

Т. А. Перцева, В. В. Дмитриченко ШКАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ БОЛЬНЫХ ВНЕГОСПИТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

ШКАЛИ ДЛЯ ОЦІНКИ ТЯЖКОСТІ СТАНУ ХВОРИХ НА НЕГОСПІТАЛЬНУ ПНЕВМОНІЮ

Т. О. Перцева, В. В. Дмитриченко

Резюме

Мета дослідження: порівняти ефективність використання різних шкал для оцінки тяжкості пневмонії і вибору місця лікування.

Матеріали та методи. У дослідження було включено 125 пацієнтів з негоспітальною пневмонією віком від 19 до 86 років. Для оцінки тяжкості використовували оціночні шкали: PORT та індекс PSI, CURB-65 і CRB-65, SMRT-CO. Для оцінки дискримінаційної здатності різних шкал (діагностичної цінності методу) використовували ROC-аналіз (Receiver Operating Characteristic).

Результати. Враховуючи недостатню інформативність вивчених шкал (PORT та індекс PSI, CURB-65, CRB-65, SMRT-CO) у вирішенні питань про необхідність госпіталізації пацієнтів у відділенні загального профілю або ВПІТ, нами був розроблений власний показник – показник потреби в госпіталізації (ППГ). Встановлено, що найбільшу діагностичну точність для прогнозування доцільності лікування в амбулаторних умовах має шкала SMRT-CO (AUC = 0,650). Найбільшу діагностичну точність має запропонований показник ППГ (менше 6 балів) – AUC = 1,0. Виявлено, що достовірну діагностичну цінність для визначення стаціонару в якості адекватного місця перебування хворих мають шкала SMRT-CO (AUC = 0,670) і показник ППГ (AUC = 0,669). При порівнянні ROC-кривих для прогнозування доцільності лікування в ПІТ/ВПІТ виявлено, що високу діагностичну точність мають шкала SMRT-CO (AUC = 0,872) і показник ППГ (AUC = 0,860). За іншими шкалами (CRB-65, CURB-65, PORT) одержати достовірні рекомендації по госпіталізації в ПІТ / ВПІТ неможливо (AUC = 0,500).

Заключення. Більш високу діагностичну точність для прогнозування доцільності лікування в амбулаторних умовах має показник ППГ. При прийнятті рішення про госпіталізацію пацієнтів в стаціонар чи ПІТ / ВПІТ доцільно використовувати критерії шкали SMRT-CO або показника ППГ.

Ключові слова: негоспітальна пневмонія, шкали для визначення тяжкості пневмонії.

Укр. пульмонолог. журнал. 2013, № 1, С. 24–30.

Перцева Татьяна Алексеевна
Зав. кафедрой факультетской терапии и эндокринологии
ГУ «Днепропетровская медицинская академия
Министерства здравоохранения Украины»,
член-корр. НАМН Украины, д. мед. н., профессор
9, ул. Дзержинского,
49044, г. Днепропетровск
Тел.: 380567135257, dsma@dsma.dp.ua

EVALUATION OF PATIENTS USING SEVERITY SCORES OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA

T. A. Pertseva, V. V. Dmytrychenko

Abstract

Aim. The aim of the study was to compare the efficiency of different indices used in assessment of severity of community-acquired pneumonia (CAP) and site of treatment decision making.

Materials and methods. 125 patients with community-acquired pneumonia, aged from 19 to 86 years (mean age 46,5 ± 16,7 years, 63 (50,4%) males) were enrolled into the study. PORT, PSI, CURB-65, CRB-65 and SMRT-CO indices were used to assess the severity of CAP. ROC-analysis (Receiver Operating Characteristic) was used for evaluation of the discriminatory ability (the diagnostic value of the method) of different score systems.

Results. Since different indices such as PORT, PSI, CURB-65, CRB-65, SMRT-CO were not sufficient for making a decision regarding the site of management (general department or intensive care unit) we developed our own hospitalization necessity index (HNI). Comparing the ROC-curves we found that SMRT-CO score was most accurate for predicting the need of outpatient management of patients with CAP (AUC = 0,650). The proposed HNI possessed the greatest diagnostic accuracy (less than 6 points) – AUC = 1,0. Assessing the expediency of short-term hospitalization we revealed that SMRT-CO score (AUC = 0,670) and HNI index (AUC = 0,669) had statistically significant diagnostic value. Comparing the ROC-curves for predicting the appropriateness of ICU admission we revealed high diagnostic accuracy of the SMRT-CO score (AUC = 0,872) and HNI index (AUC = 0,860). Other indices (CRB-65, CURB-65, PORT) failed to provide reliable recommendations for admission to the ICU (AUC = 0,500).

Conclusion. HNI index was superior in predicting an expediency of outpatient management of patients with CAP. When making a decision whether a patient should to be admitted to ICU or general department it is recommended to use SMRT-CO or HNI indices.

