

**В. А. Сипливый, С. В. Гринченко, Д. В. Евтушенко, А. В. Евтушенко**  
Харьковский национальный медицинский университет  
Харьков, Украина

**V. A. Sypliviy, S. V. Grinchenko, D. V. Ievtushenko, A. V. Ievtushenko**  
Kharkiv National Medical University  
Kharkiv, Ukraine

## ШКАЛА ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ СЕПСИСА II

### Evaluation Scale of Sepsis II severity score

#### Резюме

**Актуальность.** В настоящее время сепсис является одной из основных причин высокой летальности у хирургических больных.

**Цель исследования.** Усовершенствование шкалы оценки состояния больных с острым сепсисом на основании использования доступных в практической медицине клинических и лабораторных показателей.

**Материалы и методы.** В исследование включено 140 больных с диагнозом хирургический сепсис с локализацией гнойных очагов в коже и жировой клетчатке, брюшной полости, мочеполовой системе, легких.

**Результаты.** Усовершенствованная шкала оценки тяжести больных острым сепсисом включает характеристику клинических проявлений, (оценка уровня сознания, показателей систолического артериального давления, частоты сердечных сокращений, частоты дыхательных движений, суточного диуреза, температуру тела), оценку реакции системы крови, показателей острых физиологических нарушений функции печени, почек. В оценочную шкалу включено локализацию гнойного очага, вид возбудителя, возраст больного, наличие сопутствующей хронической патологии.

**Выводы.** Использование для оценки тяжести состояния больного с острым сепсисом усовершенствованной шкалы, основанной на определении доступных клинических и биохимических параметров, позволяет с достаточно высокой степенью точности оценить степень тяжести, риск неблагоприятного исхода для больного с сепсисом.

**Ключевые слова:** шкала оценки тяжести сепсиса II, улучшенная оценка тяжести сепсиса, высокая летальность, показатели.

#### Abstract

**Background.** Actually sepsis is one of the main causes of high lethality among surgical patients.

**The purpose of this study.** Is improvement of Sepsis severity evaluation Score based on available clinical and laboratory indicators.

**Materials and methods.** 140 patients with surgical sepsis and purulent focuses localized in skin and subcutaneous tissue, abdominal cavity, lung, urogenital system were included to investigation.

**Results.** Improved Sepsis severity evaluation Score includes clinical characteristics (estimation of consciousness, systolic blood pressure, heart rate, respiratory rate, daily diuresis, body temperature), blood system's reaction, indicators of acute physiological disorders of kidneys and liver. Evaluation score includes localization of purulent focus, pathogen type, patient's age, accompanied chronic pathology.

**Conclusions.** Use of Improved Sepsis severity evaluation Score, based on available clinical and laboratory indicators, allows to estimate severity and unfavorable outcome risk in patients with having sepsis with reasonable accuracy.

**Keywords:** Sepsis severity evaluation Score II, Improved Sepsis severity evaluation Score, high lethality, indicators.

#### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время сепсис является одной из основных причин высокой летальности у хирур-

гических больных. Сепсис представляет собой динамический процесс с нарастанием генерализованного воспаления и развитием дисфункции органов. В структуре абдоминаль-

ного сепсиса приоритетное место занимают распространенные формы перитонита различной этиологии, септические осложнения деструктивного панкреатита. Сепсис и септический шок, кроме того, являются крайними проявлениями тяжелого течения хирургической раневой инфекции [1–4].

В 1989 и 1991 годы группа специалистов под руководством R. C. Bone определила ведущие критерии диагностики сепсиса и септического шока. Термин «сепсис» использовали при выявлении «классических» клинических параметров инфекционного процесса, таких как гипертермия, тахикардия, тахипное и дополнительный признак органной или полиорганной недостаточности. В зависимости от выраженности этой симптоматики были выделены различные синдромы: сепсис, тяжелый сепсис, септический (инфекционно-токсический) шок и полиорганная недостаточность [5].

