

РОС-АНАЛИЗ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ И КАЧЕСТВА ПРОГНОЗА У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ

ГУ «432 Главный военный клинический медицинский центр ВС РБ»¹,
Кафедра военно-полевой хирургии военно-медицинского факультета
в УО «Белорусский государственный медицинский университет»²

В статье на основании сравнительной оценки качества прогноза по интегральным шкалам APACHE II, SAPS II, SOFA и схеме Краснорогова/БелМАПО проведен ROC-анализ с расчетом площади под рабочей характеристической кривой (AUROC) у 143 больных острым панкреатитом в отделении анестезиологии и реаниматологии 432 Главного военного клинического медицинского центра ВС РБ в период 1999-2007. Определена наиболее эффективная система объективной оценки тяжести состояния больного и прогнозирования течения и исхода острого панкреатита в ранние сроки заболевания.

Ключевые слова: острый панкреатит, некротический панкреатит, прогнозирование в ранние сроки заболевания, ROC-анализ, AUROC, APACHE II, SAPS II, SOFA и схеме Краснорогова/БелМАПО.

D.I. Patsay, N.J. Blahov

ROC-ANALYS ESTIMATIONS OF GRAVITY OF THE CONDITION AND QUALITIES OF THE FORECAST AT SICK OF THE ACUTE

In article on the basis of a comparative estimation of quality of the forecast on integrated scales APACHE II, SAPS II, SOFA and the scheme of Krasnorogova/BelMAPE the ROC-analysis with area calculation under a working characteristic curve (AUROC) at 143 sick of an acute pancreatitis in unit of anesthesiology and resuscitation the 432 Main military clinical medical centre of Armed forces of Byelorus in 1999-2007 is spent. The most effective system of an objective estimation of gravity of a condition of the patient and forecasting of a current and outcome of an acute pancreatitis in early terms of disease is defined.

Key words: acute pancreatitis, necrotic pancreatitis, forecasting in early terms of disease, the ROC-analysis, AUROC, APACHE II, SAPS II, SOFA and the scheme of Krasnorogova/BelMAPE.

В последние годы в Республике Беларусь увеличилось число больных с тяжелыми формами острого панкреатита (ОП). По данным XIV съезда хирургов Республики Беларусь (Витебск, 12-13 ноября 2010 г.) в структуре летальности при острой хирургической патологии органов брюшной полости в 2009 году удельный вес больных ОП составил 54,9%, что вывело это заболе-

вание на первое место. В сравнении с аналогичным показателем 2008 года послеоперационная летальность при некротическом панкреатите (НП) в 2009 году увеличилась в 1,2 раза [2].

В 15-20% всех случаев ОП в результате распространения некроза поджелудочной железы (ПЖ) и/или забрюшинной клетчатки развивается НП. По данным,

Таблица 1. Оценка прогностических возможностей интегральных шкал при ОП

Автор/дизайн исследования	Число больных	Анализ прогностических возможностей шкал			Заключение
		APACHE II	SAPS II	SOFA/MODS	
Matos R. et al. (2000) [27] – проспективное исследование	49	AUROC = 0.818 ± 0.059 p < 0.001	AUROC = 0.858 ± 0.056 p < 0.001	AUROC = 0.822 ± 0.063 p < 0.001	SOFA превосходит APACHE II; для оценки прогноза при поступлении SAPS II менее трудоемка
Halonen K.I. et al. (2003) [24] – ретроспективное исследование	234	AUROC = 0,82 p < 0,05	Не проводился	Не проводился/AUROC = 0,78 p < 0,05	для оценки прогноза APACHE II превосходит MODS при инфицированном НП
Riche F.C. et al. (2003) [29] – проспективное исследование	48	Не проводился	AUROC=0,75 p < 0,002	Не проводился	при инфицированном НП SAPS II может применяться для прогнозирования;
Freire P. et al. (2010) [24] – проспективное исследование	(228) 21*	AUROC = 86.2 p<0.001	AUROC = 82.7 p<0.001	AUROC = 94.0 p<0.001	SOFA превосходит APACHE II и SAPS II для оценки прогноза

Примечание: *-некротический панкреатит.

представленным в доступной нам литературе, летальность при тяжелом течении ОП колеблется от 20 до 80% [1, 3, 9, 16, 17, 18], что свидетельствует как о разных подходах к лечению этой патологии, так и о различных методиках и критериях объективизации тяжести заболевания [3, 5, 8, 20]. В настоящее время к числу наиболее распространенных клинико-лабораторных шкал интегральной оценки состояния больных ОП относят шкалы APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation – Оценка острых физиологических изменений и хронических заболеваний), SAPS II (Simplified Acute Physiology Score – Упрощенная шкала острых физиологических изменений), SOFA (Sequential Organ Failure Assessment – Динамическая оценка органной недостаточности) и проч. Между тем, ни одна из них не прошла полномасштабного тестирования в соответствии с принципами доказательной медицины. Более того, имеются публи-

