

ОЦЕНОЧНЫЕ ШКАЛЫ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ В ПЕДИАТРИИ

Выполнила студентка V курса Педиатрического факультета
Рукавишникова Анастасия Александровна

SEVERITY RATING SCALES IN PEDIATRICS



Оценка риска — это процесс сортировки пациентов каждой исследуемой группы в соответствии с уровнем риска и затем проведение сравнительного анализа между этими пациентами. Основная цель такого подхода заключается в стандартизации оценки тяжести состояния пациентов и в правильном выборе дальнейшей тактики лечения. Имеющиеся изменения в физиологии растущего ребенка являются тем фактором, который препятствует использованию в педиатрической реанимации любой системы, базирующейся на оценке критериев, применяемых у взрослых



1. **Период новорожденности** - до 28 дней
2. **Период грудного возраста** - с 29-го дня жизни до года
3. **Преддошкольный, или ясельный** - от года до 3 лет
4. **Дошкольный период** - от 3 до 7 лет
5. **Младший школьный возраст** - от 7 до 11 лет.
6. **Старший школьный возраст** - с 12 до 17–18 лет

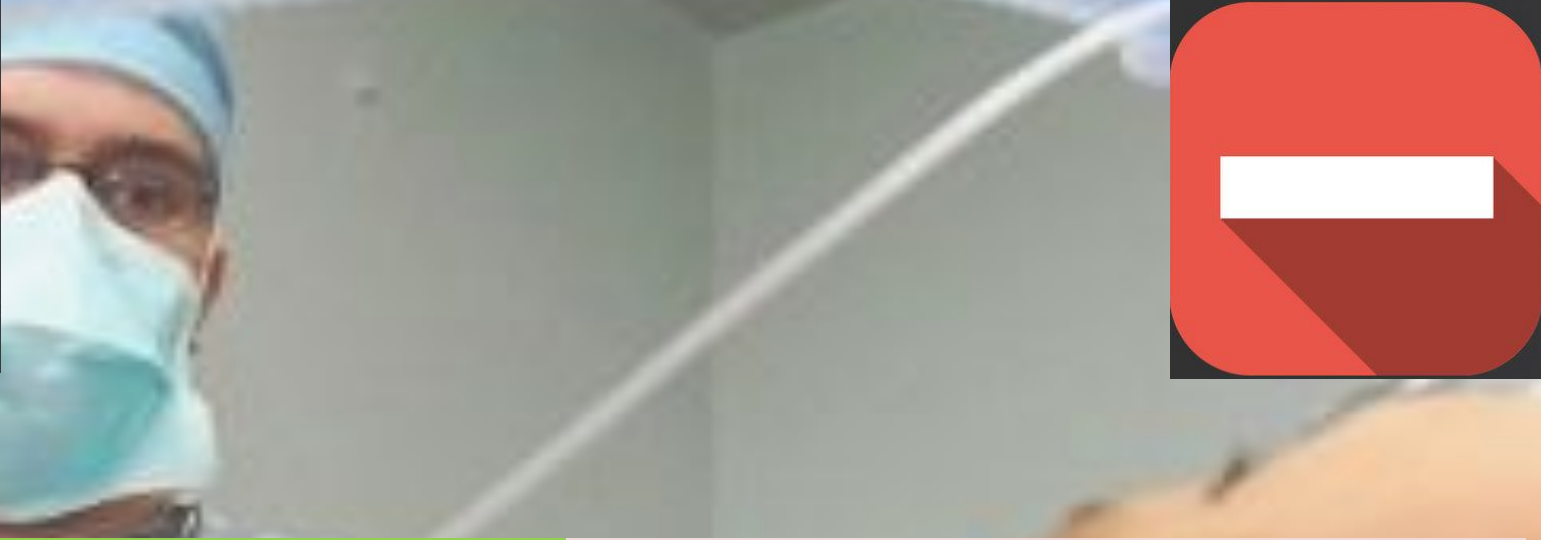


Физиологический индекс стабильности PSI (Physiologic Stability Index)

