

УДК: 616.94-002-099.001.89

**Н.О. Максимчук,****В.М. Коновчук**Буковинський державний медичний  
університет, м. Чернівці**МЕТОДИ СТРАТИФІКАЦІЇ СТУПЕНІВ  
ТЯЖКОСТІ СТАНУ ПАЦІЄНТІВ ІЗ  
СЕПСИСОМ. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ  
ДАНИХ****Ключові слова:** сепсис, методи  
оцінки, прогнозування перебігу.**Резюме.** В статті висвітлені останні погляди на визначення  
ступенів тяжкості пацієнтів із сепсисом. Здійснено узагальнення  
та синтез наявних даних, проаналізовані їх мотивації та  
можливі ситуаційні недоліки.**Вступ**

На сьогодні світова наукова спільнота приділяє велику увагу питанням розвитку тяжкого сепсису, що зумовлено значним поширенням даного стану та високою смертністю (60-40%) пацієнтів даної групи [1]. Особливого значення набуває початкова стратифікація стану пацієнта та подальший моніторинг для вибору лікувально-діагностичних засобів та прогнозування поліорганної патології, що здійснюється за допомогою шкал оцінки [1, 2, 5]. Розуміння особливостей використання систем оцінки важкості пацієнта, їх мотивації та можливих недоліків необхідне для щоденної роботи практичного лікаря.

Метою стало дослідження існуючих способів оцінки тяжкості пацієнта, їх аналіз пропозицій та узагальнення.

Останнім часом для вибору тактики лікування, обсягу анестезіологічного забезпечення й оперативного втручання, прогнозування частоти ймовірних післяопераційних ускладнень, летальності та ефективності лікування використовуються шкали (системи) об'єктивізації оцінки тяжкості стану хворих, які ґрунтуються на оцінці клінічно-фізіологічних і лабораторних параметрів [3, 4]. Потрібно відзначити пріоритети такої стратегії. Остання полягає в тому, що на після отримання суми об'єктивних показників, лікар конвертує їх у бальну оцінку, котра ранжується у числові і стадійні коридори, що дає можливість комплексно оцінювати стан хворого в даний момент, моніторувати його та проводити відповідне лікування.

Спроби проводити ранжування стану пацієнтів мають свій історичний нарис. Основоположником даного напрямку можна вважати S.S. Stevens [15, 28]. Першою з широко відомих є шкала APGAR, розроблена В'єрджинією Апгар та презентована 1952 року на XXVII щорічному конгресі анестезіологів. [22,23]. На даний час шкали оцінки стану пацієнта набули широкого використання практично у всіх галузях медицини, а їх ефек-

тивність перевірена часом.

Шкали оцінки стану пацієнтів, в тому числі із тяжким сепсисом, можна згрупувати [12] наступним чином:

1 група - багаторангові системи оцінки стану пацієнта і прогнозу результату захворювання: APACHE I, II, III, SUPPORT, HIS, TISS, NEMS, POSSUM, SAPS I, II, Sicknes Score, RAPS, MPM I, II;

2 група - шкали оцінки вираженості моно- або поліорганної недостатності (дисфункції): MOFSG, LODS, MODS, OFC, MOFST, SOFA, та також шкали оцінки вираженості недостатності окремих систем;

3 група - системи оцінки тяжкості сепсису та інших інфекційних процесів: SS, SSS, MSOFS, PMFBS, ODIN, PSISU PGNI, Стівенса, Гриньова, шкалу рівня кортизолу, Балтиморську септичну шкалу та ін;

4 група - системи оцінки тяжкості ендогенної інтоксикації: оцінка рівня ендотоксемії по гематологічним індексам (Каль-Каліфа, Островського, Ябучинського, Химича, Кочнева, Пігаревського), біологічним індексам та фізико-хімічними показниками, комплексні системи оцінки рівня інтоксикації (Гостіщева - Синовца, Дьяченко-Желвакова, Шуркаліна, Белокурова-Рибачкова та ін);

5 група - системи оцінки тяжкості стану хворих по окремих клінічних і лабораторних ознаках: NNT, шкали гіпотензії, можливості ранньої смерті, оцінки рівня лактату в крові, рухової активності, оцінки рівня прокальцитоніну індекси PNI, NIM та ін.;

