Update AVC: de la prévention à la récupération

Update rééducation aigue, et après

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Pr **Armin Schnider**
Médecin-chef du
Service de Neurorééducation

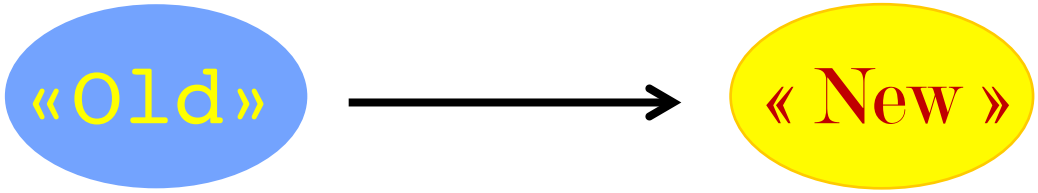
Hôpitaux Universitaires Genève

Sujets abordés

- **Intensité des thérapies:**
  - Entraînement de la marche sur tapis roulant
  - Thérapie par la contrainte

- **Prédiction de l'évolution clinique**

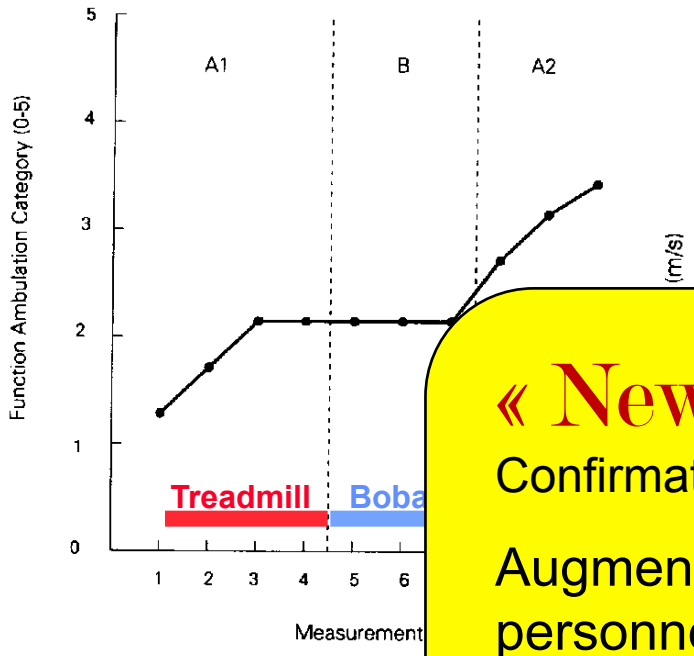
- **Nouvelles technologies**
  - Robotique
  - Réalité virtuelle
  - Stimulations cérébrales: TMS, tDCS



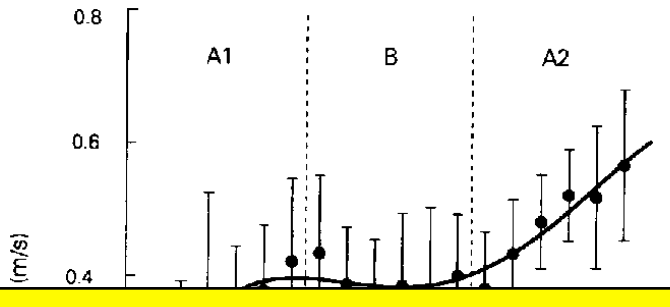
Treadmill training in hemiplegia following stroke

«Old»

Functional Ambulation Category



Gait velocity



7 patients with chronic hemi
Design: 3 weeks treadmill - 3

« New »

Confirmation, limitation:

Augmente vitesse de la marche de personnes déjà capables à marcher.

