

Predictive validity of daily SOFA-2 score for 30-day mortality

FOLYÓIRAT

Critical Care, 2026

Karolinska Egyetemi Kórház, Stockholm

SZERZŐK

Helleberg, Sundelin et al.

14.3%

30 napos mortalitás

8.9%

ITO mortalitás

29 820

ITO felvétel

4 svéd ITO
2010–2021

Bevezetés

Miért volt szükség a SOFA score felülvizsgálatára?

SOFA-1 korlátai

- 1990-es évek adatain alapul
- Nem tükrözi a modern terápiákat (ECMO, RRT, delírium)
- ITO mortalitásra validálták – nem 28/30 napos végpontra
- Nem különbözteti meg a krónikus és akut szervdiszfunkciót

SOFA-2 újítások

- >3 millió intenzív osztályos beteg adataiból származtatva (Ranzani et al., JAMA 2025)
- Új változók: delírium-gyógyszer, ECMO, vesepótló kezelés
- Frissített $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ küszöbök
- Konzisztensebb összefüggés a terápiás gyakorlattal

Table 2. The SOFA-2 Score^{a,b}

Organ system	Score				
	0	1	2	3	4
Brain ^{c,d}	GCS 15 (or thumbs-up, fist, or peace sign)	GCS 13-14 (or localizing to pain) ^d or need for drugs to treat delirium ^e	GCS 9-12 (or withdrawal to pain)	GCS 6-8 (or flexion to pain)	GCS 3-5 (or extension to pain, no response to pain, generalized myoclonus)
Respiratory ^f	Pao ₂ :Fio ₂ ratio >300 mm Hg (>40 kPa)	Pao ₂ :Fio ₂ ratio ≤300 mm Hg (≤40 kPa)	Pao ₂ :Fio ₂ ratio ≤225 mm Hg (≤30 kPa)	Pao ₂ :Fio ₂ ratio ≤150 mm Hg (≤20 kPa) and advanced ventilatory support ^{g,h}	Pao ₂ :Fio ₂ ratio ≤75 mm Hg (≤10 kPa) and advanced ventilatory support ^{g,h} or ECMO ⁱ
Cardiovascular ^{j,k,l,m}	MAP ≥70 mm Hg, no vasopressor or inotrope use	MAP <70 mm Hg, no vasopressor or inotrope use	Low-dose vasopressor (sum of norepinephrine and epinephrine ≤0.2 µg/kg/min) or any dose of other vasopressor or inotrope	Medium-dose vasopressor (sum of norepinephrine and epinephrine >0.2 to ≤0.4 µg/kg/min) or low-dose vasopressor (sum norepinephrine and epinephrine ≤0.2 µg/kg/min) with any other vasopressor or inotrope	High-dose vasopressor (sum of norepinephrine and epinephrine >0.4 µg/kg/min) or medium-dose vasopressor (sum of norepinephrine and epinephrine >0.2 to ≤0.4 µg/kg/min) with any other vasopressor or inotrope or mechanical support ^{i,n}
Liver	Total bilirubin ≤1.20 mg/dL (≤20.6 µmol/L)	Total bilirubin ≤3.0 mg/dL (≤51.3 µmol/L)	Total bilirubin ≤6.0 mg/dL (≤102.6 µmol/L)	Total bilirubin ≤12.0 mg/dL (≤205 µmol/L)	Total bilirubin >12 mg/dL (>205 µmol/L)
Kidney	Creatinine ≤1.20 mg/dL (≤110 µmol/L)	Creatinine ≤2.0 mg/dL (≤170 µmol/L) or urine output <0.5 mL/kg/h for 6-12 h	Creatinine ≤3.50 mg/dL (≤300 µmol/L) or urine output <0.5 mL/kg/h for ≥12 h	Creatinine >3.50 mg/dL (>300 µmol/L) or urine output <0.3 mL/kg/h for ≥24 h or anuria (0 mL) for ≥12 h	Receiving or fulfils criteria for RRT (includes chronic use) ^{o,p,q}
Hemostasis	Platelets >150 × 10 ³ /µL	Platelets ≤150 × 10 ³ /µL	Platelets ≤100 × 10 ³ /µL	Platelets ≤80 × 10 ³ /µL	Platelets ≤50 × 10 ³ /µL

Célkitűzések

01

Napi pontszámok összehasonlítása

SOFA-2 és SOFA-1 napi értékeinek és változásának (delta SOFA) összevetése az első ITO héten

02

Reklassifikáció vizsgálata

Milyen arányban és irányban sorolja át a SOFA-2 a betegeket a SOFA-1-hez képest?

