

Reliabilitet, validitet og anvendelse af Functional Ambulation Categories (FAC) i klinisk praksis

Camilla Biering Lundquist
Forskningsansvarlig fysioterapeut
Regionshospitalet Hammel Neurocenter

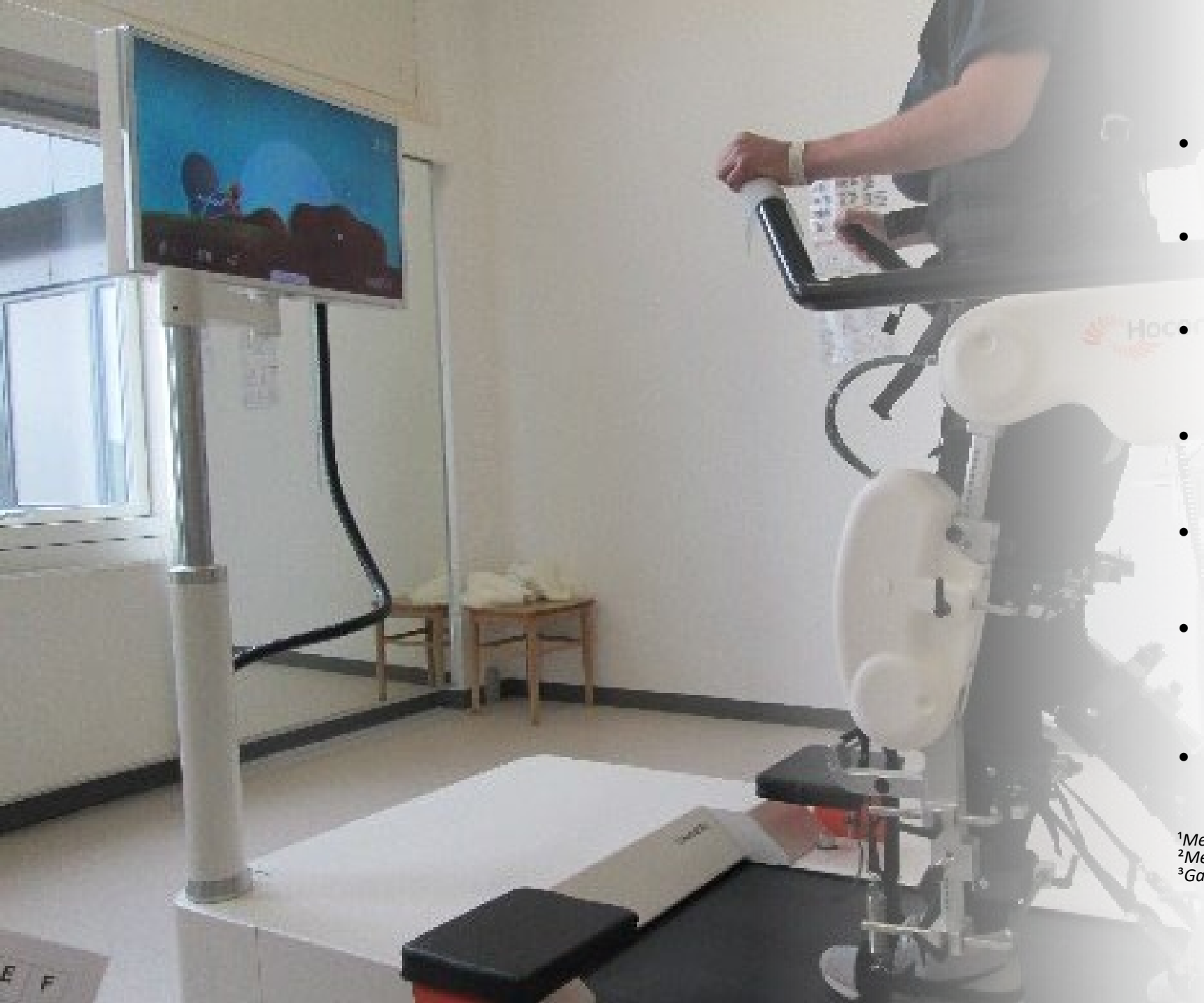


Functional Ambulation Categories (FAC)

- Beskrive og kategorisere gangfunktion.
- Til patienter uden og med gangfunktion.
- Scor patienten ved at observere under træning og evt ved at spørge ind.
- Scor det patienten KAN gøre (modsat f.eks. i FIM)