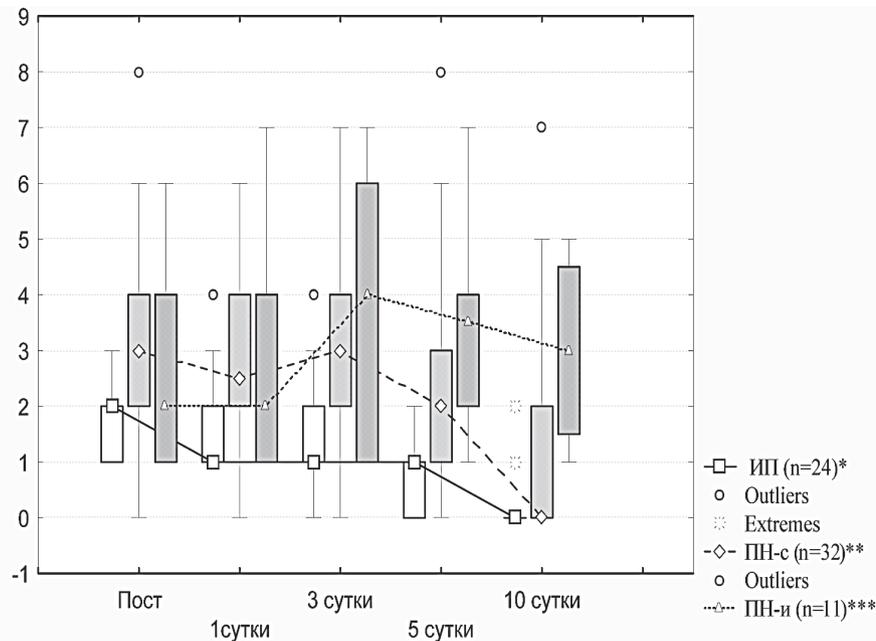


Рис. 1. Динамика балльной оценки по схеме Красногорова/БелМАПО в контрольной группе (n = 67)

Примечание: * – ИП: $KW-H(4,120) = 59,049, p = 0,0000; F(4,115) = 20,487, p = 0,0000$

** – НП-и: $KW-H(4,51) = 2,562, p = 0,6335; F(4,46) = 0,6372, p = 0,6386$

*** – НП-с: $KW-H(4,149) = 23,626, p = 0,00009; F(4,144) = 5,373, p = 0,0005$

Таблица 2. Распределение больных по клинико-морфологическим формам ОП

Группы	Клинико-морфологическая форма ОП	Число больных	
		Абс.	%
Контрольная группа (n = 67) 1999-2004 гг.	ИП	24	35,8
	НП-с	32	47,8
Основная группа (n = 76) 2004-2007 гг.	НП-и	11	16,4
	ИП	12	15,8
	НП-с	43	56,6
	НП-и	21	27,6

Примечание: здесь и далее – ИП – интерстициальный (отечный) панкреатит, НП-с – некротический панкреатит стерильный, НП-и – некротический панкреатит инфицированный

кации [4, 6, 8, 10, 11, 15, 16], отмечающие отсутствие или низкую чувствительность вышеуказанных шкал при ОП (табл. 1).

Своевременное прогнозирование развития системных и местных осложнений, определяющих тяжесть течения и исход ОП, является неотъемлемым условием для выработки оптимальной тактики лечения больного [11]. К сожалению, недостаточная в настоящее время доступность целого ряда лабораторных и инструментальных исследований, аппаратуры для мониторинга функций жизненно важных органов и систем ограничивает повседневное применение названных шкал в большинстве отечественных

хирургических стационаров [3, 11, 17]. В этой связи заслуживает внимания схема Красногорова В.Б. (1994) в модификации кафедры неотложной хирургии БелМАПО (1999) (схема Красногорова/БелМАПО) [7, 21], в которой используются прогностически значимые клинико-лабораторные признаки тяжелого ОП, доступные в условиях оказания неотложной помощи.

С учетом изложенного, нами сформулирована цель исследования: определить наиболее эффективную систему объективной оценки тяжести состояния больного и прогнозирования течения и исхода ОП в ранние сроки заболевания на основании сравнительной оценки качества прогноза по интегральным шкалам APACHE II, SAPS II, SOFA и схеме Красногорова/БелМАПО.

Определение понятия и задач прогнозирования.

Прогнозирование – многоэтапный процесс, основанный на таких современных статистических методах, как ло-

Таблица 3. Причины летальности в сравниваемых группах

Причины летального исхода	Контрольная группа (n = 67)	Основная группа (n = 76)
ПОН	10 (14,9%)	13 (17,1%)
Панкреатогенный шок	1	1
ЖКК	1	-
ОЛП/ОЛЖН	1/1	1
ТЭЛА/ИМ	-	1/1
Общая летальность	14 (20,8%)	17 (22,3%)

Примечание: ПОН – полиорганная недостаточность, ЖКК – желудочно-кишечное кровотечение, ОЛП – острое легочное повреждение, ОЛЖН – острая левожелудочковая недостаточность, ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии, ИМ – инфаркт миокарда

Таблица 4. ROC-анализ с расчетом AUROC схемы Красногорова/БелМАПО в контрольной и основной группах