03

Prediktív validitás – 30 napos mortalitás

AUROC összehasonlítás naponként (1–7. nap), az összpopulációban és alcsoportokban

04

Alcsoportelemzések

Sepszis és trauma betegek külön vizsgálata (eltérő kor- és komorbiditásprofil alapján)

Módszerek

Study-design

- Retrospektív obszervációs kohorsz-vizsgálat
- 4 ITO, Karolinska Egyetemi Kórház, Stockholm
- Felvételi időszak: 2010. jan. – 2021. jún.
- Bevonási kritérium: ≥ 18 éves, érvényes egészségbiztosítás
- Kizárva: más ITO-ról áthelyezett betegek

Statisztika

AUROC (DeLong módszer), Brier-score, NRI, IDI
Többváltozós kevert modellek (AIC)

A vizsgált populáció

29 820

felvétel

60 év

átlagéletkor (SD 16)

64.8%

férfi arány

10.0%

trauma után

17.5%

szepszis felvételtkor

Eredmények – Reklasszifikáció és napi predikció

75–79%

Reklasszifikáció
aránya (1–7. napon)

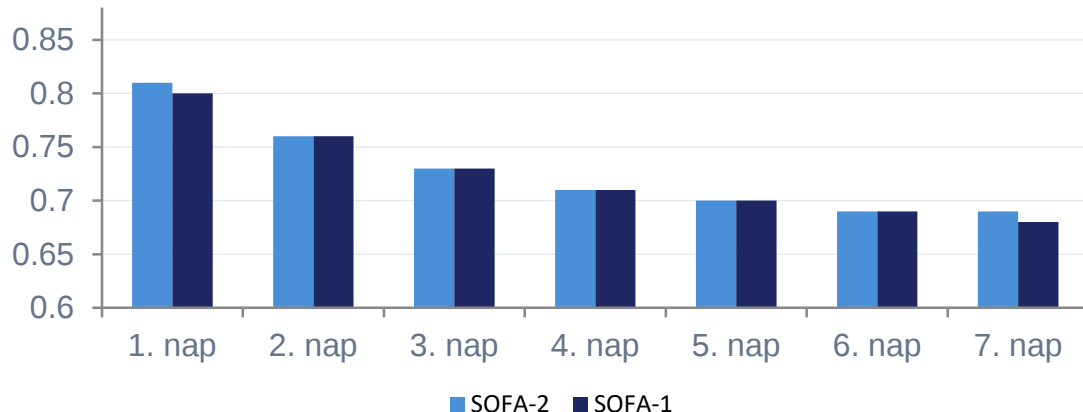
60.2%

SOFA-2 < SOFA-1
(1. napon)

15.3%

SOFA-2 > SOFA-1
(1. napon)