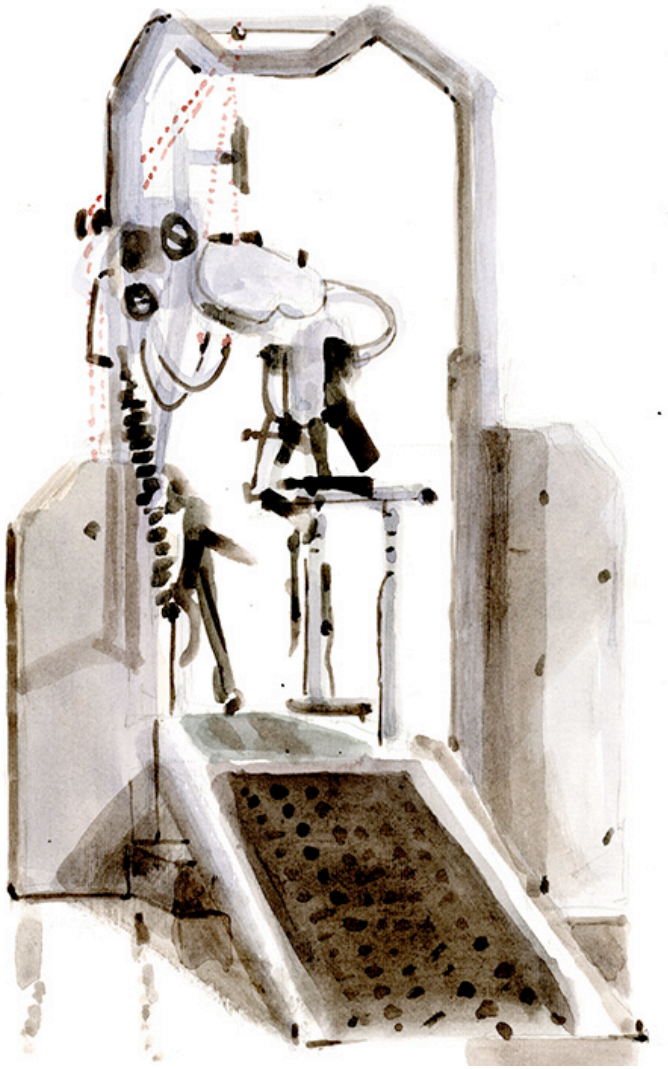
N'aide pas pour reprendre la marche.

Mehrholz J et al. Treadmill training and body weight support for walking after stroke. *Cochrane* 2017

Hesse S. et al. *Stroke* 1995;26:976-981

Robotique: exosquelette etc.

« New »



Lokomat
Gaittrainer
Haptic Walker
Anklebot (MIT 2005)
LOPES (Lower Extremity Powered Exoskeleton)
...

«Increased odds of participants **becoming independent in walking. (NNT = 7 !)**

Profite les patients en phase aigue qui ne sont pas (encore) capable de marcher.

Mehrholz J et al. Electromechanical-assisted training for walking after stroke. *Cochrane* 2017

Robotique: aller aux limites

«Old»

Soutien par la robotique:
« Vector »

« New »

Membre supérieur: Thérapie "par la contrainte"
(angl.: Constraint-induced therapy, CIT)