Тестовая переменная(ые)	Контрольная группа (n=67)		Основная группа (n=76)		
	Площадь	Стд. ошибка ^a	Площадь	Стд. ошибка ^a	
ИП	поступ.	*	*	0,682	0,188
	1 сут	*	*	0,909	0,087
	3 сут	*	*	0,864	0,106
	5 сут	*	*	0,318	0,225
	10 сут	*	*	0,409	0,270
НП-с	поступ.	0,794	0,113	0,881	0,079
	1 сут	0,789	0,114	0,773	0,175
	3 сут	0,663	0,158	0,792	0,175
	5 сут	0,440	0,163	0,462	0,197
	10 сут	0,529	0,139	0,351	0,108
НП-и	поступ.	0,786	0,147	0,641	0,128
	1 сут	0,786	0,147	0,641	0,132
	3 сут	0,857	0,123	0,791	0,104
	5 сут	0,810	0,142	0,677	0,128
	10 сут	0,690	0,171	0,623	0,135

Примечание: * – в группах значений положительного и отрицательного реальных состояний (отсутствие летальности) валидных значений нет. Анализ нельзя выполнить, ROC кривая не будет построена.

гистическая регрессия и ROC-анализ. Логистическая регрессия – разновидность множественной регрессии, общее назначение которой состоит в анализе связи между несколькими независимыми переменными (предикторами) и зависимой переменной [19, 23]. Бинарная логистическая регрессия применяется в случаях, когда зависимая переменная может принимать только два значения – умер или выжил. Метод позволяет уста-

новить точный диагноз, обоснованно выбрать тактику, оценить эффективность и экономическую целесообразность той или иной схемы лечения, планировать ресурсы здравоохранения, построить модель в медицине и провести клинические исследования. Прогноз тесно связан с понятиями «чувствительность», «специфичность», «ложноположительный» или «ложноотрицательный» результат.

Чувствительность – доля больных с положительным результатом теста. Специфичность – доля здоровых лиц с отрицательным результатом теста.

Идеальный прогностический тест (система, шкала) должен быть одновременно высокочувствительным и высокоспецифичным. К сожалению, на практике указанные требования одновременно выполняются редко, но между ними возможен компромисс, определяющий качество прогноза. Построение характеристической кривой (Receiver Operator Curve, ROC-кривая)

– основной способ выразить компромисс. График отражает взаимозависимость частоты истинноположительных (чувствительность), ложноположительных (специфичность) результатов и позволяет определить прогностическое значение (точку разделения).

Если прогностическая система очень чувствительная, то растет частота ложноположительных результатов (гипердиагностика), а если специфичная (в ущерб чувстви-

тельности), то увеличивается доля ложноотрицательных результатов. У систем, обеспечивающих качественный прогноз, характеристические кривые вытянуты в сторону верхнего левого угла графика (т.е. отличаются большой площадью), а точка разделения располагается в области перегиба графика в левом верхнем углу. Оценка качества прогноза – его разрешающая способность, которая определяется по площади под характеристической кривой AUROC (Area Under Receiver Operator Curve). Крайние значения AUROC:

0,5 – худшее качество прогноза (не отличается от случайного);

1,0 – отличная разрешающая способность.

Большинство специалистов [4, 11, 26, 27, 31] единодушны во мнении, что для интегральных

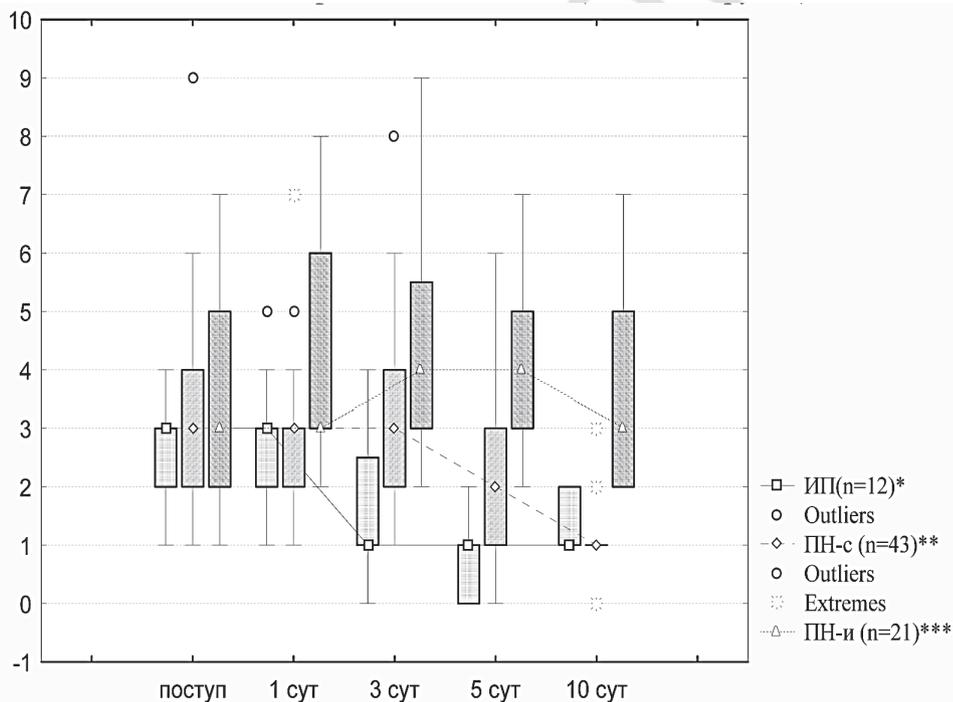


Рис 2. Динамика балльной оценки по схеме Красногорова/БелМАПО в основной группе (n = 76)

