

DANSKE KRÆFTFORSKNINGS DAGE 2022

Bedre forudsigelse af overlevelse hos patienter med Hodgkins lymfom ved brug af machine-learning

Rasmus Rask Kragh Jørgensen,
Statistikker, ph.d.-studerende
Hæmatologisk Afdeling
Aalborg Universitetshospital

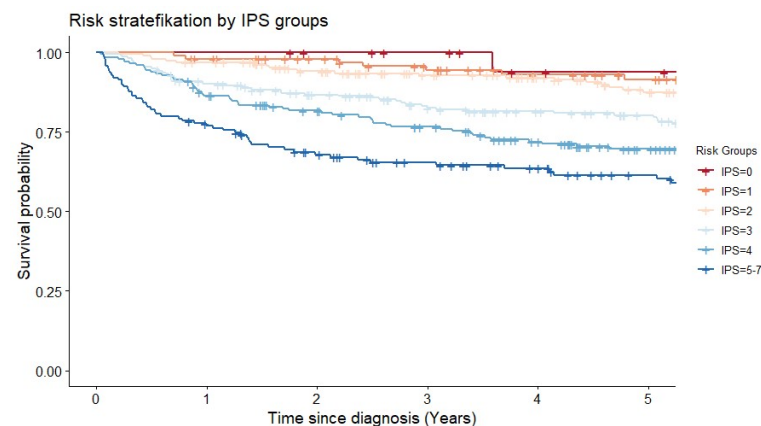
#DKD2022
#SamarbejdeOmKræft

Sli.do
#131525

Baggrund - Klassisk Hodgkins lymfom

- 1) Høje helbredelsesrater, med remission rater på 80-90%
- 2) Prognoser udregnes på baggrund af en prognostiske score (IPS)¹

- Mand
- Alder ≥ 45
- Stadie IV
- Albumin < 40 g/L
- Hæmoglobin < 105 g/L
- Leukocytter $\leq 15 \cdot 10^9$ /L
- Lymfocytter $< 0.6 \cdot 10^9$ /L



#DKD2022

#SamarbejdeOmKræft

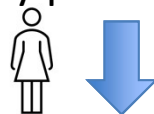
¹Hasenclever et al. 1998

Sli.do

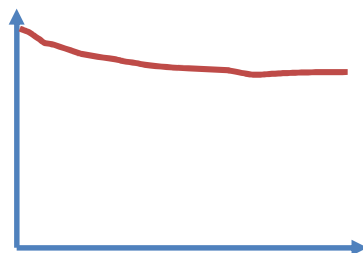
#131525

Baggrund – Prognose

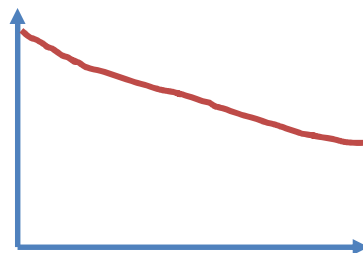
Ny patient



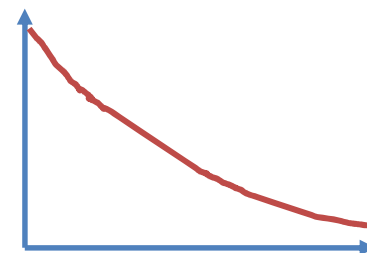
Lav risiko

Four icons representing low risk: three female figures and one female figure with a bow in her hair.

Mellem risiko

Four icons representing medium risk: a male figure, a female figure, a person in a wheelchair, and a person running.

Høj risiko

Four icons representing high risk: a person with a cane, a person with a head injury, a person in a wheelchair, and a human skeleton.