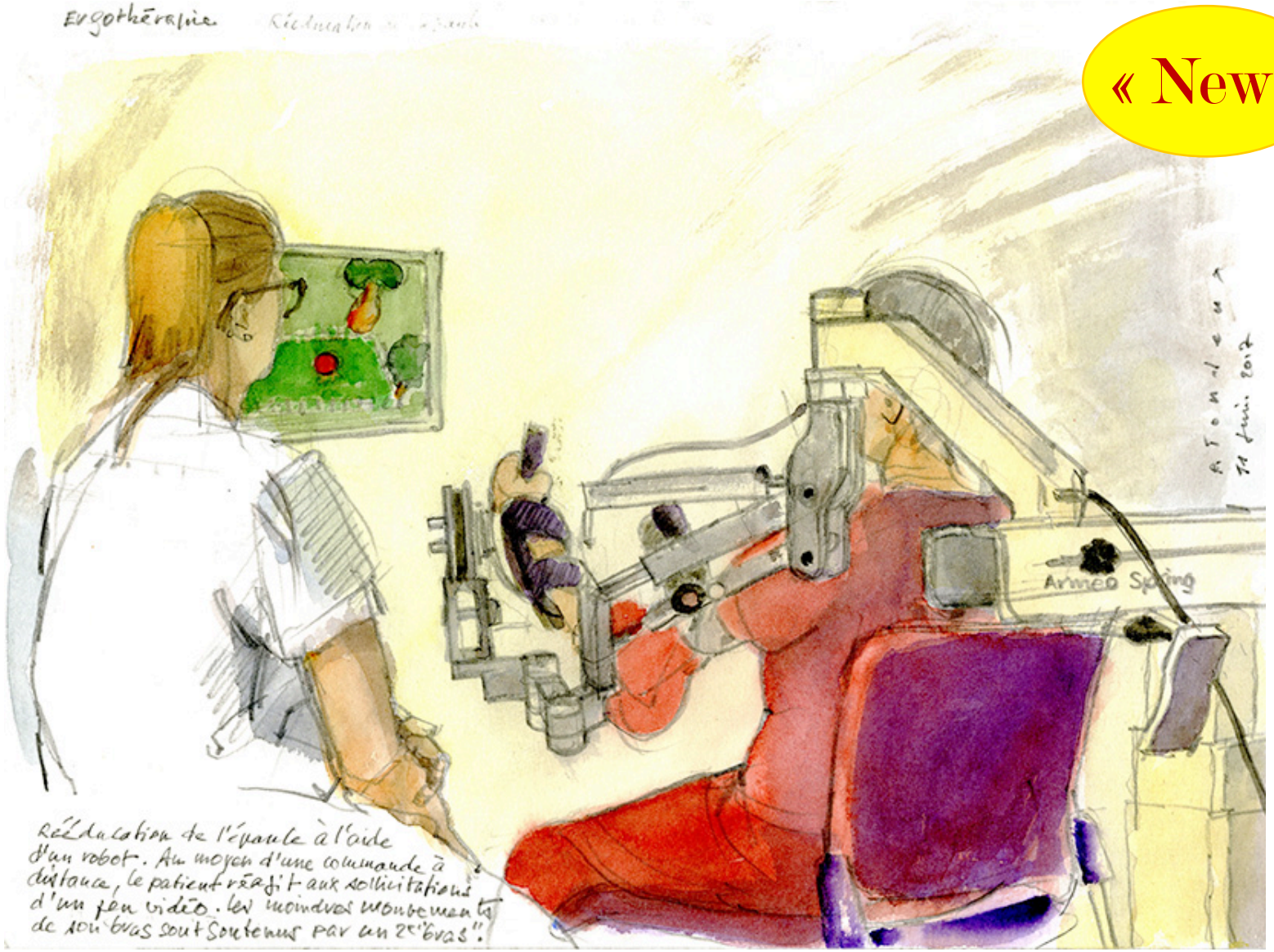
«old» = « New »

CIT: peu de patients capable d'y participer.