Functional Ambulation Categories (FAC) - Klassifikation af gangfunktion

Score		
0	Ingen gangfunktion	Patienten kan ikke gå eller har behov for hjælp fra 2 fysioterapeuter.
1	Gangfunktion, afhængig af fysisk støtte	Patienten har behov for kontinuerlig manuel støtte til at understøtte vægtbæring samt til at opretholde balance eller koordination.
2	Gangfunktion, afhængig af fysisk støtte	Patienten har behov for lejlighedsvis eller kontinuerlig let støtte for at opretholde balance eller koordination.
3	Gangfunktion, afhængig af supervision	Patienten kan gå på en jævn overflade uden manuel støtte fra en anden person, men har behov for standby hjælp fra en person af enten sikkerhedsmæssige årsager eller for at få verbal guidning.
4	Selvstændig gangfunktion, kun på jævnt underlag	Patienten kan gå selvstændigt på jævnt underlag, men har behov for supervision* for at klare forhindringer, herunder trapper, skrånende- eller ujævnt underlag.
5	Selvstændig Gangfunktion	Patienten kan gå selvstændigt overalt, inklusiv på trapper.



- Udviklet af Holden I 1984
- Oversat til flere sprog
- Reliabilitet og validitet velundersøgt på stroke pt
- Bruges i klinik og i forskning til at beskrive en populationen.
- Nogle interventioner anbefales til pt med en specifik FAC score
- Hvilke subpopulation der har gavn af f.eks. gangrobot træning eller vægtaflastet gangbåndstræning¹
- FAC til at forudsige kommende gangfunktion^{2,3}

¹Mehrholtz, cochrane review 2020

²Mehrholtz Arch Phys Med Rehabil 2007

³Gatti J Phys Ther Sci 2015



Consensus-Based Core Set of Outcome Measures for Clinical Motor Rehabilitation After Stroke—A Delphi Study

Johannes Pohl^{1,2*}, Jeremia Philipp Oskar Held¹, Geert Verheyden², Margit Alt Murphy³, Stefan Engelter^{4,5}, Agnes Flöel^{6,7}, Thierry Keller⁸, Gert Kwakkel^{9,10}, Tobias Nef^{11,12}, Nick Ward^{13,14}, Andreas Rüdiger Luft^{1,15} and Janne Marieke Veerbeek^{1*}

TABLE 2 | Core set of outcome measures for clinical motor rehabilitation after stroke.

	Body functions	Activities	Participation
Upper extremity	FMA	ARAT	SIS
Lower extremity	FMA & 10MWT*	TUG* & BBS	SIS
ADL/ stroke-specific	NIHSS	BI/ FIM	SIS

*Measure only required for patients with a Functional Ambulation Categories score of $\geq 3/5$.

ADL, activities of daily living; ICF, International Classification of Functioning, Disability, and Health.



Anbefalinger til nationale redskaber til vurdering af funktionsevne

- hos voksne med erhvervet hjerneskade

+ **Gangfunktion; herunder ganghastighed og distance:** Voksne med erhvervet hjerneskade, der har gangfunktion, vurderes med en Timed Up and Go-test (TUG) og 10-meters gangtest (10 MWT) i kombination.

Voksne med erhvervet hjerneskade, der ikke har selvstændig gangfunktion, vurderes med Funktional Ambulation Classification (FAC) med henblik på standardiseret beskrivelse af gangfunktionen.

Regionshospitalet Hammel Neurocenter-matriklerne Lemvig, Skive og Hammel



Cross-cultural adaptation of the Functional Ambulation Categories (FAC) in Danish patients with acquired brain injury

