

**Використання шкали APACHE II  
для оцінки важкості стану поранених,  
які підлягали аеромедичній евакуації  
на штучній вентиляції легень**

**М.І. КОТІЛЕВСЬКИЙ, І.В. КАПРАНОВ,  
В.М. МЕЛЬНИК, В.М. КОНДРАТЮК,  
О.П. КОНДРАТЮК**

**Резюме.** Незважаючи на існування великої кількості інтегральних систем оцінки важкості стану, це питання залишається до кінця не вирішеним. Оцінено важкість стану 21 пораненого з бойовою травмою, транспортованого на штучній вентиляції легень літаком АН-26 за шкалою APACHE II. У структурі поранень переважало травматичне ушкодження головного мозку (81%). Для бальної оцінки використовували показники фізіологічних функцій, отримані протягом 24 годин перебування пораненого у відділенні реанімації після аеромедичної евакуації. Середній бал за шкалою APACHE II становив  $22,4 \pm 4,1$ . На результат оцінки не впливали вік ( $24,1 \pm 6,1$ ) років та хронічні зміни в стані здоров'я. Найвищу кількість балів присвоєно за неврологічний дефіцит. Найчастіше церебральна недостатність поєднувалась з гіпертермією, тахікардією та порушеннями транспорту кисню. Спостерігали тенденцію до зростання летальності при збільшенні кількості балів, проте рівень летальності в нашій групі поранених виявився вищим, ніж розрахований за системою APACHE II.

**Ключові слова:** аеромедична евакуація, шкала APACHE II, поранені.

Незважаючи на більш ніж двадцятирічну історію існування інтегральних систем оцінки важкості стану хворого та постійне зростання кількості цих систем, ця проблема залишається до кінця не вирішеною. А. Knauss та співавт. розробили та запровадили систему класифікації, яка базується на оцінці фізіологічних параметрів APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), яку застосовують для дітей та дорослих. Ця система передбачає використання рутинних параметрів, доступних у відділенні інтенсивної терапії, та призначена для оцінки всіх найважливіших фізіологічних систем.

Кількісне вираження важкості стану пацієнту дає змогу прогнозувати результат захворювання, дати динамічну оцінку ефективності терапії, що проводиться, раціонально використовувати доступні ресурси, точніше визначати показання до переводу.

## Матеріали та методи

Проведено ретроспективний аналіз історій хвороб 21 пораненого, транспортованого на штучній вентиляції легень (ШВЛ) літаком АН-26 «ВІТА». Дані лабораторного та клінічного обстеження у закладі, до якого евакуйовані пораненого, були використані, щоб повністю оцінити важкість стану пораненого за шкалою APACHE II. Оцінку фізіологічних функцій виконували за допомогою 12 показників, які отримували протягом 24 год перебування пораненого у відділенні реанімації після аеромедичної евакуації. Для кожного фізіологічного параметру використовували найаномальніший показник за цей період. У тих випадках, коли якийсь з параметрів в цей період не визначали, використовували найближче доступне значення цього параметру. Якщо ознаку не вимірювали взагалі, її визнавали нормальною та оцінювали у 0 балів. Найбільше відхилення від норми кожної ознаки, виражене у балах, сумували для отримання бальної оцінки важкості стану пораненого. Для оцінки стану свідомості за шкалою ком Глазго використовували дані спостережень нейрохірурга з госпіталю, що відправляв пораненого.

## Результати та їх обговорення

У структурі поранень переважало важке травматичне ушкодження головного мозку, яке мали 71,4% постраждалих. У третини поранених були поєднанні ураження (табл. 1).

*Таблиця 1*

### Характеристика пошкоджень у евакуйованих поранених

Характер травм	Кількість хворих
Ізольована черепно-мозкова травма (ЧМТ)	9
ЧМТ та торакальна травма	4
ЧМТ та абдомінальна травма	1
ЧМТ та скелетна травма	1
Спинальна травма	2
Скелетна травма	2
Торакальна травма	2

Усі постраждали були молодого віку (середній вік склав  $(24,1 \pm 6,1)$  роки). Саме тому за шкалою віку AGE POINTS, балів, які змінювали загальну оцінку за шкалою APACHE II, жоден хворий не отримав. При оцінці стану хворого за шкалою хронічних змін здоров'я CHRONIC HEALTH POINTS усім хворим було присвоєно 5 балів, як таким, хто переніс невід-

кладні хірургічні втручання. Як невідкладне хірургічне втручання на добу оцінки розглядали процедуру аеромедичної евакуації.

