

УДК 616.381-022 0 083.98-085.384-089.168

КУРСОВ С.В.

Харківський національний медичний університет

ТРАНСПОРТ КИСНЮ У ХВОРИХ З АБДОМІНАЛЬНИМ СЕПСИСОМ ПРИ ВИСОКІЙ ОЦІНЦІ ЗА ШКАЛОЮ APACHE II

Резюме. У 64 пацієнтів з ознаками абдомінального сепсису, які мали високу стартову оцінку тяжкості стану за шкалою APACHE II, до та після операції вивчені зміни транспорту та споживання кисню залежно від складу інфузійної терапії за допомогою різних груп сучасних плазмозамінників. Виявлено, що застосування колоїдних розчинів мало перевагу перед використанням виключно кристалкоїдів. Перевагу мали похідні гідроксіетилкрахмалу, введення яких забезпечувало найбільшу кількість випадків вірогідного покращення показників кисневого обміну.

Ключові слова: абдомінальний сепсис, кристалкоїди, гелофузин, рефортан, венофундин.

Вступ

Однією з провідних задач інтенсивної терапії у хворих на сепсис є забезпечення в них достатньої доставки та споживання кисню. Мета досягається шляхом застосування гемодинамічної та респіраторної підтримки. Згідно з положеннями **Early Goal-Directed Therapy in Severe Sepsis and Septic Shock** (ранньої цілеспрямованої терапії при сепсисі та септичному шоку), що пропонується **Кампанією за виживаність при сепсисі (Surviving Sepsis Campaign)**, у перші 6 годин від початку лікування хворого потрібно за допомогою рідинної ресусцитації (у першу чергу) та респіраторної підтримки (якщо потрібна) намагатися забезпечити в пацієнта рівень центрального венозного тиску в межах 8–12 мм рт.ст. (100–160 мм вод.ст.), середнього артеріального тиску не нижче за 65 мм рт.ст., темп діурезу не менше за 0,5 мл/кг/год та сатурацію крові киснем в центральній вені не менше за 70 % або не менше за 65 % змішаної венозної крові [2, 6, 10]. Низьке насичення венозної крові киснем являє собою серйозну ознаку наявності кисневої заборгованості та сполучається з тяжким перебігом захворювання і високим рівнем летальності [4]. При проведенні рідинної ресусцитації при сепсисі ще й досі відсутні очевидні докази переваги будь-якого з сучасних плазмозамінників. Тобто кристалкоїдні розчини за своїм ефектом не поступаються колоїдним, а серед останніх відсутні ті, що надають найкращий ефект для зниження смертності [2, 5, 10]. Зазначене положення викликає найбільшу кількість сумнівів серед практичних лікарів, оскільки певні переваги колоїдних плазмозамінників, головним з яких є краща здатність утримуватися у судинному руслі, давно та добре відомі [7, 9]. Беручи до уваги той факт, що більшість досліджень, на основі яких розроблене положення про ранню рідинну ресусцитацію, проводилося без чіткого врахування віку та тяжкості стану хворих, ми

вирішили провести власний аналіз ефекту терапії кристалкоїдними та колоїдними плазмозамінниками у хворих з ознаками абдомінального сепсису із розподілом хворих за групами згідно зі ступенем тяжкості стану за шкалою **Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II (APACHE II)**. Шкала APACHE II являє собою сучасну систему оцінки тяжкості стану та життєздатності хворих, що враховує їх вік, супутню патологію, плановість чи ургентність виконання хірургічної корекції, а також показники центральної гемодинаміки, частоти дихання, забезпечення киснем, показники гематокриту, концентрації електролітів та буферних основ у плазмі крові, ректальну температуру, величину лейкоцитозу та інші. Разом із підвищенням кількості балів за шкалою APACHE II зростає і показник летальності хворих. Так, при оцінці, що становить 0–9 балів, летальність звичайно не перевищує 7,5 %, при оцінці в 10–14 балів смертність досягає вже 11 %, а при оцінці у 25–29 балів може сягати 51 % [2, 3, 8].