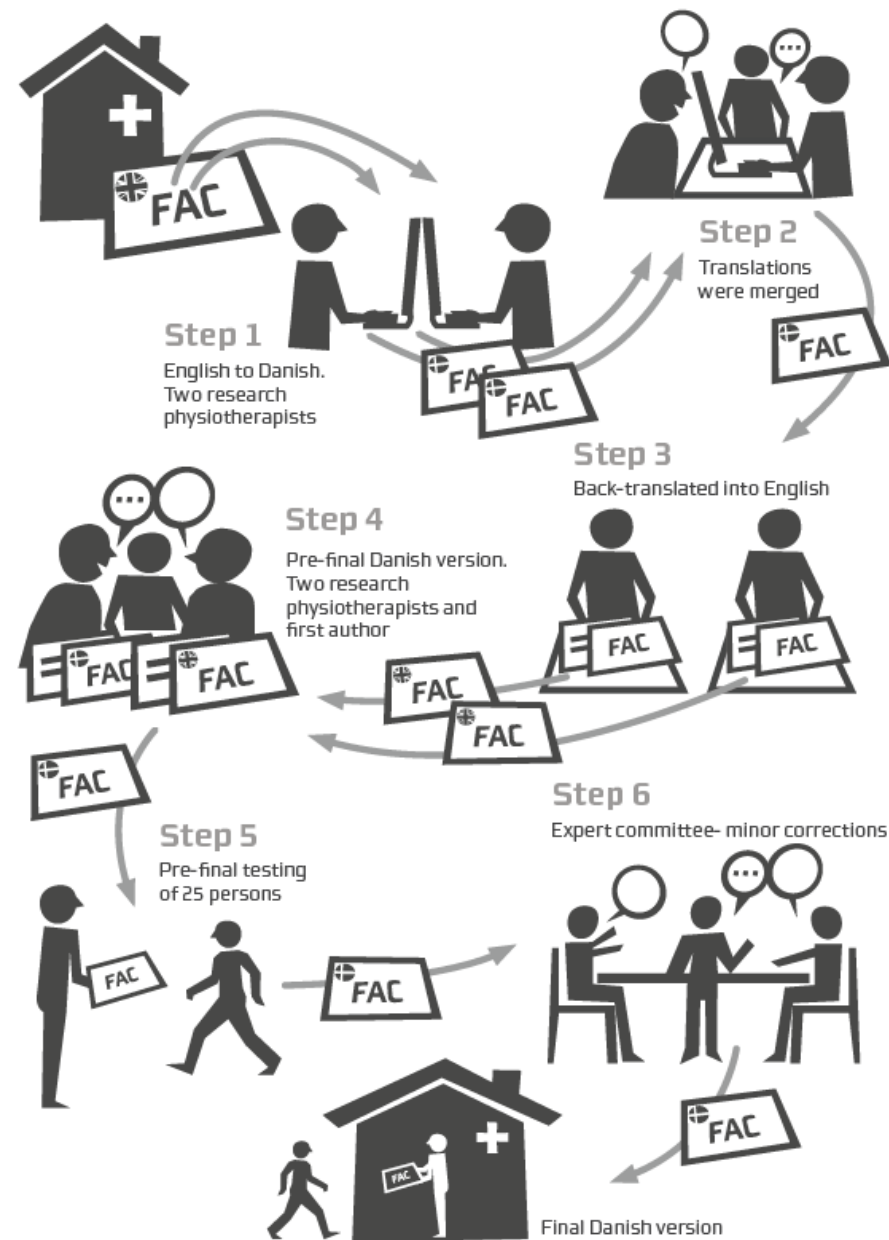
Camilla Biering Lundquist & Iris Charlotte Brunner

To cite this article: Camilla Biering Lundquist & Iris Charlotte Brunner (27 Sep 2023): Cross-cultural adaptation of the Functional Ambulation Categories (FAC) in Danish patients with acquired brain injury, *Disability and Rehabilitation*, DOI: [10.1080/09638288.2023.2261371](https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2261371)

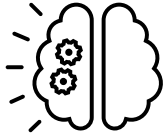
1. Oversatte FAC til dansk

- Step 6: Skønt en simpel test er der brug for introduktion og kalibrering.
- Seks øve cases udarbejdet

2. Validere den danske version: intertester reliabilitet og validitet



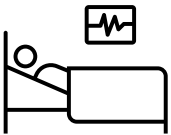
Inklusionskriterier



Erhvervet hjerneskade og min 18 år



+/- Gangfunktion



Minimum 50 patienter

Metode

The background of the slide features a high-angle, low-key photograph of several people walking on a paved surface. The scene is dominated by long, dark shadows cast by the individuals, suggesting a low sun position. The silhouettes are dark against the lighter, textured pavement, creating a rhythmic pattern of light and dark shapes.

- **Inter-rater reliabilitet:** to testere (CBL og 1 af 8 mulige andre) vurderede samme testsituation. Scorede uafh af hinanden.
- Testet i afsnittet under træning eller ved en af tre forsk teststande
- Vægtet Cohen kappa- tager højde for enighed og afstanden af uenigheden

Metode

- **Construct validity:** Er FAC et gyldigt udtryk for det vi ønsker at måle
- Spearman rank korrelation mellem FAC og ganghastighed (10MWT)
- Spearman rank korrelation mellem FAC og antal daglige skridt mål med Actigraph accelerometer

Campos C. Validity of the ActiGraph activity monitor for Individuals who walk slowly post-stroke. 2018



Resultater

- 53 inkl pt (COSMIN anbefaler mindst 50)
- Meget høj inter-rater reliabilitet $\kappa = 0.92$, $P < 0.0001$.
- Høj construct validitet mellem FAC og ganghastighed ($r^2 = 0.87$, $P < 0.0001$)

Table 1. Demographic and clinical characteristics of patients ($n = 53$).

