

УДК 616-07

М.А. ДОСОВ, Р.Ж. КАРАБАЕВА, А.Х. МУСТАФИН, Ж.Н. БАПАНОВ, Л.Ж. ЖАНАБЕКОВА

Больница Медицинского центра Управление делами Президента Республики Казахстан, г. Астана, Республика Казахстан

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАРКЕРА СЕПСИСА ПРЕСЕПСИНА

Досов М.А.

Сепсис – одна из частых причин госпитализации, поэтому приоритетны ранняя диагностика и наблюдение за больными с риском развития сепсиса. Существуют сотни биомаркеров сепсиса, и одним из основных маркеров является пресеписин, ему уделяется особое внимание в связи с его высокой чувствительностью, специфичностью и малым временем реакции для появления в крови.

Цель исследования. *Определить клиническую значимость пресеписина в практике интенсивной терапии.*

Материал и методы. *Проведено ретроспективное исследование истории болезни 33 пациентов (возраст $57,7 \pm 13,6$ года, 21/63,6% мужчин и 12/34,4% женщин), госпитализированных с синдромом системного воспалительного ответа и сепсисом. Уровень пресеписина измеряли до начала лечения и через 3 дня. Регистрировались данные пациентов, оценка тяжести состояния по SOFA (Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment), количество лейкоцитов.*

Результаты и обсуждение. *Тяжесть состояния по шкале SOFA составила $6,48 \pm 2,8$ балла. По результатам анализа достоверная корреляция повышения пресеписина и количество лейкоцитов до лечения $r=0,361$ ($p<0,05$). Но отсутствуют различия количества лейкоцитов, концентрации пресеписина, оценки тяжести состояния в динамике ($p>0,05$). Повышение пресеписина более 9000 пг/мл у 5 пациентов с летальным исходом ($p<0,05$).*

Вывод. *Пресеписин может быть использован в качестве биомаркера сепсиса в сочетании с другими биомаркерами и требует дальнейшего исследования наряду с другими биомаркерами, так же в плане затрата-эффективности.*

В мире сепсис составляет 6-30% причин госпитализации в отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) и одну из частых причин смерти (30-50%) [1]. В последние годы приоритетом продолжают быть ранняя диагностика и наблюдение за больными с риском развития сепсиса. Существуют много биомаркеров, которые потенциально могут быть использованы для диагностики и прогноза больных с сепсисом. Главными атрибутами успешных маркеров являются высокая чувствительность, специфичность, возможность прикроватного мониторинга и финансовая доступность. В настоящее время основными маркерами являются С-реактивный белок (СРБ), интерлейкин-6 (ИЛ-6), прокальцитонин (PCT), пресеписин (P-SEP) и новый биологический маркер neutrophil CD64 [2].

Сейчас применяются СРБ, PCT и относительно новый маркер сепсиса P-SEP, или sCD14-ST. CD14 — это поверхностный мембранный гликопротеин моноцитов/макрофагов, являющийся рецептором для комплексов липополисахарида и липополисахаридсвязывающего белка (LPS—LPB). Он активирует Toll-подобный рецептор 4 провоспалительного каскада для презентации антигена. Существуют 2 формы CD14: мембранная (mCD14) и растворимая (sCD14). Комплекс LPS-LPBP-sCD14 циркулирует с потоками крови, где расщепляется катепсином D и другими протеазами плазмы

с высвобождением N-терминального фрагмента – молекулы sCD14-subtype (sCD14-ST), названной пресеписином [3]. Данному маркеру в последнее время уделяется особое внимание в связи с его высокой чувствительностью, специфичностью и малым временем реакции для появления в крови. Проведенные исследования показали, что концентрация P-SEP в плазме значительно выше у инфицированных пациентов [4]. Т. Shozushima и соавт. обнаружили, что концентрация P-SEP составляла $333,5 \pm 130,6$ пг/мл в группе ССВР, $721,0 \pm 611,3$ пг/мл в группе с ограниченной инфекцией, $817,9 \pm 572,7$ пг/мл в септической группе и $1992,9 \pm 1509,2$ пг/мл в группе с тяжелым сепсисом [5].