Мета дослідження. Простежити за показниками транспорту та споживання кисню у хворих з ознаками абдомінального сепсису, які мають високі стартові оцінки тяжкості стану за шкалою APACHE II та отримують інфузійну терапію за допомогою різних груп сучасних плазмозамінників.

Матеріали і методи

Дослідження проведено у 64 пацієнтів з ознаками абдомінального сепсису віком від 28 до 91 років. Всі хворі мали високу стартову оцінку тяжкості стану, що становила понад 20 балів за шкалою APACHE II. У 8 хворих (1-ша група) застосовані тільки кристалкоїдні плазмозамінники (базовий — розчин Рінгера). 17 пацієнтів (2-га група) разом із кристалкоїдами отримували колоїдний розчин на основі модифікованої желатини — гелофузин. 25 хворим (3-тя група) разом із кристалкоїдами вводили

препарат гідроксietилкрохмалю (ГЕК) 200/0,5 — рефортан 6%. У 14 хворих (4-та група) разом із кристалоїдами застосований препарат останньої генерації плазмозамінників на основі крохмалю — ГЕК 130/0,4 — венофундин. Колоїдні плазмозамінники вводилися в дозі від 1000 до 1500 мл на добу залежно від маси тіла пацієнтів. Згідно з рекомендаціями програми Surviving Sepsis Campaign, за допомогою інфузій намагалися досягти у хворих через 6 годин лікування значення центрального венозного тиску 100 мм вод.ст. та підтримувати його на зазначеному рівні 3 доби. Інші компоненти інтенсивної терапії значно не відрізнялися. У більше ніж 90 % випадків антибактеріальна терапія проводилася за допомогою цефалоспоринов III покоління разом із фторхінолонами II–IV покоління та метронідазолом. Тяжкість прояву абдомінального сепсису визначена за шкалою SIRS (синдрому системної запальної відповіді) [2, 3]. Згідно з класифікацією R. Bone, для діагнозу сепсису достатньо 2 ознак наявності системної запальної реакції (температура тіла понад 38 °C або нижче 36 °C, частота серцевих скорочень понад 90 за 1 хвилину, частота дихання понад 20 за 1 хвилину при напрузі вуглекислого газу в артеріальній крові 32 мм рт.ст. та меншій, кількість лейкоцитів у крові понад $12 \cdot 10^9/\text{л}$, або менша $4 \cdot 10^9/\text{л}$, або наявність не менше за 10 % незрілих клітин) та, обов'язково, вогнища інфекції. Всі хворі мали такі ознаки. Прояви SIRS характеризувалися наявністю 2–4 ознак [2, 3]. Зазначимо, що групи хворих вірогідно не відрізнялися ні за віком, ні за масою тіла, ні за стартовою оцінкою тяжкості стану за шкалою APACHE II. Проте пацієнти 1-ї групи мали меншу середню оцінку тяжкості SIRS порівняно з хворими 4-ї групи ($p = 0,027$). У хворих 2-ї групи середня оцінка тяжкості SIRS виявилася меншою, ніж у хворих 3-ї та 4-ї груп із p , що дорівнювало 0,043 і 0,007.

Відомості про групи хворих знаходяться в табл. 1.

При вивченні доставки та споживання кисню визначали його напругу в артеріальній і венозній крові на апараті ABL-550 одразу після забору крові зі стегнової артерії та периферичної вени. Доставку та споживання кисню обчислювали за стандартними формулами з урахуванням концентрації гемоглобіну в крові, сатурації крові киснем, константи Hüfner

(Хюфнера), коефіцієнта розчинності кисню та серцевого індексу [1, 4]. Величину серцевого індексу розраховували після визначення ударного об'єму серця та хвилинного об'єму кровообігу шляхом інтегральної тетраполярної реографії. Дослідження транспорту та споживання кисню проводили до операції та в перші 7 діб післяопераційного періоду. **Напругу газів визначали тільки при диханні повітрям.** У випадках постійної подачі хворим зволоженого кисню за 15 хвилин до забору крові подачу кисню припиняли, а після взяття зразків крові негайно відновлювали. Результати дослідження оброблені із використанням критерію t Стюдента.

