



# Skale i wskaźniki jakości leczenia w OIT

**Katarzyna Rutkowska**

**Szpital Kliniczny Nr 1 w Zabrze**

# Wyniki leczenia (clinical outcome)

- śmiertelność (*survival*)
- sprawność funkcjonowania (*functional outcome*)
- jakość życia (*quality of life*)

# Śmiertelność

- ogólny wskaźnik funkcjonowania OIT
- nie można go interpretować w izolacji
- zależna od takich czynników jak: rozpoznanie, ciężkość choroby, schorzenia towarzyszące, wiek, czy obowiązująca w danym OIT polityka dotycząca przyjęć i wypisów

## Leczenie pacjentów, którzy nie przeżywają kosztuje dwukrotnie więcej niż tych, którzy przeżywają

Skale:

- są narzędziem do oceny i porównywania naszych działań
- służą monitorowaniu jakości i kosztów leczenia
- ułatwiają podejmowanie decyzji klinicznych (dzięki dostarczeniu informacji o ryzyku zgonu w danej grupie)

# Co wpływa na przeżywalność?

1. **fizjologiczna rezerwa** (brak chorób przewlekłych, kompetencja immunologiczna; wiek biologiczny) – to decyduje też o przeżywalności po wypisie z OIT
2. **ciężkość choroby** (przyczyny hospitalizacji)
3. **rozpoznanie**
4. **leczenie** (czas włączenia, intensywność)

# Skale

- APACHE II , APACHE III, APACHE IV | Ocena ostrych zaburzeń funkcji fizjologicznych
- SAPS II, SAPS III |
- TISS | Wyśitek terapeutyczny
- MPM | Śmiertelność
- SOFA, MODS | Dysfunkcja narządowa

# Skale

- **APACHE II** , APACHE III, APACHE IV | Ocena ostrych zaburzeń funkcji fizjologicznych
- SAPS II, SAPS III
- TISS | Wysiłek terapeutyczny
- MPM | Śmiertelność
- SOFA, MODS | Dysfunkcja narządowa

# Skale

- **APACHE II** , APACHE III, APACHE IV | Ocena ostrych zaburzeń funkcji fizjologicznych
- **SAPS II**, SAPS III
- TISS | Wysiłek terapeutyczny
- MPM | Śmiertelność
- SOFA, MODS | Dysfunkcja narządowa



# APACHE II

## *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*

- umożliwia ocenę ciężkości stanu u osób dorosłych
- klasyfikacja opiera się na wynikach 12 rutynowo wykonywanych pomiarów czynności życiowych i parametrów fizjologicznych
- istotne znaczenie rokownicze u chorych leczonych w intensywnej terapii - im większa liczba punktów tym gorsze rokowanie
- wymaga oznaczenia morfologii, Na, K, kreatyniny i gazometrii, oceny podstawowych parametrów fizjologicznych oraz oceny świadomości w skali Glasgow

# Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE)

- pozwala na ocenę ciężkości stanu chorego
- pozwala ocenić prawdopodobieństwo zgonu
- **powinna być przeprowadzana przy przyjęciu do OIT**

# APACHE II

Suma punktów obejmuje:

1. parametry fizjologiczne
2. wiek
3. schorzenia przewlekłe i tryb przebytych operacji

Punktacja APACHE= 1+2+3

# APACHE II – ocena funkcji życiowych

| Ocena funkcji życiowych                       | Wartości zbyt wysokie |         |         |           | 0       | Wartości zbyt niskie |         |           |       |
|---|-----------------------|---------|---------|-----------|---------|----------------------|---------|-----------|-------|
|   | +4                    | +3      | +2      | +1        |         | +1                   | +2      | +3        | +4    |
| Temperatura w odbycie                         | >41                   | 39-40,9 |         | 38,5-38,9 | 36-38,4 | 34-35,9              | 32-33,9 | 30,2-31,9 | <29,9 |
| MAP   | >160                  | 130-159 | 110-129 |           | 70-109  |                      | 55-69   |           | <49   |
| HR  | >180                  | 140-179 | 110-139 |           | 70-109  |                      | 55-69   | 40-54     | <39   |
| RR  | >50                   | 35-49   |         | 25-34     | 12-24   | 10-11                | 6-9     |           | <5    |
| Gdy FiO <sub>2</sub> >0,5 A-a DO <sub>2</sub> | >500                  | 350-499 | 200-349 |           | <200    |                      |         |           |       |
| Gdy FiO <sub>2</sub> <0,5 pO <sub>2</sub>     |                       |         |         |           | >70     | 61-70                |         | 55-60     | <55   |