#DKD2022
#SamarbejdeOmKræft

Sli.do
#131525

Tab af information

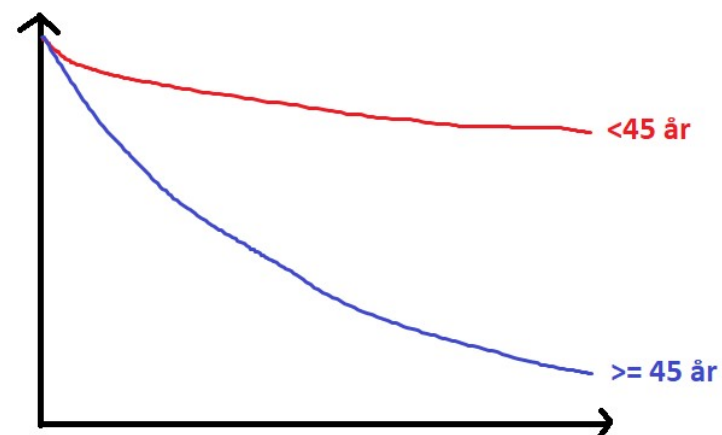
Over/under gruppering



Tab af information



Upræcise prognoser



- 1) Udvikle en prognostisk model som kan give personlige overlevelsesprædiktioner for patienter med avanceret stadie HL
- 2) Målet er mere præcise prognoser end IPS-modellen ved brug af baseline karakteristika

#DKD2022

#SamarbejdeOmKræft

Sli.do

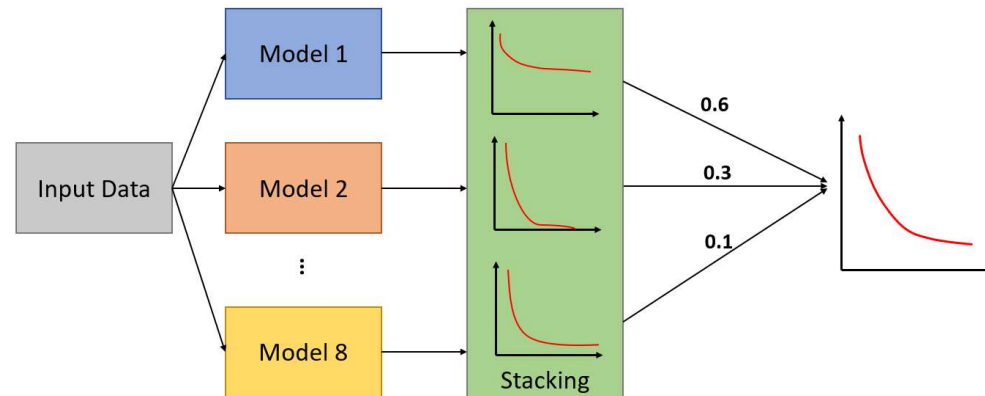
#131525

Patienter

Dette studie inkluderer patienter fra det dansk lymfom register (LYFO-RKKP) som opfylder de følgende kriterier:

- Avanceret stadie HL
- Diagnosticeret mellem 2006-2020.
- ≥ 18 år på diagnosetidspunktet.

Metode



- Cox proportional hazards (CPH) model
- Flexible parametric survival (FPS) model
- Penalized CPH model
- International prognostic score (IPS)
- Principal component rotation CPH model