Результати дослідження

Показники, що отримані в процесі дослідження, наведені в табл. 2.

Перед операцією знайдено єдину вірогідну розбіжність у показниках кисневого обміну. Пацієнти 2-ї групи порівняно з хворими 1-ї групи мали вірогідно більшу стартову доставку кисню за рахунок більшої кисневої ємності крові ($p = 0,019$).

На 1-шу добу виявлено, що у хворих, яким вводили ГЕК 200/0,5, спостерігалася вірогідно більша напруга кисню в артеріальній (PaO_2) та венозній крові (PvO_2) порівняно з тими, кому вводили виключно кристалоїди ($p = 0,045$ та $p = 0,00023$). Вірогідно більшим у них було і насичення артеріальної (SaO_2 , %) та венозної крові (SvO_2 , %) киснем ($p = 0,025$ та $p = 0,00074$). Індекс оксигенації $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ також виявився вищим у хворих 3-ї групи порівняно з 1-ю ($p = 0,045$). У тих, кому вводили ГЕК 130/0,4, порівняно з 1-ю групою спостерігали вищі показники PvO_2 та SvO_2 ($p = 0,00045$ та $p = 0,00068$). У хворих, яким вводили ГЕК 200/0,5, знайдено вірогідно вищі показники PaO_2 , PvO_2 , SvO_2 та $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ порівняно з пацієнтами, яким вводилася желатина ($p = 0,016$, $p = 0,0064$, $p = 0,0053$ та $p = 0,016$). Проте в пацієнтів 2-ї групи за рахунок більшого вмісту гемоглобіну в крові спостерігалася й більша доставка кисню (DO_2). Більшою була і його екстракція (O_2ER). Дуже високою виявилася O_2ER і у хворих 1-ї групи. Відомо, що велика O_2ER характерна для станів, що супроводжуються кисневою заборгованістю, на що вказували в цих групах низькі показни-

Таблиця 1. Характеристика та розподіл хворих з ознаками абдомінального сепсису за групами залежно від складу інфузійної терапії ($M \pm \sigma$)

Групи хворих за типом інфузійної терапії	Чоловіки/жінки	Вік хворих	Маса хворих, кг	Стартова оцінка за шкалою APACHE II у балах	Оцінка тяжкості SIRS за кількістю ознак у балах
Терапія кристалоїдами, $n = 8$	3/5	$77,13 \pm 9,99$	$76,38 \pm 9,91$	$24,88 \pm 4,67$	$2,75 \pm 0,46$
Терапія кристалоїдами + гелофузин, $n = 17$	9/8	$73,76 \pm 7,73$	$70,71 \pm 9,75$	$24,06 \pm 3,70$	$2,76 \pm 0,44$
Терапія кристалоїдами + 6% рефортан, $n = 25$	11/14	$70,72 \pm 12,09$	$71,44 \pm 11,61$	$23,40 \pm 3,08$	$3,12 \pm 0,60$
Терапія кристалоїдами + венофундин, $n = 14$	8/6	$72,29 \pm 9,79$	$75,14 \pm 7,29$	$24,00 \pm 3,23$	$3,21 \pm 0,43$

Таблиця 2. Динаміка показників обміну кисню у хворих з ознаками абдомінального сепсису, які мали високу оцінку за шкалою APACHE II, залежно від складу інфузійної терапії (М ± σ)