Сепсис является жизнеугрожающей проблемой и гетерогенным процессом с выраженной индивидуальной вариабельностью, что усложняет его диагностику и лечение. Биологические маркеры и их комбинации помогают вовремя верифицировать диагноз и контролировать эффективность процесса лечения.

Цель исследования – определить клиническую значимость пресеписина в практике интенсивной терапии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное исследование 33 пациентов, госпитализированных с синдромом системного вос-

Контакты: Досов Мухит Абдимуратович, врач анестезиолог-реаниматолог ОАРИТ Больница Медицинского центра Управления Делами Президента Республики Казахстан, г. Алматы, Республика Казахстан. Тел.: + 7 701 688 63 80, + 7 (717) 220 69 06, + 7 (717) 270 79 28, e-mail: dossovmukhit@gmail.com, dos-ma@mail.ru

Contacts: Mukhit Abdimuratovich Dosov, Doctor anesthesiologist-resuscitator OARIT Medical Centre Hospital of President's Affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana c., Republic of Kazakhstan. Ph.: + 7 701 688 63 80, + 7 (717) 220 69 06, + 7 (717) 270 79 28, e-mail: dossovmukhit@gmail.com, dos-ma@mail.ru

палительного ответа и сепсисом в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Возраст пациентов составил $57,7 \pm 13,6$ года, из них 21 (63,6%) мужчина и 12 (34,4%) женщин.

Всем пациентам уровень пресепсина измеряли до начала лечения и через 3 дня (после начала антибактериальной терапии) путем проведения хемилюминесцентного иммуноферментного анализа с использованием тест-систем PANTHFAST Presepsin (Mitsubishi Chemical Medience Corporation, Япония), с следующим принципом действия: поликлональные антитела к пресепсину, связанные со щелочной фосфатазой, и моноклональные антитела к пресепсину на магнитных частицах смешиваются с образцом плазмы крови. Пресепсин, находящийся в образце, связывается с антителами, образуя комплекс с мечеными ферментом антителами и антителами на магнитных частицах. После удаления не вступившего в реакцию материала к смеси добавляется хемилюминесцентный субстрат. При этом инициируется люминесценция, результат измерения интенсивности которой пропорционален концентрации ПСП в исследуемом образце. Тест проводится в автоматическом режиме в течение 17 минут.

Регистрировались демографические данные пациентов, оценка тяжести состояния по SOFA (Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment), фиксировались рутинные клинико-биохимические показатели и количество лейкоцитов при поступлении и на третий день после начала лечения.

Для обработки данных использованы методы непараметрической статистики (метод Манна-Уитни), корреляционный анализ Спирмена между исследуемыми показателями и связь по тесноте, выполненные с использованием программ SPSS Statistics 20 (IBM Software, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам анализа медицинской карты стационарного больного пневмонией 5 (15,2%) пациентов, с гнойным

воспалением мягких тканей 3 (9,1%) пациента, с осложнениями хронических неинфекционных заболеваний 8 (24,1%) пациентов, с острой хирургической патологией 3 (9,1%) пациента, с острым нарушением мозгового кровообращения 2 (6,1%) пациента и с послеоперационными инфекционными осложнениями 12 (36,4%) пациентов (из них 6 пациентов с назокомиальной пневмонией). Продолжительность госпитализации в ОРИТ от 1-го до 51-го койко-дня (медиана 10,7 дня), а длительность госпитализации в стационаре в среднем $22,06 \pm 13,7$ койко-дня. Оценка тяжести по шкале SOFA при поступлении в среднем составила $6,48 \pm 2,8$ балла (вероятность летального исхода менее 33%).

С целью определения диагностической ценности пресепсина при его использовании в качестве диагностики сепсиса сформированы 2 группы больных в зависимости от уровня пресепсина: 1-я группа более 800 пг/мл (n=19) и 2-я группа с уровнем пресепсина менее 800 пг/мл (n=14). Сравнительная характеристика групп представлена в таблице 1.

По результатам сравнительного анализа по возрасту пациентов и по полу достоверных различий нет. По количеству лейкоцитов до начала лечения и на 3-й день по группам достоверных различий не наблюдалось, но имеется снижение лейкоцитоза на фоне лечения. В тяжести состояния по шкале SOFA имеется достоверное различие между группами, так как во второй группе большинство пациентов было с синдромом системного воспалительного ответа неинфекционного генеза. Отмечается улучшение тяжести состояния после начала лечения ($p < 0,05$). Летальный исход отмечался в первой группе 26,3% и 15,2% от общего числа пациентов, у всех 5 пациентов уровень пресепсина был выше 9000 пг/мл с тенденцией к повышению. Во всех случаях причиной смерти был синдром полиорганной недостаточности на фоне тяжелого сепсиса и септического шока с мультирезистентной флорой.

