

УДК 616.94-036.1-085.272+:616.1

**В.М. Коновчук,****А.В. Андрущак**

Вищий державний навчальний заклад України "Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці

**ВПЛИВ РЕОСОРБІЛАКТУ НА СИСТЕМУ КРОВООБІГУ В ХВОРИХ НА ТЯЖКИЙ СЕПСИС**

**Ключові слова:** тяжкий сепсис, дофамінергічна підтримка, система кровообігу, реосорбілакт, синдром системної запальної відповіді.

**Резюме.** У програмі інтенсивної терапії сепсис-індукованої гіпотензії корегованою дофамінергічною підтримкою (5-10 мкг/кг хв.) досліджували вплив збільшення ОЦК розчином реосорбілакту (7-8 мл/кг зі швидкістю 18-20 мл/кг) на показники кардіо- та гемодинаміки. Умовою реалізації проекту було створення компенсаторного гемодинамічного плато за показниками середнього артеріального тиску. Контрольні дослідження - пацієнти із синдромом системної запальної відповіді (SIRS, ICD-10: R- 65.2). Встановлено, що перебіг тяжкого сепсису характеризується депресією скоротливої активності міокарда та, за умови компенсованої дофамін-залежної сепсис-індукованої гіпотензії, зменшенням резервного потенціалу механізмів, що забезпечують сталість кровообігу. Ефективність реакцій демпфування об'ємного навантаження Реосорбілактом з боку серцево-судинної системи у пацієнтів на тяжкий сепсис знижується. При цьому, у створенні гіпердинамічного типу відповіді за показниками частоти серцевих скорочень, хвилинного об'єму кровообігу, хвилинної роботи лівого шлуночка у хворих з дофамін-залежною компенсованою сепсис-індукованою гіпотензією приймають участь фактори, що пригнічують демпфуючі реакції серцево-судинної системи, зокрема, за ознаками предикторів, що формують збільшення показника корегованої тиском частоти.

**Вступ**

Тяжкий перебіг сепсису характеризується виникненням поліорганного ушкодження з наступною трансформацією у взаємообтяжливий сценарій розвитку, маніфестацією ендотоксикозу та розладів у системі кровообігу: падінням артеріального тиску, мікроциркуляції, мікроперфузії [3,4,8,14,16].

Синдром поліорганного ушкодження - тяжкий патологічний процес, який є варіантом продовження життєздатності людини в умовах критичного ушкодження біологічної цілісності інтегративних механізмів гомеостазу [1,8,15]. Летальність, залежить від реальної кількості ушкоджених систем та органів із урахуванням ступеню глибини деструкції морфо-функціональної організації. У зв'язку з цим, зазвичай, питання корекції інтенсивної терапії набуває вирішального значення. До базової терапії тяжкого сепсису відносять рідинну ресусcitaція та адренергічна підтримка [2,11,13,14,17]. До арсеналу препаратів інфузійної терапії, що застосовуються при синдромі поліорганного ушкодження (СПОУ) входять різноманітні за складом та походженням інфузійні розчини. В останні роки з метою рідинної ресусcitaція розпочате застосування комплексних

інфузійних засобів на основі шестиатомного спирту - сорбітолу [6,7,10]. Основними препаратами сорбітолу є Реосорбілакт та Сорбілакт. Унікальність цих інфузійних середовищ визначається вмістом як колоїдного так і кристалоїдного компонентів. Колоїдною складовою є сорбітол, а кристалоїдна частина представлена набором катіонів (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>), аніонів Cl<sup>-</sup> і лактат-аніоном [9]. Загальна осмолярність реосорбілакту в 3 рази перевищує осмолярність плазми. Систематизація та аналіз накопиченої доказової бази щодо проблемних питань розвитку СПОУ свідчить, що препарати сорбітолу завдяки детоксикаційним властивостям, сприяють збільшення ОЦК, покращанню мікроциркуляції та метаболічних процесів, корекції водно-електролітного, кислотно-основного станів доцільно розглядати як базові на всіх етапах формування СПОУ. Проте, ряд питань, зокрема впливу реосорбілакту на систему кровообігу в хворих на дофамін-залежну сепсис-індуковану гіпотензію залишаються невивченими.

