



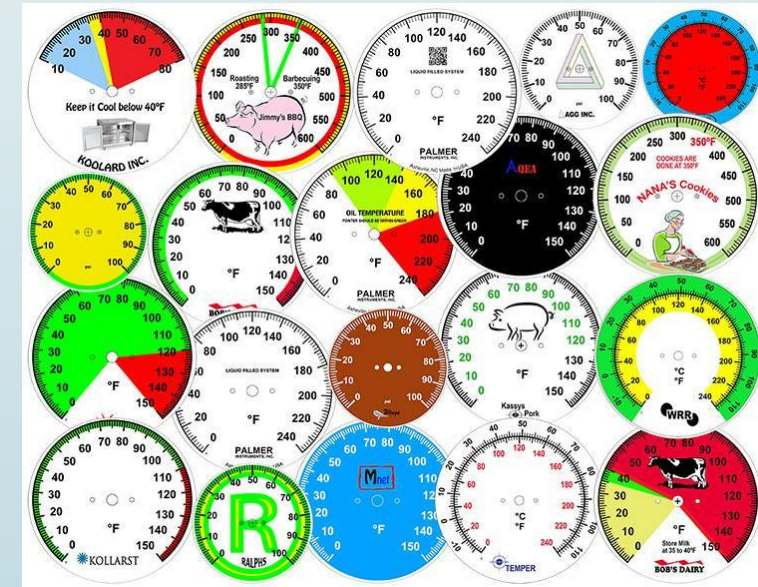
# Шкалы оценки тяжести травмы

Губарева Инга Владимировна

Педиатрический факультет

Группа: 2104

- В настоящее время насчитывается более 50 шкал для оценки тяжести травмы.
- Общепринятыми международными балльными оценками можно считать шкалу комы Глазго (SCG) и сокращенную шкалу повреждений (AIS – Abbreviated Injury Scale) производными от которых являются шкала тяжести повреждения (ISS – Injury Severity Scale) и сортировочная шкала TRISS.



# Шкала комы Глазго

	Баллы
Открытие глаз	
Спонтанное	4
На обращенную речь	3
На болевой раздражитель	2
Не открывает глаз	1
Двигательные реакции	
Выполняет инструкции (показать язык, открыть глаза и т.п.)	6
Защищает рукой область болевого раздражения	5
Реакция замедленная (но есть)	4
Декортикационная ригидность (сгибание рук)	3
Децеребрационная ригидность (разгибание рук)	2
Движения отсутствуют	1
Речевые реакции	
Речь нормальная, ориентация не нарушена	5
Участвует в беседе, но речь спутанная	4
Произносит бессвязные слова	3
Нечленораздельные звуки	2
Реакция отсутствует	1

## Glasgow Coma Scale

The diagram illustrates the Glasgow Coma Scale with three main categories of responses, each with a score from 1 to 6. The scores are indicated by colored circles above the illustrations.

- best motor response:**
  - 6: obeys (stick figure follows a command)
  - 5: localizes (stick figure points to the source of pain)
  - 4: withdraws (stick figure pulls away from pain)
  - 3: decorticate (stick figure in abnormal flexion)
  - 2: decerebrate (stick figure in abnormal extension)
  - 1: none (stick figure no response)
- best verbal response:**
  - 5: appropriate (stick figure answers questions correctly: "Hello", "What is your name? Mikhail", "What year is it? Mikhail's second", "Where are you? The Coliseum!", "Where are you? The hospital")
  - 4: confused (stick figure gives some correct but disorganized answers)
  - 3: inappropriate (stick figure gives words or phrases that do not make sense)
  - 2: incomprehensible (stick figure gives sounds or words that are not words)
  - 1: none (stick figure no response)
- eye opening:**
  - 4: "4 eyes" (stick figure opens both eyes spontaneously)
  - 3: to pain (stick figure opens eyes in response to pain)
  - 2: to verbal command (stick figure opens eyes in response to the command "Open your eyes!")
  - 1: none (stick figure no response)

A note at the bottom right says: "Remember, even a toaster has a GCS of 3!"

