Colloque France Traumatisme Crânien 2018

« Application de technologies innovantes dans les états de conscience altérée »

Place des robots de rééducation dans le parcours de soins des patients avec troubles de la conscience

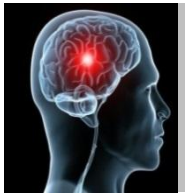
Dr Bénédicte Pontier

Service de Neurochirurgie, CHU Clermont-Ferrand

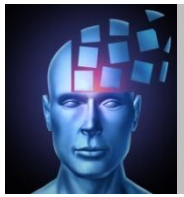
Institut Pascal, UMR 6602 UCA/CNRS/SIGMA

Centre de MPR de Pionsat

Parcours de soins des ECM / EVC



Services de réanimation



Neurochirurgie

SRPR

services de rééducation post-réanimation

circulaire 2004

Cahier des charges IDF 2013

Unités de soins de proximité dédiées aux personnes ECM-ENR

Circulaire 3 mai 2002

SSR services de rééducation neurologique

Domicile

Après un séjour en réanimation, la prise en charge rééducative précoce lors de toute maladie grave

- ↘ Durée hospitalisation
- ↘ handicap fonctionnel
- ↘ Coût moyen de la maladie

Gruther, 2017 , American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation

TCC : Programme de Rééducation précoce et prolongée pendant 12 mois / autre groupe sans rééducation précoce

- GOSE : 70% bons résultats Précoce vs 37% non précoce

Andelic N, J. Neurotrauma, 2012

SRPR en 2018 – France

- CHU St Etienne (2003)
- CHU Lyon
- CHU Nancy
- (CHU Grenoble)

- Depuis février 2018 : 48 lits identifiés en Ile de France pour les patients « neurologiques »
  - Hôpital Raymond Poincaré (Garches)
  - Hôpital St Anne
  - Hôpital Militaire de Percy
  - Hôpital Bicêtre
  - Groupe Hospitalier Carnelle Portes de l'Oise

- « Unités d'éveil » : cahiers des charges variables ...

EN EUROPE :
Rééducation en phase aigue après cérébrolésion

- 72 centres en Europe
  - CS médecin MPR : 70% des cas,
  - prise en charge par équipe pluridisciplinaire : 40%

- Pas de différence entre pays à faible ou haut revenu/ habitant
- Stimulation motrice et sensorielle puis pharmacologique
- Influence de l'âge pour diriger les patients dans 46% des cas : jeunes > Agées
- Durée d'attente de transfert en soins intensifs-courts séjours et SSR < 1 mois.

Cnossen M. 2017, j. rehabil. med.

Pourquoi des robots de rééducation en phase précoce ?

Boston Dynamics

- Mobilisation passive précoce, Rééducation répétitive
- Spécifique d'une tâche motrice : pédalage, marche...
- Entraînement normalisé
- Augmentation progressive de l'intensité de l'entraînement
- Gain de temps pour le thérapeute
- Enregistrement

MOTOmed Letto

Cycloergomètre de membres supérieurs et inférieurs

https://www.youtube.com/watch?v=b5vJWgRarUg

Erigo pro - Hocoma

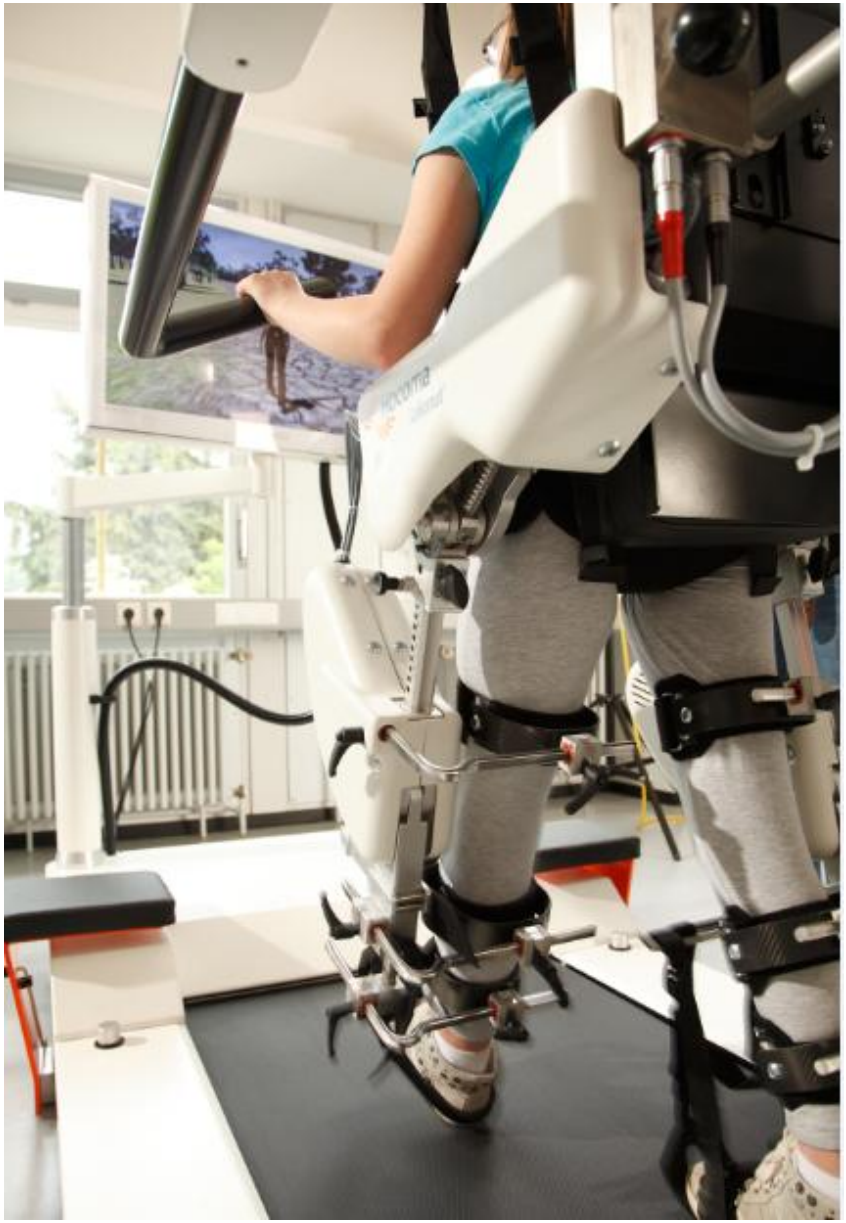
- Adaptation position verticale , amélioration de la fonction vestibulaire et sensorimotrice après AVC *(Calabro 2015)*
- Bonne tolérance, pas d'augmentation de la production de catécholamines *(Rocca A)*
- Verticalisation bénéfique en phase subaiguë et bien toléré pour les ECM, EVC : + 2 points de la CRS-R *(Krewer C)*
- Meilleure tolérance à l'orthostatisme de l'inclinaison avec système de marche intégrée *(Luther M. 2008, Kutznetsov 2013, Frazitta G)*
- Réduction complications précoces après AVC *(Diserens K, 2011, Clinical rehabilitation)*