Примечание: *-ИП: $KW-H(4, 48) = 14,231, p = 0,0066; F(4, 43) = 4,46136208, p = 0,0042$

**-НП-с: $KW-H(4,169) = 25,728, p = 0,00004; F(4,164) = 6,17717693, p = 0,0001$

***-НП-и: $KW-H(4, 94) = 4,582, p = 0,3329; F(4, 89) = 0,975138005, p = 0,4253$

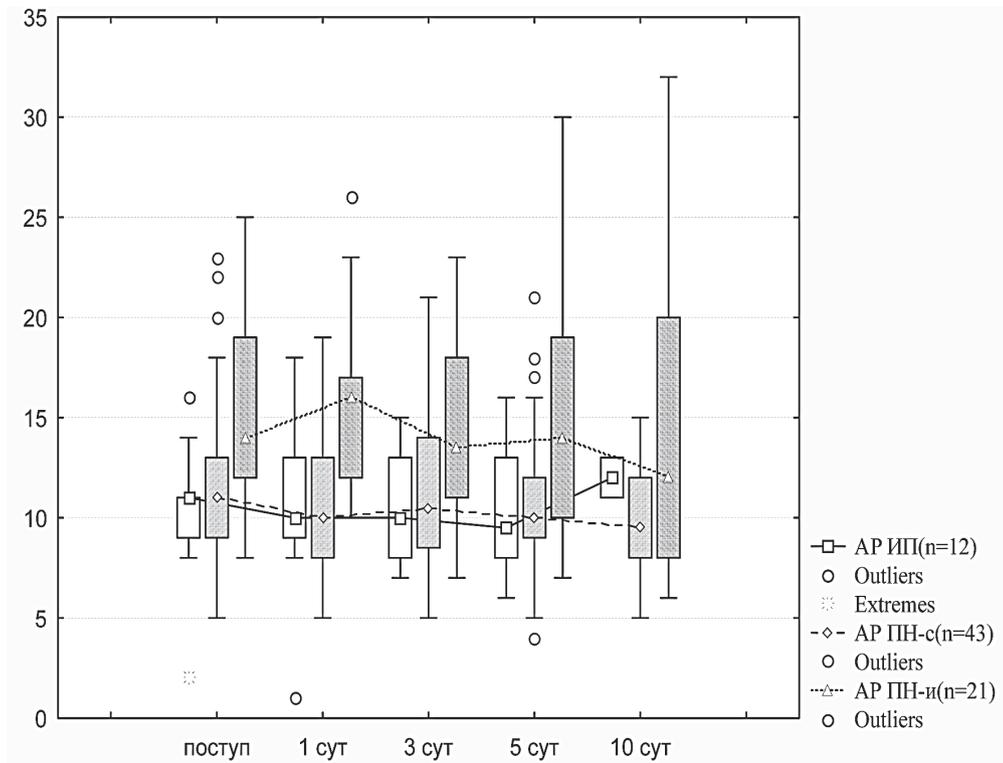


Рис. 3. Динамика балльной оценки по шкале APACHE II в основной группе (n = 76)

шкал оценки тяжести состояния (прогнозирования летального исхода) разрешающая способность AUROC должна быть > 0,9. При значениях показателя 0,8-0,9 результаты оценки используют только как дополнительную информацию. Шкалы с AUROC < 0,8 обладают малой разрешающей способностью, их не используют в оценке прогноза летального исхода.

При тестировании на оригинальных базах данных значение AUROC большинства современных интегральных систем > 0,8, но < 0,9.

Материал и методы

В основу работы положены результаты обследования и лечения 143 больных ОП в ОАР ГKB СМП г. Минска и 432 ГVKMЦ BC PБ в период 1999-2007 гг.

Все больные были мужского пола, средний возраст составил $50,3 \pm 1,2$ года. Во всех случаях установлена алиментарно-токсическая этиология ОП. Сроки госпитализации в ОАР варьировали от 6 до 72 часов от начала заболевания.

В работе использова-

лась классификация ОП Савельева В.С. и соавт. (2000) [13], основу которой составили рекомендации Международной согласительной конференции (Атланта, США, 1992) [22] (табл. 2).

Всем больным при поступлении и в динамике на 1, 3, 5 и 10-е сутки проводилась оценка тяжести состояния по интегральным шкалам, анализировались причины летальности (табл. 3).

В контрольной группе (n = 67) для клинической оценки тяжести состояния больных, прогнозирования течения и исхода заболевания применялась схема Красногорова/БелМАПО.

В основной группе (n = 76), наряду со схемой Красногорова/БелМАПО, для динамической оценки тяжести состояния больных использовались шкалы APACHE II, SAPS II, SOFA.

Лечение больных обеих групп осуществлялось согласно утвержденным протоколам МЗ РБ.