6 група - спеціальні системи оцінки по конкретних нозологічних одиницях. Входять системи оцінки тяжкості перитоніту (Мангеймська система, шкала Гриньова, шкала Баранова, система Мохаммада, морфологічний спосіб Тараненко, методи оцінки стадій перитоніту, оцінка тяжкості за лабораторними маркерами запалення та ін), панкреатиту (Китайська система, прогностична

шкала Красногорова, система Ренсон, оцінка тяжкості за клініко-лабораторними ознаками, даними УЗД, комп'ютерної томографії та інтраопераційними даними та ін), травми (шкали AIS, ISS, AI, TS, PTS-Ганновер, ASCOT, TRISS, SMART, коефіцієнт шокогенності травми, нормалізовані шкали оцінки тяжкості політравми ВПХ, спосіб Прасмицкого), гострого холецистити (система Винокурова), ранового процесу (способи Алексеєнко, Мазурика і т.д.), позагоспітальної пневмонії [8]: Fine, CURB-65 (Confusion, Urea, Respiratory rate, Blood), CRB -65 (Confusion, Respiratory rate, Blood), PORT (Pneumonia Outcomes Research Rate), SMART- COP, SMART-CO.

Об'єктивність даного класифікатора не викликає сумніву, проте деякі позиції можуть мати

відносний характер. У першу чергу, це стосується шостої групи прогностичних систем, оскільки в неї можна віднести шкали з попередніх груп [9].

Звичайно, розглянути всі вище згадані шкали в контексті однієї оглядової статті не можливо. Слід зупинитися на тих шкалах, що мають широке визнання та тривалий досвід використання, останні вирізняються простотою та швидким результатом оцінки стану пацієнта.

Сучасний стан знань етіопатогенезу та клініки сепсису відображений в класифікації, що наведена в таблиці 1 [21,24, 30].

Слід відмітити, що зі зростанням кількості ознак синдрому системної запальної відповіді (ССЗВ) зростає тяжкість процесу і відповідно

Таблиця 1

**Клініко-діагностичні критерії та класифікація септичного процесу 1991 АССР/SCCM Consensus Conference**

<b>Клінічні форми процесу</b>	<b>Клініко-лабораторні ознаки</b>
Синдром системної запальної відповіді (ССЗВ, SIRS) – системна реакція організму, що виникає внаслідок впливу пошкоджуючого фактору різної природи ( інфекція, травма, в тому числі операційна, та ін.)	Характеризується двома або більше з таких ознак: - Температура > 38 ° С або < 36 ° С - ЧСС > 90/мін - ЧД> 20/мін або гіпервентиляція (Pa CO <sub>2</sub> < 32 мм.рт. ст.) - Лейкоцити крові> 12*10 <sup>9</sup> / мл або <4 *10 <sup>9</sup> / мл, або незрілих форм> 10%
Сепсис – поєднання ССЗВ та інфекції	Наявність гнійного вогнища та 2 і більше ознак ССЗВ
Тяжкий сепсис	Сепсис, що поєднується поліорганною недостатністю
Септичний шок	Сепсис з ознаками гіперперфузії
Додаткові визначення	
Синдром поліорганної дисфункції	Дисфункція по 2 і більше системах органів
Рефрактерний септичний шок	Зберігається артеріальна гіпотонія, незважаючи на адекватну інфузію, застосування інотропної і вазопресорної підтримки

несприятливий прогноз. Даний підхід лежить в основі шкали Sepsis Syndrome [25].

Окремі дослідження продемонстрували, що вираженість ССЗВ і старечий вік пацієнтів є незалежними факторами ризику розвитку тяжкого сепсису при гнійно-запальних захворюваннях м'яких тканин. При цьому похилий та старечий вік характеризується меншим ступенем вираженості ознак ССЗВ, незважаючи на більш частий розвиток поліорганної недостатності (ПОН). У пацієнтів старечого віку існує ризик розвитку ПОН навіть, якщо на протязі захворювання кількість ознак ССЗВ не досягає 2, тобто коли, відповідно загальноприйнятим критеріям, діагноз сепсису і тяжкого сепсису не

може бути поставлений. Дані дослідники звертають увагу на необхідність використання додаткових маркерів септичного процесу, що одночасно вказували б на можливість розвитку синдрому ПОН [27].