С целью выяснения зависимости концентрации пресепсина от количества лейкоцитов проведен корреляци-

Таблица 1 - Сравнительный анализ групп

		I группа n=19	II группа n=14	Общая n=33 Me (min-max) / %
Возраст		$58,6 \pm 14,1$	$56,5 \pm 13,5$	58 (27-76)
Пол	м	11 (57,8)	10 (71,4)	21 (63,6%)
	ж	8 (42,2)	4 (28,6)	12 (36,4%)
Койко-дней		$26,26 \pm 15,49$	$16,3 \pm 8,3$	22,06 (2-58)
Койко-дней в ОРИТ*		$15,79 \pm 13,09$	$4 \pm 2,15$	10,7 (1-51)
Пресепсин*		$3509,47 \pm 2590,4$	$438,86 \pm 190,03$	2203,7 (171-9080)
Пресепсин после начала терапии*		$3318 \pm 3644,9$	$338,4 \pm 116,17$	2019,8 (136-10508)
Лейкоциты (10^9 /л)		$17,4 \pm 9,6$	$16,8 \pm 8,43$	17,17 (2,9-40,3)
Лейкоциты (10^9 /л) после начала терапии		$14,3 \pm 7,5$	$12,4 \pm 4,4$	9,0 (4,5-16,0)
SOFA (балл)		$6,79 \pm 3,6$	$5,5 \pm 1,2$	6,4 (2-16)
SOFA (балл) после начала терапии *		$5,16 \pm 5,39$	$2,7 \pm 1,3$	4,4 (0-16)
Летальность*		5/26,3%	0*	5 (15,2%)

*- U-критерий Манна – Уитни между группами $p < 0,05$

Таблица 2 - Корреляционный анализ показателей всех пациентов

Общая n=33		Медиана (Min- Max)	r	Шкала Чаддока
До начала лечения	Пресепсин	2203,7(171-9080)	0,361 (p<0,05)	умеренная
	Лейкоциты	17,17 (2,9-40,3)		
На 3-й день лечения	Пресепсин	2019,8 (136-10508)	0,117 (p>0,05)	слабая
	Лейкоциты	9,0 (4,5-16,0)		
До начала лечения	Пресепсин	2203,7(171-9080)	0,128 (p>0,05)	слабая
	SOFA	6,4 (2-16)		
На 3-й день лечения	Пресепсин	2019,8 (136-10508)	0,453 (p<0,05)	умеренная
	SOFA	4,4 (0-16)		

r - Коэффициент корреляции Спирмена

Шкала Чаддока - Связь между исследуемыми признаками по тесноте до 0,3 – слабая, 0,3-0,7 – умеренная, 0,7-1,0 – сильная.

Таблица 3 - Корреляция показателей по группам

Группа	показатель	I n=19		II n=14	
		пресепсин	лейкоциты	пресепсин	лейкоциты
До начало лечения		3509,47±2590,4	17,4±9,6	438,86±190,03	16,8±8,43
	r	0,223 (p>0,05)		0,309(p>0,05)	
	Шкала Чаддока	слабая		умеренная	
На 3-й день лечения		3318±3644,9	14,3±7,5	338,4±116,17	12,4±4,4
	r	0,116 (p>0,05)		0,451(p>0,05)	
	Шкала Чаддока	слабая		умеренная	

r - Коэффициент корреляции Спирмена

Шкала Чаддока - Связь между исследуемыми признаками по тесноте до 0,3 – слабая, 0,3-0,7 – умеренная, 0,7-1,0 – сильная.

