

Rigshospitalet
HovedOrto-Centret

Region

Træning efter Neuroplastiske Principper i Praksis

Ivana Bardino Novosel, cand. scient. i Fysioterapi
Udviklingsfysioterapeut i Neurologisk team 1, Rigshospitalet- Glostrup
E-mail: ivana.bardino.novosel.01@regionh.dk

Tilbeding ved Dansk Selskab for Apopleksi
Ivana Bardino Novosel

Rigshospitalet
Klinik for ergo- og fysioterapi

- Grundlaget for motorisk læring / bedret funktion efter apoplexi er;

Erfaringsafhængig neural plasticitet /
Aktivitetsinduceret neural plasticitet

Rigshospitalet
Klinik for ergo- og fysioterapi

Princip	Beskrivelse
1 Use It or Loose it	Fungerende synapser degraderer hvis ikke de aktiveres. "Learned non-use"
2 Use It and Improve It	Forbindelsen mellem neuroner styrkes, hvis de er aktive på samme tid.
3 Specificitet	Arten af træning, dikterer arten af plasticiteten
4 Repetition	Der kræves mange gentagelser for at drive neuroplastiske forandringer
5 Intensitet	Der kræves høj intensitet for at drive neuroplastiske forandringer
6 Tid	Forskellige former for plasticitet, forekommer på forskellige tidspunkter under træning
7 Forståelse	Træningsoplevelsen skal være tilstrækkelig vigtig
8 Alder	Aktivitetsinduceret neuroplasticitet forekommer lettere i yngre hjerner
9 Transferens	Plasticitet drevet af en aktivitet kan forbedre erhvervelsen af anden lignende aktivitet
10 Interferens	Plasticitet drevet af en aktivitet kan forstyrre konsolidering af en anden aktivitet

Klein JA, Jones TA. (2008) Principles of experience-dependent neural plasticity: Implications for rehabilitation after brain damage

Rigshospitalet

"Rehabilitation should be structured to provide as much scheduled therapy as possible"

Lohse et al. 2014
30 studier, N= 1750

Stroke FOUNDATION

Rigshospitalet

Time scheduled for therapy – More is better!

Additional Time Scheduled for Therapy:
 - - - +0 hrs
 - - - +40 hrs
 - - - +80 hrs
 - - - +160 hrs

Lohse KR, Lang CE, Boyd LA (2014) Is more better? Using metadata to Explore Dose-Response relationships in stroke rehabilitation

Rigshospitalet

Hvor meget mere skal der til?

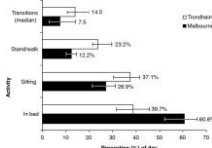
- Forhold mellem planlagt tid og eget positiv effekt
- 15 RCT studier
- N= 954; n=790 <6 mdr. post apo

Schneider et al. (2016) Increasing the amount of usual rehabilitation improves activity after stroke: a systematic review.

Rigshospitalet

Aktivitetsmønster under indlæggelse

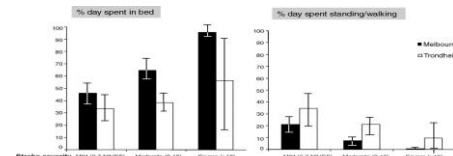
- 5 apo enheder i Melbourne N= 58
- 1 apo enhed i Trondheim N= 37
- 30 obs. dage
- Halvdelen af dagen alene (60,4% og 53,9%)



Bernhardt et al. (2008) Not all stroke units are the same: a comparison of physical activity patterns in Melbourne, Australia, and Trondheim.

Rigshospitalet

Aktivitetsniveau fordelt efter apopleksi alvorgrad



Bernhardt et al. (2008) Not all stroke units are the same: a comparison of physical activity patterns in Melbourne, Australia, and Trondheim.

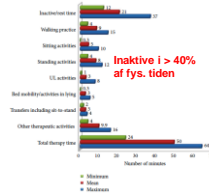
King et al. (2011) The time use and activity levels of inpatients in a co-located acute and rehabilitation stroke unit: An observational study.

- 1 apo enhed i Australien (20 senge) N= 11
- 4 obs. dage, à 12 timer (15 min. intervaller, op til 48 observationer pr. dag)
- 7 am. – 7 pm.

Activity	Observed score	% day obs	% day total
No activity	85.0	62	70
TV	65	5	5
Reading/hearing	36	3	3
Eating/drinking	78	6	6
LL practise	59	4	5
SITS	22	2	2
Waking	20	1	2
Self-propelled wheelchair	0	0	0
UL reach	28	2	2
UL manipulation	19	2	2
Self-care	44	3	4
Dysarthria practise	0	0	0
Swallowing practise	3	<1	<1
Receptive communication	364	26	29
Expressive communication	225	16	18
Therapeutic activity	144	10	16

Rigshospitalet

- Metaanalyse n=7
- Data fra rehab. afsnit i bl.a. UK, Belgien, Tyskland & Schweiz
- 268 apo. ptt.
- 972 trænings-sessioner



Kaur et al. (2012) How physically active are people with stroke in Physiotherapy aimed at improving Motor function? A systematic review.

