

## NACA-scores evne til å forutsi dødelighet og behov for avansert sykehusbehandling

Lasse Raatiniemi, Kim Mikkelsen, Knut  
Fredriksen, Torben Wisborg  
UNN HF og Helse Finnmark HF



## Alvorlighetsgradering

- Beskriver alvorlighet med en amerikansk alvorlighetsgradering NACA



## Alvorlighetsgradering

Grad	Type	Eksempel
0	Ingen sykdom eller skade	
1	Lett skade eller sykdom som ikke trenger medisinsk behandling	Forbigående hypotensjon, skrubbsår. Ferdigbehandlet pasient som utskrives fra sykehus
2	Mindre skade eller sykdom som krever medisinsk behandling, men ikke nødvendigvis sykehusinnleggelse	Moderat bløtdelsskade, båndskader. Normal fødsel. Ferdigbehandlet pasient som overføres til annet sykehus for pleie
3	Skade eller sykdom som krever sykehusbehandling, men som ikke er livstruende	Lettere hjernerystelse, frakturer, forbrenning 15 – 20 %, større sår, lett astma, cancer uten organsvikt. Uklare brystmerter, angina pectoris. Koronaroperert, ukomplisert
4	Skade eller sykdom som er potensielt livstruende	Mistenkt hjerteinfarkt, ustabil angina, frakturer i store røknokler, forbrenning 20 – 30 %
5	Livstruende skade eller sykdom, umiddelbar behandling nødvendig	Hjernerkontusjon, mistenkt økt intrakranielt trykk (blødning, ødem). Større, kompliserte frakturer
6	Alvorlige skader eller sykdom med manifest svikt av vitale funksjoner	Skade i sentralnervesystemet med forstyrret respirasjon/sirkulasjon. Thoraxskader og multiple frakturer
7	Død på stedet, eller innenfor det tidsrom som tjenesten har behandlingsansvar for, også etter	Ulvik A. Tidsskr Nor Lægeforen 2002; 122:25 – 9.

## Hensikten med alvorlighetsgradering

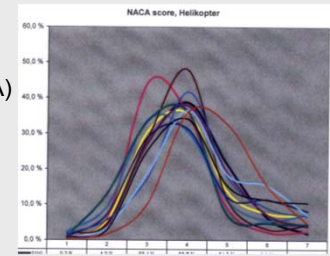
- Beskrive belastning på tjenestene?
- Vurdere om vi selekterer de riktige pasienter?
- Vurdere forandring over tid?
- Basis for betaling av tjenesten?

### Hvordan karakterisere alvorlighet?

- Anatomisk skade
  - I ettertid, AIS som gir ISS
- Fysiologisk påvirkning
  - Revised trauma score: Syst. BT, resp.frekv., GCS
- Kombinerte
  - ASA, NACA, APACHE, SOFA, Emergency Severity Index, RETTS, TRISS
  - Objektive vs. subjektive

### Alvorlighetsgradering

- National Advisory Committee on Aeronautics (NACA)
- Statistisk tortur

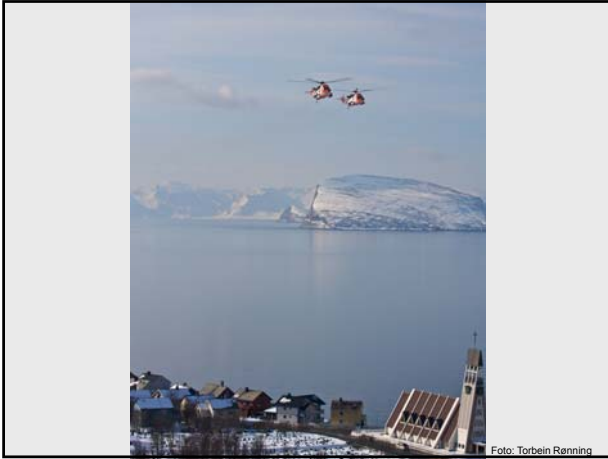


### Virker NACA-skåren?

- Ulik gradering avhengig av klinisk erfaring
  - Uerfarne skåret pasientene lavere
    - Knapp, Anaesthesist 2008; 57: 1069-74
- God overensstemmelse med død, men variasjon i forhold til ISS
  - Weiss, Anaesthesist 2001; 50: 150-4

### Forsknings spørsmål

Målet var å vurdere skårens evne til å predikere mortalitet og behov for avanserte in-hospitale tiltak i en kohort fra en anestesilegebemannet redningshelikoptertjeneste i Nord-Norge.