Система APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation) є системою оцінки стану здоров'я пацієнта, що базується на аналізі об'єктивних показників, віку і преморбідного стану. При цьому всі зміни оцінюються певною кількістю балів (від 0 до 71) із збільшенням числового значення збільшується ймовірність смертельного наслідку (табл. 2).

Ефективність шкали доведена в багатьох рандомізованих багатоцентрових дослідженнях,

Таблиця 2

## Залежність септичних ускладнень та летальності від оцінки стану хворого за шкалою APACHE II

Оцінка по шкалі APACHE II, бали	Септичні ускладнення, %	Летальність, %
10	18,2	0
10-19	24,6	15,8
20-29	27,7	21,3
30	37,5	75,0

проте дана шкала не позбавлена ряду недоліків. Так, перелік нозологічних одиниць в таблиці преморбідних станів обмежений - зовсім не відображені ендокринні захворювання. При використанні APACHE II прогноз для кожного окремого пацієнта не володіє достатньою точністю, він показує тільки ймовірність певного наслідку [26].

Варто зазначити, що процесу розвитку тяжкого незворотного септичного шоку із летальним наслідком передують каскад патологічних процесів, ключовим з яких слід вважати розвиток поліор-

ганної дисфункції з наступною трансформацією в ПОН. Тому раннє прогнозування розвитку поліорганних ушкоджень дозволяє не тільки стратифікувати пацієнтів за ступенем ризику летального наслідку, але своєчасно розпочати підтримку уражених систем [13, 19]. Нижче наведені шкали, що найчастіше використовуються для моніторингу поліорганної недостатності, - MODS (Multiple Organ Dysfunction Score) [14] (табл. 3) та SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) [29] (табл. 4).

Таблиця 3

## Оцінка стану пацієнта за системою MODS

Система органів	Показник	Бали				
		0	1	2	3	4
Дихальна	Індекс $PO_2/FIO_2$	> 300	226-300	151-225	76-150	≤ 75
Гемостаз	Тромбоцити,	> 120	81-120	51-80	21-5	≤ 20
Печінка	Білірубін,	≤ 20	21-60	61-120	121-240	> 240
Серцево-судинна	Серцевий індекс <sup>1</sup>	≤ 10,0	10,1-15,0	15,1-20,0	15,1-20,0	15,1-20,0
ЦНС	Шкала коми	15	13-14	10-12	7-9	6
Сечовидільна	Креатинін,	≤ 100	101-200	201-350	351-500	> 500

Примітка: 1) Серцевий індекс = (частота серцевих скорочень на хвилину) x (тиск у правому передсерді серця або ЦВТ в мм рт. ст.): (Середній артеріальний тиск у мм рт. ст.).

Таблиця 4

## Оцінка стану пацієнта за системою SOFA

Система органів	Показник	Бали			
		1	2	3	4
Дихальна	Індекс $PO_2/FIO_2$	<400	<300	<200	<100
Згортальна	Тромбоцити,	<150	<100	<50	<20
Печінка	Білірубін,	20-32	33-101	102-204	>204
Серцево-судинна	Гіпотензія або доза симпатоміметика	САТ < 70 мм рт.ст.	ДА < 5* або НА будь-яка	ДА > 5* або АР (НА) < 0,1*	ДА > 15* або АР (НА) > 0,1*
ЦНС	Шкала коми	13-14	10-12	6-9	<6
Сечовидільна	Креатинін, мкмоль/л або олігурія	110-170	171-299	300-440 або менше 500 мл/добу	440 або менше 200 мл/добу

Примітка: \* - доза симпатоміметика в мг/(кг/хв) протягом не менше 1 години, АР – адреналін, ДА – дофамін, НА - норадреналін

Наведені шкали оцінюють діяльність шести ключових систем організму. Відмінності полягають в способі оцінки серцево-судинної системи. В системі MODS бали конвертуються в ступінь ризику (табл. 5). Шкала SOFA більше відповідає прогнозуванню ризику смертельного наслідку, що оцінюється по ступенню ураження кожної окремої системи (табл. 6)