Rigshospitalet

Hvor mange repetitioner foretages i en fys./ergo. session?

312 observationer, 7 forskellige apo. rehab. afsnit

CATEGORY	NUMBER OF SESSIONS OBSERVED	%OBSERVED SESSIONS*	MEAN NUMBER OF REPS.	SD	MIN	MAX
Upper extremity	128	71%	34	40-38	7	1-141
- Arm extension	67	61%	33	32-46	16	1-106
- Shoulder	29	18%	11	8-24	3	1-31
- Forearm	32	19%	22	20-48	7	1-100
Lower extremity	188	60%	33	36-31	13	1-100
- Hip extension	68	36%	12	9-30	3	1-38
- Hip flexion	67	35%	12	9-30	3	1-38
- Knee	53	28%	19	17-23	8	1-33
- Ankle	30	16%	9	7-30	3	1-32
- Gait	30	16%	9	7-30	3	1-32
Trunk	103	33%	4	2-11	1	1-20
- Neck	103	33%	20	20-108	10	1-204
Body (standing)	10	3%	3	2-4	1	1-10
- Balance	10	3%	3	2-4	1	1-10
Transfer	20	6%	11	9-13	3	1-18
- Bedside	10	3%	11	10-12	6	1-12

Lang et al. (2009) Observation of amounts of movement practice provided during stroke rehabilitation

Rigshospitalet

Klinisk fysio- og fysioterapi

Princip	Praktisk oversættelse
2 Use It and Improve It	Opgaveorienterede og impairment baserede øvelser
3 Specificitet	Individuelt tilpasset træning
4 Repetition	Der laves trænings set-ups, så repetitioner kan foretages selvstændigt.
5 Intensitet	Baseret på den enkelte pt.'s tolerance. Vurderes dagligt

Kleim JA, Jones TA. (2008) Principles of experience-dependent neural plasticity: Implications for rehabilitation after brain damage

Semisuperviseret træning

- 2 terapeuter, 1 assistent 6-8 patienter
- Katalog med øvelser
- Træningsstationer
- Alliance med portører
- Tværfaglig accept
- Individuelt tilpassede opgaveorienterede trænings set-ups

Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag
Morgen	Morgen	Morgen	Morgen	Morgen		
19.45-21.45	18.45-21.45	18.45-21.45	19.45-21.45	18.45-21.45		
Uvokset	Børn/til	Børn/til	Uvokset	Børn/til		
Frikort	Frikort	Frikort	Frikort	Frikort		
11.00-13.00		10.00-12.00				
Uvokset		Børn/til				
Frikort		Frikort				

Trænings set-ups

- Veldesignt miljø kan;
 - Skabe en intention
 - Tvinge en muskel til kontraktion
 - Reducere behovet for verbal kommunikation
 - Reducere behovet for fysisk assistance
- Visuelle cues kan;
 - Dirigere hvor man skal hen i bevægelsen
 - Øge bevægelseslaget
 - Reducere kompensation

Eksempel



Wall of fame



Princip	Praktisk oversættelse
2 Use It and Improve It	Opgaveorienterede og impairment baserede øvelser
3 Specificitet	Individuelt tilpasset træning
4 Repetition	Der laves trænings set-ups, så repetitioner kan foretages selvstændigt. <i>Trænings set-ups skal være tilgængelige alle dage, hele døgnet</i>
5 Intensitet	Baseret på den enkelte pt.'s tolerance. Vurderes dagligt

Klein JA, Jones TA. (2008) Principles of experience-dependent neural plasticity: Implications for rehabilitation after brain damage

Selvtræning – PROJEKT SELVTRÆNINGSPATROLJEN

- Feasibility, Kan det lade sig gøre?
- 2 gange ugentlig (mandag og onsdag)
- 2 fysioterapeuter, 1 assistent og op til 9 patienter
- 1 time
- Trænings set-ups på patientstuerne
- Redskaber?

Rigshospitalet
HovedOrtoCentret



picodon

Temadag ved Dansk Selskab for Apopleksi

Inara Barfino Niemann 19

Rigshospitalet
HovedOrtoCentret

Temadag ved Dansk Selskab for Apopleksi

"Apopleksi – ved vi hvordan det går?"

TRÆNING EFTER NEUROPLASTISKE PRINCIPPER

- Vi er ikke i mål endnu
- Der er et uforløst potentiale – 240% mere, lyder af meget, men der er meget at give af
- Vær kreative!



picodon

Temadag ved Dansk Selskab for Apopleksi

Inara Barfino Niemann 20