



# CPAx hos patienter i neurointensiv behandling

## - En undersøgelse af reliabilitet, validitet og responsivitet

### Projektgruppe:

Jane Tiede Barsballe, Fysioterapeut, Cand.scient.san

Sine Secher Mortensen, Fysioterapeut.

Katrine Astrup, Fysioterapeut, phd stud

Iris Brunner, Fysioterapeut, phd, associate professor

Lotte Sørensen, Fysioterapeut, klinisk specialist, phd

# Måleredskabet CPax .....

... vurderer fysisk funktionsevne ud fra 10 domæner: respiration, hostefunktion, basale mobiliseringer og håndgrebsstyrke.

... anvendes i almen intensiv afsnit, men anvendeligheden er ikke undersøgt på patienter i neurointensiv behandling.

Fysik funktionsområde	Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Vejtrækningsfunktion	Afhængig af respirator. Vejtrækning er fuldstændig støvet af respirator. Kan være sedentfærdig.	Afhængig af respirator. Vejtrækning er styret af respirator med nogen spontan vejtrækning.	Spontan vejtrækning med kontinuert invasiv eller non-invasiv respiratorisk støtte.	Spontan vejtrækning med intermitterende invasiv eller non-invasiv respiratorisk støtte ELLER kontinuert høj titrering (>15 liter O <sub>2</sub> ).	Spontan vejtrækning med titrering (≤15 liter O <sub>2</sub> ).	Spontan vejtrækning uden titrering.
Hoste	Ingen hosteefekt. Kan være sedentfærdig.	Hoste stimuleres ved dyb sugning ELLER reflektorisk.	Svag, ineffektiv, vjæstret hoste. Ude af stand til selvstændigt at rense luftvejene f.eks. sugning i mund og dyb sugning.	Svag, delvis effektiv vjæstret hoste, nogle omgange i stand til at rense luftvejene f.eks. sugning i mund og dyb sugning.	Effektiv hoste. Renser luftvejene med selvstændige teknikker.	Velevende effektiv vjæstret hoste. Renser selvstændigt.
Forflytning i seng fra ryggliggende til siddende	Kan ikke initiere bevægelse ELLER latabil. Kan være sedentfærdig.	Initierer bevægelse. Kræver maksimal assistance fra f.eks. 2 eller flere personer.	Initierer bevægelse. Kræver moderat assistance fra f.eks. 1-2 personer.	Initierer bevægelse. Kræver minimal assistance fra 1 person.	Uafhængig på 20 sekunder.	Uafhængig på <10 sekunder.
Frå liggende i sengen til siddende på sengkant	Kan ikke latabil.	Initierer bevægelse. Kræver maksimal assistance fra f.eks. 2 eller flere personer.	Initierer bevægelse. Kræver moderat assistance fra f.eks. 1-2 personer.	Initierer bevægelse. Kræver minimal assistance fra 1 person.	Uafhængig på 20 sekunder.	Uafhængig på < 3 sekunder.
Dynamisk siddende (dvs. siddende på sengkant/siddende uden støtte)	Kan ikke latabil.	Kræver maksimal assistance fra f.eks. 2 eller flere personer.	Kræver moderat assistance fra f.eks. 1-2 personer.	Kan sidde med minimal støtte eller styggestøtte.	Uafhængig med nogen dynamisk siddende balance, dvs. kan ændre truncus-position indenfor underlårstøttefladen.	Uafhængig med fuld dynamisk siddende balance, dvs. kan række ud over underlårstøttefladen.
Standfunktion og stående balance	Kan ikke latabil.	Vippeleje eller lignende.	Stått eller lignende med assistance af 2-2 personer.	Afhængig af genhjælpsmiddel og/eller personstøtte (halvstående).	Uafhængig uden brug af hjælpemidler eller personstøtte.	Uafhængig af hjælpemidler og med fuld dynamisk stående balance, dvs. kan række ud over underlårstøttefladen.
Siddende til stående (Lidgængsel: Max. 90 graders hofteflexion)	Kan ikke latabil.	Frå siddende til stående med maksimal assistance f.eks. stått eller lignende.	Frå siddende til stående med genhjælpsmiddel og/eller moderat assistance fra f.eks. 1-2 personer.	Frå siddende til stående med genhjælpsmiddel eller minimal assistance fra f.eks. 1 person.	Uafhængig fra siddende til stående med brug af arme.	Uafhængig fra siddende til stående uden brug af arme.
Forflytning fra seng til stol	Kan ikke latabil.	Fullt anvendelse af lift.	Stått eller lignende.	Forflytning med vægtsæbe på benene uden støtte med hjælpemiddel og/eller fysisk assistance.	Forflytning med støtte, og med hjælpemiddel og/eller fysisk assistance.	Selvstændig forflytning (uden hjælpemiddel eller personstøtte).
Stort på skædbælg	Kan ikke latabil.	Med anvendelse af stått eller lignende.	Med anvendelse af hjælpemiddel OG moderat assistance af 1 person.	Med anvendelse af hjælpemiddel OG minimal assistance af 1 person.	Med anvendelse af hjælpemiddel ELLER assistance af 1 person.	Selvstændig gangfunktion (uden hjælpemiddel eller personstøtte).
Håndgrebsstyrke (præcisionsgrebet generelt ud fra alder og kan målt på den stærkeste hånd)	Kan ikke vurderes.	< 20%	< 40%	< 60%	< 80%	≥ 80%

# Formålet er i neurointensiv regi at undersøge om CPAx....

- 1) måler nøjagtig? (Intertester reliabilitet)
- 2) måler det, vi ønsker at undersøge? (Construct validitet)
- 3) kan vise de ændringer, som sker hos patienten over tid? (Responsivitet)

# Metode

## Rammerne

- Neurointensiv, Aarhus Universitetshospital
- Neurointensiv step down afsnit, Regionshospitalet Silkeborg
- Klinik for tidlig neurorehabilitering, Regionshospitalet Hammel Neurocenter

## Deltagere:

- Inklusionskriterier: Patienter indlagt pga skade eller sygdom i centralnervesystemet,  $\geq 18$  år og ude af sedation.

