

# ZMĚNY HLADIN NEURON SPECIFICKÉ ENOLÁZY A JEJICH VZTAH KE KRÁTKODOBÉ A DLOUHODOBÉ PROGNÓZE U NEMOCNÝCH PO SRDEČNÍ ZÁSTAVĚ

Vondráková D, Ošťádal P, Krüger A, Janotka M,  
Dudková V, Málek F, Neužil P

Kardiovaskulární centrum  
Nemocnice Na Homolce

# Srdeční zástava

- Roční celosvětová incidence 50-110/100.000
- Prognóza po úspěšné KPR nedobrá
- Ischemicko-reperfuzní poškození mozku po srdeční zástavě (ROSC) je hlavním faktorem určujícím prognózu
- Určení prognózy je klíčové pro stanovení následného diagnostického a léčebného postupu

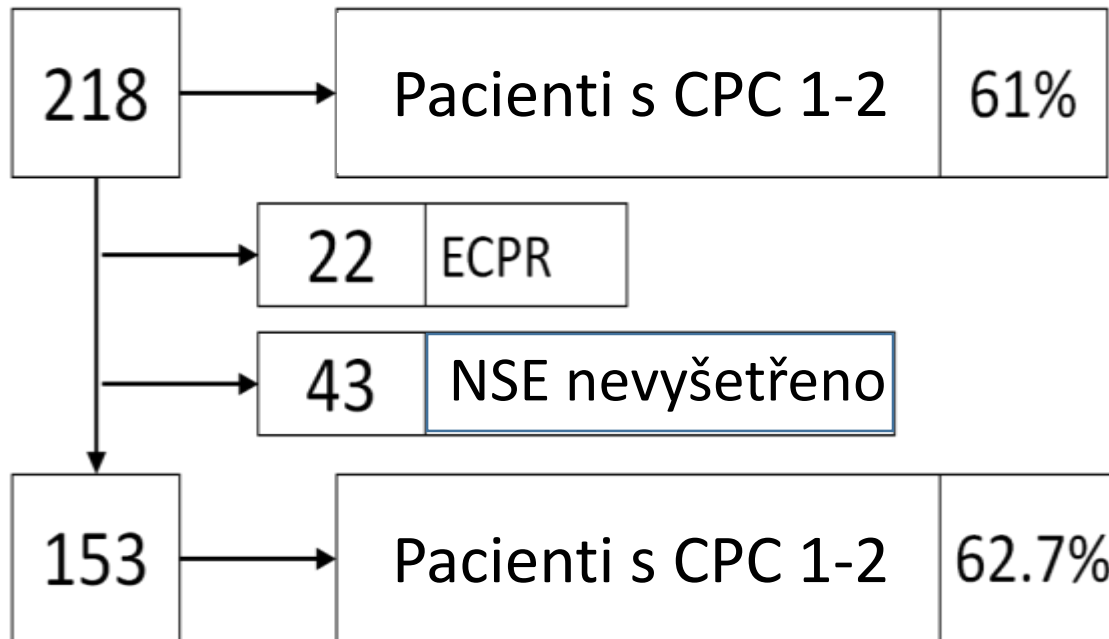
# Cíl práce

- Zhodnotit prediktivní hodnotu **změn hladiny NSE** v prvních 4 dnech po srdeční zástavě pro stanovení prognózy:
  - Neurologického výsledku 30. den
  - 1-roční mortality
- *Nalezení* algoritmu pro určení špatné prognózy se 100% specificitou a největší možnou sensitivitou výpočtem z hladin NSE a jejich změn

# Metody

- Pacienti po srdeční zástavě, přežívající >24 hodin
- Léčení terapeutickou hypotermií - endovaskulárním systémem (Thermogard XP, Zoll, USA), TT 33°C, 24 hodin
- Odběr krve ke stanovení NSE:
  - 1., 2., 3. a 4. den po přijetí
- Neurologický stav hodnocen dle CPC 30. den po srdeční zástavě
- Roční mortalita – národní registr