Статистическая обработка и анализ полученных ре-

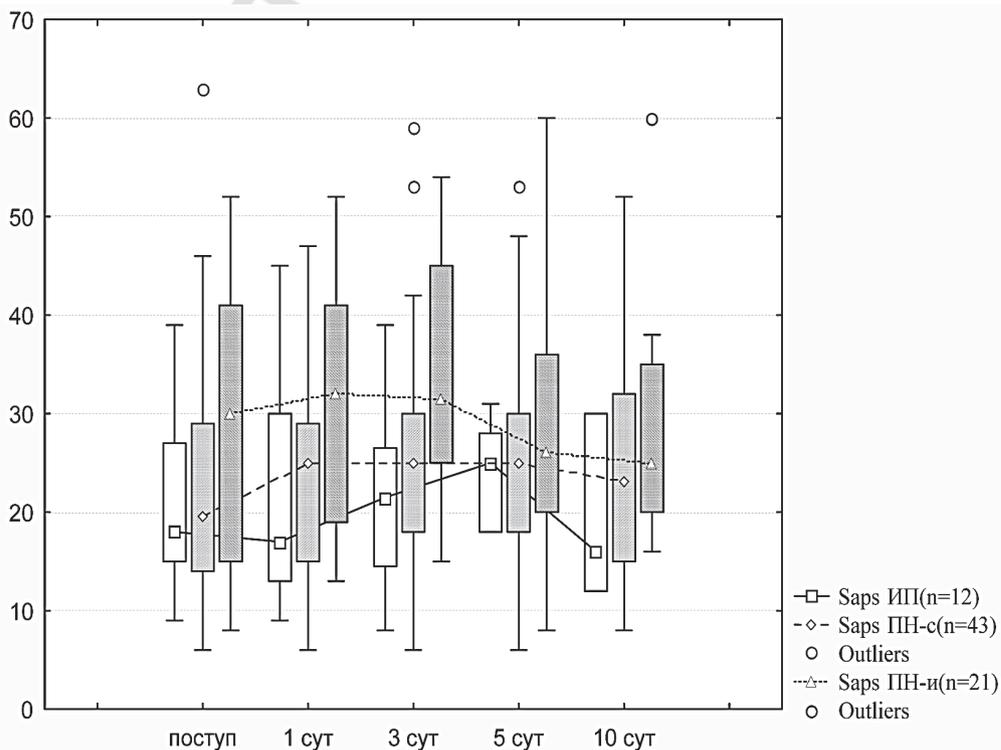


Рис. 4. Динамика балльной оценки по шкале SAPS II в основной группе (n = 76)

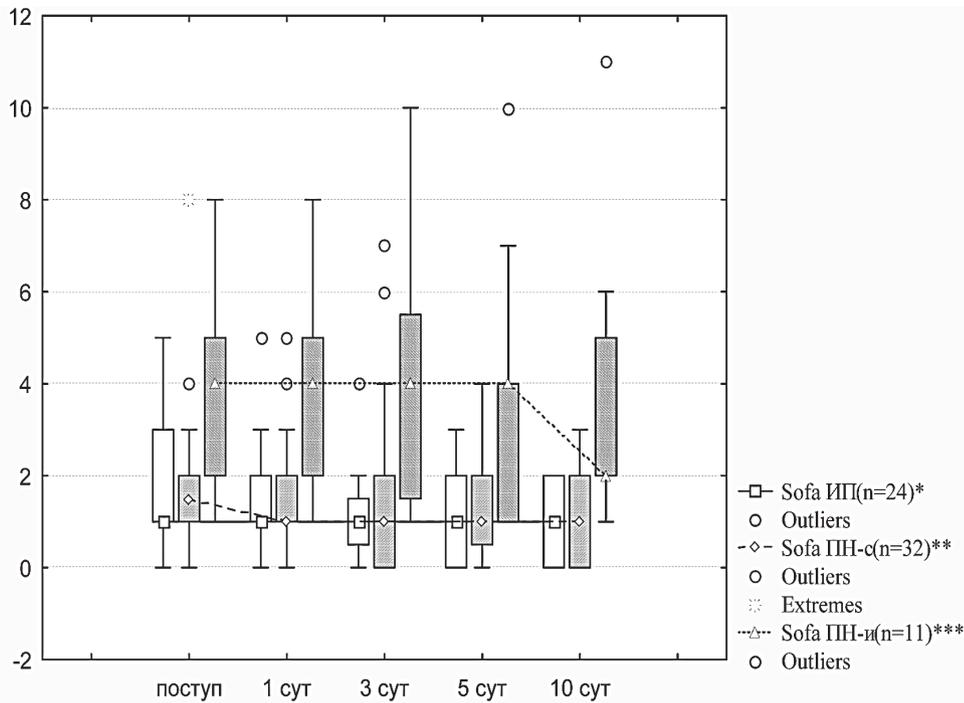


Рис. 5. Динамика балльной оценки по шкале SOFA в основной группе (n = 76)

Примечание: *-Sofa ИП (n=24): $KW-H(4,48) = 1,695, p = 0,7916; F(4,43) = 0,42989, p = 0,7862$