**Мета дослідження**

За умови компенсованої сепсис-індукованої гіпотензії після створення гемодинамічного плато

за показниками середнього артеріального тиску дослідити вплив дії реосорбілакту на показники кардіо- та гемодинаміки.

### Матеріал і методи

Дослідження відносяться до відкритих, рандомізованих, проспективних та контрольованих. Літературний пошук проводили в електронних джерелах: Embase, Medline, PubMed, US Food and Drug Administration, NICE, The European Medicines Agency та каталогах Національної наукової медичної бібліотеки. У дизайн дослідження увійшли критерії включення, виключення та припинення. До критеріїв включення увійшли пацієнти з гнійно-септичними ускладненнями (переважно хірургічний абдомінальний сепсис) з маніфестацією ендотоксикозу, дофамінергічної підтримки, біохімічних критеріїв дебюту тяжкого сепсису (лактат  $> 2$  ммоль/л, С-реактивний білок  $> 2$  стандартних відхилень від норми) та іншими ознаками (за класифікацією перебігу поліорганного ушкодження Н.Селуе - І.А.Єрюхіна, шкали SOFA - 6-8 балів). До умов включення також віднесена медикаментозна (інфузійні розчини: колоїди, кристалоїди, еритроцитарна маса, альбумін, дофамін) компенсована сепсис-індукована гіпотензія; дофамін-залежна компенсація (5-10 мкг/кг х хв) за стартовими показниками: САТ  $> 70$  мм.рт.ст., АТс  $> 95$  мм.рт.ст., ЦВТ  $> 4$  мм.рт.ст., діурезу  $> 30$  мл/год (повна назва показників гемодинаміки подана в притабличному додатку). До критеріїв виключення увійшли пацієнти, що знаходилися на програмованому гемодіалізі, штучній вентиляції легень, з протипоказами до "об'ємного навантаження" з боку дихальної та серцево-судинної системи. Всі пацієнти отримували належну хірургічну санацію та комплексну традиційну інтенсивну терапію. Як контрольні дослідження були залучені пацієнти із синдромом системної запальної відповіді [12], що мали 2-3 ознаки в стадії А (нормальна відповідь на стрес-ситуацію, що характеризується помірним зменшенням системного судинного опору, відповідним збільшенням серцевого викиду, фізіологічною артеріо-венозною різницею за киснем, нормальною концентрацією лактату [5]). Відбір цих хворих відповідав "Міжнародній статистичній класифікації хвороб та проблем пов'язаних із здоров'ям (МКХ-10)" і визначався як синдром системної запальної відповіді (ССЗВ) неінфекційної етіології без органної недостатності - SIRS, ICD-10:R-65.2. Пацієнти були розподілені на 4 групи: I гр. та II гр. - контрольні дослідження (ССЗВ, n=19); III гр. та IV гр. - тяжкий сепсис (n=25). Пацієнти II гр. та IV гр. отримували інфузійне навантаження у виг-

ляді розчину Реосорбілакту в кількості 7-8 мл/кг зі швидкістю 18-20 мл/хв. На період фармакодинамічного простору дослідження в програмі інтенсивної терапії тяжкого сепсису застосування інших препаратів прямої ренотропної та кардіогемодинамічної дії (крім дофаміну) не передбачалося. Показники кровообігу реєстрували до та через 2 год ( $\pm 10$  хв) від початку збільшення об'єму позаклітинного простору (ЗОПП). Показники гемодинаміки визначали загально-клінічними методами та ультразвуковим портативним сканером HTI PU-2200(USA). Статистичний аналіз проводили за допомогою методу варіаційної статистики. Визначали середнє арифметичне (M), стандартну похибку середнього арифметичного (m) критерію Стьюдента (t) та показник достовірності різниці між середніми величинами ( $\Delta$ ). Відмінність між середніми арифметичними величинами вважалася достовірною при значенні  $P \leq 0,05$ .