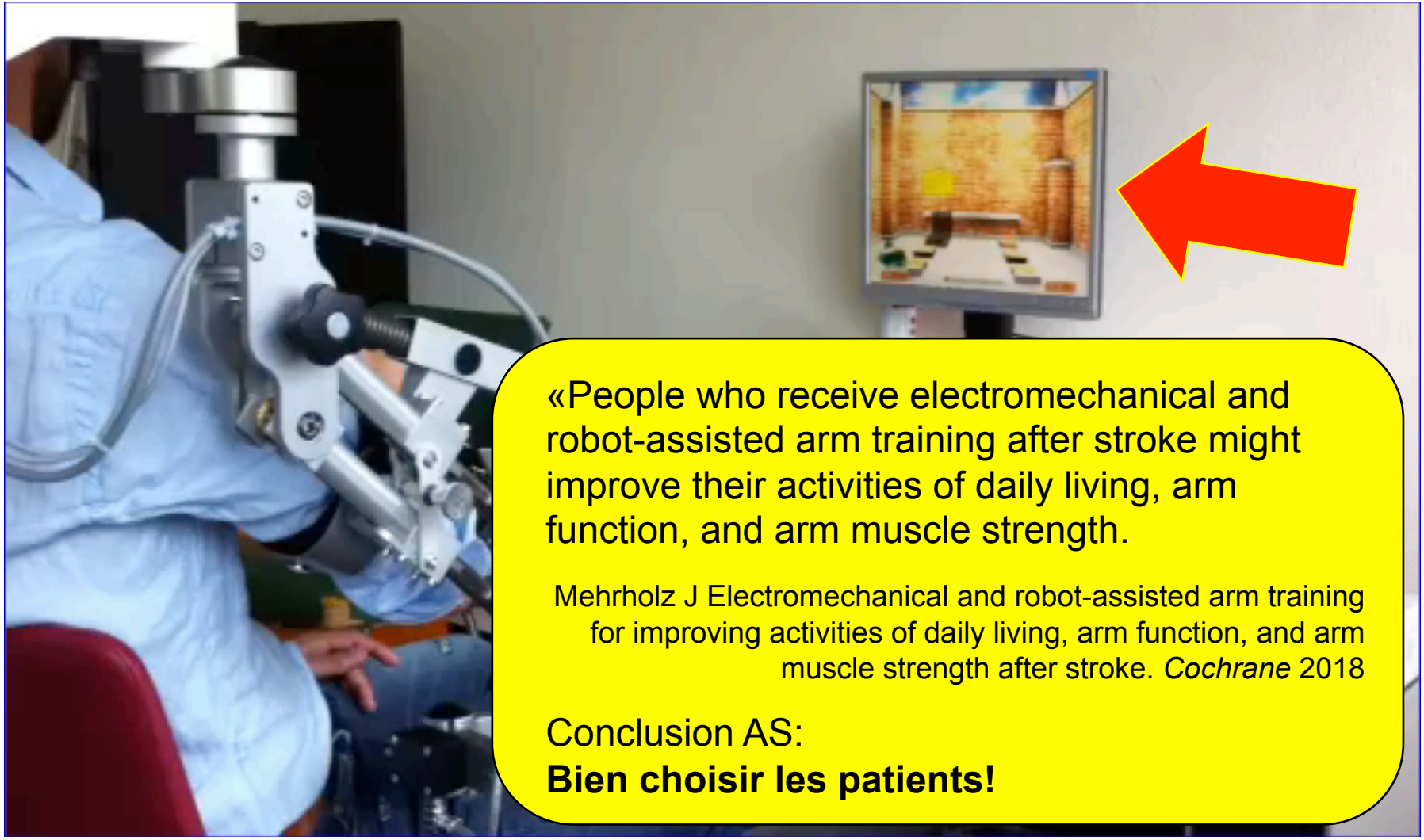
Principe **« thérapie intensive et ciblée »** = correct.

p.ex. Taub, E. et al. *Stroke* 2006;37:1045-1049

Membre supérieur: **Thérapie précoce à l'aide de robots**



Membre supérieur: **Thérapie précoce à l'aide de robots**



«People who receive electromechanical and robot-assisted arm training after stroke might improve their activities of daily living, arm function, and arm muscle strength.

Mehrholz J Electromechanical and robot-assisted arm training for improving activities of daily living, arm function, and arm muscle strength after stroke. *Cochrane* 2018

Conclusion AS:
Bien choisir les patients!

Armeo® au Service de Neurorééducation, HUG, Beau-Séjour

Réalité virtuelle

« Virtual reality and interactive video gaming was not more beneficial than conventional therapy.

« may be beneficial … when used … to increase overall therapy time.