A-a DO<sub>2</sub> dla FiO<sub>2</sub>=1; (760-47)x1-PaCO<sub>2</sub>/0,8-PO<sub>2</sub>



## APACHE II – wiek

| Wiek (lata) | Punkty |
|-------------|--------|
| <44         | 0      |
| 45-54       | 2      |
| 55-64       | 3      |
| 65-74       | 5      |
| >75         | 6      |

# APACHE II – choroby przewlekłe i operacje

## 5 punktów za:

- marskość wątroby i nadciśnienie wrotne,
- niewydolność krążenia gr. IV wg. NYHA,
- przewlekłe ciężkie choroby układu oddechowego,
- niewydolność nerek wymagająca dializ,
- obniżenie odporności,
- przyjęcie do OIT po zabiegu ostrym

## 2 punkty za:

- przyjęcie do OIT po zabiegu planowym

| Physiologic Variable  | High Abnormal Range |             |            |               |                                 | Low Abnormal Range       |              |                          |                     |  | Points |
|---|---------------------|-------------|------------|---------------|---------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------|--|--------|
|   | +4                  | +3          | +2         | +1            | 0                               | +1                       | +2           | +3                       | +4                  |  |        |
| Temperature - rectal (°C)   | ≥41°                | 39 to 40.9° |            | 38.5 to 38.9° | 36 to 38.4°                     | 34 to 35.9°              | 32 to 33.9°  | 30 to 31.9°              | ≤29.9°              |  |        |
| Mean Arterial Pressure - mm Hg  | ≥160                | 130 to 159  | 110 to 129 |               | 70 to 109                       |                          | 50 to 69     |                          | ≤49                 |  |        |
| Heart Rate (ventricular response)   | ≥180                | 140 to 179  | 110 to 139 |               | 70 to 109                       |                          | 55 to 69     | 40 to 54                 | ≤39                 |  |        |
| Respiratory Rate (non-ventilated or ventilated)   | ≥50                 | 35 to 49    |            | 25 to 34      | 12 to 24                        | 10 to 11                 | 6 to 9       |                          | ≤5                  |  |        |
| Oxygenation: A-aDO <sub>2</sub> or PaO <sub>2</sub> (mm Hg)<br>a. FIO <sub>2</sub> ≥0.5 record A-aDO <sub>2</sub><br>b. FIO <sub>2</sub> <0.5 record PaO <sub>2</sub> | ≥500                | 350 to 499  | 200 to 349 |               | <200<br><br>PO <sub>2</sub> >70 | PO <sub>2</sub> 61 to 70 |              | PO <sub>2</sub> 55 to 60 | PO <sub>2</sub> <55 |  |        |
| Arterial pH (preferred)   | ≥7.7                | 7.6 to 7.69 |            | 7.5 to 7.59   | 7.33 to 7.49                    |                          | 7.25 to 7.32 | 7.15 to 7.24             | <7.15               |  |        |
| Serum HCO <sub>3</sub> (venous mEq/l) (not preferred, but may use if no ABGs)   | ≥52                 | 41 to 51.9  |            | 32 to 40.9    | 22 to 31.9                      |                          | 18 to 21.9   | 15 to 17.9               | <15                 |  |        |
| Serum Sodium (mEq/l)  | ≥180                | 160 to 179  | 155 to 159 | 150 to 154    | 130 to 149                      |                          | 120 to 129   | 111 to 119               | ≤110                |  |        |
| Serum Potassium (mEq/l)   | ≥7                  | 6 to 6.9    |            | 5.5 to 5.9    | 3.5 to 5.4                      | 3 to 3.4                 | 2.5 to 2.9   |                          | <2.5                |  |        |
| Serum Creatinine (mg/dl)<br>Double point score for acute renal failure  | ≥3.5                | 2 to 3.4    | 1.5 to 1.9 |               | 0.6 to 1.4                      |                          | <0.6         |                          |                     |  |        |
| Hematocrit (%)  | ≥60                 |             | 50 to 59.9 | 46 to 49.9    | 30 to 45.9                      |                          | 20 to 29.9   |                          | <20                 |  |        |
| White Blood Count (total/mm <sup>3</sup> ) (in 1000s)   | ≥40                 |             | 20 to 39.9 | 15 to 19.9    | 3 to 14.9                       |                          | 1 to 2.9     |                          | <1                  |  |        |
| Glasgow Coma Score (GCS)<br>Score = 15 minus actual GCS   |                     |             |            |               |                                 |                          |              |                          |                     |  |        |
| A. Total Acute Physiology Score (sum of 12 above points)  |                     |             |            |               |                                 |                          |              |                          |                     |  |        |
| B. Age points (years) <44=0; 45 to 54=2; 55 to 64=3; 65 to 74=5; >75=6  |                     |             |            |               |                                 |                          |              |                          |                     |  |        |
| C. Chronic Health Points (see below)  |                     |             |            |               |                                 |                          |              |                          |                     |  |        |
| Total APACHE II Score (add together the points from A+B+C)  |                     |             |            |               |                                 |                          |              |                          |                     |  |        |