Показники обміну кисню	Час	Терапія кристалоїдами, 0-ва — 3-тя доба, n = 8; 5-та доба, n = 5; 7-ма доба, n = 4	Терапія кристалоїдами + гелофузин, 0-ва — 2-га доба, n = 17; 3-тя доба, n = 16; 5-та — 7-ма доба, n = 12	Терапія кристалоїдами + 6% рефортан, 0-ва — 3-тя доба, n = 25; 5-та доба, n = 23; 7-ма доба, n = 21	Терапія кристалоїдами + венофундин, 0-ва — 5-та доба, n = 14; 7-ма доба, n = 13
Концентрація гемоглобіну в крові (Hb), г/л	0	117,13 ± 34,54*	143,82 ± 22,06*	134,04 ± 24,64	133,86 ± 14,36
	1	113,00 ± 25,61	129,76 ± 21,58	122,04 ± 25,30	117,79 ± 18,04
	2	105,50 ± 20,04	123,35 ± 22,02*	117,24 ± 22,09	108,79 ± 16,45*
	3	100,38 ± 15,45*	121,94 ± 18,58**	109,64 ± 22,41	101,07 ± 17,29*
	5	99,80 ± 18,51*	119,08 ± 16,30**	112,43 ± 20,32	98,93 ± 17,30*
	7	106,75 ± 10,87	121,08 ± 15,09*	113,00 ± 21,56	101,31 ± 17,90*
Серцевий індекс (CI), л/хв/м ²	0	2,92 ± 0,15	2,96 ± 0,10	2,99 ± 0,17	2,94 ± 0,10
	1	2,94 ± 0,16*	3,21 ± 0,31*	3,22 ± 0,18*	3,20 ± 0,18*
	2	2,94 ± 0,13*	3,15 ± 0,29	3,21 ± 0,21*	3,21 ± 0,19*
	3	2,86 ± 0,23*	3,13 ± 0,24*	3,21 ± 0,19*	3,10 ± 0,11*
	5	2,96 ± 0,19*	3,13 ± 0,12*	3,13 ± 0,20	3,07 ± 0,18
	7	2,89 ± 0,21*	3,08 ± 0,12*	3,10 ± 0,14*	3,04 ± 0,18
Напруга кисню в артеріальній крові (PaO ₂), мм рт.ст.	0	72,13 ± 3,91	72,76 ± 3,98	73,76 ± 4,54	73,71 ± 5,64
	1	63,63 ± 3,93*	63,82 ± 4,72*	67,68 ± 5,00**	66,57 ± 4,27
	2	63,25 ± 4,46*	66,06 ± 5,60*	71,08 ± 5,15**	70,21 ± 3,93**
	3	64,13 ± 5,51*	67,63 ± 8,66*	73,08 ± 5,28**	72,14 ± 3,86*
	5	66,80 ± 7,12*	72,33 ± 3,03*	74,95 ± 4,85*	72,93 ± 4,60*
	7	67,75 ± 7,85*	73,33 ± 2,90**	76,71 ± 4,65**	74,38 ± 5,17
Напруга кисню в змішаній венозній крові (PvO ₂), мм рт.ст.	0	28,75 ± 2,25	31,47 ± 3,61	31,12 ± 3,02	30,43 ± 2,74
	1	26,00 ± 1,60*	27,82 ± 3,54*	30,80 ± 3,11**	30,43 ± 2,71*
	2	26,38 ± 2,00*	28,82 ± 3,78*	32,24 ± 3,24**	31,64 ± 2,73**
	3	27,88 ± 2,95*	30,88 ± 4,44	33,08 ± 3,40*	32,71 ± 3,07*
	5	30,40 ± 3,71*	33,17 ± 1,85	34,55 ± 2,58*	33,21 ± 3,09
	7	32,75 ± 3,86	34,33 ± 1,23	35,43 ± 2,06	34,15 ± 2,85
Насичення киснем артеріальної крові (SaO ₂), %	0	89,75 ± 1,83	90,18 ± 1,63	90,32 ± 1,97	90,29 ± 2,20
	1	84,85 ± 2,91*	85,59 ± 2,60	87,08 ± 2,96*	86,36 ± 2,84