Проверка каждого типа реакций происходит независимо от двух других. Сумма баллов трех реакций определяет глубину расстройств сознания. Возможны следующие заключения:

- 15 баллов – ясное сознание
- 13 – 14 баллов – оглушение
- 9 – 12 баллов – сопор
- 4 – 8 баллов – кома
- 3 балла – смерть мозга

15 баллов нельзя приравнивать к бессимптомной клинике, так как при 15 баллах могут быть очаговые неврологические нарушения.

Шкала комы Глазго не отменяет полного неврологического обследования.

- При оценке ЧМТ:
- 11 – 15 баллов – легкая ЧМТ, летальность – 0
- 6-10 баллов – ЧМТ средней тяжести, летальность 20%
- Менее 5 баллов – Тяжелая ЧМТ, прогноз неблагоприятный.



# AIS – Abbreviated injury scale.

Код AIS	Степень тяжести
1	Незначительная
2	Умеренная
3	Опасная (вызывает
4	опасения)
5	Тяжелая
6	Угрожающая (критическая) Максимальная (смертельная)






## Общие правила кодирования:

- ✓ Травмы с описанием типа «вероятно», «возможно» или под «?» не кодируются, если они недостаточно обоснованы в медицинской карте.
- ✓ Инородные тела не являются повреждениями и поэтому не кодируются.
- ✓ В AIS нет кодов, обозначающих последствия травмы (например слепоту), но предпочтение отдается причине (т.е. отрыву зрительного нерва).
- ✓ Код «6» применяется только для травм, имеющих эту тяжесть. Если пациент умер, это не означает, что можно произвольно применять код «6».
- ✓ Каждое повреждение кодируется отдельно.
- ✓ Двусторонние повреждения кодируются отдельно для парных органов. Верхняя челюсть, таз, ребра кодируются как одиночные структуры.
- ✓ Если возникают вопросы относительно тяжести травмы, которые невозможно выяснить из-за не имеющийся в наличии информации, то травма кодируется самым низким кодом AIS в этой категории травм.



A dark grey arrow points to the right from the left edge of the slide. Below it, several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep across the left side of the page.

Основные достоинства шкалы AIS — ее простота и достаточная корреляция с исходом травм, а недостаток — возможность проявления субъективизма в формировании оценочных критериев. Шкала не предусматривает оценку тяжести сочетанных и множественных травм.

- В 1974 S.P.Baker с соавторами была разработана методика расчета тяжести повреждений – ISS - Injury Severity Scale, позволяющая оценить тяжесть таких травм, при которых повреждается несколько областей тела. За основу шкалы были взяты таблицы AIS. Балл по шкале ISS был определен как сумма квадратов наибольших баллов степени тяжести по шкале AIS в каждой из трех наиболее серьезно поврежденных областей тела.






# ISS – Injury Severity Score (Шкала оценки тяжести повреждений)


- ISS – это сумма квадратов AIS-кодов трех наиболее тяжелых повреждений следующих шести областей тела: Голова и шея; Лицо; Грудь; Живот; забрюшинное пространство и содержимое таза; Конечности, тазовый пояс; Наружные повреждения - раны, ушибы, ожоги. Области тела по ISS не обязательно соответствуют AIS.

# Пример

<b>Анатомическая область</b>	<b>Вид повреждения</b>	<b>Баллы по AIS</b>	<b>Баллы по ISS</b>
<b>Голова</b>	<b>Ушиб головного мозга легкой степени</b>	<b>2</b>	
<b>Грудь</b>	<b>Одиночные переломы ребер (до 3х)</b>	<b>2</b>	
	<b>Ушиб легких</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
<b>Живот</b>	<b>Разрывы или отрывы паренхиматозного органа</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
<b>Таз</b>	<b>Множественные переломы костей таза с нарушением целостности тазового кольца в одном месте</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
<b>Позвоночник</b>	<b>Компрессионный стабильный перелом тела одного позвонка</b>	<b>2</b>	
<b>Конечности</b>	<b>Закрытый перелом голеней, предплечья с обеих сторон</b>	<b>3</b>	

**Итого по ISS 34 балла.**

- 
- Оценки по ISS ранжированы от 1 до 75. Оценку 75 можно получить двумя путями: или три кода по 5 или один код 6. Любая травма, имеющая 6 баллов по AIS, автоматически получает 75 баллов по ISS.
  - Основным недостатками шкалы ISS является отсутствие учета возраста пострадавших и заниженная оценка вклада в прогноз летальности тяжелой черепно – мозговой травмы.