У вище наведених шкалах оцінка функціонування дихальної системи здійснюється за індексом оксигенації крові (співвідношення  $PaO_2/FiO_2$ ) [10, 11]. Популярність співвідношення  $PaO_2/FiO_2$  ґрунтується, як на пануванні лабораторного газоаналізу при визначенні рівня  $PaO_2$ , так і на існуванні лінійної залежності зміни  $PaO_2$  при зміні  $FiO_2$  [2,6]. Зміни  $SaO_2$  знаходяться в лінійній за-

Таблиця 5

## Прогнозована летальність залежно від результатів оцінки стану за системою MODS

Бали	Прогнозована летальність у відділенні реанімації, %	Прогнозована внутрішньо-лікарняна летальність, %
0	0	0
1-4	1-2	7
5-8	3-5	16
9-12	25	50
13-16	50	70
17-20	75	82
21-24	100	100

Таблиця 6

## Прогнозована летальність залежно від суми балів по SOFA

Система:	0	1	2	3	4
Дихальна	20%	27%	32%	46%	64%
Серцево-судинна	22%	32%	55%	55%	55%
Згоргальна	35%	35%	35%	64%	64%
ЦНС	26%	35%	46%	56%	70%
Печінка	32%	34%	50%	53%	56%
Нирки	25%	40%	46%	56%	64%

лежності від  $PaO_2$  і відхилення одного показника викликає передбачувані зміни іншого.  $SaO_2$  рівне 90%, відображає "безпечний" рівень гіпоксемії, що відповідає  $PaO_2 = 60$  мм.рт.ст. [4]. Оскільки визначення  $PaO_2$  на сьогоднішній день залишається інвазивним і достатньо часозатратним методом (за виключенням транскутанного визначення  $PaO_2$ , який також має певні недоліки), для визначення рівня оксигенації крові пропонується використання  $SaO_2$  у комплексі з  $SaO_2/FiO_2$ . Це пов'язане також з тим, що згідно з останніми літературними даними співвідношення  $PaO_2/FiO_2$ , як і співвідношення  $SaO_2/FiO_2$  не мають лінійної залежності від абсолютних показників  $PaO_2$  та  $SaO_2$  [14].

Тому в шкалах APACHE II, SOFA, MODS можна рекомендувати використовувати  $SaO_2/FiO_2$ , що дозволить використовувати їх при роботі з пульсоксиметрами, широко поширеними в клініках України, не втрачаючи при цьому якості діагностики ПОН при сепсисі.

Спільними недоліками наведених шкал є: не достатня дискримінаційна здатність для окремо

взятого пацієнта при відносно точному прогнозі вірогідності летального наслідку для групи пацієнтів, низька чутливість при достатньо високій специфічності, що дозволяє більш чи менш точно передбачити вірогідність летального наслідку, але не дає можливості достовірно виявити пацієнтів, які вижили, що практично ускладнює для прийняття рішень по тактиці лікування конкретного хворого.

Ключовою ланкою патогенезу при сепсисі є розвиток синдрому ендогенної інтоксикації (CEI), який є постійним супутником ПОН [13, 19]. Науковою спільнотою вже проведена велика кількість досліджень, котрі свідчать за можливість проводити незалежну оцінку тяжкості сепсису за допомогою впровадження маркерів ендогенної інтоксикації.

Слід зазначити, що на сьогодні відсутні шкали, де показники ендотоксикозу використовуються як окремі критерії. Це зумовлює необхідність використати напрацювання та доповнити існуючі на сьогодні системи стратифікації тяжкості пацієнтів за показниками CEI чи зробити спробу

створити нові системи.

### Висновок

Всесторонній аналіз літератури свідчить, що серед пропозицій застосування методів оцінки стану тяжкості та моніторингу слід прийняти до уваги шкали APACHE II, SOFA, MODS; доцільно доповнити ці шкали показниками синдрому ендогенної інтоксикації, спробувати створити нові системи оцінки стану пацієнта, що базуються на показниках ендотоксикозу.