| Physiologic Variable  | High Abnormal Range |             |            |                 |                                 | Low Abnormal Range       |                |                          |                          |    | Points |
|---|---------------------|-------------|------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|----|--------|
|   | +4                  | +3          | +2         | +1              | 0                               | +1                       | +2             | +3                       | +4                       |    |        |
| Temperature - rectal (°C)   | ≥41°                | 39 to 40.9° |            | 38.5 to 38.9° ● | 36 to 38.4°                     | 34 to 35.9°              | 32 to 33.9°    | 30 to 31.9°              | ≤29.9°                   | 1  |        |
| Mean Arterial Pressure - mm Hg  | ≥160                | 130 to 159  | 110 to 129 |                 | 70 to 109 ●                     |                          | 50 to 69       |                          | ≤49                      | 0  |        |
| Heart Rate (ventricular response)   | ≥180                | 140 to 179  | 110 to 139 |                 | 70 to 109 ●                     |                          | 55 to 69       | 40 to 54                 | ≤39                      | 0  |        |
| Respiratory Rate (non-ventilated or ventilated)   | ≥50                 | 35 to 49    |            | 25 to 34 ●      | 12 to 24                        | 10 to 11                 | 6 to 9         |                          | ≤5                       | 1  |        |
| Oxygenation: A-aDO <sub>2</sub> or PaO <sub>2</sub> (mm Hg)<br>a. FIO <sub>2</sub> ≥0.5 record A-aDO <sub>2</sub><br>b. FIO <sub>2</sub> <0.5 record PaO <sub>2</sub> | ≥500                | 350 to 499  | 200 to 349 |                 | <200<br><br>PO <sub>2</sub> >70 | PO <sub>2</sub> 61 to 70 |                | PO <sub>2</sub> 55 to 60 | ●<br>PO <sub>2</sub> <55 | 4  |        |
| Arterial pH (preferred)   | ≥7.7                | 7.6 to 7.69 |            | 7.5 to 7.59     | 7.33 to 7.49                    |                          | 7.25 to 7.32 ● | 7.15 to 7.24             | <7.15                    | 2  |        |
| Serum HCO <sub>3</sub> (venous mEq/l) (not preferred, but may use if no ABGs)   | ≥52                 | 41 to 51.9  |            | 32 to 40.9      | 22 to 31.9                      |                          | 18 to 21.9     | 15 to 17.9               | <15                      |    |        |
| Serum Sodium (mEq/l)  | ≥180                | 160 to 179  | 155 to 159 | 150 to 154      | 130 to 149 ●                    |                          | 120 to 129     | 111 to 119               | ≤110                     | 0  |        |
| Serum Potassium (mEq/l)   | ≥7                  | 6 to 6.9    |            | 5.5 to 5.9      | 3.5 to 5.4 ●                    | 3 to 3.4                 | 2.5 to 2.9     |                          | <2.5                     | 0  |        |
| Serum Creatinine (mg/dl)<br>Double point score for acute renal failure  | ≥3.5                | 2 to 3.4    | 1.5 to 1.9 |                 | 0.6 to 1.4 ●                    |                          | <0.6           |                          |                          | 0  |        |
| Hematocrit (%)  | ≥60                 |             | 50 to 59.9 | 46 to 49.9      | 30 to 45.9                      |                          | 20 to 29.9 ●   |                          | <20                      | 2  |        |
| White Blood Count (total/mm <sup>3</sup> ) (in 1000s)   | ≥40                 |             | 20 to 39.9 | 15 to 19.9      | 3 to 14.9 ●                     |                          | 1 to 2.9       |                          | <1                       | 0  |        |
| Glasgow Coma Score (GCS)<br>Score = 15 minus actual GCS   |                     |             |            |                 |                                 |                          |                |                          |                          | 6  |        |
| A. Total Acute Physiology Score (sum of 12 above points)  |                     |             |            |                 |                                 |                          |                |                          |                          | 16 |        |
| B. Age points (years) <44=0; 45 to 54=2; 55 to 64=3; 65 to 74=5; ≥75=6  |                     |             |            |                 |                                 |                          |                |                          |                          | 2  |        |
| C. Chronic Health Points (see below)  |                     |             |            |                 |                                 |                          |                |                          |                          | 0  |        |
| Total APACHE II Score (add together the points from A+B+C)  |                     |             |            |                 |                                 |                          |                |                          |                          | 18 |        |