Таблица 4 - Корреляция пресепсина с тяжестью состояния

Группа	показатель	I n=19		II n=14	
		пресепсин	SOFA	пресепсин	SOFA
До начало лечения		3509,47±2590,43	6,79±3,6	438,86±190,03	5,5±1,2
	r	0,007 (p>0,05)		- 0,264 (p>0,05)	
	Шкала Чаддока	слабая		слабая	
На 3-й день лечения		3318±3644,9	5,16±5,39	338,4±116,17	2,7±1,3
	r	0,637 (p<0,05)		0,371 (p>0,05)	
	Шкала Чаддока	заметная		умеренная	

r - Коэффициент корреляции Спирмена

Шкала Чаддока - Связь между исследуемыми признаками по тесноте до 0,3 – слабая, 0,3-0,7 – умеренная, 0,7-1,0 – сильная.

онный анализ. Результаты данного анализа представлены в таблице 2.

При этом анализе, проведенном для всех пациентов без разделения на группы, найдена связь пресепсина с количеством лейкоцитов по критерию Спирмена с достоверной, умеренной тесной связью до начала лечения. Но данная связь на третий день после начала лечения не показала достоверной корреляции с показателями шкалы SOFA и связь слабая. При этом корреляция между концентрацией

пресепсина и показателям шкалы тяжести состояния после начала лечения показала достоверный результат.

В следующей таблице (табл. 3) представлены результаты анализа корреляции между группами.

В отличие от общего числа пациентов, при разделении на группы, концентрация пресепсина и количество лейкоцитов не имели корреляционной связи. При проведении корреляционного анализа между пресепсином и показателями шкалы тяжести состояния до начала лечения показан

аналогичный результат. Результат данного анализа приведен в таблице 4.

По приведенным данным выявлена тесная корреляционная связь между показателями шкалы SOFA и пресепсином после начала лечения с достоверным результатом, что согласуется с данными некоторых исследований [6].

ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам анализа достоверна корреляция между повышением пресепсина и количеством лейкоцитов, что, по некоторым исследованиям, может быть использовано для диагностики инфекционных осложнений. Но отсутствие достоверного различия между количеством лейкоцитов, концентрацией пресепсина и результатами оценки тяжести состояния на диагностическом этапе и умеренная корреляция не позволяют применять пресепсин в качестве окончательного теста для диагностики сепсиса, что подтверждает некоторые результаты метаанализов [7].

Учитывая результаты анализов, повышение пресепсина более 9000 пг/мл (отмечено у 5 пациентов с летальным исходом) может быть использовано в качестве предиктора летальности (с большей чувствительностью ухудшение клинического состояния в ближайшие трое суток прогнозировали значения пресепсина >1000 пг/мл ($p < 0,0002$, чувствительность 0,63; специфичность 0,85) по сравнению с прокальцитонином >2 нг/мл ($p < 0,05$, чувствительность 0,5; специфичность 0,79) [8].

Также немаловажным критерием является соотношение затрата-эффективность диагностики. Если проанализировать в данном контексте, стоимость анализа концентрации пресепсина в 3 раза дороже, чем прокальцитонина, и 10 раз дороже, чем С-реактивного белка, с преимуществом только по времени (длительность анализа 17 минут), тогда как анализ прокальцитонина проводится в течение 3-4 часов, а С-реактивного белка в течение 35-40 минут.

ВЫВОДЫ

1. Пресепсин может быть использован в качестве биомаркера диагностики сепсиса, но в сочетании с другими биомаркерами и оценкой тяжести состояния.

2. Пресепсин может быть использован в качестве предиктора летальности у пациентов с сепсисом.

3. Применение пресепсина в качестве эффективного биомаркера сепсиса требует дальнейшего исследования наряду с другими биомаркерами, в том числе в плане оценки соотношения затрата-эффективность.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1 Jawad I, Luksic I, Rafnsson SB. Assessing available information on the burden of sepsis: global estimates of incidence,

prevalence and mortality. *J Glob Health*. 2012;2(1):010404. DOI: 10.7189/jogh.02.010404.PMID: 23198133

2 Prucha M, Bellingan G, Zazula R. Sepsis biomarkers. *ClinChimActa*. 2015;440:97-103. doi: 10.1016/j.cca.2014.11.012. Epub. 2014 Nov 18.

3 Zweigner J, Schumann RR, Weber JR. The role of lipopolysaccharide-binding protein in modulating the innate immune response. *Microbes Infect*. 2006;8(3):946-52. DOI: 10.1016/j.micinf.2005.10.006.PMID: 16483818.