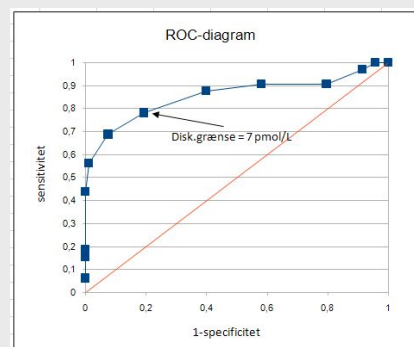
## Materiale og metode

- Alle oppdrag januar 1999 til desember 2009 – 11 år
- 1841 ble skåret i perioden
- Sammenheng mellom NACA skåre og utfallsmålene ble vurdert med Receiver Operating Characteristic Curves (ROC)

## Diagnostiske tester

- Sensitivitet og spesifisitet
  - Sensitivitet: Finne de syke
  - Spesifisitet: IKKE ta med de friske
  - Høy sensitivitet gir lav spesifisitet
- Kreftprøve
- HIV-test
- Hypertoni

## Eksempel



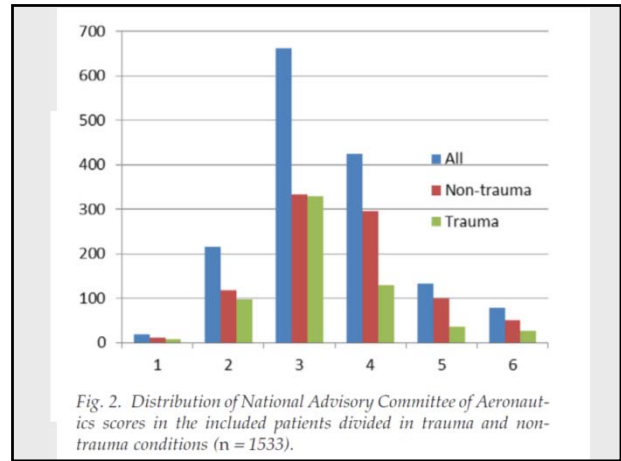
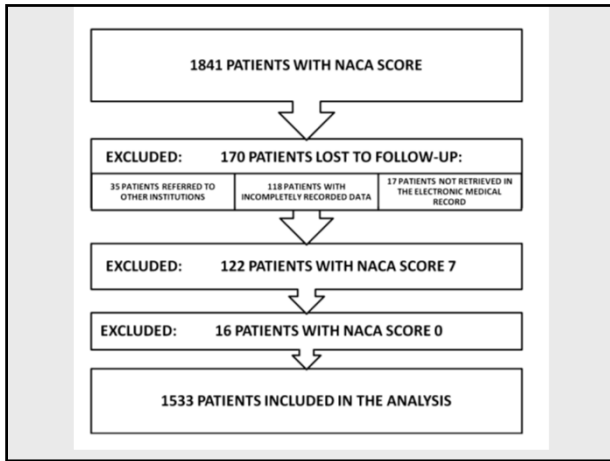
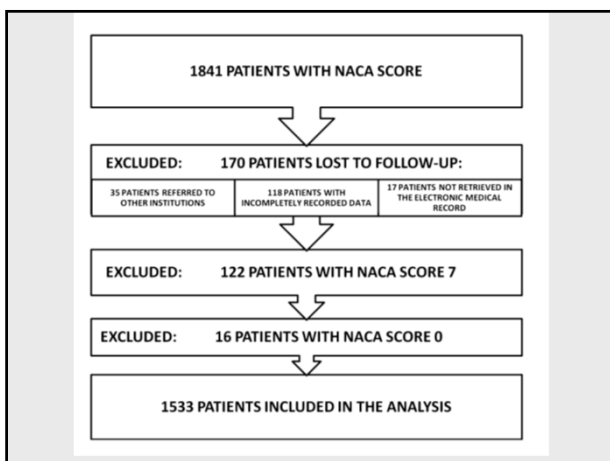


Fig. 2. Distribution of National Advisory Committee of Aeronautics scores in the included patients divided in trauma and non-trauma conditions (n = 1533).