Key words: community-acquired pneumonia, severity of pneumonia index.

Ukr. Pulmonol. J. 2013; 1: 24–30.

Tatyana A. Pertseva
Head of the department of faculty therapy and endocrinology
Dnepropetrovsk State Medical Academy
corresponding member of National Academy
of Medical Sciences of Ukraine, professor
9, Dzerzhynskiy str.
49044, Dnepropetrovsk, Ukraine
Tel.: 380567135257, dsma@dsma.dp.ua

Внегоспитальная пневмония (ВП) является одной из важных медико-социальных проблем и характеризуется высоким уровнем заболеваемости и смертности, а также значительными экономическими затратами на лечение во всем мире. Попытки разделения больных по тяжести состояния ведутся достаточно давно. Одну из шкал для

оценки тяжести асфиксии новорожденных создала V. Argar. Шкала Argar впоследствии получила всемирное распространение. Ещё с конца прошлого века наблюдалась четкая тенденция по сокращению расходов на оказание медицинской помощи, в связи с чем началась разработка шкал количественной оценки тяжести состояния во многих медицинских специальностях.

Таблиця 1

Оценка тяжести пневмонии по шкале PORT

Состояние пациента	Подсчет баллов
Возраст	
Пациент мужского пола	Возраст (сколько пациенту лет)
Пациент женского пола	Возраст (сколько пациенту лет)
	-10
Пациент пребывает в частном медицинском учреждении	+10
Наличие сопутствующих заболеваний	
Наличие данных о новообразованиях в анамнезе	+30
Наличие заболеваний печени	+20
Наличие застойной сердечной недостаточности	+10
Наличие цереброваскулярных заболеваний	+10
Наличие заболеваний почек	+10
Результаты физикального осмотра	
Изменения психического состояния	+20
Частота дыхания ≥ 30 дыхательных движений/мин	+20
Систолическое давление крови < 90 мм рт. ст.	+20
Температура $< 35^\circ\text{C}$ или $\geq 40^\circ\text{C}$	+15
Пульс ≥ 125 ударов/мин	+10
Результаты лабораторных и рентгенологических исследований	
Уровень pH артериальной крови $< 7,35$	+30
Азот мочевины крови ≥ 30 мг/дл (11 ммоль/л)	+20
Натрий < 130 ммоль/л	+20
Глюкоза ≥ 250 мг/дл (14 ммоль/л)	+10
Гематокрит $< 30\%$	+10
Парциальное артериальное давление кислорода < 60 мм рт. ст. (по газам артериальной крови, при наличии медицинских показаний) или уровень насыщения кислородом $< 90\%$ (методом пульсовой оксиметрии)	+10
Плевральный выпот по результатам рентгенографии	+10
ОЦЕНКА ПО ШКАЛЕ PORT	Сумма баллов

Шкалы делятся в зависимости от целевой группы на общие (APACHE I-III, SAPS I-II) и специализированные, предназначенные для какой-либо конкретной нозологии или патологического процесса (SOFA и др.) [4, 9].

С 1997 года начали появляться специализированные шкалы, количественно стратифицирующие по тяжести и прогнозу пациентов с ВП. Наибольшую популярность среди них приобрели шкалы PORT (Pneumonia Outcomes Research Team) и индекс PSI (Pneumonia Severity Index) (табл. 1 и табл. 2), CURB-65 (табл. 3), CRB-65 (табл. 4) и критерии их интерпретации (табл. 5) [6, 7, 8]. В 2006 году группа австралийско-американских специалистов разработала и предложила к использованию шкалу SMART-COP, также её упрощенный вариант SMRT-CO (без альбумина и pH артериальной крови) (табл. 6 и табл. 7) [5, 10].

Целью исследования было сравнение эффективности использования различных шкал для оценки тяжести пневмонии и выбора места лечения.

Материалы и методы исследования

В исследование нами было включено 125 пациентов с ВП возрастом от 19 до 86 лет (средний возраст –

Таблиця 2

Индекс PSI

Класс PSI	Количество баллов	Рекомендованное место для лечения
I	0-50	Рекомендовано лечение в амбулаторных условиях
II	51-70	
III	71-90	Краткосрочная госпитализация в стационар
IV	91-130	Лечение в условиях стационара
V	> 131	Лечение в ОРИТ

Шкала CURB-65 / CRB-65

Таблиця 3

Показатель	Баллы
C – нарушение Сознания	1
U – азот мочевины > 7 ммоль/л	1
R – частота дыхательных движений ≥ 30 в минуту	1
B – систолическое артериальное давление < 90 мм рт. ст. или диастолическое артериальное давление ≤ 60 мм рт. ст.	1
Возраст ≥ 65 лет	1

46,5 \pm 16,7 года), из них мужчины 63 (50,4 %).

Диагноз устанавливали согласно национальным рекомендациям [2].