4 Endo S, Suzuki Y, Takahashi G, et al. Usefulness of presepsin in the diagnosis of sepsis in a multicenter prospective study. *J Infect.Chemother*. 2012;18(6):891-7. DOI: 10.1007/s10156-012-0435-2. PMID: 22692596.

5 Shozushima T, Takahashi G, Matsumoto N. et al. Usefulness of presepsin (sCD14-ST) measurements as a marker for the diagnosis and severity of sepsis that satisfied diagnostic criteria of systemic inflammatory response syndrome. *J.Infect.Chemother*. 2011;17(6):764-9. DOI: 10.1007/s10156-011-0254-x. PMID: 21560033.

6 Yu H, Qi Z, Hang C, Fang Y, Shao R, Li C. Evaluating the value of dynamic procalcitonin and presepsin measurements for patients with severe sepsis. *Am. J.Emerg. Med*. 2017. pii:S0735-6757(17)30053-0.

7 Wu J, Hu L, Zhang G, Wu F, He T. Accuracy of Presepsin in Sepsis Diagnosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2015;10(7):e0133057. doi: 10.1371/journal.pone.0133057. eCollection 2015.

8 Tong X, Cao Y, Yu M, Han C. Presepsin as a diagnostic marker for sepsis: evidence from a bivariate meta-analysis. *Ther. Clin. Risk Manag*. 2015;11:1027-33. doi: 10.2147/TCRM.S84811. eCollection 2015.

ТҰЖЫРЫМ

М.А. ДОСОВ, Р.Ж. ҚАРАБАЕВА, А.Х. МҰСТАФИН, Ж.Н. БАПАНОВ, Л.Ж. ЖАНАБЕКОВА

Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы, Астана қ., Қазақстан Республикасы

СЕПСИСҒІ БИОЛОГИЯЛЫҚ МАРКЕРІ ПРЕСЕПСИНДІ ҚОЛДАНУ НӘТИЖЕСІ

Госпитализацияның жиі себептерінің бірі сепсисі ерте және дәл анықтау ең маңызды бағыттардың бірі. Әлемде жүздеген биомаркерлер бар, солардың бірі пресепсин болып табылады. Соңғы кезде оған сезімталдығы мен тиімділігіне және тез дайындалуына байланысты қызығушылық артуда.

Зерттеу мақсаты: Қарынды емдеу тәжірибесінде пресепсиннің клиникалық маңызын анықтау.

Материал және әдістері. жүйелі қабыну синдромымен және сепсиспен жатқызылған 33 ауру тарихына (аурулар жасы 57,7±13,6 жас, 21/63,6% ерлер мен 12/34,4% әйел кісі) ретроспективті талдау жасалды. Пресепсин деңгейі ем басталғанға дейін және ем басталған соң 3 –ші күні тексерілді, Науқас жағдайының ауырлығы SOFA шкаласымен бағаланып, лейкоциттердің саны емдеу алдында және емнің 3-і күні тіркелді.

Нәтижелері және талқылауы. Науқастардың ауырлық дәрежесі SOFA шкаласы бойынша 6,48±2,8 балды құрады. Ем басталғанға дейін пресепсин мен лейкоциттер деңгейінде сенімді корреляциялық байланыс анықталды $r=0,361$ ($p<0,05$). Бірақ, динамикада бұл байланыс сенімді нәтиже көрсете алмады ($p>0,05$). Пресепсин деңгейінің 9000пг/мл – ден жоғары болуы 5 науқаста өлім жағдайына байланыстылығы анықталып отыр ($p<0,05$).

Қорытынды. Пресепсинді басқа биомаркерлермен бірге сепсисі анықтау мақсатында қолдануға болады және ол шығын-тиімділік көрсеткішін есепке ала отырып түбегейлі зерттеуді қажет етеді.

Негізгі сөздер: сепсис, пресепсин, биологиялық маркері.

SUMMARY

M.A. DOSOV, R.Zh. KARABAEVA, A.Kh. MUSTAFIN,
Zh.N. BAPANOV, L.Zh. ZHANABEKOVA

Medical Centre Hospital of President's Affairs Administration of
the Republic of Kazakhstan, Astana c., RK

THE RESULTS OF THE USE OF PRESEPSIN AS A BIOLOGICAL MARKER OF SEPSIS

Sepsis is one of the frequent causes of hospitalization, and it is the reason why early diagnosis and monitoring of patients with risk for sepsis is a priority. There are hundreds of biomarkers of sepsis and one of the primary markers is presepsin. They give it special attention due to its high sensitivity, specificity and short reaction time for the appearance in the blood.