Первой системой, которая могла быть использована для оценки тяжести состояния грудных и более старших детей в педиатрических реанимационных отделениях, был физиологический индекс стабильности PSI (Physiologic Stability Index). В этой шкале использована балльная система оценки тяжести острых заболеваний в общей популяции детей, поступивших в
ОРИТ

Параметры	0 баллов	1 балл	3 балла	5 баллов
САД, мм рт. ст.: грудные дети	66–129	55–65 или 130–160	40–54 или >160	<40
старшие дети	66–149	65–75 или 150–200	50–74 или >200	<50
ДАД, мм рт. ст.	<90	90–110	>110	
ЧСС, уд/мин: грудные дети	91–159	75–90 или 160–180	50–74 или 181–220	<50 или >220
старшие дети	81–149	60–80 или 150–170	40–59 или 171–200	<40 или >200
Сердечный индекс, л/мин × м ²	>3,0	2,0–3,0	1,0–1,9	<1,0
Артериовенозная разница по кисло- роду C(a-v) O ₂ , об. %	3,0–5,4	<3,0 или 5,5–6,5	>6,5	
ЦВД, мм рт. ст.	0–15	<0 или >15		
ДЗЛА или давление в левом предсердии, мм рт. ст.	5–14	<5 или 15–25	>25	
ЧД, уд./мин: грудные дети	<50	50–60	61–90	>90, апноэ
старшие дети	<30	51–70	51–70	>70
PaO ₂ , мм рт. ст.	>50	50–60	40–49	<40
PaO ₂ /FiO ₂	>300	200–300	<200	
PaCO ₂ , мм рт. ст.	30–44	<30 или 45–50	51–65	<65
pH	7,31–7,54	7,20–7,30 или 7,55–7,65	7,10–7,19 или >7,65	<7,10
Оценка по шкале Глазго	>11	8–11	5–7	<5
Внутричерепное давление, мм. рт. ст.	<15	15–20	21–40	>40
Судороги		Локальные	Генерализо- ванные, или эпилептиче- ский статус	
Зрачки	Одинако- вы с ФТР	Одинаковы, реакция вялая	Односторон- нее расшире- ние, реакция вялая	Фикси- рованы, расши- рены

Параметры	0 баллов	1 балл	3 балла	5 баллов
Гемоглобин, г/дл	7,1–17,9	5,0–7,0 или 18,0–22,0	3,0–5,0 или 22,1–25,0	<3,0
Лейкоциты, кл/мм ³	5,001– 19,999	3,000–5,000 или 20,000– 40,000	<3,000 или >40,000	
Тромбоциты, кл/мм ³	51,000– 999,999	20,000– 50,000 или >1 000 000	<20,000	
Отношение PT/PTT, относительно к нор- мальным показате- лям PT/PTT	≤1,5	>1,5		
Продукты деграда- ции фибрина, г/мл	≤40	>40		
Азот мочевины, мг/дл	<40	40–100	>100	
Креатинин, мг/дл	<2,0	2,0–10,0	>10,0	
Диурез, мл/кг/ч	>1,0	0,5–1,0	<0,5	
AST/ALT, ЕД/л	≤100	>100		
Амилаза, ЕД/л	≤500	>500		
Общий билирубин, мг/дл	≤3,5	>3,5		
Альбумин, г/дл	>2,0	1,2–2,0	<1,2	
Натрий, мэкв/л	126–149	115–125 или 150–160	<115 или >160	
Калий, мэкв/л	3,6–6,4	3,0–3,5 или 6,5–7,5	2,5–2,9 или 7,6–8,0	<2,5 или >8,0
Кальций, мг/дл	8,1–11,9	7,0–8,0 или 12,0–15,0	5,0–6,9 или >15,0	<5,0
Глюкоза, мг/дл	61–249	40–60 или 250–400	20–39 или >400	<20
Осмолярность, мОсм/л	<320	320–350	>350	
Бикарбонат, мэкв/л	16–32	<16 или >32		