Laver KE et al. Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane* 2017

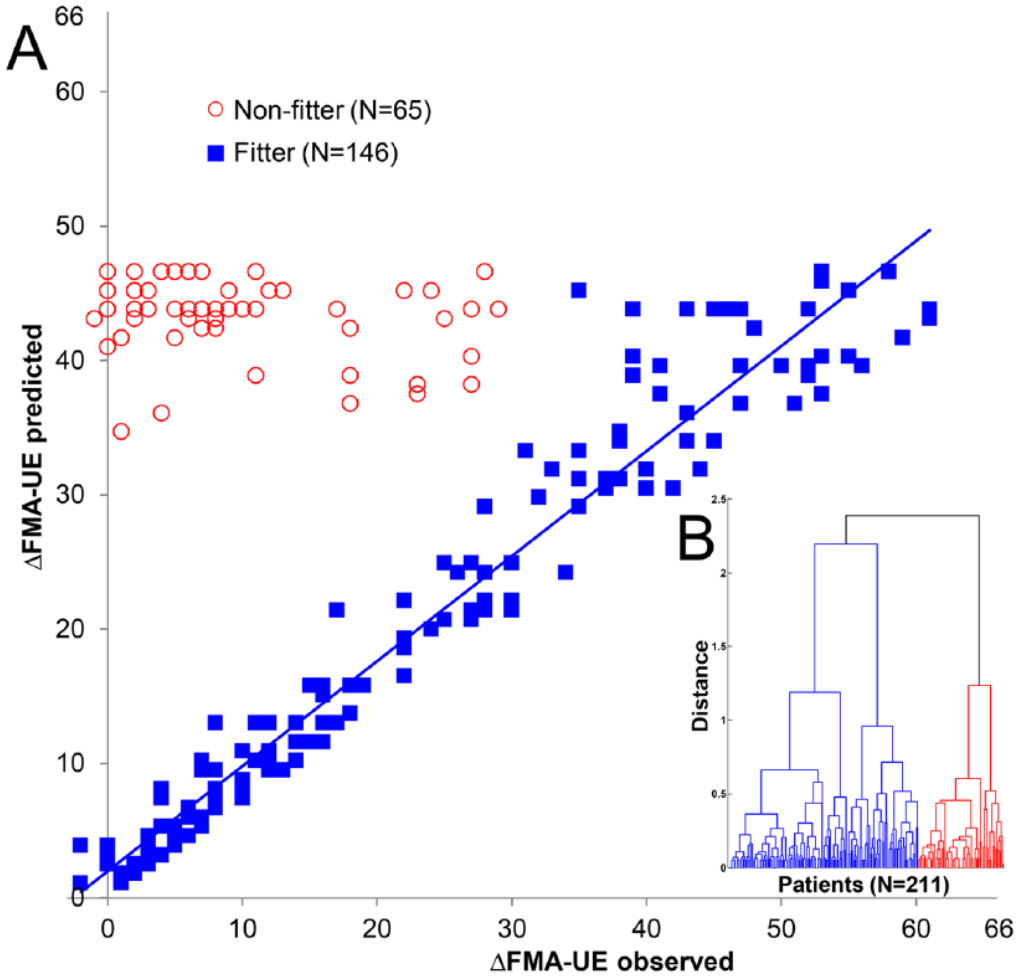
<u>Conclusion AS, 2013:</u>

Afin d'être efficace/utile, **la réalité virtuelle doit...**

1.) produire un **sens de contrôle direct** > présence > immersion.
2.) être **meilleure que la réalité** :
   • plus motivant que la réalité (environnement intéressant; réalité augmenté…)
   • permettre à faire des choses qui seraient trop dangereuses/ impossibles dans la réalité.

Déterminer le pronostic

« New »