	2	83,75 ± 2,87*	85,59 ± 2,60*	89,20 ± 2,42**	88,86 ± 2,07**
	3	85,00 ± 4,28*	86,88 ± 5,64*	90,08 ± 2,40**	89,93 ± 2,16*
	5	86,60 ± 5,27*	89,92 ± 1,73*	90,64 ± 2,24*	90,29 ± 1,90*
	7	87,00 ± 6,68*	90,42 ± 1,00*	91,57 ± 1,50**	90,69 ± 2,69
Насичення киснем змішаної венозної крові (SvO ₂), %	0	52,13 ± 5,94	57,12 ± 7,75	56,12 ± 7,84	55,79 ± 6,00
	1	47,50 ± 3,59*	50,65 ± 7,18*	57,20 ± 6,99**	56,86 ± 5,97*
	2	48,38 ± 4,60*	53,35 ± 7,99*	59,68 ± 7,23**	58,64 ± 5,87**
	3	51,75 ± 6,34*	58,06 ± 9,26	61,76 ± 7,27*	60,79 ± 6,53*
	5	56,40 ± 7,64*	62,92 ± 3,60	65,05 ± 5,32*	63,07 ± 6,15
	7	61,0 ± 8,68*	65,42 ± 2,39	66,90 ± 3,55*	65,08 ± 5,38
Доставка кисню (DO ₂), мл/хв/м ²	0	432,4 ± 125,7	539,3 ± 84,6	509,4 ± 100,3	500,1 ± 57,9
	1	397,4 ± 107,3*	504,8 ± 113,7**	485,1 ± 116,6*	458,5 ± 70,4*
	2	369,7 ± 83,1*	470,4 ± 104,9*	477,6 ± 114,6*	438,4 ± 71,4
	3	348,7 ± 83,0*	471,3 ± 104,8*	449,4 ± 98,9*	400,0 ± 73,3
	5	369,0 ± 103,7*	473,5 ± 71,6**	449,8 ± 89,7	390,4 ± 82,5*
	7	384,7 ± 85,2*	476,6 ± 69,4**	453,5 ± 86,8	398,4 ± 88,9*
Споживання кисню (VO ₂), мл/хв/м ²	0	177,4 ± 36,5	194,2 ± 26,4	187,7 ± 20,0	189,5 ± 20,9
	1	172,9 ± 43,9	200,9 ± 27,7	161,7 ± 28,5	153,8 ± 15,1
	2	155,6 ± 29,4	172,3 ± 26,3*	153,5 ± 21,3*	147,8 ± 22,9*
	3	134,7 ± 18,3	154,8 ± 27,4*	138,4 ± 21,7*	128,4 ± 19,9*
	5	126,6 ± 22,0	143,0 ± 21,4*	125,3 ± 14,7*	116,2 ± 15,3*
	7	114,0 ± 9,6	133,0 ± 18,4*	121,7 ± 15,2	112,0 ± 16,9*
Коефіцієнт екстракції кисню (O ₂ ER), %	0	42,3 ± 5,8	37,0 ± 7,9	38,2 ± 8,1	38,5 ± 6,7
	1	43,9 ± 3,3*	41,1 ± 7,5*	34,6 ± 7,5**	34,4 ± 6,9**
	2	42,6 ± 3,9*	38,0 ± 8,3	33,5 ± 7,2*	34,3 ± 6,3*
	3	39,6 ± 4,9*	33,8 ± 6,9*	31,9 ± 7,0*	32,8 ± 6,7*
	5	35,4 ± 5,1*	30,4 ± 3,5*	28,7 ± 5,5*	30,6 ± 5,9
	7	30,5 ± 5,5	28,0 ± 2,4	27,4 ± 3,7	28,8 ± 4,4
Індекс оксигенації, PaO ₂ /FiO ₂	0	360,6 ± 19,5	363,8 ± 19,9	368,8 ± 22,7	368,6 ± 28,2
	1	318,1 ± 19,6*	319,1 ± 23,6*	338,4 ± 25,0**	332,9 ± 21,4
	2	316,3 ± 22,3*	330,3 ± 28,0*	355,4 ± 25,7**	351,1 ± 19,6**
	3	320,6 ± 27,6*	338,1 ± 43,3*	365,4 ± 26,4**	360,7 ± 19,3*
	5	334,0 ± 35,6*	361,7 ± 15,1*	374,8 ± 24,3*	364,6 ± 23,0*
	7	338,8 ± 39,2*	366,7 ± 14,5**	383,6 ± 23,2**	371,9 ± 25,9