### Обговорення результатів дослідження

Серед основних механізмів ушкодження у процесі перебігу ТС заслуговує уваги формування гемодинамічного коридору критичного стану, а саме, інтервалу означеного дебютом сепсис-індукованої гіпотензії та наступним розвитком рефрактерного септичного шоку. На цьому шляху, за умови застосування адекватної комплексної терапії, можна досягнути гемодинамічного компенсаторного плато (наприклад, за показниками САТ, ХОК, Ахв) та забезпечити умови для попередження шоку.

Належна етіотропна та патогенетична терапія, своєчасна реєстрація ранніх ознак сепсис-індукованої гіпотензії за постійним моніторингом САТ, контрольоване та своєчасне застосування інфузійної та адренергічної підтримки є обов'язковою умовою, котра попереджує отримання компенсаторного гемодинамічного плато. У 25-30% хворих не вдавалося отримати або утримувати цільові показники плато (8-12 год.) за дією вказаних режимів компенсації. Тому, на них не розповсюджувався даний проект дослідження, а розглядалися інші можливості інтенсивної терапії (ШВЛ, норадреналін, левосимендан, солукортеф, добутамін та ін.).

Корекція гемодинаміки при зростанні септичної гіпотензії базується на принципах швидкої рідинної ресусцитації та використанні, з метою відновлення судинного тону, інфузії адренергічних засобів. Слід зазначити, що початкова об'єм-залежна інфузійна корекція сепсис-індукованої гіпотензії складала 30-45 мл/кг маси тіла (колоїди: кристалоїди - 3:2; контроль: САТ, ЦВТ, діурез)

з утриманням у плазмі крові гемоглобіну - 100-120 г/л, гематокриту - 30-35%, загального білка - 60-65 г/л. Показами до інфузії дофаміну були зниження САТ (до 70 мм.рт.ст.) та АТс (до 90-95 мм.рт.ст.) при належній об'ємній рідинній підтримці. Після отримання задовільної компенсації, через 8-12 годин, виконували умови дослідження, а саме, дії розчину Реосорбілакту у заданому режимі (передбаченого програмою інтенсивної терапії) на систему кровообігу (табл.). Тобто, реалізація проекту дослідження мала місце після створеного компенсаторного гемодинамічного плато.

Аналіз даних результатів дослідження, а саме, порівняння показників гемодинаміки (табл.) у пацієнтів із ССЗВ (І гр.,А) та ТС (ІІІ гр.,А) свідчить,

що компенсація САТ забезпечувалася підвищенням АТд за рахунок дофамінергічною підтримки, оскільки зміни АТп формувалися під дією факторів, що ініціюють депресію АТс. У зв'язку з цим слід відмітити і зниження УОК та ударного індексу (з  $35 \pm 0,9$  мл/м<sup>2</sup> до  $31 \pm 0,8$  мл/м<sup>2</sup>,  $p < 0,05$ ). Проте, адренергічна стимуляція хронотропної активності серця утримувала ХОК та серцевий індекс ( $3,1 \pm 0,07$  л/хв/м<sup>2</sup> - контроль,  $3,1 \pm 0,06$  л/хв/м<sup>2</sup> - ТС) в межах цифр показників пацієнтів із ССЗВ. Аналогічні характеристики гемодинамічних показників було отримано розрахунками Ауд та А хв. (табл.). Інтегративним показником оцінки стану регуляторних механізмів системи кровообігу під дією дофамінергічною підтримки є ЗПОС, останній підвищувався на 7-10% ( $p \leq 0,05$ ). Стаб-