Record Will Be Changed



Temperature(C):

Mean Arterial Pressure(mmHg):

Heart Rate:

Respiratory Rate:

If FI02 < 0.5 : PaO2(mmHg):

If FI02 >= 0.5

PaCO2:

PaO2:

FI02:

O2 Gradient (mmHg):

If no A.B.Gs : Serum HC03(mmol/L):

Arterial pH:

Serum Sodium(mmol/L):

Serum Creatinine WITH Acute Renal Failure(mmol/L):

Serum Creatinine WITHOUT Acute Renal Failure(mmol/L):

Ht (%):

Serum Potassium(mmol/L):

GCS:

Age:

WBC ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ ):

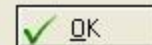
Chronic Organ Insufficiency immuno-compromised:

APACHE II FINAL SCORE: 28

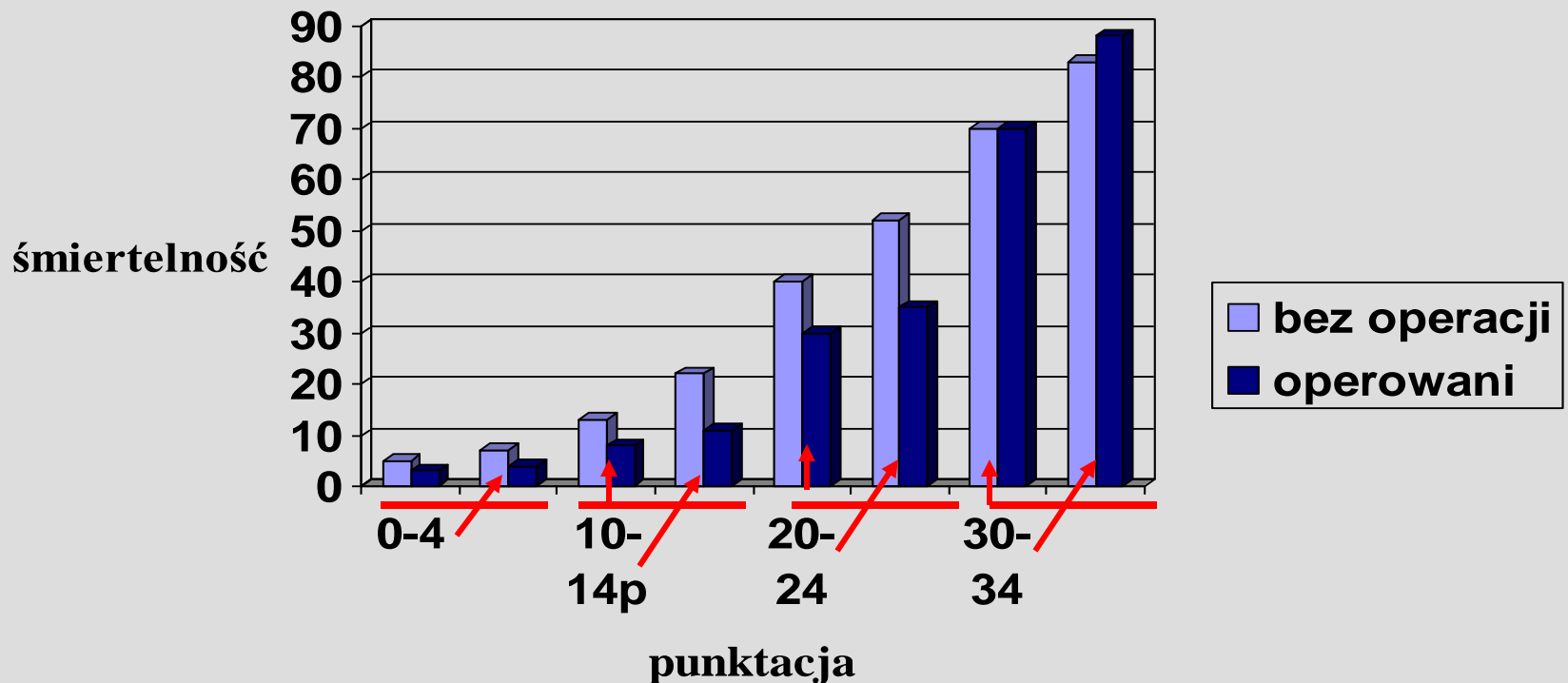
PREDICTED DEATH RATE: 63.90 %

Diagnostic Category: Nonoperative- Trauma Head Injury

Value: -0.517



# Punktacja w skali APACHE II i śmiertelność



*Knaus WA et al. Critical Care Medicine, 1985; 13: 818.*

# SAPS II

| Ocena         | +4   | +3            | +2      | +1        | 0       | +1      | +2      | +3        | +4   |
|---------------|------|---------------|---------|-----------|---------|---------|---------|-----------|------|
| Wiek          |      |               |         |           | <45     | 46-55   | 56-65   | 66-75     | >75  |
| Temperatura   | >41  | 39-40,9       |         | 38,5-38,9 | 36-38,4 | 34-35,9 | 32-33,9 | 30,2-31,9 | <30  |
| SAP           | >190 |               | 150-189 |           | 80-149  |         | 55-69   |           | <55  |
| HR            | >180 | 140-179       | 110-139 |           | 70-109  |         | 55-69   | 40-54     | <40  |
| RR            | >50  | 35-49         |         | 25-34     | 12-24   | 10-11   | 6-9     |           | <6   |
| Oddech        |      | Kontro lowany |         |           |         |         |         | CPAP      |      |
| Diureza l/24h |      |               | >5      | 3,5-5     | 0,7-3,5 |         | 0,5-0,7 | 0,2-0,5   | <0,2 |
| Mocznik       | >55  | 36-55         | 29-35   | 7,5-29    | 3,5-7,4 | <3,5    |         |           |      |