Примітки: * — наявність вірогідної відмінності з $p < 0,05$ показників кисневого обміну в хворих, які отримували виключно кристалоїдні розчини, порівняно з тими, кому вводилися колоїдні плазмозамінники; # — позначено наявність вірогідної відмінності з $p < 0,05$ показників хворих, які отримували желатину, порівняно з тими, хто отримував похідні гідроксіетилкрахмалу. Зменшення кількості досліджень у динаміці зумовлено летальністю хворих.

ки PvO_2 та SvO_2 [4]. На 1-шу добу після операції досягти рівня SvO_2 , що рекомендовано Surviving Sepsis Campaign, без додаткового застосування кисню в жодного хворого не вдалося.

На 2-гу добу дослідження показники PaO_2 , PvO_2 , SaO_2 і SvO_2 в обох групах хворих, які одержували похідні ГЕК, впевнено переважали ті, що спостерігали в пацієнтів, яким вводили виключно кристалоїди та кристалоїди разом із желатиною. Вірогідно більшим при застосуванні похідних ГЕК був і індекс оксигенації. Доставка кисню виявилася більшою у хворих 2-ї та 3-ї групи порівняно з 1-ю групою, а споживання кисню (VO_2) було більшим у тих, хто одержував желатину порівняно з обома групами хворих, де використовували ГЕК. Екстракція кисню залишалася помітно підвищеною у хворих 1-ї групи та вірогідно перевищувала аналогічні показники пацієнтів 3-ї та 4-ї групи.

На 3-тю добу після операції всі показники напруги кисню в крові та насичення її киснем були вищими у хворих 3-ї групи порівняно з хворими 1-ї групи ($p = 0,00025$, $p = 0,00051$, $p = 0,0002$, $p = 0,0015$). Такі ж обставини були характерні для хворих 4-ї групи, показники якої були кращими за показники 1-ї групи ($p = 0,0007$, $p = 0,002$, $p = 0,002$ і $p = 0,005$). В обох групах пацієнтів, де використовували ГЕК, PaO_2/FiO_2 був вірогідно більшим, ніж при введенні виключно кристалоїдів ($p = 0,0003$ та $p = 0,0007$). У тих, хто отримував рефортан, PaO_2 , SaO_2 та PaO_2/FiO_2 виявилися вірогідно вищими за аналогічні показники пацієнтів, яких лікували желатиною ($p = 0,0163$, $p = 0,016$, $p = 0,0163$). Натомість у хворих 2-ї групи було вищим споживання кисню, ніж у тих, кому вводили похідні ГЕК ($p = 0,039$, $p = 0,006$). O_2ER виявився найвищим у хворих 1-ї групи ($p = 0,0495$, $p = 0,008$, $p = 0,022$). Слід зазначити, що в цей час тільки в тих хворих, хто отримував ГЕК 200/0,5 в умовах дихання повітрям, середній показник SaO_2 перевищував значення 90 %. Середній показник SvO_2 без додаткового застосування кисню в жодній групі все ще не сягав 65 %.