1. В этой шкале использована балльная система оценки тяжести острых заболеваний в общей популяции грудных и более старших детей
2. Каждый параметр оценивается в зависимости от возраста ребенка, что позволяет применить шкалу ко всем больным в отделении интенсивной терапии

1. Не содержит постоянной оценки состояния здоровья, как в системе APACHE
2. Полезна в описании популяции больных в детской реанимации, но при этом не добавляет информации к оценке тяжести патологии
3. Шкала громоздка, с чем связаны трудностями с подсчетом абсолютного значения

Риск летального исхода в педиатрии

Pediatric Risk of Mortality (PRISM)

В дальнейшем исходя из физиологического индекса стабильности (PSI) была разработана шкала PRISM (Pediatric Risk of Mortality) для того, чтобы снизить количество физиологических показателей, необходимых для расчета риска смерти в отделении интенсивной терапии, т. е. сделать минимальное количество физиологических показателей максимально информативным



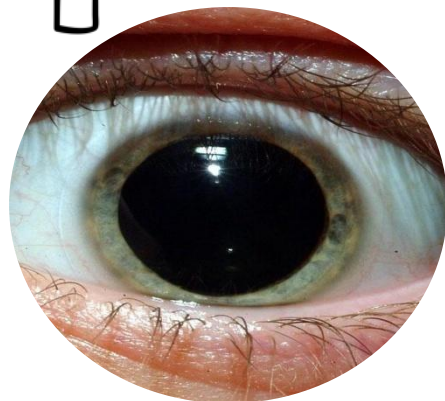
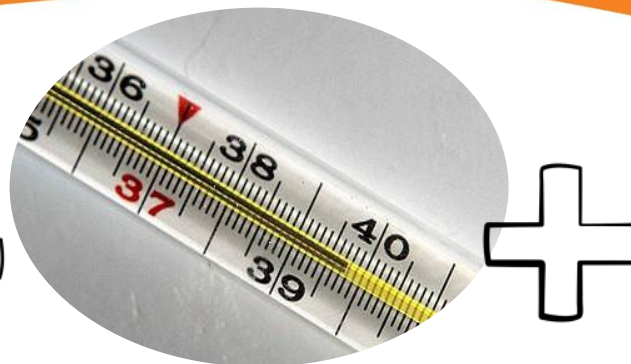
(PRISM)

1. Используются 14 постоянных показателей и 23 переменных.
2. Шкала применима для ежедневной оценки физиологической стабильности ребенка, так как изменения в шкале отражают процессы течения заболевания.
3. Пересмотрены физиологические переменные и их нормальные отклонения, исключены некоторые признаки, не отражающие степень риска смертности (высокое САД).
4. Были включены некоторые переменные, такие как температура тела, рО₂, рН, креатинин, азот мочевины, лейкоциты, тромбоциты.
5. Возраст в PRISM используется для адаптации степени вариабельности физиологических переменных.
6. Шкала адаптирована для состояния паралича и седации.
7. Учитывает изменения при хромосомные аномалиях и онкологических заболеваниях, нехирургических сердечно-сосудистых заболеваниях и при диабетическом кетоацидозе.
8. Различия в проведении измерения переменных в различных ОРИТ не влияют на точность PRISM.

