

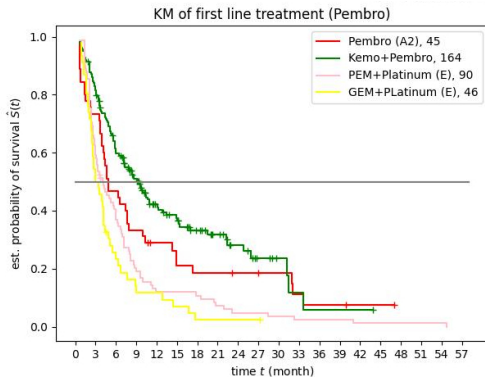
Immunoterápia és gépi tanulás (Változószelekció - hangolás - külső validáció)

¹Szincsák Sára, ¹Szegvári Gábor, ¹Fellner Máté, ¹Király Péter, ¹Lohinai Zoltán, ²Dóra Dávid
¹Transzlációs Medicina Intézet, SOTE, ²Anatómiai Intézet, SOTE

Occam borotvája contra ML, Szeged

2024. március 8.

Immunoterápia: Kaplan-Meier túlélési görbe



- terápia válasz a páciensek 20%-30%-a esetén
- meta-analízis: 1125 absztrakt → 9 tanulmány összehasonlító elemzése

Liu et al., Front. Immunol. 13:828330.

- NMF klaszterezés $\rightarrow C_1/C_2$
- változószelekció

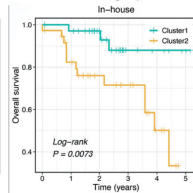
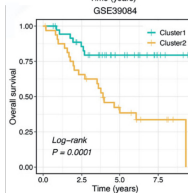
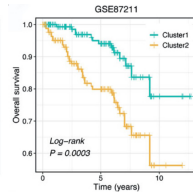
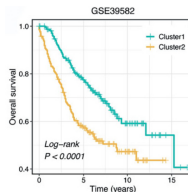
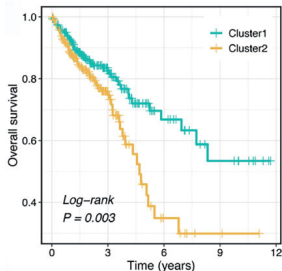
lasso regresszió: $\lambda_i \neq 0$

svm, rf, xgboost: feature importance

páciens	$E_{\text{gén}_1}$...	$E_{\text{gén}_m}$	y_{C_1/C_2}
P_1	0.43	...	0.98	C_2
P_2	1.72	...	1.63	C_1
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
P_n	-1.49	...	2.41	C_1

Külső validáció

logisztikus regresszió: $\hat{y}_{C_1/C_2} = \lambda_0 + \sum_i^m \lambda_i \cdot E_{\text{gén}_i}$



Cox-regresszió: $h(t) = h_0(t) \exp \left(\sum_i^m \beta_i \cdot E_{\text{gén}_i} \right)$

Royston, P., Altman, D.G. External validation of a Cox prognostic model. BMC Med Res Methodol 13, 33 (2013).

- kevés immunoterápiás adatsor (gasztrointesztinális 1db, $n < 50$)
- lineáris: logisztikus és Cox regresszió, SVM (lineáris kernel) 8/9
- nemlineáris: 1/9
- reprodukálhatóság
 - >modell publikálás?
 - >hiperparaméterek hangolása vs. default értékek
 - >hiperparaméter intervallumok
- OECD guidance on the validation of models:
 - > 2) an unambiguous algorithm