Методы исследования включали анализ объективных данных, результатов общеклинических методов исследования (общий анализ крови, мокроты, рентгенограмма органов грудной клетки). А также исследовали уровни следующих биохимических показателей: С-реактивного протеина, альбумина, фибриногена.

Таблиця 4

Использование шкалы CURB-65 для определения тактики ведения пациентов с ВП

Сумма баллов по шкале	Тактика ведения больных
0	Лечение дома
1	
2	Краткосрочная госпитализация в стационар
3	Госпитализация в стационар
4-5	Госпитализация и наблюдение в ОРИТ

Таблиця 5
Тактика ведення больных ВП при использовании шкалы CRB-65

Сумма баллов по шкале	Тактика ведения пациентов
0	Лечение дома
1	Возможна госпитализация в стационар
2	
3-4	Ургентная госпитализация в стационар

Таблиця 6
Шкала SMART-COP

Показатели	Баллы
S – Систолическое артериальное давление < 90 мм рт. ст.	2
M – Мультилобарные инфильтраты на рентгенограмме легких	1
A – Содержание альбумина в плазме крови < 3,5 г/дл*	1
R – Частота дыхательных движений в возрасте ≤ 50 лет ≥ 25/мин., в возрасте > 50 лет – ≥ 30/мин.	1
T – Частота сердечных сокращений ≥ 125 уд/мин	1
C – Наличие признаков нарушения сознания	1
O – Оксигенация: PaO ₂ < 70 мм рт. ст., SpO ₂ < 94 % или PaO ₂ /FiO ₂ < 333 в возрасте ≤ 50; PaO ₂ < 60 мм рт. ст., SpO ₂ < 90% или PaO ₂ /FiO ₂ < 250 в возрасте > 50 лет.	2
P – pH артериальной крови < 7,35	2
Общая сумма баллов	

Примечание: * – пересчет г/л = г/дл x 10.

Таблиця 7
Интерпретация шкалы SMRT-CO

Баллы	Потребность в респираторной поддержке и вазопрессорах
0	Очень низкий риск, не требуют госпитализации
1	Низкий риск (1 из 20), не требуют госпитализации
2	Средний риск (1 из 10), госпитализация в стационар
3	Высокий риск (1 из 6), госпитализация в ОПИТ
> 4	Высокий риск (1 из 3), госпитализация в ОПИТ

Для оценки тяжести использовали оценочные шкалы: PORT и индекс PSI, CURB-65 и CRB-65, SMRT-CO.

Все пациенты дали согласие на участие в исследовании.

Статистическая обработка материалов исследования проводилась с использованием методов биометрического анализа, реализованного в пакетах программ EXCEL-2003 и STATISTICA 6.1 [1, 3], для оценки дискриминационной значимости шкал использовали ROC-анализ (Receiver Operating Characteristic), MedCalc [11]. Результат представляли как значение площади под ROC-кривой (AUC – Area Under Curve), построенной на значениях показателей чувствительности (Se) и специфичности (Sp) теста, с указанием 95 % доверительного интервала (95 % ДИ). Чем выше AUC, тем большую прогностическую (диагностическую) ценность имеет тест.

Результаты и их обсуждение

В первую группу (Г-1) – включено 10 пациентов ВП II клинической группы, которые проходили амбулаторное лечение. Возраст больных – от 31 до 69 лет (средний

возраст – 60,6 ± 3,7 года), женщин и мужчин было поровну 5 (50,0 %).

Во вторую группу (Г-2) вошли 105 больных ВП возрастом от 19 до 86 лет, средний возраст составил 46,1 ± 1,7 года, женщин – 52 (49,5 %), которые проходили лечение в стационаре. Вторая группа больных была разделена на две подгруппы: Г-2А – больные, которых госпитализировали по социальным показаниям (n=48), они имели ВП II клинической группы и Г-2Б – пациенты, которых госпитализировали по медицинским показаниям (n=57), у которых была диагностирована ВП III клинической группы.

В третью группу (Г-3) включили 10 больных ВП IV клинической группы в возрасте от 24 до 54 лет (средний возраст – 41,4 ± 3,2 года), женщины составили 40,0 %.

Характеристика групп пациентов согласно результатам шкалы PORT приведена в табл. 8.