Таблиця

Вплив Реосорбілакту на показники системи кровообігу в хворих на тяжкий сепсис

Показники	ССЗВ (n=19)		ТС (n=25)	
	І гр. (А)	ІІ гр. (В)	ІІІ гр. (А)	ІV гр. (В)
ЧСС, уд/хв	93±1,7	85±2,2**	98±1,6*	95±2,4*
АТс, мм.рт.ст.	133±2,6	138±2,9	124±2,38*	130±2,4*
АТд, мм.рт.ст.	73±2,6	78±2,5	86±2,18*	89±2,4*
АТп, мм.рт.ст.	60±2,3	61±2,4	38±2,1*	41±1,9*
САТ, мм.рт.ст.	93±3,6	98±3,7	98±3,1	103±3,2
УОК, мл	66±2,4	76±2,9**	60±1,8*	72±1,9**
ХОК, л/хв	6,04±0,12	6,46±0,13**	5,92±0,11	6,84±0,12***
ЗПОС, дин•с•см <sup>-5</sup>	1231±32,5	1213±31,9	1325±22,8*	1205±23,0**
Ауд, г•М	84±1,5	101±2,9**	80±1,1*	102±2,4**
А хв, кг•М	7,6±0,16	8,6±0,15**	7,9±0,09	9,6±1,10***
Р, вт	2,7±0,07	3,3±0,09**	2,5±0,05*	3,3±0,06**
ЦВТ мм.рт.ст.	5,4±0,16	5,3±0,19	6,0±0,12*	6,8±0,16***
КТЧ уд/хв	5,5±0,13	4,7±0,17**	5,9±0,11*	6,3±0,11***
КНСС, мл/с гПа	18,3±0,42	20,3±0,57**	16,7±0,33*	16,8±0,39*

Примітка: І гр. та ІІ гр. - синдром системної запальної відповіді (ССЗВ); ІІІ гр. та ІV гр. - тяжкий сепсис (ТС); ЗОПП - збільшення об'єму позаклітинного простору Реосорбілактом; А - пацієнти до ЗОПП, В - пацієнти після ЗОПП; \* /  $p \leq 0,05$  - достовірність показників між І гр. та ІІІ гр., ІІ гр. та ІV гр.; \*\* /  $p \leq 0,05$  - достовірність показників між умовами А та В.; ЧСС - частота серцевих скорочень; АТс, АТд, АТп - систолічний, діастолічний та пульсовий артеріальний тиск; САТ - середній артеріальний тиск; УОК та ХОК - ударний та хвилинний об'єм крові; ЗПОС - загальний периферичний опір судин; Ауд та А хв - ударна та хвилинна робота лівого шлуночка; Р - потужність шлуночків; ЦВТ - центральний венозний тиск; КТЧ - корегована тиском частота; КНСС - коефіцієнт насосної спроможності серця.

лізація САТ, ХОК та А хв на фоні підвищення КТЧ (8-10%,  $p \leq 0,05$ ), зниження КНСС (8-11%,  $p \leq 0,05$ ), та Р (8-10%,  $p \leq 0,05$ ) свідчить за септичну депресію скоротливої активності міокарда та зниження компенсаторних можливостей фармакологічних засобів впливати на процеси, що ініціюють сепсис-індуковану гіпотензію. Зокрема, у даній роботі розглядаються можливості дії дофаміну в дозах 5-10 мкг/кг.хв (здійснює адренергічну дію, переважно за рахунок непрямої пресинаптичної модуляції  $\beta_1$  та  $\alpha_1$  рецептори, менше - на  $\alpha_2$ ,  $\beta_2$  та  $D_1$ - $D_3$ ).

Перш ніж отримати відповідь на питання виз-

начення гемодинамічних ефектів Реосорбілактом при дофамін-залежній сепсис-індукованій гіпотензії доцільно розглянути його вплив на показники системи кровообігу в пацієнтів із ССЗВ. У таблиці (І гр.-ІІ гр.) представлені дані дії Реосорбілакту на систему кровообігу, що були зареєстровані через 2 год. ( $\pm 10$  хв) від початку інфузії препарату або через 80-90 хв після закінчення. У наступні терміни спостереження відмінність значень показників починає втрачати вірогідність. Основні гемодинамічні ефекти Реосорбілакту пов'язані з його об'ємною дією та осмотичною активністю, виявляються активацією енергоза-