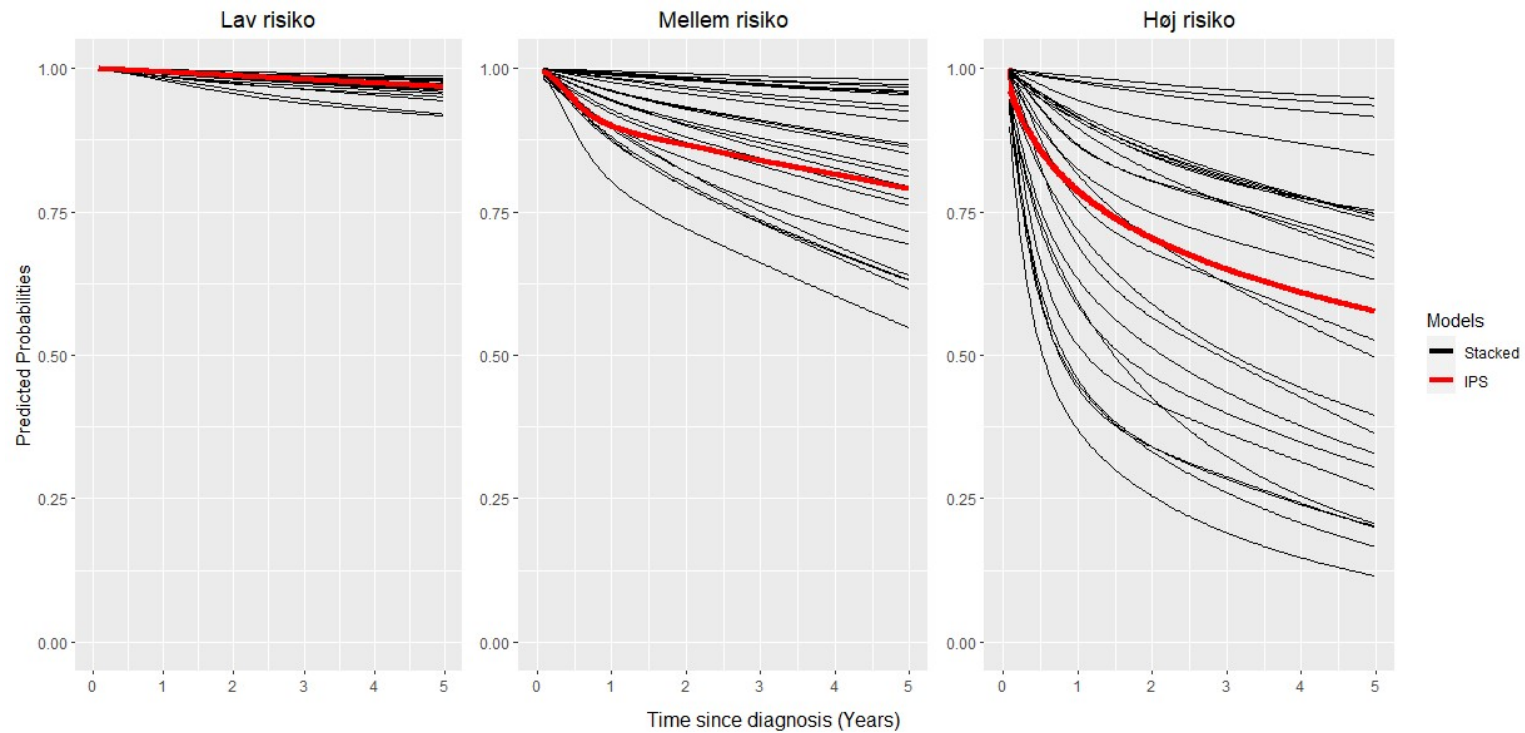
#DKD2022

#SamarbejdeOmKræft

Sli.do

#131525

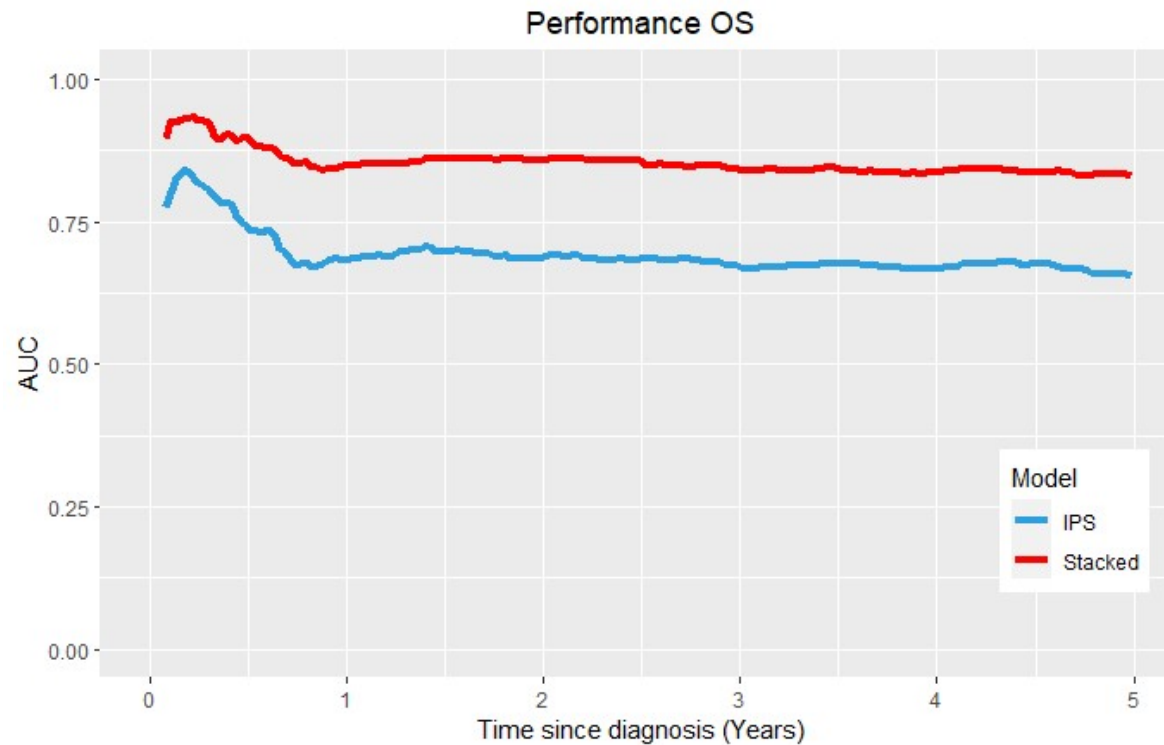
Resultater – Personlige prædiktion



#DKD2022
#SamarbejdeOmKræft

Sli.do
#131525

Resultater – Performance mål

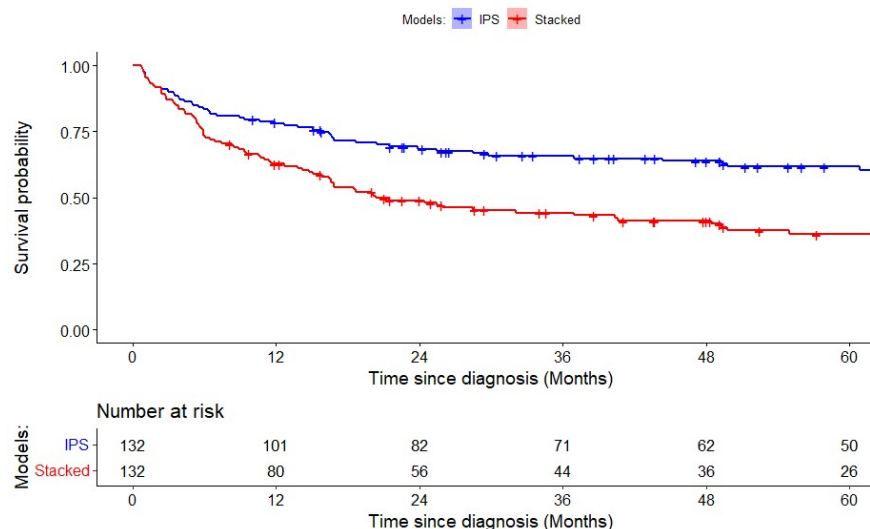


#DKD2022
#SamarbejdeOmKræft

Sli.do
#131525

Resultater – Ny høj-risiko gruppe

New High-Risk Groupe - Denmark



- Højrisiko (IPS 5-7) patienters overlevelses kurve (Blå).
- Ny højrisiko gruppe for de patienter med lavest prædikteret 5-års overlevelse (Rød).