На 5-ту добу в усіх групах хворих, де використовували колоїдні плазмозамінники, спостерігали вірогідно більші порівняно з 1-ю групою показники PaO_2 , SaO_2 та PaO_2/FiO_2 . Пацієнти 2-ї групи мали ще й вірогідно більшу DO_2 ($p = 0,029$), а пацієнти 3-ї групи — більш високу напругу кисню в змішаній венозній крові та насичення її киснем ($p = 0,0061$, $p = 0,006$). Середній показник SaO_2 був вищим за 90 % тільки в тих, хто отримував похідні ГЕК, а середній показник SvO_2 перевищив значення 65 % тільки в тих, хто отримував 6% ГЕК 200/0,5 — рефортан. На 5-ту добу відбулося істотне «статистичне покращення» показників обміну кисню у хворих 2-ї групи, у яких був застосований гелофузин, проте смертність хворих у цій групі в цей час сягнула 29,41 %. Найвищою ж смертність була в 1-й групі — 37,5 %. У групі хворих, де використовували ГЕК 200/0,5, смертність у цей час сягнула 12 %. При використанні ГЕК 130/0,4 смертельних випадків на 5-ту добу не констатовано.

На 7-му добу смертність сягнула в 1-й групі 50 %, у 2-й — 29,41 %, у 3-й — 16 %, у 4-й — 7,14 %. Пацієнти, яким вводилися колоїдні розчини, продовжували мати кращі показники кисневого обміну, на відміну від тих, хто отримував виключно кристалоїди.

Обговорення результатів дослідження

Результати, одержані при дослідженні хворих з ознаками абдомінального сепсису, які мали високу стартову оцінку тяжкості стану, що перевищувала 20 балів за шкалою APACHE II, свідчать про наявність переваги використання колоїдних плазмозамінників. Напруга кисню в артеріальній та венозній крові і показники серцевого індексу були більшими при використанні колоїдних розчинів. Перевагу мали похідні ГЕК, що підтверджується найбільшою кількістю випадків присутності вірогідних відмінностей та рівнем насичення киснем змішаної венозної крові. При цьому потрібно врахувати, що пацієнти, яким вводили похідні ГЕК, мали більші середні оцінки за SIRS (хоча й невірогідні). Особливу увагу треба приділити можливостям досягнення у хворих з абдомінальним сепсисом необхідного рівня SvO_2 , що рекомендований Surviving Sepsis Campaign. Дослідження свідчать про наявність потреби у хворих високого ризику з цією метою обов'язкового застосування кисню в перші 5–7 діб після операції.

Висновок

У хворих з ознаками абдомінального сепсису, які мають високу стартову оцінку тяжкості стану за шкалою APACHE II, рідинна ресусcitaція із застосуванням колоїдних плазмозамінників забезпечує кращі показники кисневого обміну, ніж інфузія виключно кристалоїдних розчинів. Перевагу мають похідні гідроксіетилкрохмалю, використання яких забезпечує найбільшу кількість випадків вірогідного покращення показників напруги кисню в артеріальній та венозній крові. Виконання рекомендацій Surviving Sepsis Campaign потребує в зазначеного контингенту хворих використання кисню в перші 5–7 діб після операції.

Перспективи подальших розробок у даному напрямі. Вивчення ефектів рідинної ресусcitaції у хворих з абдомінальним сепсисом за допомогою різних груп сучасних плазмозамінників на основі визначення змін об'ємів водних просторів і водних секторів організму в процесі інфузійної терапії.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Матеріали статті є часткою докторської дисертації за темою «Інтенсивна терапія гідродинамічних розладів і поліорганної недостатності у хворих з абдомінальним сепсисом», що виконується разом із плановою кафедральною НДР за темою «Інтенсивна терапія ендотоксичного шоку у хворих із супутньою патологією серцево-судинної системи».

Номер держреєстрації 0107U001388.