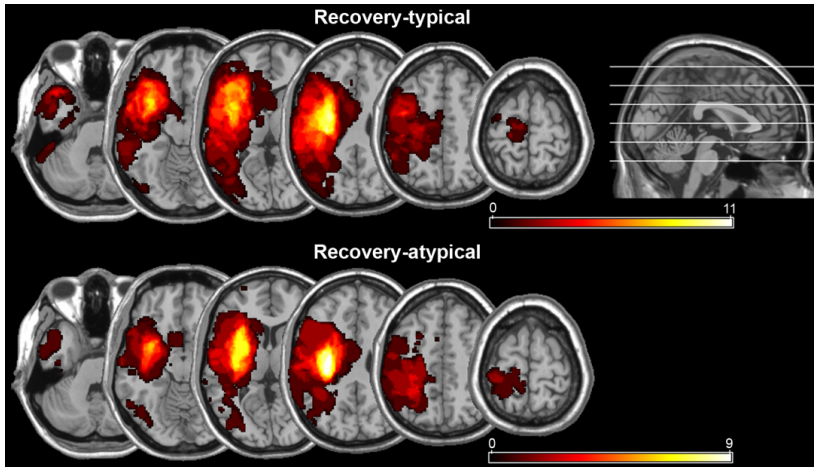


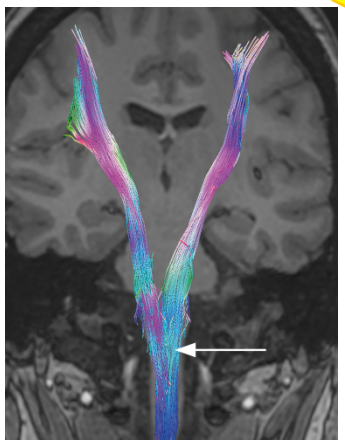
$\Delta FMA = \mathbf{0.7} \times (66\text{-}FMA_{initial})$

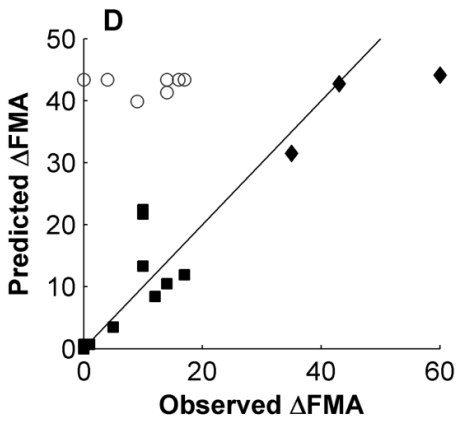
Winters … & Kwakkel, *Neurorehabil Neural Repair* 2015

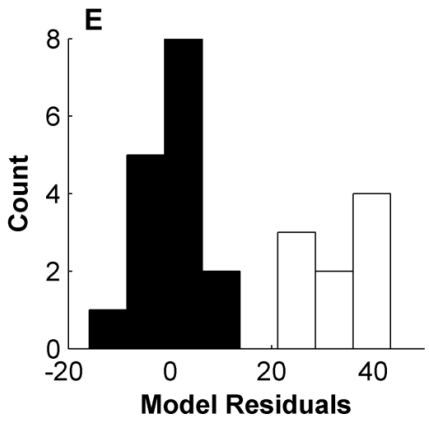
Récupération après AVC

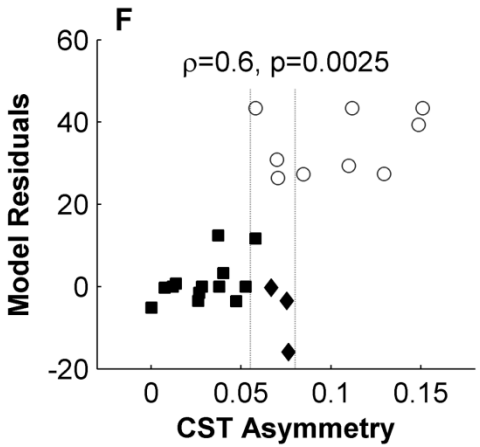
« New »