** -Sofa НП-с (n=32): $KW-H(4,166) = 2,635, p = 0,621; F(4,161) = 0,64, p = 0,635$

*** -Sofa НП-и (n=11): $KW-H(4,94) = 0,697, p = 0,952; F(4,89) = 0,0723, p = 0,99$

зультатов проводились при помощи прикладных программ «STATISTICA 6,0», «SPSS Statistics 17». Для определения диагностической ценности исследований использовались методы логистической регрессии и ROC-анализа с расчетом площади под рабочей характеристической кривой (AUROC), изучались чувствительность,

несмотря на то, что схема Красногорова/БелМАПО, изначально не предназначенная для оценки состояния больного в ОАР, проявила удовлетворительное качество прогноза при ИП в 1-е (AUROC = 0,909) и 3-и сутки (AUROS = 0,864) наблюдения и при НП-с на момент поступления (AUROC = 0,881).

специфичность и отношение правдоподобия для положительного результата при критическом уровне значимости (p), равном 0,05.

Результаты и обсуждение

Проведен анализ динамики балльной оценки тяжести состояния больных при поступлении, на 1, 3, 5 и 10 сутки в контрольной и основной группах по схеме Красногорова/БелМАПО (рис. 1 и рис. 2) и по интегральным шкалам APACHE II (рис. 3), SAPS II (рис. 4) и SOFA (рис. 5) в основной группе.

Результаты ROC-анализа с расчетом AUROC схемы Красногорова/БелМАПО в контрольной и основной группах в зависимости от времени поступления в ОАР представлены в таблице 4.

Таблица 5. ROC-анализ с расчетом AUROC интегральных шкал в основной группе

Тестовая переменная(ые)	APACHE II		SAPS II		SOFA		Красногородов/БелМАПО		
	Площадь	Стд. ошибка ^а	Площадь	Стд. ошибка ^а	Площадь	Стд. ошибка ^а	Площадь	Стд. ошибка ^а	
ИП (n=11)	поступ.	0,455	0,150	0,955	0,068	1,000	0,000	0,682	0,188
	1 сутки	0,545	0,158	1,000	0,000	1,000	0,000	0,909	0,087
	3 сутки	0,773	0,129	0,909	0,087	1,000	0,000	0,864	0,106
	5 сутки	0,273	0,201	0,227	0,178	0,364	0,247	0,318	0,225
	10 сутки	0,455	0,292	0,409	0,270	0,455	0,292	0,409	0,270
НП-с (n=43)	поступ.	0,819	0,090	0,993	0,010	0,851	0,076	0,881	0,079
	1 сутки	0,724	0,167	0,694	0,203	0,770	0,148	0,773	0,175
	3 сутки	0,784	0,173	0,697	0,204	0,789	0,148	0,792	0,175
	5 сутки	0,449	0,203	0,309	0,203	0,495	0,170	0,462	0,197
	10 сутки	0,324	0,102	0,487	0,174	0,392	0,117	0,351	0,108
НП-и (n=21)	поступ.	0,753	0,119	0,691	0,119	0,800	0,104	0,641	0,128
	1 сутки	0,687	0,125	0,695	0,117	0,855	0,088	0,641	0,132
	3 сутки	0,667	0,130	0,636	0,127	0,841	0,096	0,791	0,104
	5 сутки	0,611	0,137	0,495	0,130	0,618	0,132	0,677	0,128
	10 сутки	0,652	0,142	0,527	0,133	0,605	0,138	0,623	0,135

Таким образом, схема Краснорогова/БелМАПО, прогнозируемый результат которой формулируется в клиническом выражении [16], характеризуется достаточной функциональностью в качестве инструмента для начального прогноза течения ОП и для оценки адекватности лечения в хирургическом отделении, при этом балл тяжести 2 и более служит показанием для госпитализации/ перевода больного в ОАР. Кроме того, уже при поступлении данная схема позволяет с достаточно высокой вероятностью прогнозировать развитие НП.

Анализ динамики балльной оценки тяжести состояния больных ОП по интегральной шкале APACHE II (рис. 3) свидетельствует, что на момент поступления и в последующие 5 суток наблюдения данная система не позволяет дифференцировать ИП и НП-с. Вместе с тем, балл тяжести 14 и более может служить критерием прогноза развития НП-и.

Данные, представленные на рис. 4, отражают возможность использования шкалы SAPS II для оценки тяжести состояния больных при ИП и НП-с. Однако балл тяжести в диапазоне значений 30 ± 13 при поступлении и в первые трое суток лечения не позволяет достоверно прогнозировать развитие НП-и.

Использование шкалы динамической оценки тяжести состояния SOFA обеспечивает своевременную диагностику ПОН у больных ОП (рис. 5). Следует отметить, что при поступлении и в первые трое суток госпитализации признаки органной дисфункции/недостаточности определялись при всех клинико-морфологических формах заболевания, при этом балл тяжести 4 и более соответствовал НП-и.

Результаты ROC-анализа изучаемых интегральных шкал представлены в табл. 5.