PRISM рекомендована как базовая шкала для оценки исхода в педиатрических ОРИТ

Показатель	Значения	Баллы
Систолическое артериальное давление	0–1 мес > 55 мм рт. ст.	0
	0–1 мес 40–55 мм рт. ст.	3
	0–1 мес < 40 мм рт. ст.	7
	1 мес–1 год > 65 мм рт. ст.	0
	1 мес–1 год 45–65 мм рт. ст.	3
	1 мес–1 год < 45 мм рт. ст.	7
	1 год–12 лет > 75 мм рт. ст.	0
	1 год–12 лет 55–75 мм рт. ст.	3
	1 год–12 лет < 55 мм рт. ст.	7
	Старше 12 лет > 85 мм рт. ст.	0
	Старше 12 лет 65–85 мм рт. ст.	3
	Старше 12 лет < 65 мм рт. ст.	7
ЧСС	0–1 мес < 215 уд./мин	0
	0–1 мес. 215–225 уд./мин	3
	0–1 мес. > 225 уд./мин	4
	1 мес–1 год < 215 уд./мин	0
	1 мес–1 год 215 – 225 уд./мин	3
	1 мес–1 год > 225 уд./мин	4
	1 год–12 лет < 185 уд./мин	0
	1 год–12 лет 185–205 уд./мин	3
	1 год–12 лет > 205 уд./мин	4
	Старше 12 лет < 145 уд./мин	0
	Старше 12 лет 145–155 уд./мин	3
	Старше 12 лет > 155 уд./мин	4
Температура	<33 °С	3
	33–40 °С	0
	>40 °С	3
Уровень сознания	Оценка по шкале Глазго ≥8	0
	Оценка по шкале Глазго <8	5
Зрачковый рефлекс	Оба зрачка реагируют	0
	Один зрачок реагирует (один зрачок фиксирован и >3 мм)	7
	Оба зрачка фиксированы и оба >3 мм	11

- ## Показатели
- ### деятельности сердечно-сосудистой и нервной системы
1. Используются самые высокие и/или самые низкие значения показателей для внесения в шкалу.
 2. Расчет риска смерти ведут с первых 12 по 24 ч пребывания в ОРИТ
 3. ЧСС измерять только в покое.
 4. Температура м/б ректальной, подмышечной, ротовой или кровяной.
 5. Ареактивные зрачки должны быть >3 0 мм. Не оценивать зрачки, расширенные искусственно



Оценка по
сердечнососудистой и
неврологической
субшкалам

**Максимальная оценка по сердечнососудистой и
неврологической субшкалам: 30*

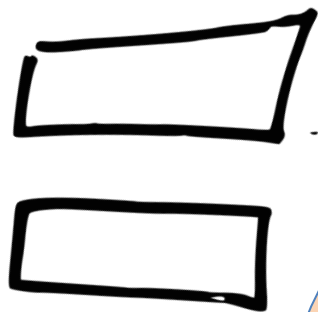
Кислотно-щелочное состояние / газы крови

Биохимические показатели

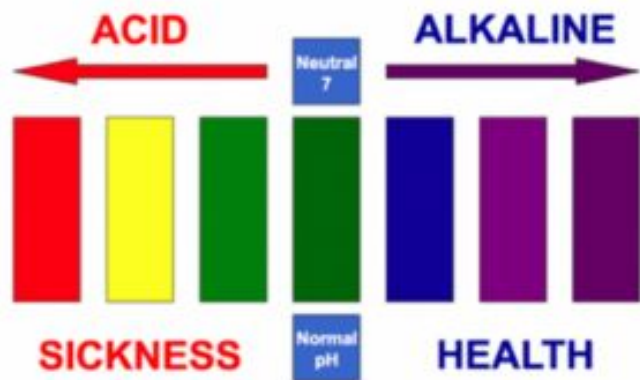
Показатель	Значения	Баллы
Ацидоз	pH > 7,28 и общий CO ₂ ≥ 17 ммоль/л	0
	pH 7,0–7,28 или общий CO ₂ 5–16,9 ммоль/л	2
	pH < 7,0 или общий CO ₂ < 5 ммоль/л	6
PH	< 7,48	0
	7,48–7,55	2
	> 7,55	3
PCO ₂	< 50 мм рт. ст.	0
	50–75 мм рт. ст.	1
	> 75 мм рт. ст.	3
Общий CO ₂	≤ 34 ммоль/л	0
	> 34 ммоль/л	4
PaO ₂	≥ 50 мм рт. ст.	0
	42,0–49,9 мм рт. ст.	3
	< 42 мм рт. ст.	6

