.-2008.-Vol. 53. № 11. P. 1441-1443.
4. P. Milo Frawley, Nader M. Habashi. Airway Pressure Release Ventilation: Theory and Practise//AASN Clinical Issues.-2005.-Vol. 12. № 2.-P.234-236.

5. Hering R., Zinserling J. Effects of spontaneous breathing during APRV on intestinal blood flow in experimental lung injury//Anesthesiology.-2003.- Vol.99. P.1137-1144.

Summary

I.A. Beshley, I.R.Malysh, L.V.Zgrzheblovskaya. Effects of APRV/Biphasic on systemic hemodynamic during multiply organ failure in multiply-injured patients.

Kyiv, Ukraine.

Key words; multiply injury, multiply organ failure, mechanical ventilation, parameters of hemodynamic.

The article is devoted to investigation of influence of modes of mechanical ventilation on the parameters of central hemodynamic. It was established that the period of early MOF is characterized by increase of cardiac index, peripheral resistance and decrease of blood volume. Periodic reduction of intrathoracic pressure resulting from maintained spontaneous breathing during APRV/Biphasic promotes venous return to the heart and left ventricular filling, thereby increasing cardiac output.

Резюме

И. А. Бешлей, И. Р. Малыш, Л. В. Згржебловская

Влияние режимов APRV/Biphasic на показатели системной гемодинамики у пациентов с тяжелой сочетанной травмой в период развития синдрома полиорганной недостаточности.

Ключевые слова: сочетанная травма, синдром полиорганной недостаточности, механическая вентиляция легких, параметры системной гемодинамики.

Статья посвящена изучению влияния режимов вентиляции APRV/Biphasic на показатели центральной гемодинамики в период развития полиорганной

дисфункції. Отмечено позитивне впливє способности активизации спонтанного дихання у пацієнтів на показателі серцевого виброса, середнього артеріального тиску, потужности скорочення левого желудочка, венозного везврата, котріє отобразені в процентном еквиваленте відповідно на 7, 9 сутки течення СПОН.

**Ігор Ростиславович Малиш - д. мед.н., доцент кафедри
анестезіології та ІТ НМАПО імені П. Л. Шупика,
тел. 518 – 04 - 41**

**Леся Володимирівна Згржебловська – к.мед.н, асистент кафедри
анестезіології та ІТ НМАПО імені П. Л. Шупика**

**Інна Анатоліївна Бешлей – очний аспірант кафедри
анестезіології та ІТ НМАПО імені П. Л. Шупика,
тел.моб. 063-593-29-01**

**м. Київ, вул. Т. Драйзера 7, гуртожиток №5, км.812б
inna_beshley@ukr.net**