В таблиці 2 наведено, які фізіологічні зміни відбувались в організмі поранених у день аеромедичної евакуації. Найвираженішими були порушення терморегуляції та обміну кисню. Найвищу кількість балів – 3, було присвоєно 7 пораненим з гіпертермією (мали температуру тіла в межах 39,2–39,6°C). У 10 поранених для досягнення нормального показника відсоткового вмісту оксигемоглобіну в артеріальній крові ( $SpO_2$ ) використовували фракційну концентрацію кисню у суміші, що вдихається ( $FiO_2$ ), понад 50%. Але порушення газообміну були настільки суттєвими, що оцінювались у 3 бали у чотирьох поранених ( $A-aO_2$  вище 350) та у 2 бали ( $A-aO_2$  вище 200) у 6 поранених. Ще 7 поранених, яким застосовували  $FiO_2$  до 50%, було присвоєно по +3 бали за знижений показник  $PaO_2$  нижче 70 мм рт. ст.

Таблиця 2

### Розподіл хворих залежно від спрямованості гострих фізіологічних змін

ПОКАЗНИКИ	БАЛИ									
	Збільшення показника від норми					Зменшення показника від норми				
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4	
	КІЛЬКІСТЬ ХВОРИХ									
Температура		7			14					
Середній артеріальний тиск, мм рт. ст.			6		15					
Частота серцевих скорочень, за 1 хв			7		14					
Частота дихання, за 1 хв					21					
$A-aO_2$ (при $FiO_2$ , більше чи дорівнює 50%)		4	6		11					
$PaO_2$ , мм рт. ст. (при $FiO_2$ , менше 50%)					14	7				
pH артеріальної крові, од.				4	17					
$Na^+$ сироватки крові, ммоль/л				4	17					
$K^+$ сироватки крові, ммоль/л					19	2				
Креатинін сироватки крові, мкмоль/л				3	18					
Гематокрит, %					8		13			
Лейкоцити крові, $\times 10^9$ /л			2	4	15					

Майже всі поранені мали анемію, як результат крововтрати при пораненні або в ході хірургічних втручань. За рівнем гематокриту нижче 30% 13 з них присвоєно по 2 бали. Анемія, гіпоксія різного генезу, гіпертермія вели до змін у роботі серцево-судинної системи. Найпоширенішим порушенням виявилась тахікардія в межах 112–126 за 1 хв. Порушення кислотно-основного стану та електролітного обміну не були такими поширеними та глибокими. рН артеріальної крові зміщувалось у лужний бік в межах 7,43. У 4 поранених зафіксована гіпернатріємія ( $152 \pm 1,4$ ) ммоль/л та у 2 гіпокаліємія – 3,2 ммоль/л.

Поширеність неврологічних порушень відповідає структурі пошкоджень (табл. 3). Оскільки в дослідження увійшли переважно хворі з ЧМТ, то і важкість порушень була суттєвою.

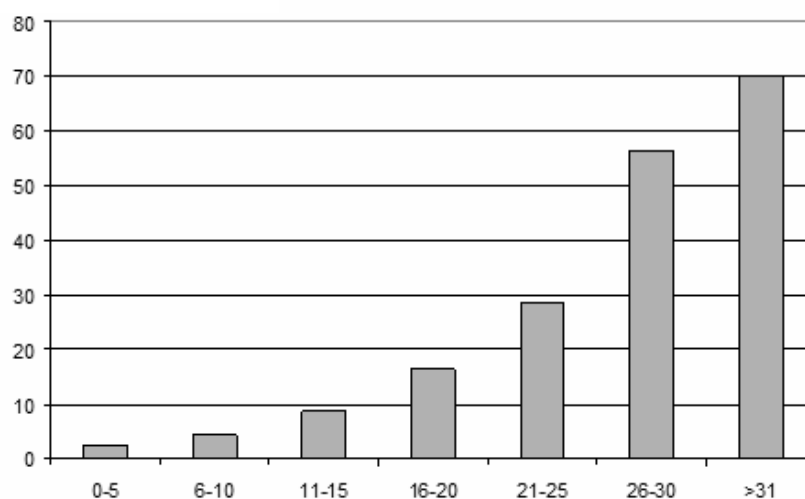
Таблиця 3

### Неврологічні порушення

Показник	Значення						
	6	8	9	10	13	14	15
Бали за шкалою ком Глазго	6	8	9	10	13	14	15
Бали за шкалою АРАСНЕ II	9	7	6	5	2	1	0
Кількість хворих	2	12	2	1	2	1	1