лежних процесів, зокрема, УОК збільшувався на  $10\pm 3,8\%$  ( $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ), ХОК - на  $7\pm 2,3\%$  ( $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ), Ауд - на  $26\pm 6,8\%$  ( $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ), Ахв - на  $15\pm 5,1$  ( $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ), Р - на  $22\pm 8,8\%$  ( $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ). Названі фактори регуляції кровообігу забезпечили відповідний рівень КНСС, а саме, його зростанню на  $11\pm 0,4\%$  ( $?$ ,  $P\leq 0,05$ ). З іншого боку, об'ємна стимуляція барорецепторів контуру рефлекторної регуляції призводить до активації вагусних ефекторів та демпфування реакцій з боку серцево-судинної системи, що попереджує систему від перенавантаження. Рівень захисту при встановленому регуляторному балансі відображає показник КТЧ (зменшувався на  $15\pm 6,2\%$ ;  $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ) та вегетативний індекс (зменшувався на  $60\pm 18,6\%$ ;  $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ), що підтверджує характер компенсації об'ємного навантаження та осмотичні можливості дренажного ефекту Реосорбілакту на рівні мікроциркуляторного русла, спрямованого на збільшення ОЦК. Препарати сорбітолу, при внутрішньовенному введенні, завдяки високій осмолярності ініціюють надходження рідини з міжклітинного простору в судинне русло, що сприяє збільшенню ОЦК, покращанню мікроциркуляції та перфузії тканин. Клінічні, в т.ч. гемодинамічні ефекти розчинів сорбітолу можуть суттєво відрізнитися в залежності від концентрації діючої речовини, кількості та швидкості введення у судинне русло [6].

У IV гр. спостереження представлені дані впливу Реосорбілакту на показники системи кровообігу в пацієнтів із сепсис-індукованою гіпотензією та дофамін-залежною компенсацією. Останні, так само як і в контрольній групі характеризуються збільшенням УОК ( $20\pm 5,7\%$ ;  $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ), ХОК ( $16\pm 5,2\%$ ;  $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ), Ауд ( $26\pm 7,4\%$ ;  $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ), Ахв ( $21\pm 6,4\%$ ;  $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ), Р ( $22\pm 7,6\%$ ;  $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ). Проте, КНСС за рахунок підвищення ЦВТ не реагував на введення Реосорбілакту, а КТЧ збільшувалася на  $9\pm 3,9\%$ ;  $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ). Аналіз та співставлення цих результатів свідчить, що за даних умов перебігу дослідження ефективність реакцій демпфування об'ємного навантаження з боку серцево-судинної системи знижується. Проте, об'ємне навантаження Реосорбілактом, за рахунок стабілізації САТ та збільшення ХОК ініціювало зменшення ЗПОС (на  $9\pm 3,7\%$ ;  $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ) та вегетативного індексу (на  $27\pm 6,3\%$ ;  $\Delta$ ,  $P\leq 0,05$ ). З метою деталізації гемодинамічних ефектів Реосорбілакту в таблиці також подана ступінь вірогідності порівняльних характеристик результатів дослідження впливу Реосорбілакту на показники кардіо- та гемодинаміки між пацієнтами із ССЗВ та порівняно з тяжким сепсисом (між II гр. та IV гр.). Підсумовування порівняльних характеристик зміни гемодинамічних ефектів, вза-

мозалежних контурів регуляції, що виникали у відповідь на об'ємне навантаження Реосорбілактом свідчить, що у формуванні гіпердинамічного типу відповіді за показниками - ЧСС, ХОК, Ахв у хворих з дофамін-залежною компенсованою сепсис-індукованою гіпотензією приймають участь фактори, що пригнічують демпфуючі реакції серцево-судинної системи (збільшення КТЧ, зниження КНСС).

## Висновки

1. Об'ємна стимуляція Реосорбілактом барорецепторів контуру рефлекторної регуляції системи кровообігу при синдромі системної запальної відповіді призводить до активації вагусних ефекторів та демпфування реакцій з боку серцево-судинної системи, що попереджує систему від перенавантаження. Рівень захисту, при встановленому регуляторному балансі відображає показник корегованої тиском частоти.

2. Перебіг тяжкого сепсису характеризується депресією скоротливої активності міокарду та, за умови, компенсованої дофамін-залежною сепсис-індукованою гіпотензією, зменшенням резервного потенціалу механізмів, що забезпечують сталість кровообігу.