**Література.** 1. Абдоминальный сепсис: современная концепция и вопросы классификации. / В.С. Савельев, В.Р. Гельфанд, В.А. Голороский [и др.] // *Анналы хирургии.* - 1999. - № 6 - С.14-18. 2. Аверьянов А.В. Сепсис: состояние проблемы и перспективы / А.В. Аверьянов, Б.Р. Гельфанд // *Анналы хирургии.* - 2010. - № 5. - С.59. 3. Александрович Ю.С. Оценочные и прогностические шкалы в медицине критических состояний / Ю.С. Александрович, В.И. Гордеев // 2-е изд., дополн. и испр. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2010. - 248 с. 4. Гельфанд Б.Р. Рекомендации по классификации, диагностике, профилактивке и лечению сепсиса / Б.Р. Гельфанд // *Вестник интенсивной терапии.* - 2002. - №2. - С. 30-31. 5. Грувер К.П. Актуальные аспекты сепсиса. / К.П. Грувер, В.Б. Белобродов, Т.Н. Кузьменко // - 2011. - Т. 56, № 3-4. - С. 35-40. 6. Гринёв М.В. Хирургический сепсис / М.В. Гринёв, М.И. Громов, В.Е. Комраков // СПб-М.: изд-во "Экшн". - 2001. - 221 с. 7. Егизарян М.И. Сравнение диагностической информативности современных классификаций сепсиса / М.И. Егизарян, Г.Р. Акоюян, Л.А. Мусеян // *Вестник интенсивной терапии.* - 2011. - № 2. - С. 7-11. 8. К вопросу о возможности оценки и интенсивной терапии синдрома эндогенной интоксикации при абдоминальном сепсисе / Ю.А. Чурилев, Л.Е. Шукевич, Е.В. Григорьев, Ю.И. Михайлович // *Вестник интенсивной терапии.* - 2003. - № 3. - С. 45-47. 9. Криворучко І.А. Диагностика та лікування хворих на абдоминальний сепсис / І.А. Криворучко, М.С. Повеліченко, Ю.В. Іванова // *Галицький лікарський вісник.* - 2012. - Т. 19, № 3. Част. 2. - С.73-75. 10. Курсов С.В. Гемодинамічна відповідь на рідинну ресусцитацію у хворих з абдоминальним сепсисом за шкалою APACHE / С.В. Курсов // *Медицина неотложных состояний.* - 2011. - № 3. - С. 76-80. 11. Курсов С.В. Гідродинаміка у хворих з абдоминальним сепсисом при середніх оцінках за шкалою APACHE / С.В. Курсов // *Харківська хірургічна школа.* - 2012. - № 5. - С. 46-50. 12. Лебедев Н.В. Системы оценок тяжести сепсиса и эндогенной интоксикации / Н.В. Лебедев // *Хирургия.* - 2006. - № 5. - С. 53-56. 13. Мальцева Л.А. Абдоминальный сепсис: ключевые вопросы диагностики и интенсивной терапии / Л.А. Мальцева, Н.Ф. Мосенцев, Л.В. Летучая // *Український журнал екстремальної медицини ім. Г.О. Можасва.* - 2011. - Т. 12, № 4. - С. 5-10. 14. Миронов П.И. Методология оценки и пути улучшения качества интенсивной терапии / П.И. Миронов // *Вестник анестезиологии и реаниматологии.* - 2010. - Т. 7, № 3. - С.30-37. 15. Объективная оценка тяжести больных и прогноз в хирургии / Ю.М. Гаин, Г.Я. Хулуп, Н.В. Завада, [и др.] // Минск, 2005. - 299 с. 16. Оценка тяжести и прогнозирование исхода острого сепсиса / В.А. Сипливый, С.В. Гринченко, Д.В. Евтушенко [и др.] // *Сучасні медичні технології.* - 2010. - № 1. - С.37-40. 17. Оцінка тяжкості стану та летальності хворих на гострий хірургічний сепсис / В.А. Сипливий, С.В. Грінченко, О.В. Береснев, Д.В. Євтушенко // *Шпитальна хірургія.* - 2005. - № 4. - С. 92-94. 18. Руднов В.А. Сравнительный анализ информационной значимости шкал для оценки тяжести состояния больных с внебольничной пневмонией, госпитализированных в ОРИТ / В.А. Руднов, А.А. Фасенко, А.В. Дрозд // *Клин. микробиол. антимикроб. химиотер.* - 2007. - Т.9, №4 - С 330-336. 19. Хирургический сепсис:

современные подходы к оценке тяжести / В.А. Сипливый, С.В. Геращенко, А.В. Береснев, Д.В. Евтушенко // *Український журнал хірургії.* - 2009. - № 1. - с. 121-124. Якубевич Р.Э. Клиническое течение и интенсивная терапия сепсиса у гериатрических больных / Р.Э. Якубевич, В.В. Спас, К.М. Дорохин. // *Клиническая медицина.* - 2003. - Т. 81, № 1 - С. 28-32. 20. Annane D. A 3-level prognostic classification in septic shock based on cortisol levels and cortisol response to corticotropin / D. Annane // *Jama.* - 2000. - Т. 283., №. 8. - С. 1038-1045. 21. American college of Chest Physicians Society of Clinical Care Medicine Consensus Conference: Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for use of innovative therapies in sepsis // *Ibid.* - 1992. - Vol. 20, № 6. - P. 864-874. 22. Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn / V. Apgar // *Curr Res Anaesth.* - 1953. - Т. 32. - С. 260-267. 23. Apgar V. The Newborn (Apgar) Scoring System: Reflections and Advice / V. Apgar // *Pediatric clinics of North America* - 1966. - P. 645-650. 24. Bone R.C. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians / R.C. Bone // *Chest Journal.* - 1992. - Т. 101, №. 6. - С. 1644-1655. 25. Elebute E.A., Stoner H.B. The grading of sepsis // *Porit. J. Surg.* - 1983. - Vol. 70. - P.29-39. 26. Knaus W., Drapper E., Wagner D. et. al. APACHE II: A severity of disease classification system // *Grit. Care Med.* - 1985. - Vol. 13. - P. 818-829. 27. Stevens L.E. Gauging the severity of surgical sepsis // *Arch. Surg.* - 1983. - Vol. 118. - P. 1190-1192. 28. Stevens S.S. On the Theory of Scales of Measurement / S.S. Stevens // *Science, New Series.* - 1946. - Vol. 103, No. 2684. - P. 677-680. 29. Vincent J., Moreno R., Takara J., Willats S. The SOFA (sepsis-related organ failure assessment) score to describe organ dysfunction failure // *Int. Care Med.* - 1996. - Vol. 22. - P. 707-710. 30. Zeny M.H., Marshall J.C., Fink M.P., Abraham E., Angus D., Cook D., Cohen J., Opal S.M., Vincent J.L., Rasay G. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS/ International Sepsis Definition Conference // *Grit. Care Med.* - 2003. - Vol. 31, № 4. - P. 1250-1256.

### МЕТОДЫ СТРАТИФИКАЦИИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СЕПСИСОМ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ

*Н.А. Максимчук, В.М. Коновчук*

**Резюме.** В статье освещены современные взгляды на определение степени тяжести пациентов с сепсисом. Осуществлено обобщение и синтез имеющихся данных, проанализированы их мотивация и возможные ситуационные недостатки.

**Ключевые слова:** сепсис, методы оценки, прогнозирование течения.

### METHODS OF STRATIFICATION OF SEVERITY LEVEL IN CONDITION OF THE PATIENTS WITH SEPSIS. REVIEW OF PUBLISHED DATA

*N.O. Maksymchuk, V.M. Konovchuk*

**Abstract.** In this article, the current views on the establishment of severity level in the patients with sepsis are outlined. The generalization and synthesis of available data, their advantages and existing limitations are analyzed.

**Key words:** sepsis, methods of evaluation, prognosis of the course of illness.

**Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)**

*Clin. and experim. pathol.* - 2014. - Vol.13, №3 (49). - P.208-212.

*Надійшла до редакції 1.09.2014*

*Рецензент – проф. І.С. Давиденко*

*© Н.О. Максимчук, В.М. Коновчук, 2014*