В связи с тем, что клинически невозможно дифференцировать патологическое состояние, обусловленное системной инфекцией, и изменениями, вызванными продуктами распада тканей, на согласительной конференции Американского колледжа пульмонологов и Общества специалистов критической медицины (ACCP/SCCM) в 1992 году был предложен термин «синдром системной воспалительной реакции» (Systemic Inflammatory Response Syndrom – SIRS), который определен, как наличие двух или более следующих признаков: температура тела  $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$  или  $< 36\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; ЧСС  $> 90$  в минуту; ЧД  $> 20$  в минуту или  $\text{PaCO}_2 < 32$  мм. рт. ст.; количество лейкоцитов  $> 12 \times 10^9/\text{л}$ ,  $< 4 \times 10^9/\text{л}$ , или  $> 10\%$  незрелых форм.

Сепсис определен как наличие синдрома системной воспалительной реакции с подтвержденным инфекционным процессом. Самым угрожающим жизни осложнением (финальной стадией сепсиса) является полиорганная недостаточность.

Кроме принятия данной классификации тяжести течения хирургической инфекции на Чикагской согласительной конференции по интенсивной терапии, одной из резолюций конференции явилась рекомендация обязательного использования балльных систем для оценки тяжести состояния пациента [6].

В 2016 году вышел новый документ под названием «Третий международный консенсус по определению сепсиса и септического шока (Сепсис-3)». В нем сепсис определен как угрожающая жизни острая органная дисфункция, возникающая в результате нарушения регуляции ответа макроорганизма на инфекцию. Критериями сепсиса является подозреваемая или документированная инфекция в сочетании с остро возникшей органной дисфункцией, о развитии которой за-

ключают по индексу шкалы SOFA на 2 балла и более от базового значения [7].

Одной из ранних систем, в которой уже имелась поправка на наличие у больного сепсиса, является индекс HPI (Hospital Prognostic Index), предложенный в 1981 году [8].

E. Elebute и H. Stoner (1983) предложили шкалу для оценки тяжести состояния у больных с сепсисом, получившую название SS (Sepsis Score) [9]. Они разделили признаки сепсиса на 4 группы: местные проявления тканевой инфекции; степень температурной реакции; вторичные эффекты сепсиса; данные лабораторного исследования крови. Общее состояние больного определяли по итоговой сумме баллов.

L. Stevens (1983) предложил шкалу определения тяжести состояния больных с сепсисом под названием SSS (Sepsis Severe Score), согласно которой оценивается функция 7 основных органов и систем. Было выделено 5 градаций степени расстройства гомеостаза (баллы от 1 до 5). В отличие от множества других шкал, где тяжесть состояния пациента определяется по общей сумме баллов, в шкале SSS берут только три максимальных балла из семи имеющихся, возводят их в квадрат, а только затем суммируют. При показателе в 40 баллов и выше высока вероятность летального исхода у пациента. Точность такой оценки, по данным автора, составляет 77% [10]. В дальнейшем исследователи усовершенствовали эту шкалу, устранив существовавшие в ней элементы субъективизма. Вместо условных градаций «легкий илеус», «умеренный илеус» и «тяжелый илеус» были использованы числа, соответствующие количеству выводимого содержимого из желудка: 500–1000 мл, 1000–2000 мл, более 2000 мл. В настоящее время данную шкалу нередко применяют в научных исследованиях, посвященных сепсису. Сопоставление двух шкал – SSS и APACHE II – показало, что между ними имеется тесная прямая корреляция ( $r = 0,81$ ).

Достаточно широкое распространение при оценке тяжести состояния больных с сепсисом получила также балльная система TISS (Therapeutic Intervention Scoring System) [11].

Специально для сепсиса европейскими исследователями была разработана шкала SOFA, которая давно вышла за рамки специализированной шкалы для оценки тяжести сепсиса и широко используется для оценки полиорганной недостаточности у больных, находящихся в критическом состоянии [12].