3. Ефективність реакцій демпфування об'ємного навантаження Реосорбілактом з боку серцево-судинної системи у пацієнтів на тяжкий сепсис знижується. При цьому у створенні гіпердинамічного типу відповіді за показниками ЧСС, ХОК, Ахв у хворих з дофамін-залежною компенсованою сепсис-індукованою гіпотензією приймають участь фактори, що пригнічують демпфуючі реакції серцево-судинної системи, зокрема, за ознаками предикторів, що формують збільшення корегованої тиском частоти.

## Перспективи подальших досліджень

Отримані результати можуть слугувати підмогою в складанні програми інтенсивної терапії, дослідженню дії інших інфузійних засобів, вивченню реакцій системи кровообігу при тяжкому сепсисі.

**Література.** 1. Голуб И. Е. Полиорганная недостаточность: Учебное пособие / И. Е. Голуб, Л. В. Сорокина, Е. С. Нетесин - Иркутск: ИГМУ. - 2011. - 25 с. 2. Коновчук В. М. Возможности итракорпоральной коррекции эндотоксикозу при тяжкому сепсисі / В. М. Коновчук, А. В. Андрущак // Клінічна та експериментальна патологія. - 2015. - ТХІV, №1(51). - С.67-71. 3. Курсов С.В. Гемодинамічна відповідь на рідинну ресусцитацію у хворих з абдомінальним сепсисом / С.В. Курсов // Медицина неотложных состояний. - 2011. - №3(34). - С.76-85. 4. Малый В.П. Сепсис в практике клинициста: Монография. - Х.: Прапор, 2008. - 584 с. 5. Мальцева Л.А. Сепсис: эпидемиология, патогенез, диагностика, интенсивная терапия / Л.А. Мальцева, Л.В. Усенко, Н.Ф. Мосенцев. - Д.: АРТ-ПРЕСС, 2004. - 160 с. 6. Место современных многоатомных спиртов (Реосорбилакт, Сорбилакт, Ксилат) в медицине критических состояний (неотложная хирургия, педиатрия, нейрохирургия, парентеральное

питание): Методические рекомендации / В. И Черный, И. П. Шлапак, А. А. Жижиан [и др]. - Киев, 2006. - 57 с.

7. Сепсис: классификация, клинко-диагностическая концепция и лечение. Практическое руководство / под ред. В. С. Савельева, Б. Р. Гельфанда 2-е изд, доп. и перер. Москва: ООО Медицинское Информационное агентство, 2010. - 352 с.

8. Серебрякова Е. Н. Синдром полиорганной недостаточности: современное состояние проблемы / Е. Н. Серебрякова, Д. К. Волосников, Г. А. Глазырина // Вестник анестезиологии и реаниматологии. - 2013. - Т. 10, №5. - С. 60-66.

9. Чепкий Л. П. Эффекты, возможности и преимущества комплексного инфузионного препарата сорбилакт / Л. П. Чепкий, Р. В. Гавриш, Г. Е. Читаева // Украинский нейрохирургический журнал. - 2007. - №2. - С. 4-10.

10. Шлапак И. П., Малыш И. Р., Згржебловская Л. В. Использование растворов многоатомных спиртов (препаратов Сорбилакт и Реосорбилакт) в интенсивной терапии при тяжелой политравме: Метод. Рекомендации. - Киев, 2003.

11. Annane D. Norepinephrine plus dobutamine versus epinephrine alone for management of septic shock: a randomized trial / D. Annane, P. Vignon, A. Renault [et al.] // Lancet. - 2007. - Vol. 370. - P. 676-684.

12. Bone R.C. A personal experience with SIRS and MODS / R.C. Bone // Crit. Care Med. - 1996. - V.24, N8. - P.1417-1418.

13. De Backer D. Comparison of dopamine and norepinephrine in the treatment of shock / D. De Backer, P. Biston, J. Devriendt [et al.] // New England Journal of Medicine. - 2010. - Vol. 362. - P. 779-789.

14. 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. - Vol.345 (19). - P.1368-1377.

15. Murray M.J. Multiple organ dysfunction syndrome / M.J. Murray, D.B Coursin // Yale J. Biol. Med. - 1993. Vol. 66, N5. - P. 501 - 510.