#DKD2022

#SamarbejdeOmKræft

Sli.do

#131525

App – Live prædiktioner

HL Prognosis

Select scope of model
OS

Age
18 79 100

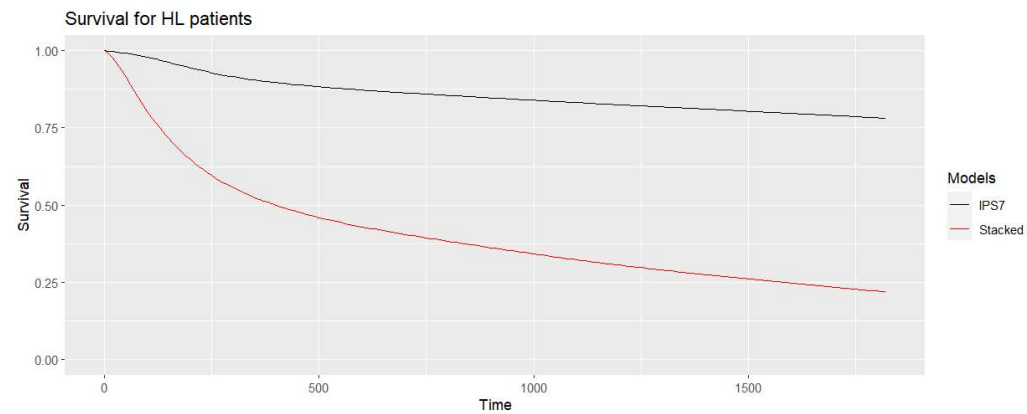
Ann Arbor stage
2 3 4

ECOG score
1 3 4

Scaled LDH (measured LDH/upper normal limit)
1 2 4

Hemoglobin (g/l)
62 129 169

Albumin (g/l)
12 35 70



- Models
- IPS 7
 - IPS 3
 - Cox-IPS
 - Cox
 - Cox-Lasso
 - Cox-Enet
 - PC-Cox
 - FPS
 - FPS-Age-ECOG
 - Stacked

#DKD2022

#SamarbejdeOmKræft

Sli.do

#131525

Validering – Hvad skal der til?

- Vi arbejder på at validere modellen i de andre nordiske lande
- Samarbejde via den Nordisk Lymfom Gruppe
- Virker modellen på tværs af lande grænser?



NORDIC LYMPHOMA GROUP

DEDICATED TO PROMOTING RESEARCH IN TREATMENT, BIOLOGY AND
EPIDEMIOLOGY OF MALIGNANT LYMPHOMAS IN THE NORDIC COUNTRIES

#DKD2022

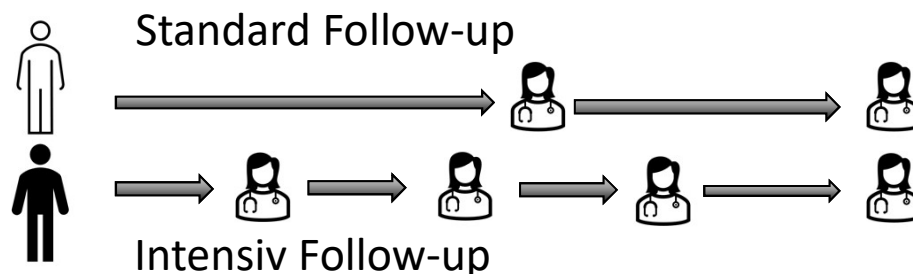
#SamarbejdeOmKræft



Sli.do

#131525

Implementering – Hvad kan det bruges til?



Dette kan blive brugt til:

- At identificere højrisiko patienter til fremtidige forsøg der kunne have gavn af kraftigere behandling
- Og identificere lavrisiko patienter til fremtidige forsøg, der kunne have gavn af en mindre kraftig behandling
- At skræddersy opfølgingsforløb til den enkelte patient, lav/høj-risiko patienter som har/har-ikke behov for mere/mindre opfølgning

#DKD2022

#SamarbejdeOmKræft

Sli.do

#131525

Konklusion

- Vi har
 - Udviklet en model som har vist en forbedring i prædiktiv evne sammenlignet med IPS-modellen
 - Identificeret en høj-risiko gruppe med værre overlevelse end IPS-høj-risiko gruppen

- Validering af modellen er planlagt i de nordiske lande

Tak til samarbejdspartnere



- **Aalborg Universitetshospital**
 - Lasse Hjort Jakobsen
 - Tarec El-Galaly
 - Marianne Tang Severinsen
 - Andreas Kiesbye Øvlisen
- **Karolinska Institutet**
 - Sandra Eloranta
 - Fanny Bergström
 - Ingrid Glimelius
 - Karin E. Smedby
- **Aarhus Universitetshospital**
 - Peter Kamper
- **Oslo Universitetshospital**
 - Knut Bjørro Smeland
 - Cecilie Kiserud
- **Københavns Universitetshospital**
 - Martin Hutchings
- **Sjællands Universitetshospital**
 - Rasmus Bo Dahl-Sørensen
- **Odense Universitetshospital**
 - Jacob Haaber Christensen



Kræftens Bekæmpelse



**AALBORG
UNIVERSITET**



Sli.do
#131525