# Charakteristika souboru



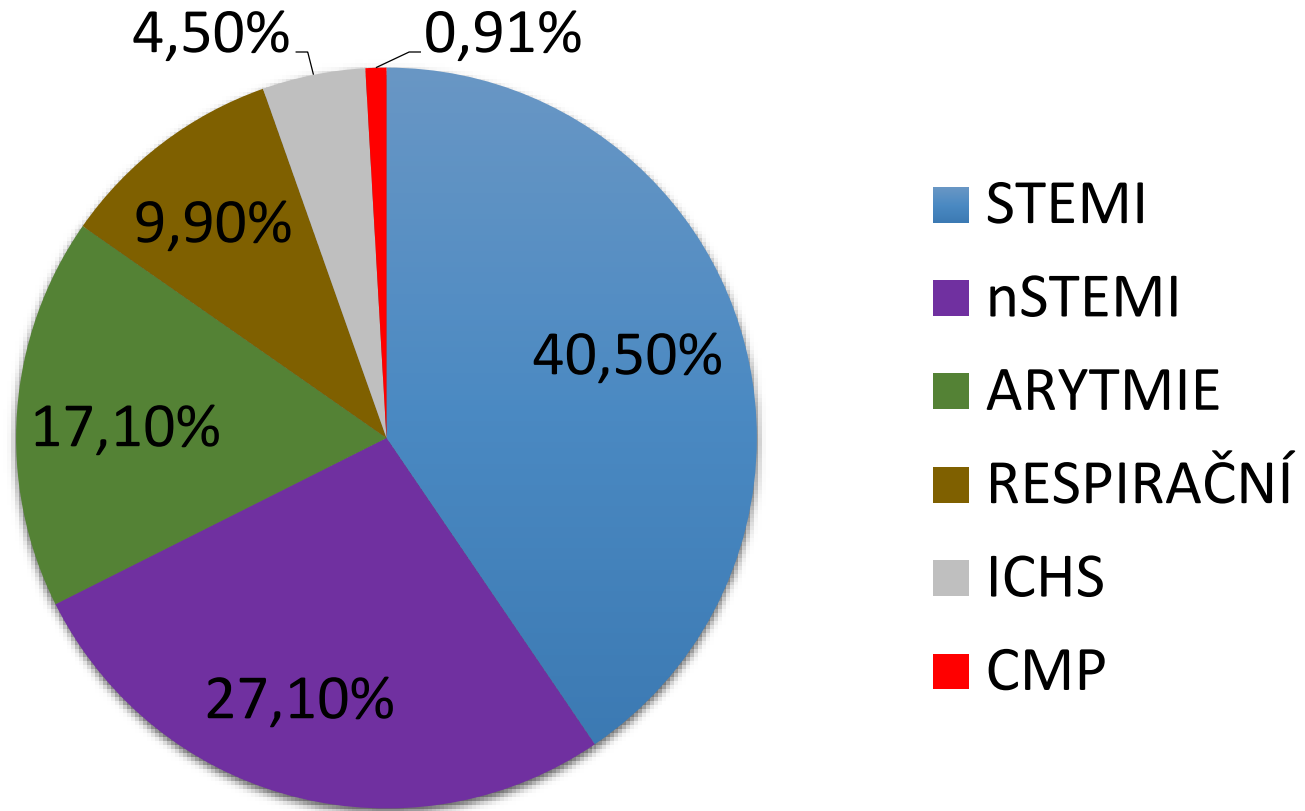
# Charakteristika souboru

---

<b>Počet</b>	<b>153</b>
Věk ( $\pm$ SD)	64.2 $\pm$ 12.2
Pohlaví/M (%)	115 (74.7)
ROSC, min( $\pm$ SD)	21.7 $\pm$ 15.9
pH při příjmu, ( $\pm$ SD)	7.2 $\pm$ 0.2
Laktát při příjmu, mmol/l ( $\pm$ SD)	6.3 $\pm$ 4.1
Defibrilovatelný rytmus (VT/VF)( %)	77.3