Age, mean years (SD)	65.0 (11.1)
Sex, female/male, n (%)	17 (32%)/36 (68%)
Days since ABI, median (IQR)	29 (19–58)
<i>Diagnosis</i>	
Ischemic stroke, n (%)	37 (70%)
Haemorrhagic stroke, n (%)	9 (17%)
Traumatic brain injury, n (%)	7 (13%)
Side of paresis affected, left/right/both, n (%)	26 (49%)/25 (47%)/2 (4%)
<i>Premorbid walking status ($n = 50$)</i>	
Independent or without gait aid	47 (95%)
With assistance/aid	3 (5%)
FIM* total (18–126), median (IQR) ($n = 46$)	97 (65–110)
FIM* motor (13–91), median (IQR) ($n = 46$)	66 (41–81)
FIM* cognitive (5–35), median (IQR) ($n = 46$)	27 (22–29)
FAC [†] rater 1, median (IQR)	4 (2–5)
FAC [†] rater 2–8, median (IQR)	4 (2–5)
10MWT [‡] , median seconds (IQR) ($n = 37$)	8.0 (6.5–10.0)
Daily steps, median number (IQR) ($n = 45$)	1684 (762–3213)

For all variables, the number of participants was (n) = 53 unless otherwise stated. ABI: acquired brain injury; SD: standard deviation; IQR: interquartile range, FIM*: Functional Independence Measure score; FAC[†]: Functional Classification Categories; 10MWT[‡], 10-meter Walk Test, performed for all 37 (70%) of included patients capable of walking 10m independently.

Resultater og diskussion

Table 3. Walking velocity and daily steps according to FAC categories.

FAC category	Walking velocity ^a measured with 10MWT Median (IQR; min, max)	Daily steps measured with accelerometer ^b Median (IQR; min, max)
0	0.00 (0.00–0.00; 0.00, 0.00) (n=9)	460 (303–1138; 177, 3653) (n=8)
1	0.00 (0.00–0.00; 0.00, 0.00) (n=2)	767 (716–817; 716, 817) (n=2)
2	0.00 (0.00–0.00; 0.00, 0.00) (n=5)	807 (382–853; 354, 1407) (n=5)
3	0.83 (0.71–0.96; 0.71, 0.96) (n=3)	2246 (1651–2841; 1651, 2841) (n=2)
4	1.00 (0.72–1.22; 0.23, 1.25) (n=8)	1553 (616–4444; 554, 4706) (n=6)
5	1.43 (1.25–1.64; 0.20, 2.00) (n=26)	2702 (1760–4863; 414, 9726) (n=22)
Total	1.00 (0.00–1.43; 0.00, 2.00) (n=53)	1684 (762–3213; 177, 9726) (n=45)

^aPatients with a FAC score ≤ 2 were unable to ambulate 10m independently and were assigned a walking velocity score of 0m/s. However, the accelerometers may still capture daily steps for these patients, as they may be able to ambulate short distances with the assistance of two persons, or may have walked with body-weight support on either a body-weight supported treadmill or in a Lokomat. ^bAccelerometer data and the number of daily steps were available for 45 patients.

- Moderat construct validitet mellem FAC og antal skridt ($r^2 = 0.62$, $P < 0.0001$)
- Mulige forklaringer: FAC måler kapacitet- Acc måler performance/ daglig brug
- Stor variation i antal daglige skridt også blandt raske ældre
- Variation på 414- 9726 daglige skridt hos patienter med FAC 5
- Patienter med FAC 0-1-2 har også gang (gangrobot)
- Ganghastigheden var langt under 1.24–1.34 m/s, som er reference værdien for raske aldersmatchede mænd og kvinder.
- Den lave ganghastighed understreger behovet for gangtræning i patientgruppen.



Functional Ambulation Categories (FAC) - Klassifikation af gangfunktion

Score		
0	Ingen gangfunktion	Patienten kan ikke gå eller har behov for hjælp fra 2 fysioterapeuter.
1	Gangfunktion, afhængig af fysisk støtte	Patienten har behov for kontinuerlig manuel støtte til at understøtte vægtbæring samt til at opretholde balance eller koordination.
2	Gangfunktion, afhængig af fysisk støtte	Patienten har behov for lejlighedsvis eller kontinuerlig let støtte for at opretholde balance eller koordination.
3	Gangfunktion, afhængig af supervision	Patienten kan gå på en jævn overflade uden manuel støtte fra en anden person, men har behov for standby hjælp fra en person af enten sikkerhedsmæssige årsager eller for at få verbal guidning.
4	Selvstændig gangfunktion, kun på jævnt underlag	Patienten kan gå selvstændigt på jævnt underlag, men har behov for supervision* for at klare forhindringer, herunder trapper, skrånende- eller ujævnt underlag.
5	Selvstændig Gangfunktion	Patienten kan gå selvstændigt overalt, inklusiv på trapper.