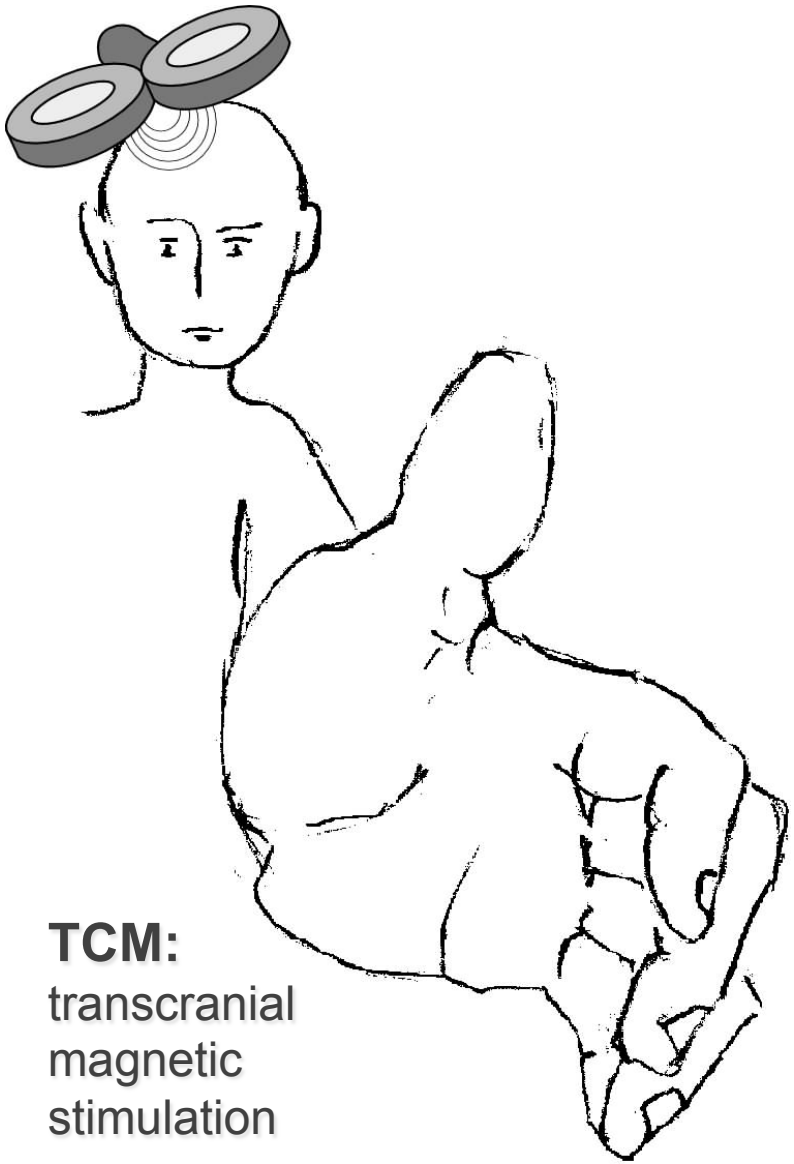


Buch, …, Nicolo, Schnider, & Guggisberg, *Neurology* 2016;86:1924-1935.

Même principe pour aphasie et héminégligence: Marchi N et al. Eur *J Neurol 2017;24:1084-1087.*

Et les stimulations cérébrales?

« New »



TCM:
transcranial
magnetic
stimulation

Héminégligence:

cTMS (inhibitory)
over contralateral parietal cortex,

4 x per day (with 15-70 min pause)
267 x [3 stim. 30 Hz; repeated at 6 Hz] (≈ 44s)

on 2 consecutive days

→ effet pendant 3 semaines

Cazzoli D … Nyffeler T. *Brain* 2012;135:3426-3439

Theta-burst TMS stimulation of left hemisphere

« New »

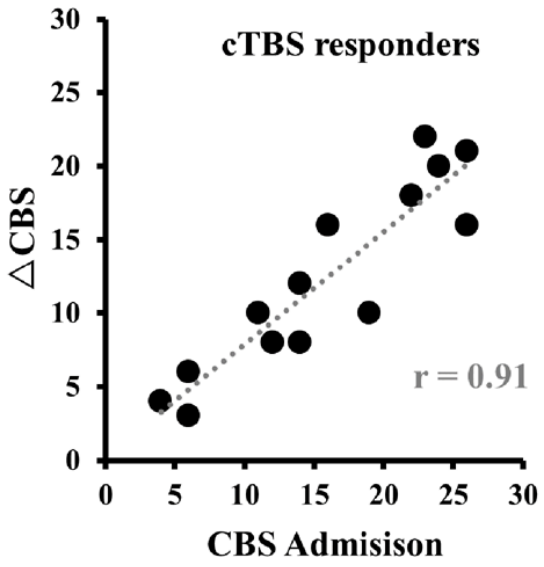
Nyffeler T. et al.
Brain 2019; 142: 992–1008:

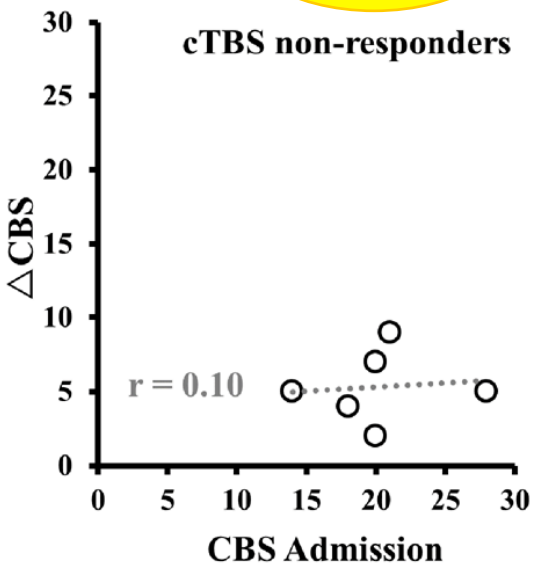
30 neglect patients
- 10 cTBS (8 trains),
- 10 cTBS (16 trains)
- 10 sham

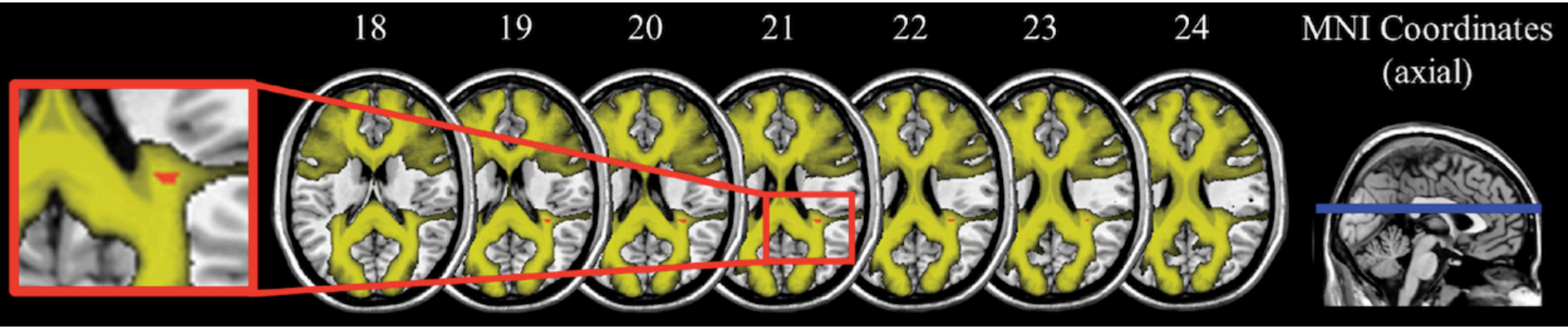
30 no neglect patients

16 trains

→ **Effet pendant 3 mois !**







Conclusions

- **Intensité des thérapies:**
  - Entraînement de la marche sur tapis roulant
  - Thérapie par la contrainte

  → principe OK: thérapie intensive et ciblée;

  Adapter méthode au patient et au stade de la récupération.

- **Prédiction de l'évolution clinique** → toujours plus précise

- **Nouvelles technologies**
  - Robotique → premières offres utiles (marche; membre sup.)
  - Réalité virtuelle → potentiellement utile si >réalité.
  - Stimulations cérébrales: TMS, tDCS → première indication.