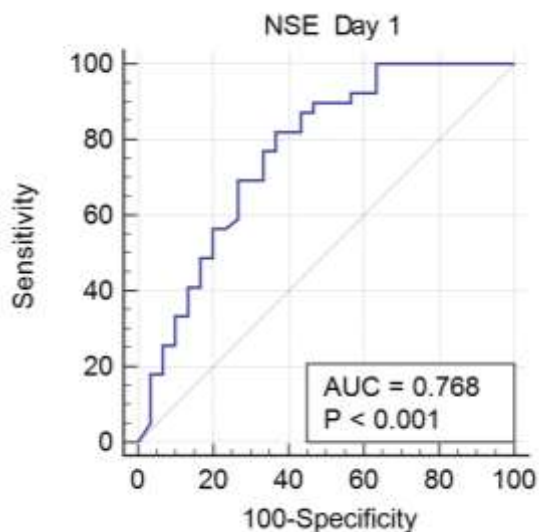
---

# Příčiny srdeční zástavy

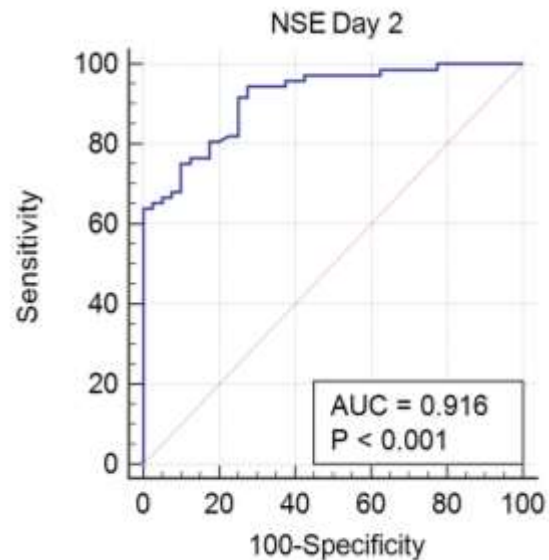


# NSE – CPC 3-5

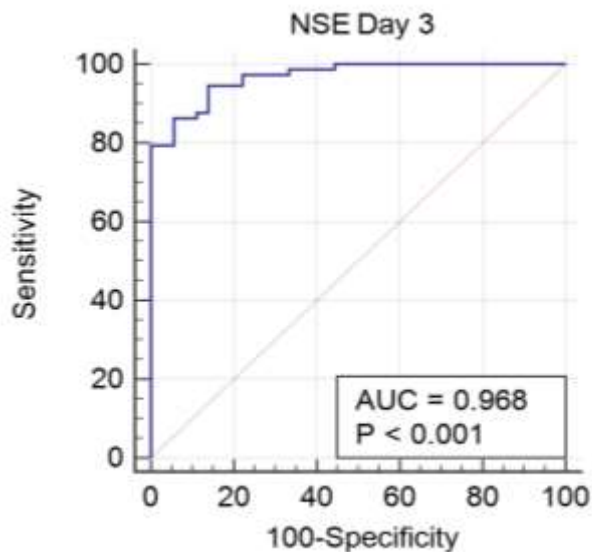
>39.8 mcg/L  
42% sensitivita  
100%specifita



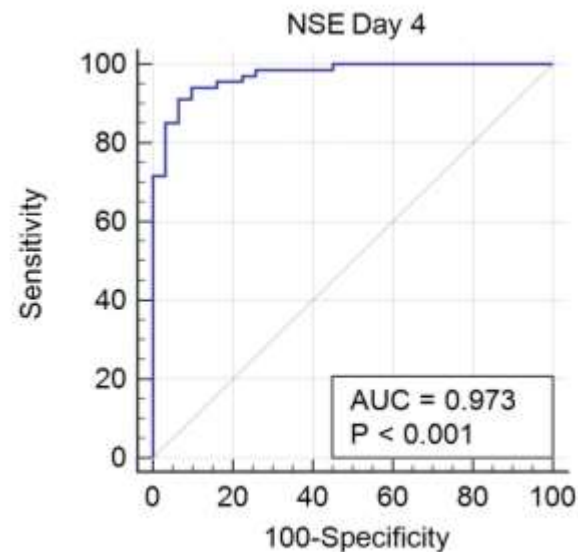
>51.1 mcg/L  
24% sensitivita  
100%specifita



>49.2 mcg/L  
52% sensitivita  
100%specifita



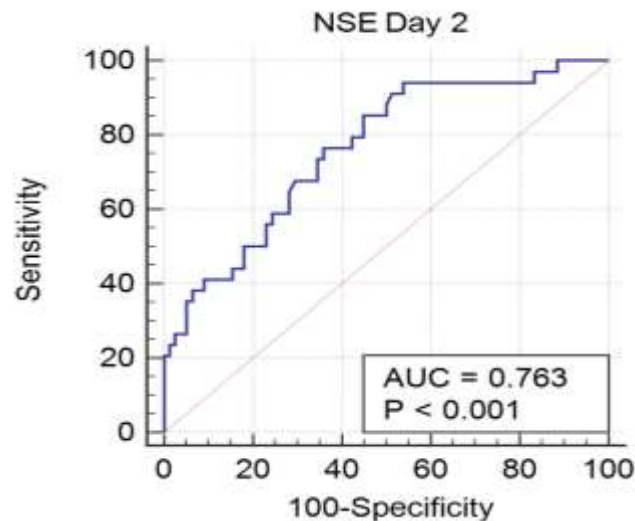
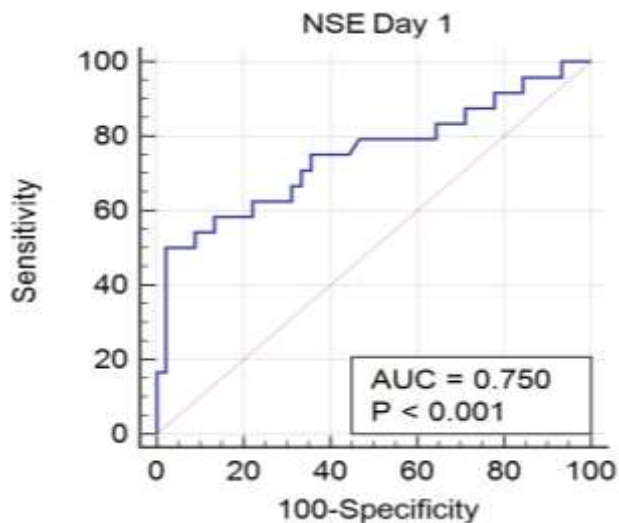
>50.2mcg/L  
42% sensitivita  
100%specifita





