



Enriched Environments i Neurorehabilitering

Fra laboratoriet til patienten



AARHUS UNIVERSITET

Iris Brunner NeuroRehabilitation København 2019

midt
regionmidtjylland

Enriched Environments

- Hvad er Enriched Environments (EE)
- Hvorfor er EE relevant for rehabiliteringen
- Tidligere forskning
- Implementering



Pic: R. Owen Wahl

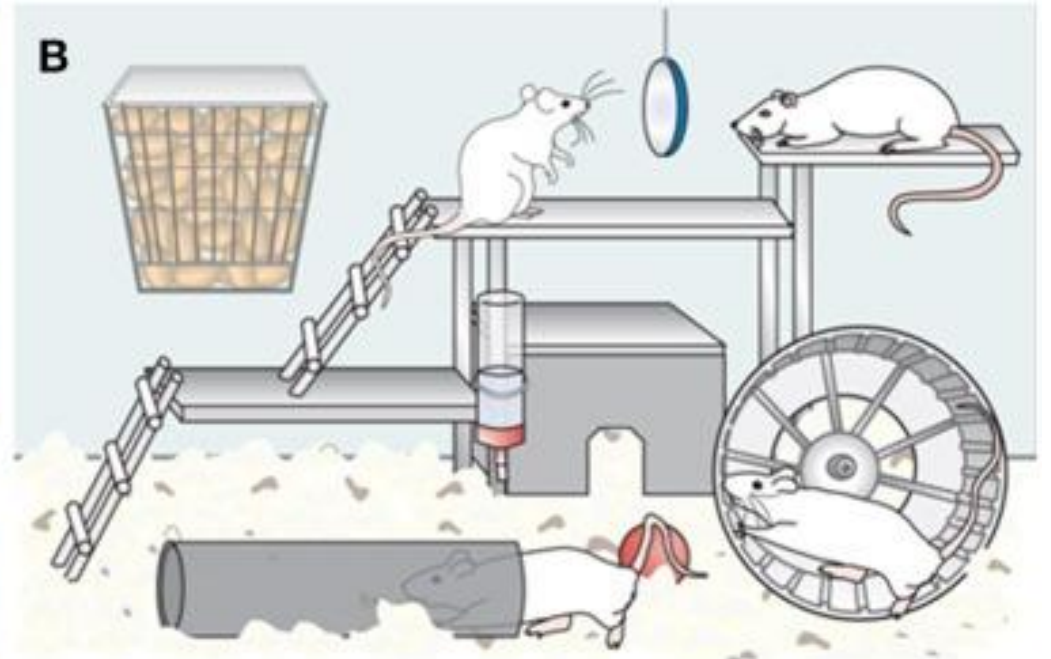
Laboratoriet

- Enriched Environment = variereret omgivelse med muligheder for
 - Udforskning -Fysisk aktivitet
 - Sensorisk stimulering -Socialt samvær
- Rotter genvinder bedre funktion efter hjerneskade i en Enriched Environment
- Ændringer på fysiologisk niveau: bl.a. flere dendritter, synaptogenese, øget forekomst af vækstfaktorer som BDNF ++



Hebb 1947, Rosenzweig et al. 1962, Nilson et al. 2007, Mehring & Jolkkonen 2015

Enriched Environments for rotter



Pic: Satu Mering

Enriched Environments for mennesker



AARHUS UNIVERSITET

Iris Brunner NeuroRehabilitation København 2019

midt
regionmidtjylland

Enriched Environments for patienter?



Time is brain

Tidsvindue af øget plasticitet

Op til 3-6 måneder efter stroke

Ændrede neurofysiologiske vilkår

Nye neurale netværk kan tages i brug

Flere synaptiske forbindelser, flere dendritter, øget BDNF.....