The purpose of the study. To determine the effectiveness of presepsin in our practice.

Material and methods. A retrospective study of medical records

of 33 patients (age 57.7 ± 13.6 years, 21 / 63.6% of men and 12 / 34.4% women) who were hospitalized with systemic inflammatory response syndrome and sepsis. The level of presepsin was measured before treatment and after 3 days. Patient data, severity assessment by SOFA (Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment), number of leukocytes were recorded.

Results and discussion. The severity of the condition on the SOFA scale was 6.48 ± 2.8 points. Based on the results of the analysis, a significant correlation between the increase in presepsin and the number of leukocytes before treatment was $r = 0.361$ ($p < 0.05$). But there was no difference between the number of leukocytes, the concentration of presepsin and the evaluation of the severity by SOFA in the dynamics ($p > 0.05$). A rise in presepsin of more than 9000 pg / ml was observed in 5 patients with a lethal outcome ($p < 0.05$).

Conclusion. Presepsin can be used as a biomarker for sepsis in combination with other ones and requires further studies along with other biomarkers, including in terms of cost-effectiveness.

Для ссылки: Досов М.А., Карабаева Р.Ж., Мустафин А.Х., Бапанов Ж.Н., Жанабекова Л.Ж. Результаты применения биологического маркера сепсиса пресепсина // *Medicine (Almaty)*. – 2017. – No 4 (178). – P. 259-263

Статья поступила в редакцию 09.03.2017 г.

Статья принята в печать 03.04.2017 г.

УДК 616:94

Б.Т. МУЗДУБАЕВА

Казахский медицинский университет непрерывного образования, г. Алматы, Республика Казахстан

СОВРЕМЕННАЯ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА СЕПСИСА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)



Среди врачей различных специальностей нет однозначных критериев для определения диагноза: сепсис. Для многих врачей сепсис до сих пор остается непонятной патологией или так называемой эндогенной интоксикацией.

За последние 16 лет неоднократно были пересмотрены критерии диагностики, терминология и подходы в интенсивной терапии сепсиса. Некоторые термины потеряли свою актуальность из-за появления новых исследований. Новое определение сепсиса 2016 года получило название Sepsis-3, после первого и второго определений сепсиса из 1991 и 2001 гг. Представлены новые клинико-лабораторные критерии, применяемые для диагностики сепсиса, пересмотренные в 2016 году врачами американской и европейской школы интенсивной терапии в г. Орlando в США. Новая тактика диагностики сепсиса стала применима для быстрой «прикроватной» диагностики сепсиса в ежедневной рутинной практике.

Осведомленность врачей о природе сепсиса, его быстрого патоморфоза, критериях быстрой диагностики помогут в борьбе с самой частой причиной летальных исходов в отделениях интенсивной терапии даже в развитых странах.

Ключевые слова: сепсис, синдром системного воспалительного ответа, органная недостаточность, септический шок.

За последние годы по всему миру было организовано множество локальных, национальных и международных организаций и обществ, ставящих своей целью борьбу с сепсисом.

В 1991 году на Согласительной конференции врачей-

пульмонологов и специалистов по интенсивной терапии (ACCP/SCCV) в Чикаго была предложена классификация сепсиса, в основу которой лег синдром системного воспалительного ответа, как ответ организма на любое повреждение инфекционной и неинфекционной природы. Согласно дан-

Контакты: Муздубаева Багдагуль Толеухановна, канд. мед. наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии (взрослой) Казахского медицинского университета непрерывного образования, г. Алматы, Республика Казахстан. Тел.: +7 707 839 62 30, e-mail: bm777mm@gmail.com

Contacts: Bagdagul Toleuhanovna Musdubayeva, Candidate of Medical Sciences, Associate professor of Kazakh Medical University of Continuing education, Department of anesthesiology and critical care medicine, Almaty c., Republic of Kazakhstan. Ph.: + 7 707 839 62 30, e-mail: bm777mm@gmail.com