Достаточно простую и удобную в использовании шкалу для оценки вероятности летального исхода у пациентов с сепсисом, поступающих в отделение неотложной терапии, предложил коллектив исследователей из Израиля и Бостона – шкалу MEDS (Mortality in Emergency Department Sepsis Score). Целью данной шкалы

является разделение всех поступающих пациентов на группы риска для определения дальнейшей тактики лечения [13].

В 2005 году В. А. Сипливым и соавт. предложена шкала оценки состояния больных с острым сепсисом (Acute Sepsis Severity Evaluation Score). Эта шкала базируется на определении легко измеряемых параметров, которые отображают характер нарушения функции жизненно важных органов больного с острым сепсисом, является информативной и чувствительной. Оценка по шкале ASSES корректирует с летальностью больных: при сумме баллов до 23 летальность составляла 0%, а в то время как при количестве баллов свыше 51 – достигала 94% [14].

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Усовершенствовать шкалу оценки состояния больных с острым сепсисом на основании использования доступных в практической медицине клинических и лабораторных показателей.

В исследование было включено 140 больных с диагнозом хирургический сепсис. Данную группу составили больные с локализацией гнойных очагов в коже и жировой клетчатке, брюшной полости, мочеполовой системе, легких. В первые сутки при поступлении больного в стационар рассчитывали тяжесть состояния по шкале APACHE II и сопоставляли ее с исходом заболевания. Такой же анализ проведен и с применением усовершенствованной шкалы. Для оценки прогностической способности шкал использовали ранговую корреляцию ROC-зоны (Receiver operating characteristic) и Somers' D и критерий Wilcoxon.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распределение больных острым сепсисом в зависимости от суммы баллов по шкале APACHE II и исходом заболевания представлено в таблице 1.

Таблица 1

Тяжесть состояния больных сепсисом по APACHE II и исход заболевания

Баллы	Число больных		Умерли	
	абс.	%	абс.	%
0–10	17	12,2	0	0
11–15	21	15	7	33,3
16–20	24	17,1	10	41,6
21–25	38	27,1	14	36,8
26–30	25	17,9	13	52,0
Более 30	15	10,7	12	80,0

Анализ показал, что летальности не наблюдается при сумме баллов до 10, а уже при сумме баллов 11–15 летальность достигает 33,3%. С ростом количества баллов растет и показатель летальности. Однако, увеличение суммы баллов от 16–20 до 21–25 не сопровождается увеличением летальности – наблюдаемая летальность была даже несколько ниже в группе с большей суммой баллов (21–25) и составила соответственно 41,6 и 36,7%. Но уже в группе больных с суммой баллов 26–30 летальность достигает 52%, а более 30 баллов – 80%. Таким образом, можно отметить недостаточную информативность шкалы APACHE II в диапазоне суммы баллов от 11 до 25.

Следует отметить, что ряд физиологических показателей, включенных в шкалу APACHE II, таких как насыщение кислородом, содержание HCO<sub>3</sub> в сыворотке крови, pH артериальной крови еще не доступны определению в большинстве общехирургических стационаров, требуют затрат времени.

Нами была поставлена задача усовершен-

ствовать шкалу, предложенную ранее, включающую доступные определению физиологические параметры, отражающие характер нарушения функции жизненно важных органов больного с острым сепсисом, которая была бы более информативной и чувствительной [14].