Таблиця 8
Характеристика групп по шкале тяжести PORT (M ± m [95 % ДИ])

Шкала, баллы	Г-1	Г-2		Г-3
		Г-2А	Г-2Б	
PORT	58,5 ± 4,4 [48,6–68,4]	36,9 ± 2,4 [32,0–41,7]	53,5 ± 2,8 [49,9–59,1]	71,4 ± 8,9 [51,2–91,6]
(p) между соответствующими группами по критерию Дункана	P _{1-2A} = 0,002; p _{1-2B} = 0,46; p ₁₋₃ = 0,056; p _{2A-2B} = 0,014; p _{2A-3} < 0,001; p _{2B-3} = 0,011			
Межгрупповые различия по ANOVA	F = 12,27; p < 0,001			

При анализе 125 результатов по шкале PORT и индексу PSI были получены следующие данные: требовали лечения в амбулаторных условиях 102 (81,6 %) пациента (в I класс PSI вошли 67 (65,7 %) больных, во II класс PSI – 35 (34,3 %) пациентов); требовали краткосрочной госпитализации только 19 (15,2 %) больных, которые относились к III классу PSI; требовали госпитализации в стационар (отделение терапии или пульмонологии) только 4 (3,2 %) пациента IV класса PSI. Пациентов, которые требовали госпитализации и лечения в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОПИТ), согласно результатам этой шкалы, не было.

При подсчете баллов по шкале CURB-65 были получены следующие результаты: требовали лечения в амбулаторных условиях 123 (98,4 %) пациента, из которых 0 баллов набрали 93 (75,6 %) больных, 1 балл – 30 (24,4 %) пациентов; требовали краткосрочной госпитализации или лечения в условиях дневного стационара 2 (1,6 %) пациента (2 балла по шкале). Пациентов, которые требовали госпитализации в стационар (3 балла) или ургентной госпитализации в ОПИТ (4–5 баллов по шкале) среди пациентов не было (табл. 9).

По результатам упрощенной шкалы CURB-65 – CRB-65 (табл. 10) получены такие результаты: лечение в амбулаторных условиях и 0 баллов по шкале имели 93 (74,4 %) пациента, рассматривался вопрос о возможной госпитализации среди 32 (25,6 %) больных, из которых 1 балл набрал 31 (96,9 %) пациент, 2 балла было зафиксировано

Таблиця 9

**Характеристика груп по шкале тяжести CURB-65
(Me [25–75 %])**

Шкала, баллы	Г-1	Г-2		Г-3
		Г-2А	Г-2Б	
CURB-65	1,0 [0–1,0]	0 [0–0]	0 [0–1,0]	1,0 [0–1,0]
(p) между соответствующими группами по критерию Манна-Уитни	$p_{1-2A} < 0,001$; $p_{1-2B} = 0,086$; $p_{1-3} = 0,48$; $p_{2A-2B} < 0,001$; $p_{2A-3} < 0,001$; $p_{2B-3} = 0,013$			
Межгрупповые различия по критерию Крускала-Уоллиса	H = 31,94; p < 0,001			

лишь в 1 (3,1 %) случае. Однако пациентов, нуждающихся в urgentной госпитализации в стационар, по результатам этой шкалы также выявлено не было.

Таблиця 10

**Характеристика групп по шкале тяжести CRB-65
(Me [25–75 %])**

Шкала, баллы	Г-1	Г-2		Г-3
		Г-2А	Г-2Б	
CRB-65	1,0 [0–1,0]	0 [0–0]	0 [0–1,0]	1,0 [0–1,0]
(p) между соответствующими группами по критерию Манна-Уитни	$p_{1-2A} < 0,001$; $p_{1-2B} = 0,086$; $p_{1-3} = 0,48$; $p_{2A-2B} < 0,001$; $p_{2A-3} < 0,001$; $p_{2B-3} = 0,013$			
Межгрупповые различия по критерию Крускала-Уоллиса	H = 31,94; p < 0,001			

При подсчете суммы баллов по шкале SMRT-CO, было установлено существенные различия показателей между группами исследования (p < 0,001 по критерию Крускала-Уоллиса) (табл. 11).

Таблиця 11

**Характеристика групп по шкале тяжести SMRT-CO
(Me [25–75 %])**

Шкала, баллы	Г-1	Г-2		Г-3
		Г-2А	Г-2Б	
SMRT-CO	0 [0–0]	0 [0–0]	1,0 [0–1,0]	3,5 [3,0–6,0]
(p) между соответствующими группами по критерию Манна-Уитни	$p_{1-2A} = 0,42$; $p_{1-2B} = 0,002$; $p_{1-3} < 0,001$; $p_{2A-2B} < 0,001$; $p_{2A-3} < 0,001$; $p_{2B-3} < 0,001$			
Межгрупповые различия по критерию Крускала-Уоллиса	H = 51,40; p < 0,001			

Показатели шкалы SMRT-CO среди пациентов Г-3 были выше, чем в Г-1 ($p_{1-3} < 0,001$), Г-2А ($p_{2A-3} < 0,001$) и Г-2Б ($p_{2B-3} < 0,001$). Показатели у пациентов Г-1 и Г-2А были сопоставимыми ($p_{1-2A} = 0,42$). Следует отметить, что показатели у пациентов Г-3 в 3,5 раза превышали такие в Г-2Б ($p_{2B-3} < 0,001$).