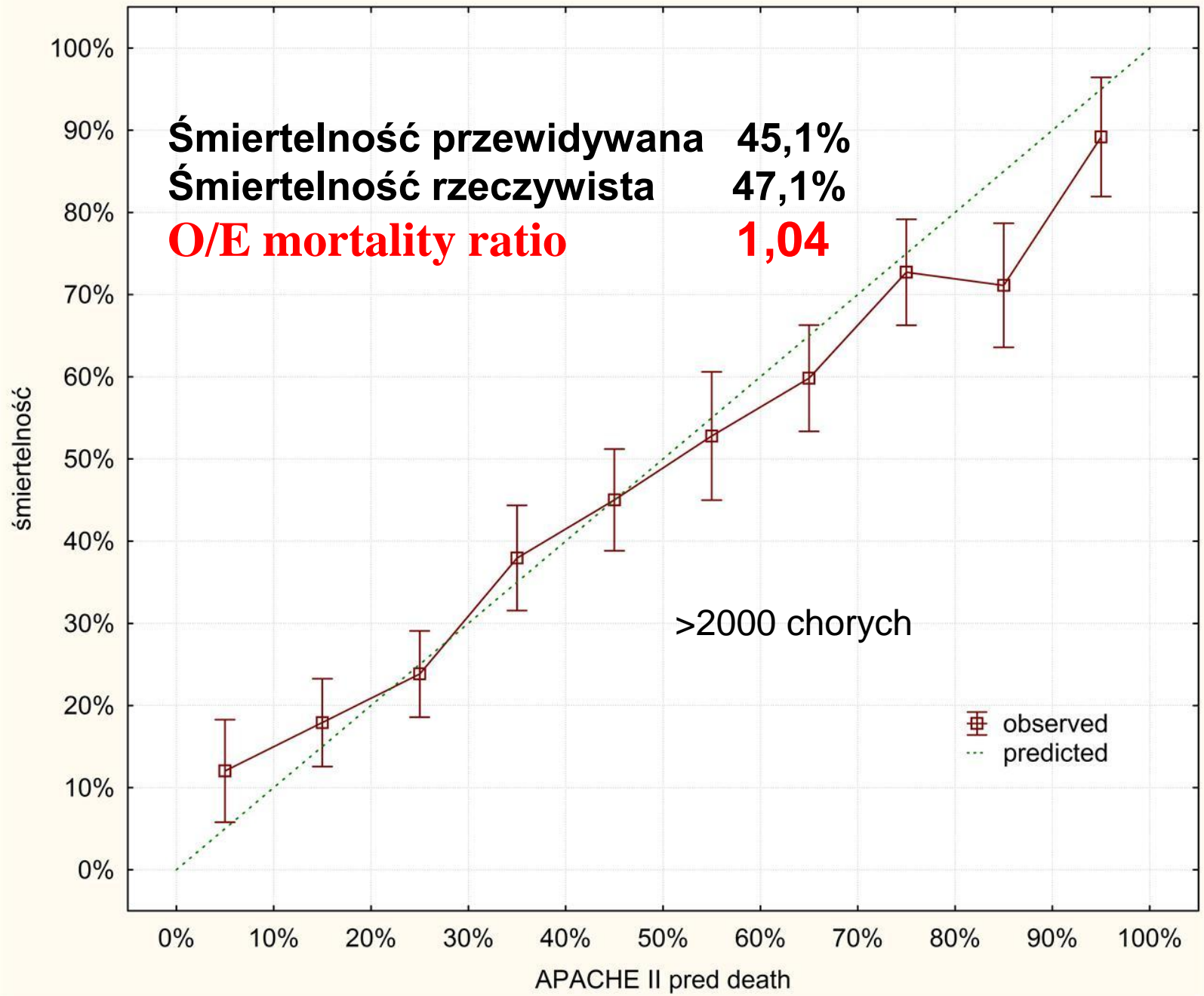


# Observed vs predicted ratio

$$\text{Mortality ratio} = \frac{\text{Observed death rate}}{\text{Predicted death rate}}$$

Umożliwia:

- porównania pomiędzy oddziałami - jakość leczenia
- porównanie chorych - np. interwencje vs placebo





## Excess Mortality in Critically Ill Patients with Nosocomial Bloodstream Infections\*

*Robert L. Smith, M.D., F.C.C.P.;† Steven M. Meixler, M.D.;‡  
and Michael S. Simberkoff, M.D.§*

To determine the excess mortality attributable to hospital-acquired bloodstream infections, we applied the acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) II classification to 34 critically ill patients with this complication. The study included primary bloodstream infections, defined by a positive blood culture at least three days after hospitalization, in the absence of any other apparent source of infection. The most frequent blood isolates included *Staphylococcus aureus* (39 percent), Gram-negative rods (24 percent), and *Candida albicans* (15 percent); the spectrum of blood isolates suggested that most infections were related to intravascular catheters. In a control group of intensive care unit patients (n=384), the death rate predicted by APACHE II was similar to the observed death rate (35.3 vs 37.8 percent). In a subgroup of control patients

(n=34), chosen for APACHE II scores that matched the patients with bloodstream infections, predicted and observed death rates were also similar (53.1 vs 52.9 percent). For patients with bloodstream infections, however, observed mortality (82.4 percent) significantly exceeded the predicted value (54.1 percent, p=0.025). We conclude that critically ill patients who develop nosocomial bloodstream infections are at greater risk of death than patients with comparable severity of illness without this complication. The difference between the observed and predicted death rates, 28 percent, represents the excess mortality associated with bloodstream infection in critically ill patients.

*(Chest 1991; 100:164-67)*

APACHE = acute physiology and chronic health evaluation



**Prognostic scores (APACHE, SAPS)** are reliable at predicting outcome in groups of patients and give an indicator of severity of disease on admission, but unable to provide detail on how patient is responding to treatment or on the disease progression.

**Organ function scores (MODS, SOFA)** can be assessed repeatedly to define a patient's progress.

.

# Skale

- **APACHE II**, APACHE III, APACHE IV
  - **SAPS II**, SAPS III
  - TISS
  - MPM
  - SOFA, MODS
- Prognozowanie
- Wysiłek terapeutyczny
- Śmiertelność
- Efekt leczenia