Список літератури

1. Клигуненко Е.Н. Интенсивная терапия кровопотери / Е.Н. Клигуненко, О.В. Кравец. — Дніпропетровськ: Пороги, 2005. — 150 с.
2. Мальцева Л.А. Сепсис: этиология, эпидемиология, патогенез, диагностика, интенсивная терапия / Мальцева Л.А., Усенко Л.В., Мосенцев И.Ф. — Москва: МЕДпресс-информ, 2005. — 176 с.
3. Оценка тяжести состояния хирургического больного / Сипливиый В.А., Дронов А.Н., Конь Е.В., Евтушенко Ф.В. — Киев: Майстерня книги, 2009. — 128 с.
4. Рябов Г.А. Гипоксия критических состояний / Г.А. Рябов. — Москва: Медицина, 1988. — 288 с.
5. Early Goal-Directed Therapy Collaborative Group (2001) Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock / E. Rivers, B. Nguyen, S. Havstad [et al.] // *New England Journal of Medicine*. — 2001. — V. 345 (19). — P. 1368-1377.
6. Early Goal-Directed Therapy in severe sepsis and septic shock revisited concepts, controversies and contemporary findings /

M.R. Otero, H.B. Nguyen, D.T. Huang et al. // *Chest*. — 2006. — Vol. 130 (5). — P. 1579-1595.

7. Hydroxyethyl starch, but not crystalloid support, improves microcirculation during normotensive endotoxemia / J.N. Hoffman, B. Vollmar, M.W. Laschke et al. // *Anesthesiology*. — 2002. — V. 97(2). — P. 460-470.

8. Knaus W.A. APACHE-II: a severity of disease classification system / W.A. Knaus, E.A. Draper, D.P. Wagner, J.E. Zimmerman // *Critical Care Medicine*. — 1985. — V. 13 (10). — P. 818-829.

9. SAFE Study Investigators. A comparison of albumin and saline for fluid resuscitation in the intensive care unit / S. Finfer, R. Bellomo, N. Boyce et al. // *New England Journal of Medicine*. — 2004. — V. 350. — P. 2247-2256.

10. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008 / R.P. Dellinger, M.M. Levy, J.M. Carlet et al. // *Intensive Care Medicine*. — 2008. — V. 34(1). — P. 17-60.

Отримано 20.08.12 □

Курсов С.В.
Харьковский национальный медицинский университет

**ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА У БОЛЬНЫХ
С АБДОМИНАЛЬНЫМ СЕПСИСОМ ПРИ ВЫСОКОЙ
ОЦЕНКЕ ПО ШКАЛЕ АРАСНЕ II**

Резюме. У 64 пациентов с признаками абдоминального сепсиса, имеющих высокую стартовую оценку тяжести состояния по шкале АРАСНЕ II, до и после операции изучались изменения транспорта и потребления кислорода в зависимости от состава инфузионной терапии, представленной разными группами современных плазмозаменителей. Выявлено, что применение коллоидных растворов имело преимущество перед использованием исключительно кристаллоидов. Преимущество имели производные гидроксиэтилкрахмала, введение которых обеспечило наибольшее количество случаев достоверного улучшения показателей кислородного обмена.

Ключевые слова: абдоминальный сепсис, кристаллоиды, ге-лофузин, рефортан, венофундин.

Kursov S.V.
Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

**OXYGEN DELIVERY IN PATIENTS WITH ABDOMINAL SEPSIS
AT HIGH APACHE II SCORE**

Summary. Changes in oxygen delivery and consumption depending on the composition of infusion therapy presented with various groups of modern plasma substitutes were studied in 64 patients with signs of abdominal sepsis, who had high initial APACHE II score. It was found that use of colloidal solutions had the advantage of only crystalloids' use. Advantage belonged to hydroxyethylstarch derivatives, administration of which provided the largest amount of cases of reliable improvement of oxygen exchange indices.

Key words: abdominal sepsis, crystalloids, gelofusine, refortan, venofundin.