По результатам шкалы SMRT-CO количество пациентов, которые нуждались в лечении в амбулаторных условиях, составило 103 (82,4 %) человека, из которых очень низкий риск необходимости в респираторной поддержке и вазопрессорах имели 82 (79,6 %) пациента, низкий риск необходимости в респираторной поддержке и вазопрессорах – 21 (20,4 %) больной. Требовали

Таблиця 12

Показатель потребности в госпитализации

ППГ = $(1,3 \cdot N) + C - RP/10 + F + SpO_2 + A$
1,3 – Коэффициент в баллах 1 пораженной доли легких (количество пораженных долей среди всех пациентов/количество пациентов).
N – Количество пораженных долей легких
C-RP – Уровень С-РП, мг/л
10 – Верхняя граница нормы для показателя С-РП, мг/л
C-RP/10 – Коэффициент превышения нормы, баллы
F – Уровень фибриногена $\leq 3,8$ г/л – 0 баллов, $\geq 3,9$ г/л – 1 балл
SpO₂ – SpO₂ < 94 % в возрасте ≤ 50 ; < 90 % в возрасте > 50 лет – 2 балла
A – Уровень альбумина < 35 г/л – 1 балл, > 35 г/л – 0 баллов

Таблиця 13

Распределение пациентов по уровню показателя потребности госпитализации

Место лечения	Амбулаторно (дома)	Дневной стационар	Терапевтическое/Пульмонологическое	ПИТ/ОРИТ
ППГ, баллы	1,3–6,0	6,1–9,0	9,1–16	> 16,1

Таблиця 14

**Уровень С-РП у пациентов исследуемых групп
(M ± m [95 % ДИ])**

Показатели	Г-1	Г-2		Г-3
		Г-2А	Г-2Б	
С-РП, мг/л	32,4 ± 6,6 [17,4–47,4]	31,8 ± 4,2 [23,3–40,3]	91,7 ± 8,6 [74,4–108,9]	156,8 ± 47,2 [49,9–263,6]
(p) между соответствующими группами по критерию Дункана	$p_{1-2A} = 0,975$; $p_{1-2B} = 0,003$; $p_{1-3} < 0,001$; $p_{2A-2B} = 0,004$; $p_{2A-3} < 0,001$; $p_{2B-3} = 0,001$;			
Межгрупповые различия по ANOVA	F = 18,84; p < 0,001			

госпитализации в стационар 22 (17,6 %) пациента, из которых нуждались в лечении и наблюдении в условиях ОРИТ и высокий риск потребности в респираторной поддержке и вазопрессорах 12 (54,5 %) человек.

Учитывая недостаточную информативность изученных шкал (PORT и индекс PSI, CURB-65, CRB-65, SMRT-CO) в решении вопросов о необходимости госпитализации пациентов в отделения общего профиля или ОРИТ, нами был разработан собственный показатель потребности в госпитализации (ППГ) (табл. 12 и 13). ППГ включает следующие параметры: количество пораженных долей легких, показатели уровней сатурации, С-РП, альбумина, фибриногена.

Как видно из табл. 14, уровень показателей С-РП среди всех исследуемых групп больных был выше нормы. Так, изменения уровня С-РП у больных Г-3 были в 4,8 раза выше Г-1 ($p_{1-3} < 0,001$), в 4,9 раза выше показателя в Г-2А ($p_{2A-3} < 0,001$), в 1,9 раза по сравнению с таковыми у Г-2Б ($p_{2B-3} < 0,001$). Тогда как между показателями Г-1 и Г-2А не выявлено достоверных изменений ($p_{1-2A} = 0,975$).

Уровни альбумина не выходили за пределы нормы среди пациентов с нетяжелым течением ВП в группах Г-1 и Г-2А. У больных, нуждающихся в стационарном лечении, группы Г-2Б и Г-3, уровень альбумина был достоверно ниже нормы (табл. 15).

По уровню фибриногена не выявлено существенных различий у пациентов групп Г-1 и Г-2А (табл. 16). У больных групп Г-2Б и Г-3 уровне фибриногена достоверно

Таблица 15

Уровень альбумина у пациентов исследуемых групп (M ± m [95 % ДИ])

Показатели	Г-1	Г-2		Г-3
		Г-2А	Г-2Б	
Альбумин, г/л	44,7 ± 1,3 [41,7–47,7]	43,9 ± 0,5 [42,9–44,8]	39,1 ± 0,6 [37,9–40,3]	32,3 ± 2,5 [26,6–38,0]
(p) между соответствующими группами по критерию Дункана	p _{1-2А} = 0,576; p _{1-2Б} < 0,001; p ₁₋₃ < 0,001; p _{2А-2Б} = 0,0016; p _{2А-3} < 0,001; p _{2Б-3} < 0,001			
Межгрупповые различия по ANOVA	F = 21,04; p < 0,001			

Таблица 16

Уровень фибриногена у пациентов исследуемых групп (M ± m [95 % ДИ])