Entrainement à la marche assistée par un robot pour les AVC « en aigu »

- Intensité d'entraînement à la marche > kiné simple chez les patients **AVC non marchants** (Hesse S, J Rehabil Res Dev, 2012).

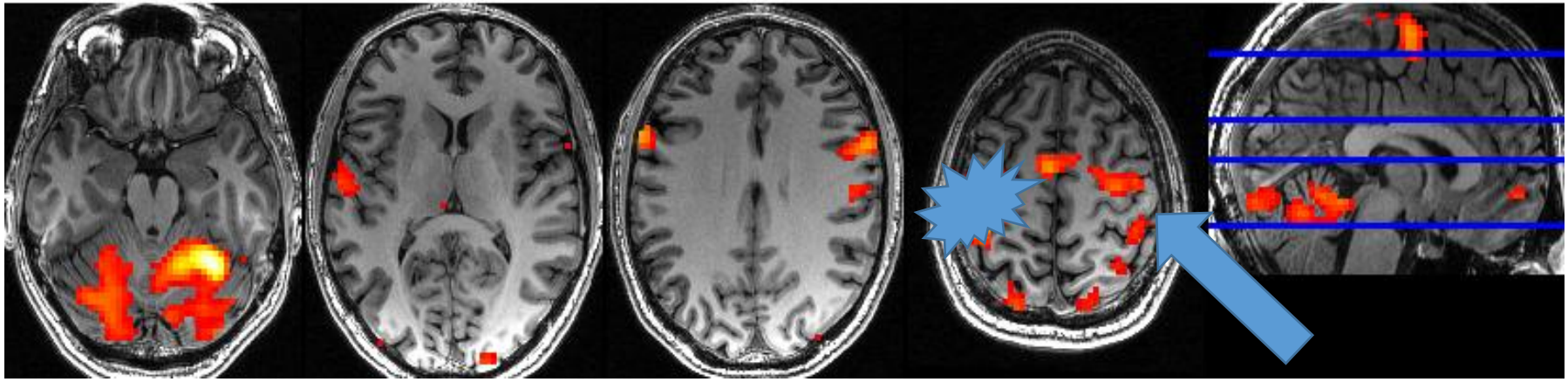
- **En phase aigue ou subaigu** : entrainement avec soutien du corps par harnais : ↗ vitesse, fonctionnalité marche, et mobilité vs kiné simple (Cho JE, Biomed Res Int, 2018)

- ↘ progressive de l'assistance du robot vs assistante totale serait plus favorable pour augmenter les capacités de marche (Park IJ, Am J Phys. Med Rehabil, 2018).



Lokomat Pro

IRM fonctionnelle lors de mouvements du MS parétique



- Après AVC, lors de mouvements du MS parétique vs sujets sains

(Méta-analyse de 20 expériences IRMf, Rehme AK, Neuroimage, 2012)

Augmentation des activations dans les zones motrices contralésionnelles (M1) et de manière bilatérale : cortex prémoteur ventral et SMA . Meilleure récupération fonctionnelle si recrutement du M1 ipsilésionnel, le cortex prémoteur et cervelet en contralésionnel

IRM fonctionnelle avant et après rééducation assistée par un robot de MS

- **Resting state (connectivité fonctionnelle de repos)** avant et après rééducation robotisée vs imagerie motrice : gain de force et modification RS-fMRI ↗ : avec imagerie motrice > robot *(Varkuti, 2013, Neurorehabil Neural Repair)*

- **Robot sur main parétique** : AVANT activation M1 contralésionnel, APRES amélioration de la force avec « normalisation » des activations en M1 et SMA ipsilésionnel *(Pinter D, top stroke rehabil, 2013)*

- **Robot bilatéral de MS** : Changement plus prononcé de manière bilatérale des activations dans les 2 cortex M1 et SMA, pour le groupe robot vs rééducation traditionnelle : amélioration des connexions interhémisphériques ? *(Etude sur 6 patients post-AVC en aigu, Fan YT, neurocase, 2016).*

Merci à