Mulighed for «real recovery» og ikke kun kompensatorisk forbedring

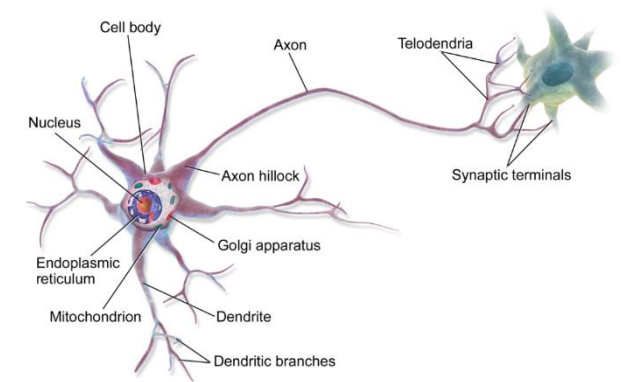
Biernaskie et al. 2009, Zeiler & Krakauer 2013, Levin et al. 2009



Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage

Kleim & Jones 2008

1. Use it or lose it
2. Use it and improve it
3. Specificity
4. Repetition matters
5. Intensity matters
6. Time matters
7. Salience matters
8. Age matters
9. Transference
10. Interference



Inactive and alone?

- *Bernhardt et al. 2004*

Patienter med apopleksi er i løbet af en terapeutisk dag

- 60 % alene - 50 % i sengen - 28 % siddende

- Kun 13 % aktiv

- *Skarin et al. 2013 - apopleksi*

Alene 53 % - 7 % af stående eller gående

- *Hassett et al. 2018 - TBI*

- 48 % på egen stue – 78 % ikke terapeutiske aktiviteter



Rammevilkårene

- Flere patienter
- Begrænsede ressourcer



Omgivelserne er en for lidt brugt mulighed til at

- Øge træningsintensitet
- Øge velvære og reducere stress
- Forbedre funktion



Tidligere forskning

- *An enriched environment increases activity in stroke patients undergoing rehabilitation in a mixed rehabilitation unit: a pilot non-randomized controlled trial Janssen et al. 2014*
29 patienter med apopleksi. individuel og fælles enrichment.
Større sandsynlighed for at være aktiv i en EE
- *An enriched environmental programme during inpatient neuro-rehabilitation: a randomized controlled trial - Khan et al. 2016*
103 neurologiske patienter, halvdelen brugte en “Activity arcade”
EE gruppen: mindre angst, bedre kognitiv function, mere uafhængig
- *Embedding an enriched environment in an acute stroke unit increases activity in people with stroke: a controlled before–after pilot study- Rosbergen et al. 2016*
60 patienter i akut fase efter apopleksi



Barrierer for implementering af EE

- EE er det normale for rotter, laborbetingelser særlig stimulifattig
- Svært at standardisere
- Ukend hvad som er de aktive faktorer i en EE
- Hvilken dosis er nødvendig?
- Kontinuerlig “maintainance” skiftende stimuli, opretholde motivation bland patienter og personale



McDonald et al. 2018: Is environmental enrichment ready for clinical application in human post-stroke rehabilitation?



Implementering af Enriched Environments

- Individuel enrichment
fx self træningsmuligheder, hobby-aktiviteter, “buddy teams”
- Enrichment i fælles arealer fx muligheder for self træning, spil, PC baseret, apps, teknologi, træning med andre patienter,
- (Holdtræning)
- Uddannelse af sundhedspersonale – patienten - pårørende
- Inddragelse af pårørende
- Motivation



Aktivitetsfremmende og hvileoptimerende

- Case studier med patienter med svær hjerneskade

Hvordan kan patienter med stort hjælpebehov være mere aktiv?

Mindst muligheder for selvtræning – størst behov

Individuel tilrettelæggelse – teknologi – pårørende.....

- Phd projekt (Simon Svanborg Kjeldsen)

Hvileoptimerende tiltag for patienter med reduceret bevidsthed

God hvile / søvn forudsætning for læring

Hvordan kan omgivelserne bidrage til god restitution i hvileperioder?





Iris.Brunner@rm.dk

Iris Brunner NeuroRehabilitation København 2019



AARHUS UNIVERSITET

midt
regionmidtjylland