Показатели	Г-1	Г-2		Г-3
		Г-2А	Г-2Б	
Фибриноген, г/л	3,5 ± 0,3 [2,9–4,1]	2,9 ± 0,1 [2,7–3,2]	3,4 ± 0,1 [3,1–3,6]	3,9 ± 0,3 [3,2–4,7]
(p) между соответствующими группами по критерию Дункана	p _{1-2А} = 0,063; p _{1-2Б} = 0,753; p ₁₋₃ = 0,358; p _{2А-2Б} = 0,14; p _{2А-3} = 0,002; p _{2Б-3} = 0,096			
Межгрупповые различия по ANOVA	F = 8,10; p < 0,001			

превышали пределы нормы. В группах исследования были выявлены значительные расхождения показателей в пределах каждой группы, связанные с длительностью заболевания и сопутствующей патологией.

Изменения показателя ППГ у пациентов приведены в табл. 17.

В соответствии с этим показателем получены следующие данные: амбулаторное лечение показано 48 (38,4 %) пациентам, лечение в условиях дневного стационара – 30 (24,0 %) больным, госпитализация в терапевтическое или пульмонологическое отделения – 28 (22,4 %) пациентам, ургентная госпитализация в ОРИТ – 19 (15,2 %) больным.

Для оценки дискриминационной способности разных шкал (диагностической ценности метода) использовали ROC-анализ (Receiver Operating Characteristic).

При сравнении ROC-кривых (рис. 1) установлено, что среди известных шкал наибольшую диагностическую точность для прогнозирования целесообразности лечения в амбулаторных условиях имеет шкала SMRT-СО (площадь под кривой AUC – 0,650). Наибольшую диагностическую точность имеет предложенный показатель ППГ (менее 6 баллов) – AUC = 1,0; чувствительность

Характеристика групп по показателю потребности в госпитализации (M ± m [95 % ДИ])

Шкала, баллы	Г-1	Г-2		Г-3
		Г-2А	Г-2Б	
ППГ, (M ± m [95 % ДИ])	4,74 ± 0,73 [3,08–6,39]	4,69 ± 0,43 [3,82–5,56]	11,65 ± 0,88 [9,88–13,42]	21,22 ± 4,99 [9,92–35,52]
(p) между соответствующими группами по критерию Дункана	p _{1-2А} = 0,98; p _{1-2Б} = 0,002; p ₁₋₃ < 0,001; p _{2А-2Б} = 0,003; p _{2А-3} < 0,001; p _{2Б-3} < 0,001			
Межгрупповые различия по ANOVA	F = 22,95; p < 0,001			

и специфичность равна 100 %. Разница между ROC-кривыми показателя ППГ и другими достоверна (p < 0,001). Оценка рекомендованного места лечения по шкалам CRB-65, CURB-65 и PORT имеет высокую чувствительность (83,0 %, 100,0 % и 91,5 % соответственно), но низкую специфичность (30,8 %, 2,3 % и 24,4 % соответственно), а значит – низкую диагностическую ценность – AUC = 0,569 (p = 0,199), AUC = 0,513 (p = 0,811) и AUC = 0,579 (p = 0,138), соответственно. Указанные шкалы не отличаются между собой по показателю AUC (p > 0,30 при всех сравнениях).

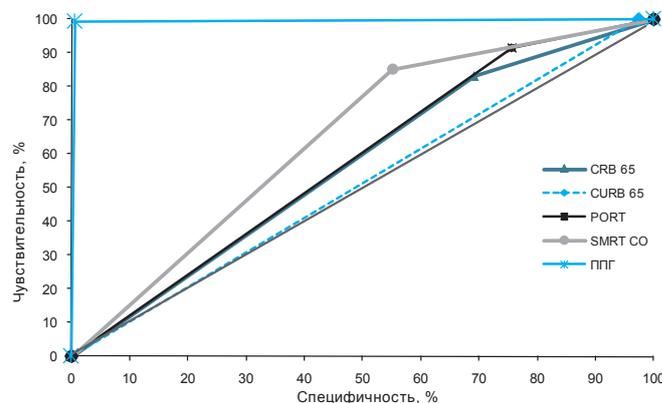


Рис. 1. Сравнение ROC-кривых для прогнозирования целесообразности лечения в амбулаторных условиях.

При сравнении ROC-кривых для прогнозирования целесообразности краткосрочной госпитализации или лечения в условиях дневного стационара, построенных по разным шкалам (рис. 2), установлено, что они не являются специфичными для данного контингента больных (специфичность шкал колеблется от 1,9 % по шкале CURB-65 до 24,3 % по показателю ППГ), имеют низкую диагностическую ценность (значимость теста p > 0,20) и не отличаются между собой по показателю AUC (p > 0,30). Это можно объяснить нечетким разделением между уровнями помощи медицинской помощи (первичным-вторичным-третичным), а также недостаточным развитием сети дневных стационаров.