Согласно нашим данным, шкала APACHE II при ОП характеризуется низкой разрешающей способностью. Так, при ИП на момент поступления AUROC = 0,455; при НП-с исходная AUROC = 0,819, однако в дальнейшем (в 1-е сутки AUROC = 0,724 \pm 0,167, на 3-и сутки AUROC = 0,784 \pm 0,173) значения площади под характеристической кривой снижаются; при НП-и при поступлении и в последующие сроки наблюдения значения AUROC ниже 0,8.

В свою очередь, оценка тяжести состояния больных по шкале SAPS II соответствует удовлетворительному качеству прогноза при ИП и НП-с: при ИП исходная AUROC = 0,955, в 1-е сутки AUROC = 1,000, на 3-и сутки AUROC = 0,909; при НП-с на момент поступления AUROC = 0,993. Однако при НП-и при поступлении AUROC = 0,691, что свидетельствует о недостоверности прогнозирования возможности инфицирования очагов некроза ПЖ в ранние сроки заболевания при помощи этой шкалы.

Таким образом, оценка тяжести состояния больных ОП при поступлении по шкале SAPS II (AUROC = 0,993) обеспечивает лучшее качество прогноза развития неинфицированных форм НП в сравнении со шкалой APACHE II (AUROC = 0,819), при этом обе системы характеризуются низкой разрешающей способностью при НП-и.

Результаты ROC-анализа шкалы SOFA позволяют подчеркнуть высокую, относительно шкал APACHE II и

SAPS II, прогностическую значимость этой системы при различных клинико-морфологических формах ОП. Так, при ИП AUROC = 1,000 на момент поступления и в первые трое суток лечения; при НП-с исходная AUROC = 0,851; при НП-и при поступлении AUROC = 0,800, в 1-е сутки AUROC = 0,855, на 3-и сутки AUROC = 0,841.

Как уже было отмечено, схема Краснорогова/БелМАПО характеризуется достаточной разрешающей способностью при ИП (в 1-е сутки AUROC = 0,909, на 3-е сутки AUROC = 0,864) и НП-с (при поступлении AUROC = 0,881, в 1-е сутки AUROC = 0,773 \pm 0,175, на 3-и сутки AUROC = 0,792 \pm 0,175) и низким качеством прогноза при НП-и (значения AUROC с момента поступления и в последующие сроки наблюдения менее 0,8).

Таким образом, для оценки тяжести состояния и прогнозирования течения и исхода при различных клинико-морфологических формах ОП в ранние сроки заболевания должна применяться шкала SOFA, преимуществом которой является возможность своевременной диагностики полиорганной дисфункции/ недостаточности.

Полученные нами данные позволяют сделать следующие **выводы**:

1. Для объективной оценки тяжести состояния больных и прогнозирования течения и исхода ОП в ранние сроки заболевания с целью выработки оптимальной тактики лечения наиболее эффективной является шкала органной дисфункции SOFA.

2. Учитывая патогенез ОП и возможность морфологической трансформации очагов повреждения ПЖ, в динамике лечения данной патологии оправдано комбинированное применение интегральных шкал APACHE II, SAPS II и SOFA.

3. Схему Краснорогова/БелМАПО целесообразно использовать для начального прогноза течения ОП и оценки адекватности лечения в хирургическом отделении.

Литература

1. Альперович, Б.И. Причины летальности при остром панкреатите и пути ее снижения / Б.И. Альперович [и др.] // Советская медицина. 1991. № 8. С. 61 – 63.
2. Актуальные вопросы хирургии: материалы XIV съезда хирургов Республики Беларусь, Витебск, 11-12 ноября 2010 г. / под ред. А.Н. Косинца [и др.]. Витебск: ВГМУ, 2010. 499 с.
3. Бурневич, С.З. Острый панкреатит / С.З. Бурневич // Интенсивная терапия. Национальное руководство: в 2-х т. / под ред. Б.Р. Гельфанда, А.И. Салтанова. М.: ГЕОТАР-Медиа, 2009. Т. 1. С. 820 – 833.
4. Гельфанд, Б.Р. Объективная оценка тяжести состояния и прогноза у больных в критических состояниях / Б.Р. Гельфанд, В.А. Руднов // Интенсивная терапия. Национальное руководство: в 2-х т. / под ред. Б.Р. Гельфанда, А.И. Салтанова. М.: ГЕОТАР-Медиа, 2009. Т. 1. С. 82 – 87.
5. Гринев, М.В. Упреждающая тактика лечения тяжелых форм острого панкреатита: метод. рекомендации / М. В. Гринев. СПб., 1998. 26 с.
6. Деструктивный панкреатит. Доказательные методы диагностики и лечения: метод. рекомендации / Клиника факультетской хирургии РГМУ; под ред. В.С. Савельева. М., 2008. 2-е изд., доп. 12 с.
7. Деструктивный панкреатит и парапанкреатит / А.Д. Толстой [и др.]. СПб.: «Гиппократ», 1999. 128 с.
8. Дифференцированная лечебная тактика при остром