Instruktion:

Patienten opfordres til at have behagelige sko på (gerne med fast hælkappe).

Patienten bruger sit vanlige gangredskab (rollator, stok, kropsbårne hjælpemidler).

En gangbarre er ikke et gangredskab.

Man scorer patientens mest uafhængige niveau. Dvs. hvad patienten fysisk KAN gøre.

Scor kun gangfunktion. At rejse og sætte sig skal ikke indgå i vurdering af gangfunktion.

Score 1,2,3 omhandler gang på jævnt underlag.

Definitioner:

Gangfunktion: At man kan gå mindst 3 meter.

Trappegang: At man kan gå op og ned af mindst 7 trin hvor patienten må holde ved gelænder.

Jævnt underlag: Plane gulve, gulvtæppe, fliser, asfalt.

Ujævnt underlag: F.eks. græs, grus, is.

Skrånende underlag: Mindst 30 graders hældning.

Supervision: Patientens har behov for at der er en person til stede af sikkerhedshensyn i f.h.t. selve gangen. Det at patienten har behov for følge af andre årsager, eksempelvis fordi vedkommende ikke kan finde rundt, påvirker ikke vurderingen.

*Ved score 4 kan supervision omfatte let manuel støtte på trappen eller ved udendørs gang.

Dansk version inkl. manual marts 2022, oversat af Camilla Biering Lundquist, Gitte Pallesen og Michala Damsholt med udgangspunkt i Mehrholz J et al 2007. Definitioner fra Holden MK 1986

Scor nedenstående patienteksempler med udgangspunkt i FAC klassifikationsark og manual.

Patient eksempler

	Score	Korrekte score
Patient A kan gå selvstændigt ude og inde, på græs og på fliser, med en rollator og kan gå med krykker under supervision. Kan gå 7 trin op og ned på trapper og uden at holde ved gelænder.		
Patient B sidder i aktiv kørestol, kan selv manøvrere denne rundt overalt på afdelingen. Kan under træning gå 2 meter med støtte af 2 personer.		
Patient C kan gå selvstændigt med dictus bandage (kropsbåret hjælpemiddel) på al slags underlag inkl. skrånende underlag og trapper, men har behov for følge, udelukkende grundet kognitive vanskeligheder med at finde rundt		
Patient D sidder i kørestol. Kan gå 12 meter med stok og fysisk støtte af terapeut.		
Patient E går med rollator indendørs. Han går selv rundt på stuen. Han har svært ved at finde rundt og går med følge på afsnittet. Han skal indimellem have hjælp til at placere rollatoren, så han ikke kører ind i eksempelvis dørkarmen med risiko for at falde. Kan gå på trappe, hvis han holder ved gelænder. Kan gå udendørs i terræn, f.eks. på græs, hvis terapeuten har en hånd på hans arm af sikkerhedsmæssige årsager.		
Patient F går selvstændigt indendørs med dictus bandage og 4-punktsstok. Kan gå på trapper, 10 trin op og ned og har fat med begge hænder, da hun er bange for at gå på trapper. Terapeuten har ved hendes arm under trappegang.		
Patient G kan gå rundt på sin stue med tæt følge. Indimellem har fysioterapeuten fat i hans hofte, for at han ikke mister balancen.		



FAC til at forudsige gangfunktion

- Efter 4 ugers rehabilitering prædikterede en FAC score ≥ 4 "community ambulation" ved 6 måneder med 100% sensitivity og 78% specificity.
- Community ambulation: kan gå hurtigere end 73 m/min, længere end 332 m, kan gå på trapper.
(*Mehrholz et al Arch Phys Med Rehabil 2007*)

Hvem opnår uafhængig gang, forstået som evnen til at gå 10 meter uden fysisk assistance (men evt med dropfodsskinne og/ eller et ganghjælpemiddel):

- 100% af dem der scorede 2 på FAC dag 45 efter stroke kunne gå uafhængigt dag 90 (3 mdr).
- 100% af dem der scorede 1 på FAC dag 45 efter stroke kunne gå uafhængigt dag 120 (4 mdr)
- Kun 33.3% der scorede 0 på FAC efter 45 dage kunne gå uafhængigt dag 180 (6 mdr).
(*Gatti J Phys Ther Sci 2015*)