Показатели	Значения	Баллы
Глюкоза	≤ 11,1 ммоль/л	0
	> 11,1 ммоль/л	2
Калий	≤ 6,9 ммоль/л	0
	> 6,9 ммоль/л	3
Креатинин	0–1 мес ≤ 0,07 ммоль/л	0
	0–1 мес > 0,07 ммоль/л	2
	1 мес–1 год ≤ 0,08 ммоль/л	0
	1 мес–1 год > 0,08 ммоль/л	2
	1 год–12 лет > 0,08 ммоль/л	2
	Старше 12 лет ≤ 0,11 ммоль/л	0
Старше 12 лет > 0,11 ммоль/л	2	
Азот мочевины крови	0–1 мес ≤ 4,2 ммоль/л	0
	0–1 мес > 4,2 ммоль/л	3
	Все остальные ≤ 5,3 ммоль/л	0
	Все остальные > 5,3 ммоль/л	3

(Баллы за ацидоз) +(Баллы за рН) + (Баллы за PaCO2) + (Баллы за общий CO2) + (Баллы за PaO2)

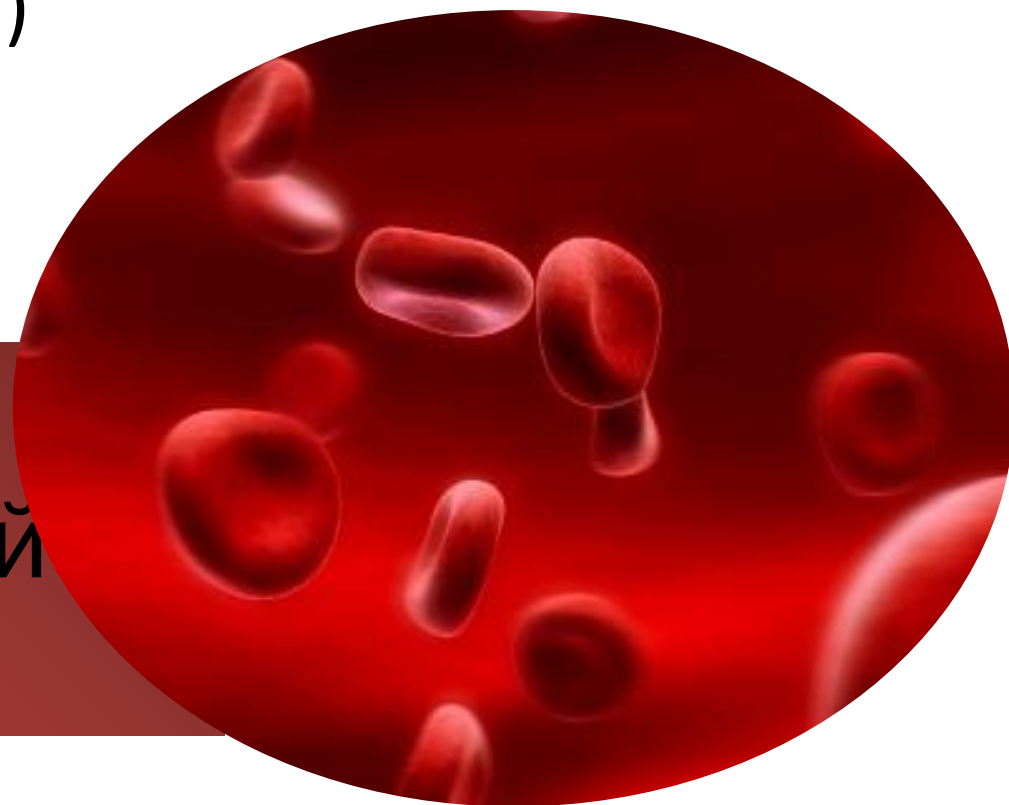
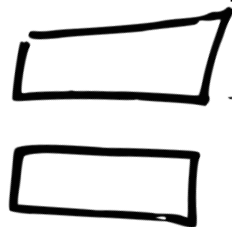