Метою створення шкали АРАСНЕ II було не тільки визначення стану хворих, а й можливість прогнозування наслідків захворювання чи травми. Приводимо діаграму очікуваної летальності залежно від кількості балів в класичному дослідженні (рис. 1).

Летальність, %



Оцінка за шкалою АРАСНЕ II, бали

Рис. 1. Летальність по системі АРАСНЕ II залежно від кількості балів за W.A. Knaus та співавт.

У нашому дослідженні зберігалась тенденція до зростання летальності при збільшенні кількості балів. Проте рівень летальності в нашій групі поранених вищий, ніж очікуваний по системі АРАСНЕ II (табл. 4).

Таблиця 4

**Важкість стану у поранених, які померли**

Кількість балів за шкалою АРАСНЕ II	Кількість хворих	Кількість померлих			Частка померлих (%)
		в 1 добу	з 1 по 5 добу	після 5 доби	
>10–14	3	—	—	—	—
>15–19	4	—	—	1	25
>20–24	6	—	—	2	33
>25–29	8	—	1	6	87,5
Середній бал за шкалою АРАСНЕ II	22,4±4,1				

Використання інтегральної шкали АРАСНЕ II дає змогу об'єктивно аналізувати зміни у організмі поранених. Кількісна оцінка дає змогу визначити не тільки загальний стан, але і оцінити фізіологічні зміни у багатьох органах і системах. У групі поранених, обраних для нашого дослідження, на показник оцінки впливали саме гострі фізіологічні зміни внаслідок травми, а не вік (24,1±6,1) років та хронічні зміни в стані здоров'я.

Церебральна недостатність є провідним синдромом, який визначає прогноз та результати у поранених з ЧМТ. У нашому спостереженні найвищу кількість балів присвоєно саме за неврологічний дефіцит. У поранених з травматичним ушкодженням головного мозку зміни спостерігали одразу в декількох системах. Найчастіше у таких поранених церебральна недостатність поєднувалась з гіпертермією, тахікардією та порушеннями транспорту кисню. Що сильніше було ураження головного мозку, то глибші розлади спостерігали з боку інших систем. Підтверджується спостереження, що ушкодження головного мозку призводить до погіршення газотранспортної функції легень [2]. Деталізований погляд та розуміння змін, які відбуваються в організмі пораненого, дає можливість обирати адекватні заходи лікування, швидше досягти стабілізації або покращення стану. Як приклад, у нашому дослідженні це застосування ШВЛ та корекція анемії перед аеромединою евакуацією.

Враховуючи, що смерть наступала значно пізніше після моменту оцінки, можна припускати, що з'являлись інші чинники в процесі лікування, які негативно впливали на пацієнта. При проведенні оцінки в динаміці ми б ймовірно спостерігали поступове зростання кількості балів за системою АРАСНЕ II.

## Висновки

1. Застосування системи APACHE II при медичному сортуванні перед аеромедичною евакуацією дає змогу виявити поранених з підвищеним ризиком летального результату.

2. При набутті певного досвіду користування шкалою APACHE II полегшує об'єктивізацію стану хворого.

3. Використання інтегральних систем оцінки стану хворого дає можливість виявити та усвідомити гострі патологічні зміни для їх своєчасної корекції та підготовки хворого до аеромедичної евакуації.

У подальшому планується визначити прогностичну значимість системи APACHE II та SAPS II як альтернативи на великому масиві реанімаційних хворих, які підлягають аеромедичній евакуації із застосуванням статистичного аналізу, а також визначити, яку з цих систем краще використовувати при медичному сортуванні поранених з бойовою травмою перед аеромедичною евакуацією.

## Література

5. APACHE II: A severity of disease classification system / W.A. Knaus, E.A. Draper, D.P. Wagner [et al.] // Crit. Care Med. – 1985. – Vol. 13. – P. 818–829.