С учетом вышеуказанного были оценены рекомендации по целесообразности краткосрочной госпитализации и лечения в условиях дневного или терапевтичес-

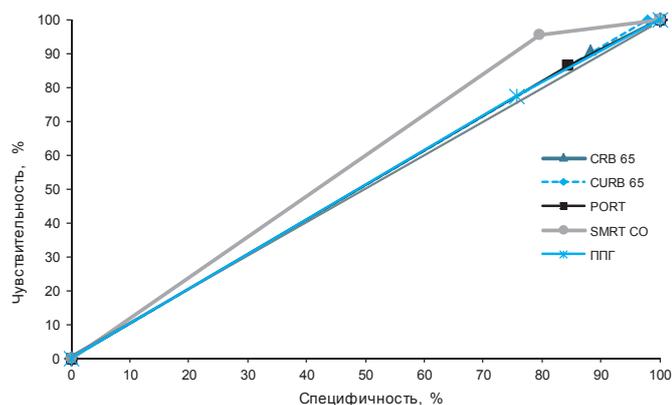


Рис. 2. Сравнение ROC-кривых для прогнозирования целесообразности краткосрочной госпитализации или лечения в условиях дневного стационара.

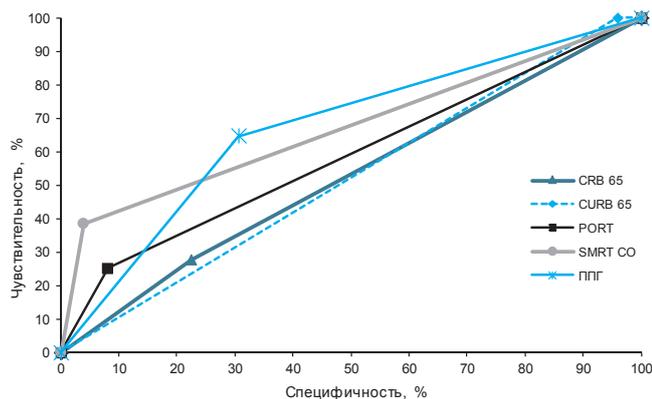


Рис. 3. Сравнение ROC-кривых для прогнозирования необходимости краткосрочной госпитализации и лечения в условиях круглосуточного стационара.

кого/пульмонологического отделения круглосуточного стационара. На рис. 3 видно, что достоверную диагностическую ценность для определения стационара в качестве адекватного места пребывания больных имеют только шкала SMRT-CO ($AUC = 0,670$; $p < 0,001$) и показатель ППГ ($AUC = 0,669$; $p < 0,001$). Эти шкалы являются сравнимыми между собой по величине AUC ($p > 0,40$), однако выбор стационара как места госпитализации больных при значениях SMRT-CO 1-2 балла имеет высокую специфичность (95,9 %) и низкую чувствительность (38,2 %). Следовательно, по таким критериям не все больные, требующие стационарной помощи, будут гос-

питализированы. Что же касается рекомендаций по соответствующим критериям показателя ППГ, то они имеют умеренную чувствительность (64,5 %) и специфичность (69,4 %), что делает ее более приемлемой для использования.

Почти аналогичные соотношения выявлены при сравнении ROC-кривых для прогнозирования целесообразности госпитализации в ПИТ/ОРИТ. Из данных рис. 4 видно, что высокую диагностическую точность имеют шкала SMRT-CO ($AUC = 0,872$; $p < 0,001$) и показатель ППГ ($AUC = 0,860$; $p < 0,001$). Эти показатели являются сравнимыми между собой по величине AUC ($p > 0,70$). По другим шкалам (CRB-65, CURB-65, PORT) получить достоверные рекомендации по госпитализации в ПИТ/ОРИТ невозможно ($AUC = 0,500$; $p = 1,0$).

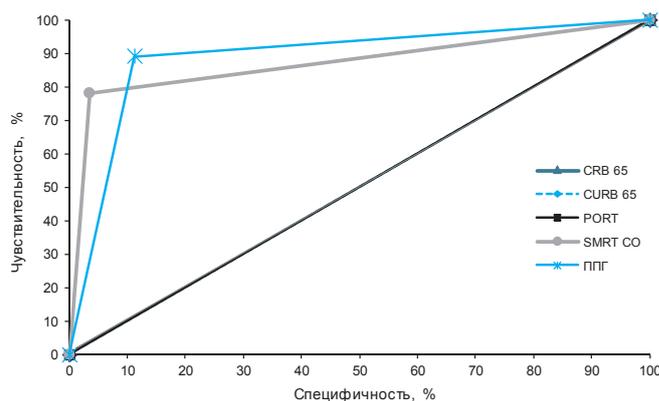


Рис. 4. Показатели ROC-анализа для прогнозирования необходимости госпитализации в ПИТ/ОРИТ.