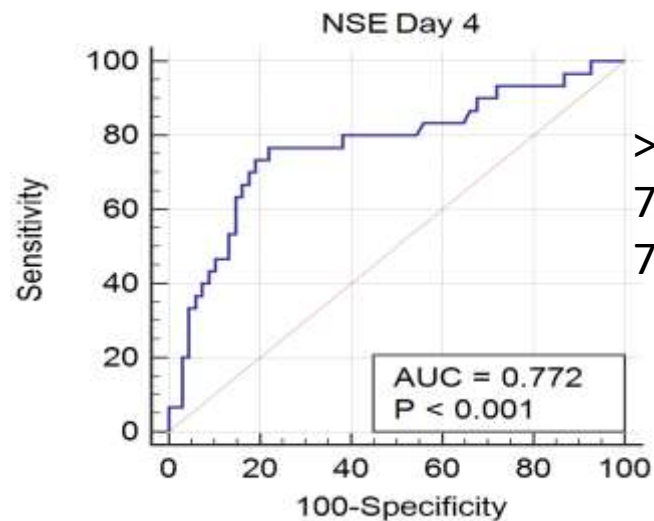
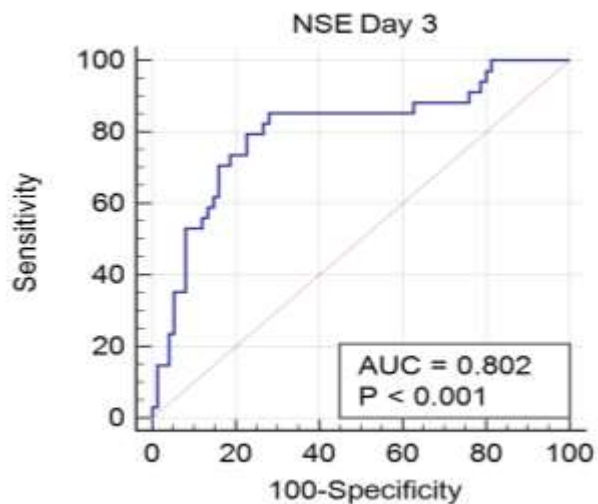
# NSE a roční mortalita