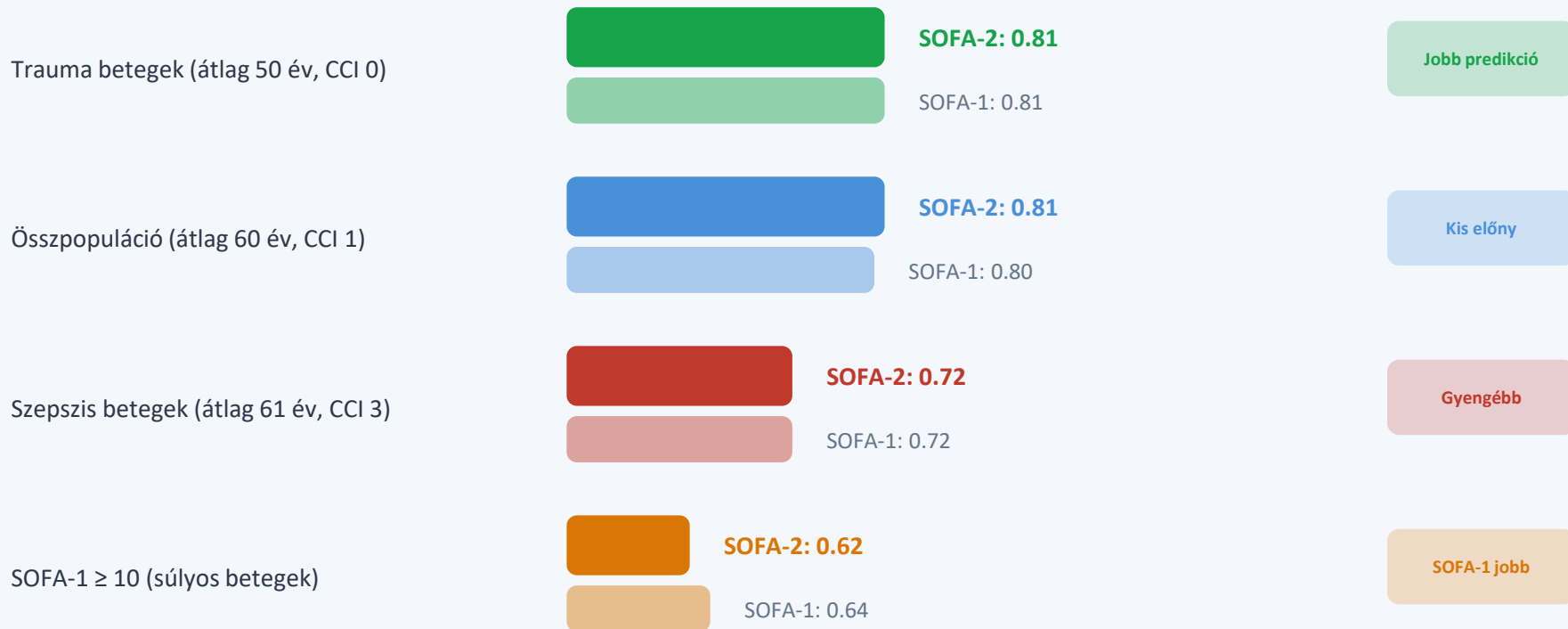
AUROC – 30 napos mortalitás (nap 1–7)



Főbb megállapítások

- 1. napon: SOFA-2 AUROC 0.81 vs. SOFA-1 0.80 ($p < 0.001$)
- 2–7. napon: nincs szignifikáns különbség
- SOFA-2 > SOFA-1: OR 1.52 a 30 napos halálozásra
- SOFA-2 < SOFA-1: OR 0.88 (csökkent kockázat)

Eredmények – Alcsoportok és subscore-ok



Diszkusszió és Konklúzió



SOFA-2 minimálisan jobb – klinikailag nem meghatározó

Az 1. napi AUROC-különbség szignifikáns, de Brier-score nem javult; a két score klinikailag felcserélhető.



Csökkenő predikció az ITO-tartózkodás során

Az 1. nap után a prediktív erő gyorsan csökken; a maradó populációt komorbiditás, frailty és szövődmények dominálják.



Kontextus-függőség: kor és komorbiditás módosít

Trauma: AUROC ~0.81 | Szepszis: AUROC ~0.72. A SOFA-2 teljesítménye alapvetően függ a betegcsoporttól.



Agyi subscore: legjobb egyéni előrejelző

Rendszeres neurológiai értékelés és szedáció előtti GCS rögzítése – kulcsfontosságú a számítás minőségéhez.

Brier score

A valószínűségi előrejelzések pontosságát méri. Megmutatja a becsült valószínűségek és a tényleges kimenetek közötti átlagos négyzetes eltérést. Értéke 0 és 1 között mozog, ahol a **0 a tökéletes előrejelzést** jelenti.

Charlson Comorbidity Index (CCI)

Széles körben alkalmazott pontozási rendszer, amellyel a társbetegségek alapján megbecsülhető a betegek várható halálozási kockázata. Az összesített pontszám **19 különböző betegségcsoport** (pl. szív-, máj- és vesebetegségek, cukorbetegség, daganatok) súlyosságát és jelenlétét veszi figyelembe.