Оценка по
субшкале
кислотно-
щелочное
состояние и
газы
крови



**Максимальная оценка по субшкале кислотно щелочное состояние и газы крови: 22*

(Баллы за глюкозу + (Баллы за калий) +
(Баллы за креатинин) + (Баллы за азот
мочевины крови)



Оценка по
биохимической
субшкале

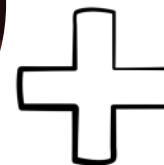
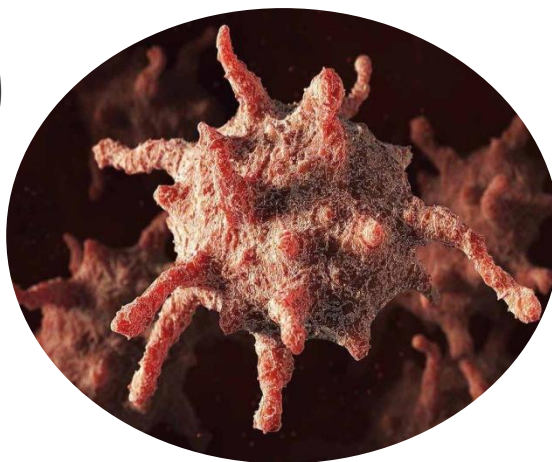
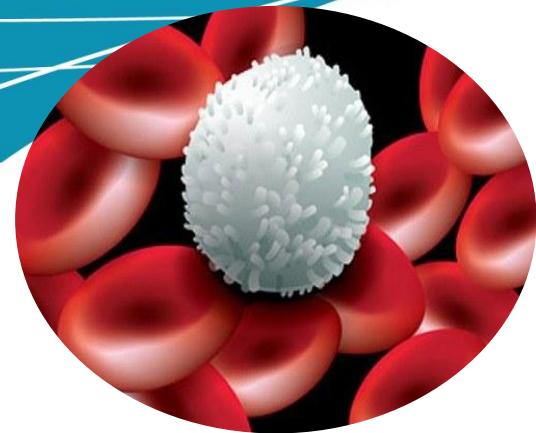
**Максимальная оценка по
биохимической субшкале: 10*

Гематологические показатели

Показатели	Значения признаков	Баллы
Лейкоциты, клеток на мм ³	$\geq 3,0 \times 10^9/\text{л}$	0
	$< 3,0 \times 10^9/\text{л}$	4
Тромбоциты, клеток на мм ³	$> 200,0 \times 10^9/\text{л}$	0
	$100,0 - 200,0 \times 10^9/\text{л}$	2
	$50,0 - 99,0 \times 10^9/\text{л}$	4
	$< 50,0 \times 10^9/\text{л}$	5
PT (протромбиновое время) и PTT (парциальное тромбопластиновое время)	0–1 мес PT ≤ 22 с и PTT ≤ 85 с	0
	0–1 мес PT > 22 с или PTT > 85 с	3
	Все остальные PT ≤ 22 с и PTT ≤ 57 с	0
	Все остальные PT > 22 с или PTT > 57 с	3

Учитываются корреляции при:

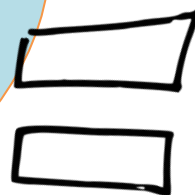
- Сердечнососудистых заболеваниях, не излечивающиеся оперативным путем;
- Хромосомные аномалии;
- Онкологические заболевания
- Предшествовавшие госпитализации в ОРИТ;
- После операции;
- Диабетический кетоацидоз;