>35.8 mcg/L  
50% sensitivita  
97.8% specifita



>18.7 mcg/L  
76.5% sensitivita  
64.1% specifita

>18.1 mcg/L  
85.3% sensitivita  
72% specifita

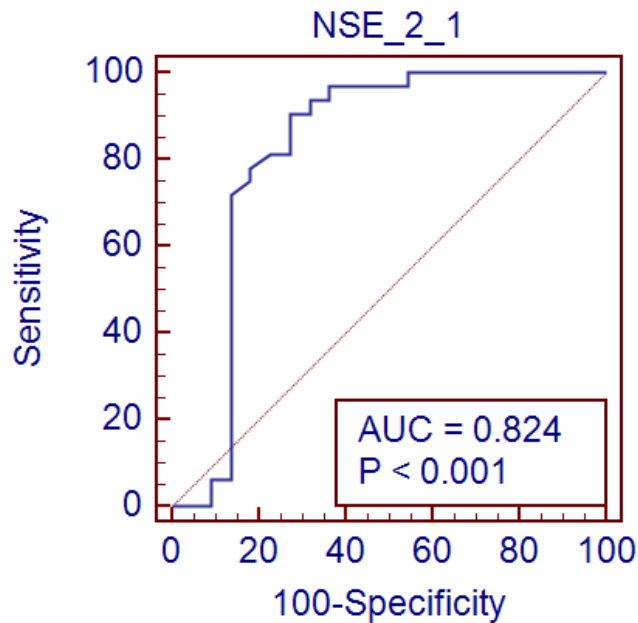


>18.5 mcg/L  
76.7% sensitivita  
77.9% specifita

# Rozdíl hladin NSE den 1 a 2

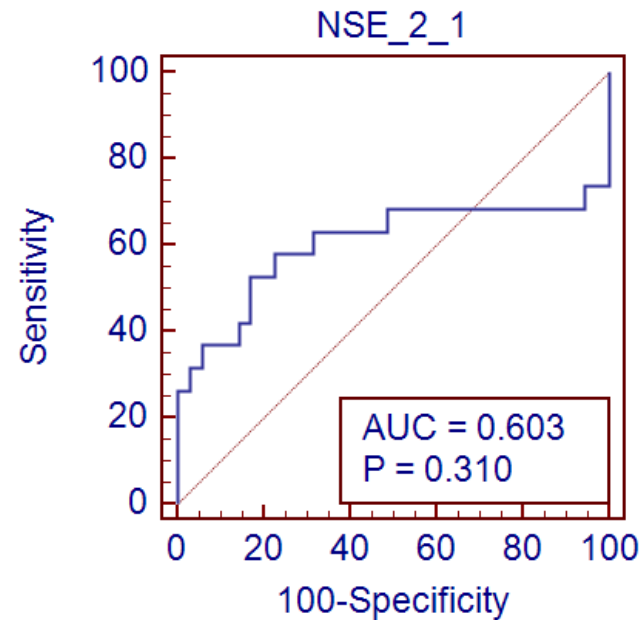
## Prognóza

### CPC 3-5 (30. den)



Rozdíl	>5.3
Sensitivity	72.73
Specificity	90.62

### Mortalita (1 rok)

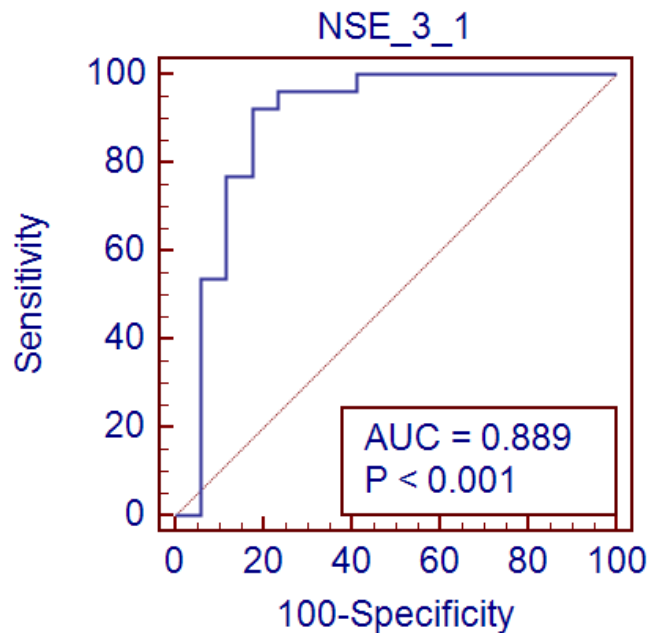


Rozdíl	>6.8
Sensitivity	52.63
Specificity	80.2

# Rozdíl hladin NSE den 1 a 3

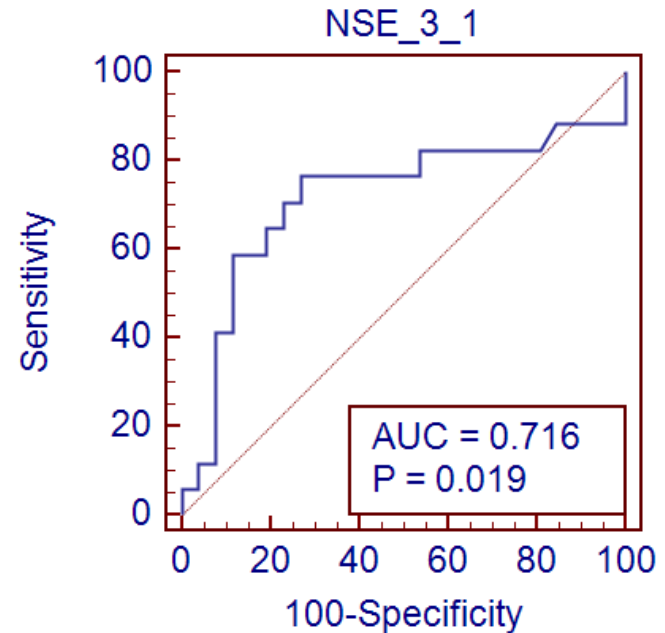
## Prognóza

### CPC 3-5 (30. den)



Rozdíl	>7.1