A dark grey arrow points to the right from the top left corner. Several thin, curved lines in shades of blue and grey originate from the left side and sweep across the page towards the text.

□ В 80-е годы XX века были предложены несколько шкал оценки тяжести состояния. Некоторые из них использовались для сортировки пострадавших на месте происшествия (Triage Index (1980); Trauma Score (1981); Revised Trauma Score (1989)).

# Индекс травмы

## Trauma Index

Параметры	Характеристик и	Баллы
	Голова или шея	6
Область повреждения	Грудь или живот	4
	Спина	3
	Кожа или конечности	1
	Смешанная травма	6
Тип повреждения	Тупая травма	4
	Ножевое ранение	3
	Разрыв или ушиб	1

	Отсутствие пульса	6
	АД <80 ЧСС > 140	4
Сердечно-сосудистая система	АД < 100 ЧСС >100	3
	Наружное кровотечение	1
	Норма	0
	Кома	6
Центральная нервная система	Утрата чувствительности и движений	4
	Сопор	3
	Оглушение	1
	Норма	0
	Отсутствие дыхания и цианоз	6
	Наличие аспирации	4
Дыхательная система	Нарушение ритма дыхания и кровохарканье	3
	Боль в груди	1
	Норма	0

- Индекс травмы может быть использован для быстрой оценки пациентов с травматическим повреждением.
- Градация тяжести повреждения:
  - Минимальное повреждение - 1 балл.
  - Повреждение средней степени тяжести - 3-4 балла.
  - Тяжелое повреждение - 6 баллов.
- Оценка по индексу травмы основана на суммировании результатов исследования всех признаков шкалы. Минимальная оценка равна 2 баллам, а максимальная - 30. При оценке более 7 баллов пациента необходимо госпитализировать.





# Шкала оценки травмы Trauma Score (Champion H. A. et al., 1981)

Параметры	Характеристики	Баллы
Время наполнения капилляров	Нормальное	2
	Задержка	1
	Отсутствует	0
Шкала комы Глазго	14-15	5
	11-13	4
	8-10	3
	5-7	2
	3-4	1

Частота дыхания	>36 в минуту	2
	25-35 в минуту	3
	10-24 в минуту	4
	0-9 в минуту	1
Характер дыхания	Отсутствует	0
	Нормальное	1
	Поверхностное	0
Систолическое АД, мм рт. ст.	Прерывистое	0
	>90 мм рт. ст.	4
	70-89 мм рт. ст.	3
	50-69 мм рт. ст.	2
	0-49 мм рт. ст.	1
	Отсутствие пульса	0


- Оценка по шкале травмы производится путем суммирования результатов по пяти признакам, представленным выше. Максимальная оценка равна 16 баллам, а минимальная - 1 баллу.
- Влияние оценки по шкале травмы (ШТ) на вероятность выживания (ВВ):

<b>ШТ</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>ВВ</b>	99	98	95	91	83	71	55	37	22	12	07	04	02	01	0

# Модифицированная шкала оценки травмы

## Revised Trauma Score (RTS)

Параметры	Характеристики	Баллы
Частота дыхания	10-29 в минуту	4
	>29 в минуту	3
	6-9 в минуту	2
	1-5 в минуту	1
	0	0
Систолическое АД	>89 мм рт. ст.	4
	76-89 мм рт. ст.	3
	50-75 мм рт. ст.	2
	1-49 мм рт. ст.	1
	0	0
Шкала ком Глазго	13-15	4
	9-12	3
	6-8	2
	4-5	1
	3	0