Как и ранее, клинические проявления синдрома системной воспалительной реакции у больных острым сепсисом нами разделены на три части. Первая часть – характеристика клинических проявлений. К ним мы относим оценку уровня сознания, показателей систолического артериального давления, частоты сердечных сокращений, частоты дыхательных движений, суточного диуреза, температуру тела. Данные параметры позволяют оценить функцию ЦНС, сердечно – сосудистой, дыхательной систем, функцию почек, и таким образом, реакцию организма на микробную инвазию. Вторая часть – реакция системы крови, что характеризует уровень воспалительной реакции и включает определение количества лейкоцитов, содержания лимфоци-

тов. Третья часть – оценка показателей острых физиологических нарушений функции органов детоксикации – печени, почек. В качестве определяемых показателей нами выбраны: уровень креатинина, мочевины, общего билирубина, активность ферментов АсАТ и АлАТ в сыворотке крови.

Кроме того, в оценочную шкалу мы включили локализацию гнойного очага (кожа и мягкие ткани, голова, брюшная полость, грудная клетка, мочеполовая система, ожоговая рана), вид возбудителя (грамположительные,

грамотрицательные бактерии, анаэробная микрофлора, грибы), возраст больного, наличие сопутствующей хронической патологии (цирроз печени, сердечная недостаточность различной этиологии, двигательная недостаточность, сахарный диабет, нарушения иммунного ответа – химиотерапия, злокачественная лимфома, лейкемия, СПИД, наркомания, ожирение). Используя логику распределения баллов в шкале АРАСНЕ II, усовершенствованная шкала оценки тяжести больных острым сепсисом приобретает следующий вид (табл. 2).

Таблица 2

Шкала оценки тяжести больных острым сепсисом II

Показатели	Баллы			
	1	2	3	4
Возраст	До 44	45-60	61-74	> 75
Уровень сознания	Ясное	Оглушение	Сопор	Кома
Температура тела	37,5–38,0	38,1–38,5	38,5–39	> 39; < 36
АД/сист, мм.рт.ст	Выше 100	100–85	85–70	< 70 вазопрессоры
ЧСС, уд/мин	80–90	91–100	101–119	> 120
ЧДД/мин	20–24	25–28	29–32	>32, ИВЛ
Диурез (мл/сут)	800,0	750–500	450–300	< 300
Лейкоцитоз, 10% 9/л	9,5–12,0	12,1–18,0	18,1–22,0	> 22 или < 4,0
Лимфоциты, %	17–19	12–16	7–11	< 7
Креатинин, ммоль/л	0,110–0,165	0,165–0,33	0,33–0,66	> 0,66
Мочевина, ммоль/л	2,5–8,5	8,6–12,5	12,6–20,5	> 20,5
Общий билирубин, мкмоль/л	20,5–30,7	30,8–61,4	61,5–205	> 205
АсАТ, ммоль/л	40–100	100–200	200–800	> 800
АлАт, ммоль/л	40–100	100–200	200–800	> 800
Локализация гнойного очага Баллы	Кожа, мягкие ткани – 2		Голова, брюшная полость грудная клетка, мочеполовая система, ожоговая рана – 4	
Характер микрофлоры. Баллы	Грамположительные бактерии – 2		Грамотрицательные бактерии, грибы, анаэробная флора – 4	
Сопутствующая патология	Сердечная недостаточность любой этиологии, дыхательная недостаточность, сахарный диабет, цирроз печени, нарушения иммунного ответа – химиотерапия, злокачественная лимфома, лейкемия, коинфекция, наркомания, ожирение – 4			

Степень тяжести больных острым сепсисом, согласно данным шкалы, мы разделили на сред-

нюю (от 24 до 30 баллов), тяжелую (31–45 баллов) и крайне тяжелую – 45 баллов и более (табл. 3).

Таблица 3

Тяжесть сепсиса и летальность

Степень тяжести	Сумма баллов	Летальность, %
Средняя	До 30	До 15
Тяжелая	31–45	До 50
Крайне тяжелая	Более 45	79–94

Распределение больных с острым сепсисом с учетом суммы баллов по разработанной шкале

и результаты лечения представлены в таблице 4. Полученные результаты свидетельствуют,

что при сумме баллов до 23 летальных исходов не наблюдалось. При сумме от 24 до 30 баллов летальность составила 14,3% и прогрессивно увеличивалась при дальнейшем росте числа баллов, достигая 40% при сумме 31–37 баллов, 50% при 38–44 баллов, 79,2% при 45–51 баллов, и 94% – при сумме баллов более 51.