6. Morris M.J. Acute respiratory distress syndrome in combat casualties: military medicine and advances in mechanical ventilation / M.J. Morris // Military Medicine. – 2006. – Vol. 171(11). – P. 1039–1044.

### **Использование шкалы APACHE II для оценки тяжести состояния раненых, которые подлежали аэромедицинской эвакуации на искусственной вентиляции легких**

**М.И. КОТИЛЕВСКИЙ, И.В. КАПРАНОВ, В.М. МЕЛЬНИК,  
В.М. КОНДРАТЮК, О.П. КОНДРАТЮК**

**Резюме.** *Несмотря на существование большого количества интегральных систем для оценки тяжести состояния, этот вопрос остаётся не решённым до конца. По шкале APACHE II оценена тяжесть состояния 21 раненого с боевой травмой, транспортированного на искусственной вентиляции легких самолетом АН-26. В структуре ранений преобладало травматическое повреждение головного мозга (81%). Для бальной оценки использовали показатели физиологических функций, полученные в течение 24 часов пребывания в отделении интенсивной терапии после аэромедицинской эвакуации. Средний бал по шкале APACHE II составил  $22,4 \pm 4,1$ . На результат оценки не влияли возраст ( $24,1 \pm 6,1$ ) лет и хронические изменения в состоянии здоровья. Наибольшее количество баллов присвоено за неврологический дефицит. Чаще всего церебральная недостаточность сочеталась с гипертермией, тахикардией и нарушением транспорта кислорода. Наблюдалась тенденция увеличения летальности при увеличении количества баллов, хотя уровень летальности в нашей группе раненых был выше, чем рассчитанный по системе APACHE II.*

**Ключевые слова:** *аэромедицинская эвакуация, шкала APACHE II, раненые.*

**The use of APACHE II score to assess injury severity of the wounded, who underwent aeromedical evacuation while on artificial lung ventilation**

**M.I. KOTYLEVSKY, I.V. KAPRANOV, V.M. MELNYK,  
V.M. KONDRATYUK, O.P. KONDRATYUK**

**Summary.** *Despite the existence of a large number of integrated systems for the severity state assessing this problem remains unsolved. Using APACHE II score we assessed the severity state of the 21 wounded with combat trauma transported by AN26 aircraft and underwent artificial lung ventilation. Traumatic injuries of the brain prevailed in the structure of wounds (81%). For the point scoring we used indicators of physiological functions obtained within 24 hours of stay at the intensive care unit after aeromedical evacuation. Average APACHE II score was (22.4±4.1). The outcome of the assessment was not affected by age (24.1±6.1) years) and chronic changes in the health status. The most number of points was assigned for cerebral insufficiency. Most commonly, cerebral insufficiency was associated with hyperthermia, tachycardia and violation of oxygen transport. There was a trend toward increasing mortality with number of points increasing, although the level of mortality in our group of wounded was higher than the conventional one by APACHE II system.*

**Keywords:** *airmedical evacuation, APACHE II score, wounded.*

**УДК 616.831.9-002.5:616.988**

**Клінічний випадок блискавичного перебігу  
ВІЛ-асоційованого туберкульозу**

**Т.В. ЛІННІК, А.М. ВИШНЯГОВ**

**Резюме.** *Туберкульоз є однією з найчастіших опортуністичних інфекцій, що розвиваються у інфікованих вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ). На фоні глибокої імунодепресії, пов'язаної з ВІЛ-інфекцією, спостерігається дисемінація туберкульозного процесу, збільшення кількості генералізованих форм з частим розвитком позалегенових форм захворювання. Одним з найтяжчих проявів генералізації туберкульозної інфекції є туберкульозний менінгоенцефаліт, який характеризується вкрай високими показниками летальності, коротким продромальним періодом (у середньому 3 доби), у 98 % пацієнтів має летальний вихід. Для об'єктивізації стану хворого на туберкульозний менінгоенцефаліт доцільно оцінювати наявність вираженої лихоманки, порушення свідомості, головного болю, неврологічної симптоматики, рівня CD4+ клітин. Можливе виділення хіміорезистентних штамів мікобактерій туберкульозу, низький вміст білка та глюкози при*