- панкреатите / М.В. Лысенко [и др.]; под общ. ред. М.В. Лысенко. М.: ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 2006. 202 с.
9. Ермолов, А.С. Анализ летальности у неоперированных больных с острым панкреатитом / А.С. Ермолов [и др.] // Организационные, диагностические, лечебные проблемы неотложных состояний. Омск, 2000. С. 172 – 176.
10. Лебедев, Н.В. Системы оценок тяжести сепсиса и эндогенной интоксикации / Н.В. Лебедев, А.Е. Климов // Хирургия. 2006. № 5. С. 53 – 56.
11. Лебедев, Н.В. Системы объективных оценок тяжести состояния больных панкреонекрозом / Н.В. Лебедев, А.Ю. Корольков // Хирургия. 2006. № 7. С. 61 – 65.
12. Материалы IX Всероссийского съезда хирургов. Волгоград, 2000. 328 с.
13. Савельев, В.С. Деструктивный панкреатит. Стандарты диагностики и лечения. Проект к IX Всероссийскому съезду хирургов: материалы IX Всероссийского съезда хирургов, Волгоград, 2000. 13 с.
14. Материалы Международного хирургического конгресса «Актуальные проблемы современной хирургии». М., 2003. 356 с.
15. Объективная оценка тяжести состояния больных и прогноз в хирургии / Ю.М. Гаин [и др.]; под общ. ред. Ю.М. Гаина. Минск, 2005. 299 с.
16. Острый панкреатит: руководство для врачей / Э.В. Недашковский [и др.] под общ. ред. Э.В. Недашковского. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 272 с.
17. Таганович, Д.А. Анализ ранней и поздней летальности при деструктивных формах панкреатита / Д.А. Таганович, С.И. Леонович // Медицинский журнал. 2007. № 1. С. 85 – 87.
18. Темирбулатов, В.М. Деструктивный панкреатит: алгоритм лечения / Труды Международного хирургического конгресса «Актуальные проблемы современной хирургии». М., 2003. С. 32.
19. Флетчер, Р. Клиническая эпидемиология. Основы Доказательной медицины / Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер; под ред. Р. Флетчера. М: Медиа-Сфера, 1998. 352 с.
20. Шапкин, Ю.Г. Ранняя диагностика и алгоритм хирургической тактики при остром деструктивном панкреатите / Ю.Г. Шапкин [и др.] // Хирургия. 2007. № 2. С. 34 – 37.
21. Шорох, Г. П. Современные технологии в диагностике и лечении острого деструктивного панкреатита // Декабрьские чтения по неотложной хирургии. Острый деструктивный панкреатит. Новые направления в хирургии: сб. тр. / под ред. Г.П. Шороха. Минск, 1999. Т. 4. С. 7 – 29.
22. Bradley, E.L. A clinically classification system for acute pancreatitis, Atlanta, September 11 – 13, 1992 / E.L. Bradley // Arch. Surg. 1993. Vol.28. P. 586 – 590.
23. Fawcett, T. ROC Graphs: Notes and Practical Considerations for Researchers / T. Fawcett // HP Laboratories [Electronic resource]. 2004. Mode of access: http://home.comcast.net/~tom.fawcett/public_html/papers/ROC101.pdf. Data of access: 03.01.2011.
24. Freire, P. Prognostic scores in a gastroenterology intensive care unit / P. Freire [et al.] // Rev. Esp. Enferm. Dig. 2010. № 102. P. 596 – 601.
25. Halonen, K.I. Predicting fatal outcome in the early phase of severe acute pancreatitis by using novel prognostic models / K.I. Halonen [et al.] // Pancreatology. 2003. № 3. P. 309 – 315.
26. Knaus, W.A. APACHE II: A severity of disease classification system / W.A. Knaus [et al.] // Critical Care Medicine. 1985. Vol. 13. P. 818 – 829.
27. Le Gall, J.R. A new simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European / North American multicenter study / J.R. Le Gall [et al.] // JAMA. Vol. 270. P. 2957 – 2963.
28. Matos, R. Severity evaluation in acute pancreatitis: the role of SOFA score and general severity scores / R. Matos, R. Moreno, T. Fevereiro // 20th International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine Brussels, Belgium. 21 – 24 March 2000 / Critical Care. 2000. 4 (Suppl. 1). P. 242.
29. Prognostic Scores in a Gastroenterology Intensive Care Unit / P. Freire [et al.] Rev. Esp. Enferm. Dig. (Madrid). 2010. Vol. 102, № 10. P. 596 – 601.
30. Riche, F.C. Inflammatory cytokines, C reactive protein, and procalcitonin as early predictors of necrosis infection in acute necrotizing pancreatitis / F.C. Riche [et al.] // Surgery. 2003. Vol. 133, № 3. P. 257 – 262.
31. Vincent, J.L. 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 / J.L. Vincent [et al.] // Intensive Care Med. 1996. Vol. 22. P. 707 – 710.
32. Uhl, W. IAP guidelines for the surgical management of acute pancreatitis / W. Uhl [et al.] // Pancreatology. 2002. № 2. P. 565 – 573.
33. UK guidelines for the management of acute pancreatitis. UK Working Party on Acute Pancreatitis // Gut. 2005. Vol. 54. P. 1 – 9.
34. Wilmer, A. ICU management of severe acute pancreatitis / A. Wilmer // European Journal of Internal Medicine. 2004. Vol. 15. P. 274 – 280.