Sensitivity	82.35
Specificity	92.31

### Mortalita (1 rok)

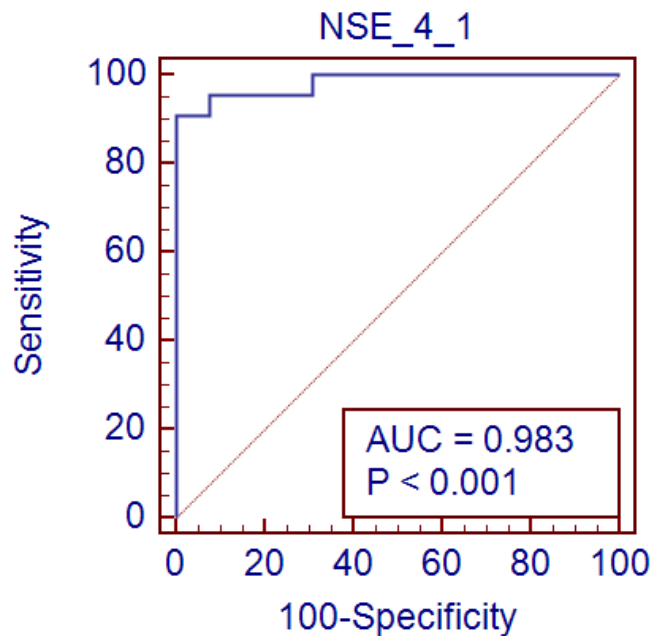


Rozdíl	>1.5
Sensitivity	76.47
Specificity	73.08

# Rozdíl hladin NSE den 1 a 4

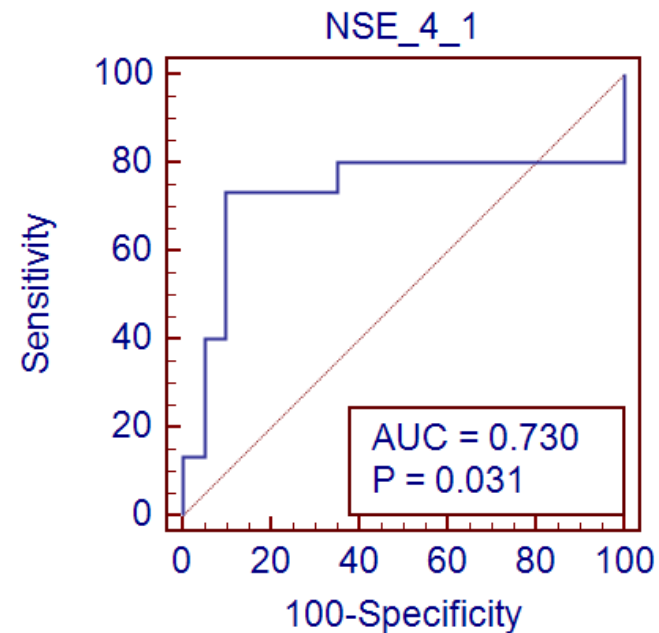
## Prognóza

### CPC 3-5 (30. den)



Rozdíl	>4
Sensitivity	100.00
Specificity	90.91

### Mortalita (1 rok)

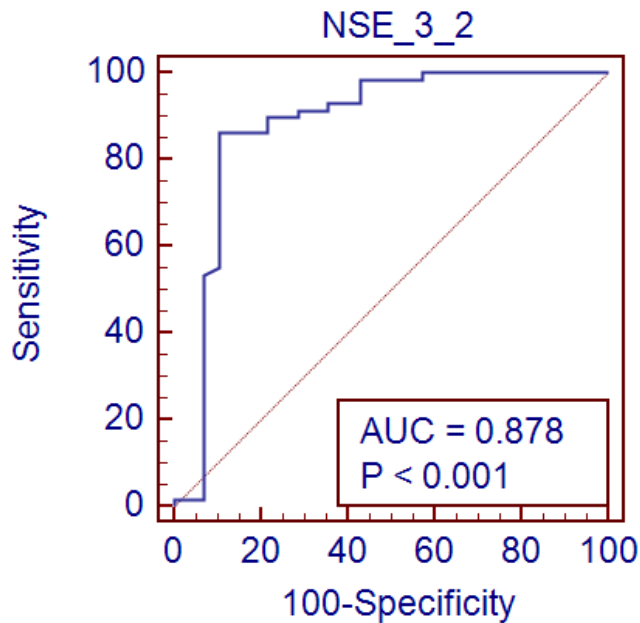


Rozdíl	>7.1
Sensitivity	73.33
Specificity	90.00

# Rozdíl hladin NSE den 2 a 3

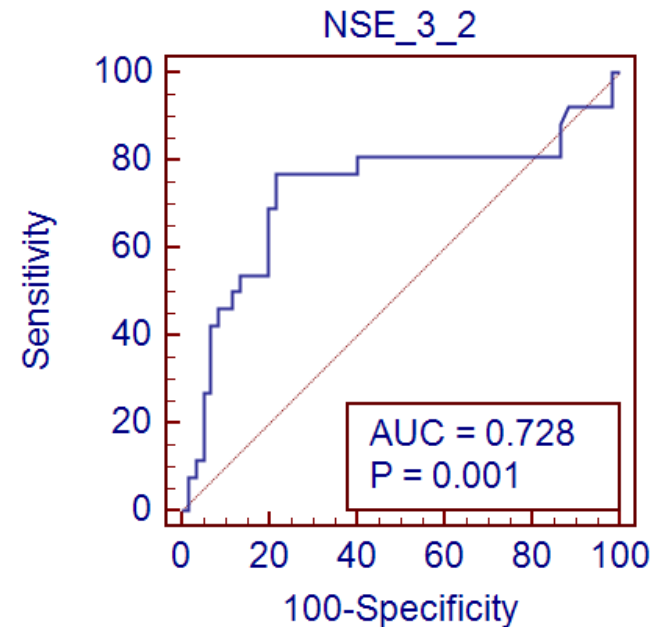
## Prognóza

### CPC 3-5 (30. den)



Rozdíl	>2.1
Sensitivity	89.29
Specificity	86.21