Выводы

Таким образом, критерии шкал CRB-65 и CURB-65 имеют низкую диагностическую точность (низкую специфичность при высокой чувствительности теста или наоборот), что не позволяет четко определиться с адекватным местом лечения больных ВП. Более высокую диагностическую точность для прогнозирования целесообразности лечения в амбулаторных условиях имеет показатель ППГ. При принятии решения о госпитализации пациентов в стационар или ПИТ/ОРИТ целесообразно использовать критерии шкалы SMRT-CO или показателя ППГ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапач, С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel [Текст] / С. Н. Лапач, А. В. Губенко, П. Н. Бабиц. – К.: Морион, 2000. – 320 с. – ISBN 966-7632-16-4. МедиаСфера, 2002. – 312 с.
2. Міністерство охорони здоров'я України. Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Пulмонологія». Наказ № 128 від 19.03.2007 р. – К.: Велес. – 2007. – 146 с.
3. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA [Текст] / О. Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.
4. APACHE II: a severity of disease classification system [Text] / W. A. Knaus, E. A. Draper, D. P. Wagner, J. E. Zimmerman // Critical Care Medicine. – 1985. – Vol. 13. – P. 818–829.
5. Charles, P.G.P. Development of a severity assessment tool for predicting need for ICU admission in patients with community-acquired pneumonia (CAP). / P. G. P. Charles // 46th ICAAC, San Francisco, 2006.

REFERENCES

1. Lapach SN, Gubenko AV, Babich PN. *Statisticheskie metody v medicobiologicheskikh issledovaniyakh s ispolzovaniem Excel* (Statistics in medical and biological studies using Excel application). Kyiv: Morion. 2002;320 p.
2. *Ministerstvo okhorony zdorovya Ukrainy. Pro zatverdzhennya klinichnykh protokoliv nadannya medychnoy dopomogi za spetsialnistyu "Pulmonologiya"*. Nakaz № 128 vid 19.03.2007. Kyiv: Veles. 2007;146 s. (Ministry of health of Ukraine. Approval of clinical protocols for provision of medical care. Decree # 128 dated 19.03.2007).
3. Rebrova OYu. *Statisticheskiy analiz meditsinskikh dannykh. Primeneniye paketa prikladnykh program STATISTICA* (Statistical analysis of medical data. Using STATISTICA utility software package). Moskva: MediaSfera. 2002;312 p.
4. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Critical Care Medicine*. 1985;13:818–829.
5. Charles PGP. Development of a severity assessment tool for predicting need for ICU admission in patients with community-acquired

6. *Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study* [Text] / W. S. Lim, M. M. van der Eerden, R. Laing, [et al.] // *Thorax*. – 2003. – Vol. 58. – P. 377–382.
7. *Fine, M. J. A predictor rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia* [Text] / M. J. Fine // *New England Journal of Medicine*. – 1997. – Vol. 336. – P. 243–250.
8. *Prospective comparison of three validated prediction rules for prognosis in community-acquired pneumonia* [Text] / D. Aujesky, T. E. Auble, D. M. Yealy, [et al.] // *American Journal Medicine*. – 2005. – Vol. 118. – P. 384–392.
9. *The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment Score) to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine* [Text] / J. I. Vincent, R. Moreno, J. Takala, [et al.] // *Intensive Care Medicine*. – 1996. – Vol. 22. – P. 707–710.
10. *Validation of SMART-COP: a pneumonia severity assessment tool for predicting with patients will need intensive respiratory or inotropic support (IRIS)* [Text] / P. G. P. Charles, M. J. Fine, J. A. Ramirez, [et al.] // 47th ICAAC, Chicago, 2007 Abstr.: L1156a.
11. *Zweig, M.H. Receiver-operating characteristic (ROC) plots: a fundamental evaluation tool in clinical medicine* [Електронний ресурс] / M.H. Zweig, G. Campbell // *Clinical Chemistry*. – 1993. – Vol. 39(4). – P. 561–77. – Режим доступу: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8472349>.
6. *Lim WS, van der Eerden MM, Laing R. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. Thorax. 2003;58:377–382.*
7. *Fine MJ. A predictor rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. New England Journal of Medicine. 1997;336:243–250.*
8. *Aujesky D, Auble TE, Yealy DM, et al. Prospective comparison of three validated prediction rules for prognosis in community-acquired pneumonia. American Journal Medicine. 2005;118:384–392.*
9. *Vincent JI, Moreno R, Takala J, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment Score) to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Medicine. 1996;22:707–710.*
10. *Charles PGP, Fine MJ, Ramirez JA, et al. Validation of SMART-COP: a pneumonia severity assessment tool for predicting with patients will need intensive respiratory or inotropic support (IRIS). 47th ICAAC, Chicago, 2007 Abstr.: L1156a.*
11. *Zweig, MH, Campbell G. Receiver-operating characteristic (ROC) plots: a fundamental evaluation tool in clinical medicine. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8472349>*