- 
- **Модифицированная шкала оценки травмы часто используется в случае крайней необходимости при большом количестве пострадавших прямо на месте происшествия.**
  - **Оценка по модифицированной шкале травмы проводится путем суммирования результатов для каждого отдельно взятого признака.**
  - **Максимальная оценка (отражающая степень максимального повреждения) равна 12 баллам, а минимальная (минимальное повреждение) - 0.**
  - **При оценке < 11 баллов травма потенциально опасна, и таких пациентов необходимо госпитализировать в специализированные отделения.**

# Шкала оценки тяжести травмы и повреждений Trauma and Injury Severity Score (TRISS) (Boyd C. R., Toison M. A., Copes W. S., 1987)

- Шкала оценки тяжести травмы и повреждений была разработана для определения объема необходимой помощи при травме у пациентов с тяжелыми ранениями путем прогнозирования выживаемости.
- Шкала представлена тремя субшкалами (модифицированная шкала травмы RTS, шкала ISS, шкала оценки возраста пациента) и коэффициентами для тупой и проникающей раны.
- Оценка по модифицированной шкале травмы RTS осуществляется на момент поступления пациента в стационар, а по шкале ISS - после диагностики повреждений.

- Общая оценка по модифицированной шкале травмы RTS =  $(0,9368 \times \text{Баллы за оценку по шкале Глазго}) + (0,7326 \times \text{Баллы за систолическое АД}) + (0,2908 \times \text{Баллы за ЧД})$ .
- Общая оценка тяжести повреждений по шкале ISS = Первая максимальная оценка по шкале ISS<sup>2</sup> + Вторая максимальная оценка по шкале ISS<sup>2</sup> + Третья максимальная оценка по шкале ISS<sup>2</sup>. (Максимальная оценка по ISS равна 75 баллам.)
- Оценка возраста пациента

Возраст, лет	Баллы
<54	0
>55	1



□ Вероятность выживания пострадавших определяется по формуле:

$$P_s = 1 / (1 + e^{-b}),$$

где  $b = b_0 + b_1 \cdot (RTS) + b_2 \cdot (ISS) + b_3 \cdot (A)$ .

□ RTS и ISS подсчитываются в баллах (метод изложен выше).

A — учет возраста пациента: если возраст до 55 лет, то A=0, если 55 лет и более, то A=1.

$b_0; b_1; b_2; b_3$  — коэффициенты, полученные методом регрессивного анализа (отдельные коэффициенты для открытой и закрытой травм).

Константа “e” равна 2.718282.

□ Пример: 40-летний пациент получил закрытую травму. RTS=11, ISS=45;

$$b = (-1.6465) + (0.5175) \cdot 11 + (-0.07339) \cdot 45 + (-1.9261) \cdot 0;$$

$$b = 0,7205;$$

$P_s = 1 / (1 + e^{-0,7205}) = 0,673$ . Вероятность выживания этого пациента 0.673 или 67 %.

## □ Коэффициенты для расчета уравнения TRISS

Таблица 13

Значения весовых коэффициентов для метода TRISS  
при использовании индекса TS

Вид травмы	$b_0$ константа	$b_1$ коэфф. TS	$b_2$ коэфф. ISS	$b_3$ коэфф. возр.
Тупая	-1.6465	0.5175	-0.0739	-1.9261
Проникающая	-0.8068	0.5442	-0.1159	-2.4782

при использовании индекса RTS

Вид травмы	$b_0$ константа	$b_1$ коэфф. RTS	$b_2$ коэфф. ISS	$b_3$ коэфф. возр.
Тупая	-1.2470	0.9544	-0.0768	-1.9052
Проникающая	-0.6029	1.1430	-0.1516	-2.6676

## □ Недостатки:

- Система TRISS предполагает введение 8-10 переменных (в зависимости от числа повреждений, оцененных по ISS); в случае отсутствия хотя бы одного предиктора значение TRISS получить невозможно. Подобная ситуация наблюдается в 28% всех травматологических случаев.
- Систему TRISS можно усовершенствовать путем замены ISS на ISS в квадрате или на более надежный анатомический предиктор, с помощью более точного расчета влияния коморбидности, а также посредством внесения в формулу MTOS более современных коэффициентов



babik