Как свидетельствуют полученные результаты,

при количестве баллов до 30 (средняя степень) летальность составила 14,3%. При сумме баллов до 45 (тяжелая степень) летальность достигает 50%, а при сумме баллов более 45 (крайне тяжелая степень) летальность превышает 50% и достигает 79,2–94%. При этом отмечается четкая тенденция увеличения уровня летальности при увеличении суммы баллов.

Таблица 4

Тяжесть состояния больных острым сепсисом и летальность

Баллы	Число больных		Умерли	
	Абс.	%	Абс.	%
17–23	6	4,3	0	0
24–30	14	10	2	14,3
31–37	40	28,6	16	40,0
38–44	38	27,1	19	50,0
45–51	24	17,1	19	79,2
Более 51	18	12,9	17	94

## ВЫВОДЫ

Использование для оценки тяжести состояния больного с острым сепсисом усовершенствованной шкалы, основанной на определе-

нии доступных клинических и биохимических параметров, позволяет с достаточно высокой степенью точности оценить тяжесть сепсиса, риск неблагоприятного исхода у пациента с сепсисом.

## ЛИТЕРАТУРА

- Saveliev VS, Gelfand BR, Gologorsky VA et al. Abdominal sepsis, modern concepts of classification issues. *Annaly khirurgii*. 1999; 6: 14–18.
- Rudnov VA, Kalabukhov VV. Sepsis and teragnosis on the way to personalized medicine. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii*. 2015; 6: 60–67.
- Bumaschny E, Doglio G, Pusajio J et al. Post-operative acute gastrointestinal tract hemorrhage and multiple organ failure. *Arch. Surg*. 1988; 123: 722–726.
- Doutschmen CS, Tracey KJ. Sepsis: current dogma and new Perspectives. *Immunity*. 2014; 40 (4): 463–475. DOI: 10.1016/j.immuni.2014.04.001.
- Bone R. The sepsis syndrome: Definition and general approach to management. *Clini Chest Med*. 1996; 17 (2): 175–181.
- Siplivyy VA, Dronov AI, Kon YV, Yevtushenko DV. Assessment of the severity of the surgical patient. *Kiyv, «Maysternya knigi»*, 2009, 128 p.
- Rudnov VA, Kalabukhov VV. Sepsis-3: Updated key points, potential problems and further practical steps. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii*. 2016; 4: 4–10.
- Harvey KB, Moldaver LL, Bistran RR et al. Biological measures for the formulation of a Hospital rognostic Index. *Am J Clin Nutr*. 1981; 39: 2013–2022.
- Elebute EA, Stoner HB. The grading of sepsis. *Brit J Surg*. 1983; 70: 29–39.
- Stevens LE. Gauging the severity of surgical sepsis. *Arch Surg*. 1983; 118: 1190–1192.
- Keene AR, Cullen DJ. Therapeutic intervention scoring system: u date 1983. *Crit Care Med*. 1983; 11: 1–3.
- Vincent J, Moreno R, Takala J, Willats S. The SOFA (sepsis-related organ failure assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Int Care Med*. 1996; 22 (7): 707–710.
- Shapiro NI, Wolfe RE, Moore RB et al. Mortality in Emergency Department Sepsis (MEDS) score: A prospectively derived and validated clinical prediction rule. *Crit Care Med*. 2003; 31 (3): 670–675. DOI: 10.1097/01.CCM.0000054867.01688.D1.
- Siplivyy VA, Grinchenko SV, Beresnev AV et al. Assessment of the severity of patients with acute sepsis. *Klínichna khirurgíya*. 2005; 3: 46–49.