16. Shenoy S. Dopamine versus norepinephrine in septic shock: a meta-analysis / S. Shenoy, A. Ganesh, A. Rishi [et al.] // Critical Care Medicine. - 2011. - Vol. 15. - Suppl. 1. - P. 89.

17. Wenzel R.P. Antibiotics for abdominal sepsis / R. P. Wenzel, M. B. Edmond // The New England Journal of Medicine. - 2015. - 2. - P.2062-2063.

### ВЛИЯНИЕ РЕОСОРБИЛАКТА НА СИСТЕМУ КРОВООБРАЩЕНИЯ В БОЛЬНЫХ ТЯЖЕЛЫМ СЕПСИСОМ

*В.М. Коновчук, А.В. Андрущак*

**Резюме.** В программе интенсивной терапии сепсис-индуцированной гипотензии коррегированой дофаминергической поддержкой (5-10 мкг/кг мин.) исследовали влияние увеличения ОЦК раствором Реосорбилакта (7-8 мл/кг со скоростью 18-20 мл/кг) на показатели кардио - и гемодинамики. Условием реализации проекта было создание компенсаторного гемодинамического плато по показателю среднего артериального давления. Контрольные исследования - пациенты с синдромом системного воспалительного ответа (SIRS, ICD - 10: R - 65.2). Установлено, что течение тяжелого сепсиса характеризуется депрессией сократительной активности миокарда и, при условии компенсированной дофамин-зависимой сепсис-индуцированной гипотензии, уменьшением резервного потенциала механизмов, обеспечивающих постоянство кровообращения. Эффективность реакций объемного демпфирования нагрузки Реосорби-

лактом со стороны сердечно-сосудистой системы у пациентов на тяжелый сепсис снижается. При этом, в создании гипердинамического типа ответа по показателям частоты сердечных сокращений, минутного объема кровообращения, минутной работы левого желудочка у больных с дофамин-зависимой компенсированной сепсис-индуцированной гипотензией принимают участие факторы, подавляющие демпфирующие реакции сердечно-сосудистой системы, в частности, по признакам предикторов, формирующих увеличение показателя коррегированной давлением частоты.

**Ключевые слова:** тяжелый сепсис, дофаминергическая поддержка, система кровообращения, реосорбилакт, синдром системного воспалительного ответа.

### THE INFLUENCE OF REOSORBILACT ON THE CIRCULATORY SYSTEM IN PATIENTS WITH SEVERE SEPSIS

*V. M. Kononchuk, A. V. Andrushchak*

**Abstract.** In the program of intensive therapy of sepsis-induced hypotension corrected dopaminergic support (5-10 mcg/kg / min) studied The effect of increasing BCC solution of Reosorbilact (7-8 ml/kg at a rate of 18-20 ml/kg) on indices of cardio - and hemodynamics was studied in the program of intensive therapy of sepsis-induced hypotension corrected dopaminergic support (5-10 mcg/kg / min) studied. Condition for the implementation of the project was to create a plateau of compensatory hemodynamic parameters according to the index of mean arterial pressure. Control studies - patients with systemic inflammatory response syndrome (SIRS ICD - 10: R - 65.2). It was been established that severe sepsis is characterized by a depression of contractile activity of the myocardium and, subject to offset by dopamine-dependent sepsis-induced hypotension, reduction of reserve capacity mechanisms that ensure the constancy of circulation. The efficiency of volumetric damping reactions with Reosorbilact loading from cardiovascular system side in patients with severe sepsis is reduced. In so doing, in creating the hyperdynamic type of response in terms of heart rate, minute volume of blood flow, minute work of the left ventricle in patients with dopamine-dependent compensated sepsis-induced hypotension the factors that suppress damping reactions of the cardiovascular system, in particular, on the grounds of the predictors that generating the index of the frequency, corrected by pressure take part.

**Key words:** severe sepsis, dopaminergics support, circulatory system, reosorbilact, systemic inflammatory response syndrome.

**Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi**

*Clin. and experim. pathol. - 2016. - Vol.15, №3 (57). - P.64-68.*

*Надійшла до редакції 10.09.2016*

*Рецензент – проф. І.Ю. Полянський*

*© В.М. Коновчук, А.В. Андрущак, 2016*