## Testere:

- Fysioterapeuter certificeret i brugen af CPAx ved gennemførelse af e-læringskursus og deltagelse i sidemandsoplæring/workshop.

# 1) Intertester Reliabilitet

74 patienter inkluderet.

2 fysioterapeuter udførte i fællesskab én test seance efterfulgt af hver deres CPAx-scoring blindet for hinandens vurdering.

Vi fandt høj reliabilitet for CPAx sum-scoren!

Gennemsnitlig forskel på terapeuters CPAx score (95% CI)	0.09 (-0.26;0.45)
ICC (95% CI)	0.990 (0.985;0.994)

... og høj reliabilitet for hver af de 10 domæner enkeltvis!

CPAx domæne	Kappa værdi	Agreement (%)
1. Respiration	0.94	98.7
2. Hostefunktion	0.81	97.7
3. Vending i seng	0.93	98.8
4. Liggende til siddende	0.91	99.0
5. Siddende balance	0.93	98.7
6. Stående balance	0.96	99.5
7. Siddende til stående	0.93	99.1
8. Forflytning mellem seng og stol	0.95	99.4
9. Skridt/gang	0.96	99.5
10. Håndgrebsstyrke	0.97	99.5

## 2) Construct validitet

74 patienter inkluderet.

Vi testede prædefinerede hypoteser for sammenhængen mellem CPAx og lignende måleredskaber:

- ICU mobility scale (IMS)
- Maksimalt ekspiratorisk tryk (PEF)
- Glasgow Coma Scale (GCS)
- Motorisk del af Functional Independence Measure (FIM – motor)
- Early Functional Abilities (EFA)

	Hypotese	Resultat	Hypotese bekræftet
CPAx med FIM-motor	$r > 0,5$	$r = 0.800$	Ja
CPAx <sup>domæne 3-10</sup> med FIM- motor	$r > 0,6$	$r = 0.805$	Ja
CPAx med IMS	$r > 0,5$	$r = 0.821$	Ja
CPAx <sup>item 3-10</sup> med IMS	$r > 0,6$	$r = 0.826$	Ja
CPAx med GCS	$r = 0,4-0,7$	$r = 0.642$	Ja
CPAx med PEF	$r = 0,4-0,7$	$r = 0.546$	Ja
CPAx <sup>item 2</sup> med PEF	$r = 0,4-0,7$	$r = 0.161$	Nej
CPAx med EFA	$r = 0,3-0,6$	$r = 0.818$	Nej
CPAx <sup>item 3-10</sup> med EFA	$r = 0,3-0,6$	$r = 0.840$	Nej

r: spearman's rank correlation coefficient ved korrelation for baseline-scorer

67 % af hypoteserne blev bekræftet

Construct Validitet?

Upræcise hypoteser ?



### 3) Responsivitet

61 patienter inkluderet.

Vi testede prædefinerede hypoteser for sammenhængen mellem ændringen i CPAx og ændringen i lignende måleredskaber fra baseline til follow-up:

- IMS
- PEF
- GCS
- FIM - motor
- EFA

	Hypotese	Resultat	Hypotese bekræftet
CPAx med FIM-motor	$r > 0,5$	$r=0.662$	Ja
CPAx <sup>item 3-10</sup> med FIM-motor	$r > 0,6$	$r=0.717$	Ja
CPAx med IMS	$r > 0,5$	$r=0.663$	Ja
CPAx <sup>item 3-10</sup> med IMS	$r > 0,6$	$r=0.721$	Ja
CPAx med GCS	$r = 0,4-0,7$	$r=0.461$	Ja
CPAx med PEF	$r = 0,4-0,7$	$r=0.742$	Nej
CPAx <sup>item 2</sup> med PEF	$r = 0,4-0,7$	$r=0.509$	Ja
CPAx med EFA	$r = 0,3-0,6$	$r=0.595$	Ja
CPAx <sup>item 3-10</sup> med EFA	$r = 0,3-0,6$	$r=0.623$	Nej
r: spearman's rank correlation coefficient ved korrelation for ændringsscorer			

78% af de prædefinerede hypoteser blev bekræftet

CPAx er responsiv og kan afspejle ændringer hos den neurologiske patient

# Konklusion

Ingen loft- eller gulveffekt

CPAx er reliabel og responsiv til neurointensive patienter.

Selvom construct validitet kun blev bekræftet for 67% af hypoteserne, vurderer vi at man kan betragte CPAx som et validt måleredskab.

# Implikationer for praksis

Som de første har vi undersøgt anvendeligheden af CPAx hos neurointensive patienter.

- CPAx kan anvendes på neurointensive afsnit.
- CPAx er især et relevant måleredskab, hvis hostefunktion og respiration ønskes inkluderet i undersøgelsen af den fysiske funktionsevne.
- Behov for justering af certificeringsprogrammet forud for implementering.