Парциально
е
тромбопластиновое
время



Протромбиновое
время



Оценка по
гематологической
субшкале

**Максимальная оценка по
гематологической субшкале: 12*

(Оценка по сердечнососудистой и
неврологической субшкале)

+

(Оценка по субшкале кислотно-
щелочное состояние и газы крови)

+

(Оценка по биохимической субшкале)

+

(Оценка по гематологической субшкале)



Общая оценка по шкале PRISM

**Максимальная общая оценка по шкале PRISM: 74*



Так как все шкалы серии PRISM используют данные, полученные в течение первых 12 или 24 ч, то эффективная терапия, проведенная в педиатрических ОРИТ, перед получением первых результатов шкалы PRISM может улучшить состояние пациента, что, в свою очередь, приведет к изменению клинико-лабораторных показателей, внесенных в шкалу

Педиатрический индекс летальности у детей,

получающих интенсивную терапию

The Pediatric Index of Mortality
for Children Receiving Intensive Care (PIM)

Основная цель создания PIM состояла в том, чтобы получить простую и удобную в рутинном использовании шкалу. Основное отличие этой шкалы от других заключается в том, что для оценки тяжести состояния пациента и прогнозирования исхода используются данные, полученные в течение первого часа от поступления ребенка.

- Возраст пациентов: < 16 лет
- Данные собраны на момент поступления в ОРИТ.
- Измеряемые параметры:
 - (1) зрачки фокусируются на свет (оба зрачка > 3 мм на яркий свет и симметрично сфокусированы);
 - (2) характерный диагноз;
 - (3) госпитализация по специальным показаниям;
 - (4) аппаратная вентиляция;
 - (5) систолическое АД;
 - (6) избыток или дефицит оснований артериальной или капиллярной крови;
 - (7) FiO_2/PaO_2 .



Параметр	Значение	Баллы
Реакция зрачков на яркий свет (>3 мм, и оба зрачка фиксированы)	Да	1
	нет	0
Основной диагноз	Да	1
	Нет	0
Госпитализация по специальным показаниям	Да	1
	Нет	0
Механическая вентиляция	Да	1
	Нет	0
Систолическое АД (САД), мм рт. ст.		Абсолютное значение САД или 120
ВЕ избыток или дефицит оснований, ммоль/л		Абсолютное значение ВЕ
FiO_2/PaO_2		$100 \times FiO_2 / PaO_2$, мм рт. ст.

Расчет:

$$X = (2,357 \text{ (Баллы за зрачки)}) + (1,826 \text{ (Баллы за диагноз)}) + (1,552 \text{ (Баллы за госпитализацию)}) + (1,342 \text{ (Баллы за механическую вентиляцию)}) + (0,021 \text{ (Баллы за систолическое АД)}) + (0,071 \text{ (Баллы за VE)}) + (0,415 \text{ (Баллы за FiO2 и PaO2)}) 4,873$$

где:

коэффициенты использованы на всей 4 пробной изучаемой группе из 5,695 пациента;

$$\text{Вероятность смерти} = 1 / (1 + (\exp((-1) X)))$$

В дальнейшем шкала была модернизирована в РІМ II. Были добавлены переменные «поступившие для послеоперационного выхаживания или для восстановления после процедуры», «поступившие после операций с использованием АИК», «низкий риск диагноза» и «высокий риск диагноза». Изменились критерии к остановке сердца, включена печеночная недостаточность, а также удалена переменная «оценка интеллекта ниже

A young child is the central focus, wearing a dark helmet with large, red-tinted goggles. The child is dressed in a plaid winter jacket and is holding a blue snowboard horizontally across their chest. The background is a snowy mountain landscape with evergreen trees under a bright sky. The text 'Благодарю за внимание! :) ' is overlaid in white, bold, sans-serif font, slanted upwards from left to right across the middle of the image.

Благодарю за внимание! :)