### Mortalita (1 rok)

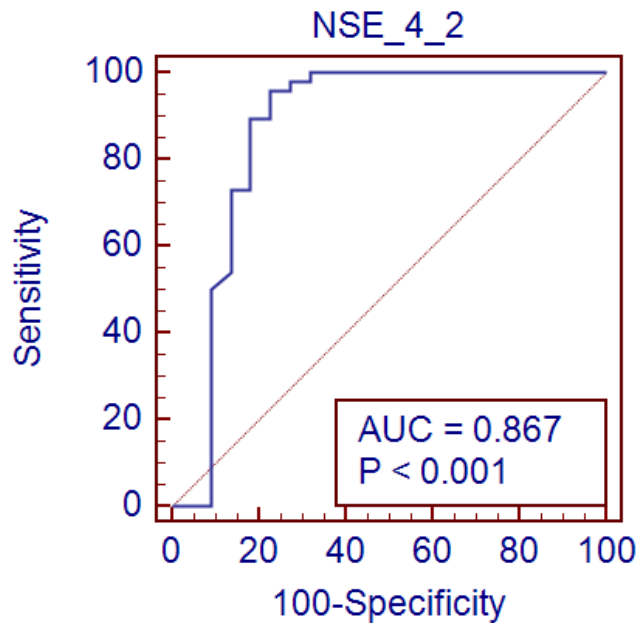


Rozdíl	>2.1
Sensitivity	76.92
Specificity	78.33

# Rozdíl hladin NSE den 2 a 4

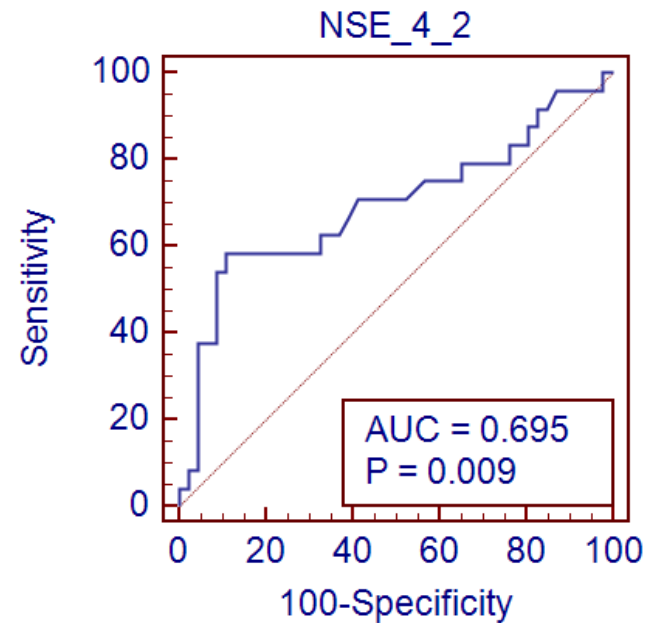
## Prognóza

### CPC 3-5 (30. den)



Rozdíl	>11.5
Sensitivity	77.27
Specificity	95.83

### Mortalita (1 rok)

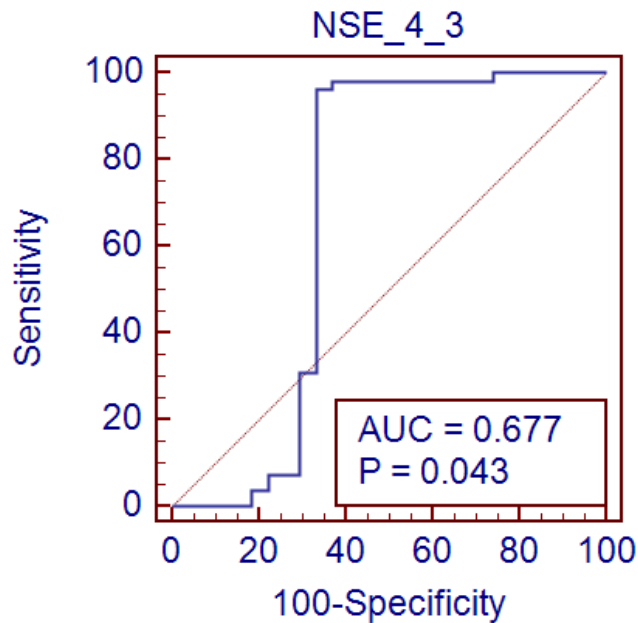


Rozdíl	>11.5
Sensitivity	58.33
Specificity	89.13

# Rozdíl hladin NSE den 3 a 4

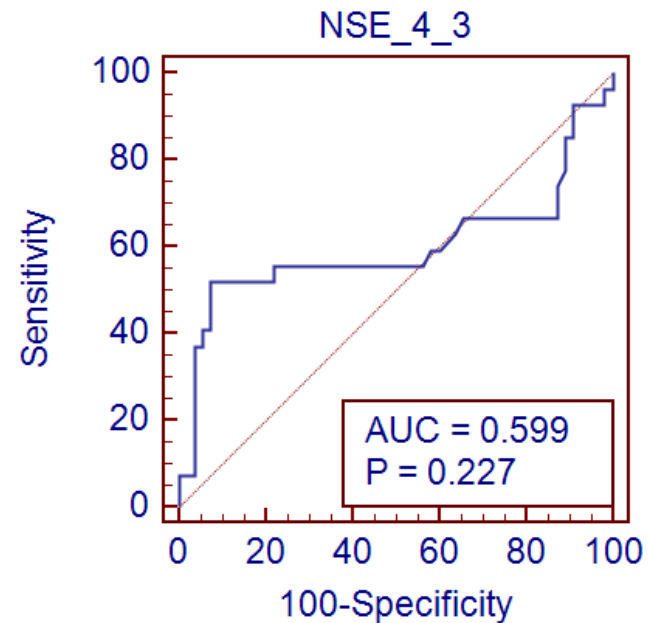
## Prognóza

### CPC 3-5 (30. den)



Rozdíl	>3.8
Sensitivity	66.67
Specificity	96.36

### Mortalita (1 rok)



Rozdíl	>4.3
Sensitivity	51.85
Specificity	92.73

# Algoritmus pro stanovení prognózy z hladin NSE s největší prediktivní hodnotou

- Hodnota NSE 4. den  
     $> 20.0 \text{ mcg/l}$   
a zároveň
  - Rozdíl hodnot NSE mezi 4. a 3. dnem  
     $> 0.0 \text{ mcg/l}$  (vzestup hladiny)
- = Špatný neurologický výsledek (CPC 3-5) se  
    100% specificitou  
    73% senzitivitou



# Závěr

- Hodnocení změn hladin NSE společně s jejich absolutními hodnotami může dále zvýšit přesnost stanovení krátkodobé i dlouhodobé prognózy po srdeční zástavě
- S pomocí jednoduchého algoritmu lze 4. den po zástavě stanovit špatnou neurologickou prognózu se 100% specificitou a relativně vysokou sensitivitou