### Resultater

All patients n=1533	Subgroups:	No. with endpoint	ROC AUC	95 % CI
<b>All patients</b>				
Mortality		79	0.86	0.81-0.91
Ventilatory support		137	0.90	0.87-0.93
	Non-trauma patients n=800			
Mortality		20	0.85	0.78-0.92
Ventilatory support		60	0.88	0.84-0.92
	Trauma patients n=733			
Mortality, amongst pulmonary/thoraxonly		5	0.94	0.87-1.00
Mortality, amongst non-pulmonary/thoraxonly		19	0.84	0.76-0.92
Ventilatory support		47	0.94	0.90-0.97

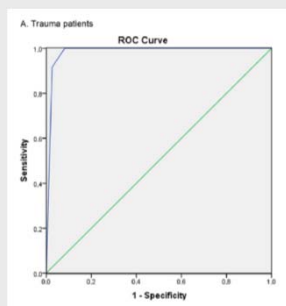
### Resultater

All patients n=1533	Subgroups:	No. with endpoint	ROC AUC	95 % CI
<b>All patients</b>				
Mortality		117	0.96	0.93-0.99
Ventilatory support		117	0.96	0.93-0.99
<b>Non-trauma patients n=908</b>				
Mortality		67	0.82	0.76-0.88
Ventilatory support		90	0.88	0.84-0.92
<b>Trauma patients n=625</b>				
Mortality		12	0.98	0.97-1.00
Hemostatic emergency laparotomy/thoracotomy		5	0.94	0.87-1.00
Hemostatic emergency surgery including tube thoracostomy and emergency orthopedics		36	0.76	0.68-0.85
Ventilatory support		47	0.94	0.90-0.97

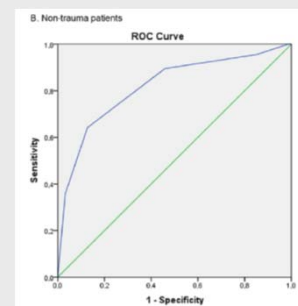
### Resultater

All patients n=1533	Subgroups:	No. with endpoint	ROC AUC	95 % CI
<b>All patients</b>				
Mortality		117	0.96	0.93-0.99
Ventilatory support		117	0.96	0.93-0.99
<b>Non-trauma patients n=908</b>				
Mortality		67	0.82	0.76-0.88
Ventilatory support		90	0.88	0.84-0.92
<b>Trauma patients n=625</b>				
Mortality		12	0.98	0.97-1.00
Hemostatic emergency laparotomy/thoracotomy		5	0.94	0.87-1.00
Hemostatic emergency surgery including tube thoracostomy and emergency orthopedics		36	0.76	0.68-0.85
Ventilatory support		47	0.94	0.90-0.97

### Mortalitet - traume



### Mortalitet – ikke-traume



### Diskusjon

- Relativt få døde traumepasienter  
– 1.9 % (Weiss et al. 6.8%).
- Totalmortalitet 5.2 % (Bonatti et al. 12.1%).
- Mortalitet pasienter NACA 5 14.9% (Weiss et al. 12.2 % og Bonatti et al. 14.4 %).

### Konklusjon

NACA skåre har god prediksjon av mortalitet og avanserte tiltak *i denne gruppen av pasienter/leger*

### Hva vet vi fortsatt ikke?

- *Inter*-observatør overensstemmelse
- *Intra*-observatør overensstemmelse
- Andre baser
- Flysykepleiere vs. leger