

# Thérapie par contrainte induite

“Use It or Lose It”

Dr Olivier SIMON  
Service de Médecine Physique et de Réadaptation  
Hôpital Bichat - Paris

# Principe général

Techniques de rééducation visant à modifier le **comportement** du patient vis-à-vis de son membre déficitaire...

...avec pour objectif de réduire substantiellement les incapacités en augmentant l'utilisation du membre supérieur déficitaire dans la vie quotidienne (Taub et al., 1993).

# Contexte épidémiologique

- Blanton and Wolf, 1999
  - 20 à 25% des patients ayant des séquelles motrices d' AVC chronique pourraient bénéficier de cette technique
- ... Mais définition de la population cible encore à définir

# La non-utilisation apprise

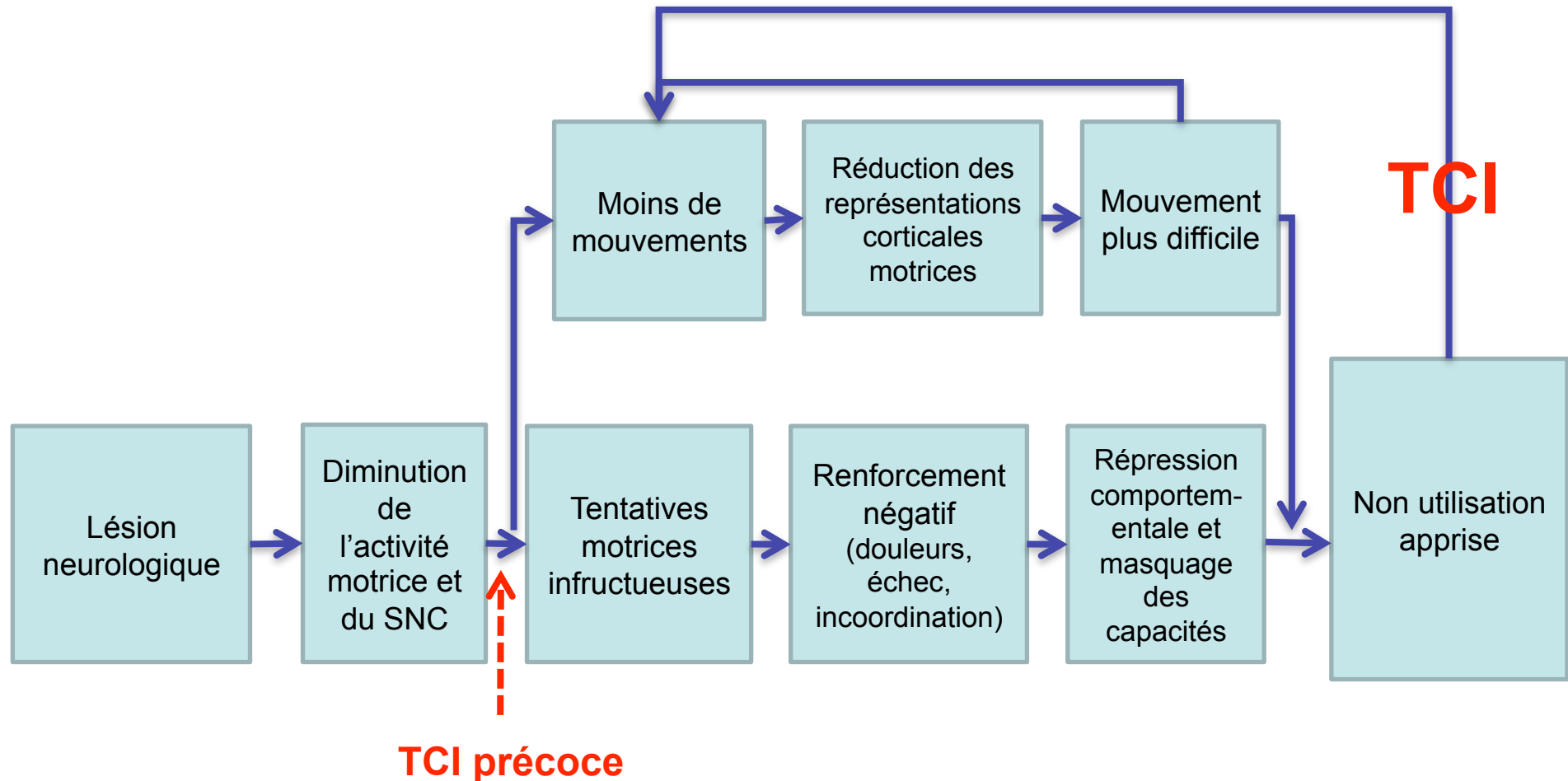
# Historique

- Mise en évidence du phénomène de la « non-utilisation apprise »
  - Singe déafférenté : Knapp et al., 1958
  - Homme: Taub et al., 1993 (AVC, TC)

# Principe général de la non utilisation apprise

- Une certaine part du déficit d'utilisation du membre supérieur résulte non des dommages eux-mêmes mais d'un **phénomène comportemental** compensatoire plurifactoriel favorisant une sous- voir une non-utilisation du membre supérieur déficitaire.
  - Plus grande difficulté à utiliser le membre supérieur déficitaire qu'à apprendre à se servir différemment du membre supérieur sain
  - Douleurs mécaniques du MS déficitaire gênant son utilisation
  - Troubles sensitifs (troubles proprioceptifs et superficiels) et sensoriels (négligence spatiale unilatérale)
  - ...

# Le cercle vicieux



From The learned nonuse phenomenon: implications for rehabilitation. Taub et al. 2006

# La Thérapie par contrainte induite

# Principe

1. Entraînement intensif du membre supérieur atteint
2. Techniques de rééducation étudiées pour permettre le transfert des gains thérapeutiques du service de MPR vers l'environnement réel...
3. Restriction motrice du membre supérieur sain durant toute la durée du traitement.

# La thérapie par contrainte induite

Données de la littérature

# Les premiers travaux...

- Ostendorf et Wolf, 1981
  - Une femme, 18 mois post-AVC.
  - Contrainte du membre supérieur sain durant toutes les heures de déambulation
  - Absence de rééducation active
  - Diminution du temps requis pour réaliser des tâches manuelles durant la période de contrainte, augmentation ensuite mais inférieur à la mesure initiale.
  - Pas d'effet sur la qualité du mouvement.
  - Bases de la méthode.
- Wolf et al. 1989
  - Utilisation forcée chez 25 patients, AVC ou TC > 1 an
  - > 20° d'extension du poignet et 10° d'extension de tous les doigts
  - Port à domicile de la contrainte durant les horaires de déambulation/ 2 semaines
  - Pas d'entraînement particulier
  - Amélioration dans 19 des 21 tâches fonctionnelles mesurées persistante à un an.

- Taub et al., 1993
  - Même type de patients
  - Ajout de 6 heures d'entraînement intensif supervisé pendant 10 des 14 jours de CI
  - 4 sujets TCI + entraînement intensif vs 5 sujets sans traitement particulier.
  - Amélioration dans toutes les mesures de fonction motrice avec une diminution de 30% du temps nécessaire à la réalisation des tâches
  - Plus grande amélioration à la WMFT que dans l'étude précédente
    - **Rôle de l'entraînement associé**
  - Définition d'une technique standard
  
- van der Lee et al., 1999
  - Etude randomisée - 66 patients/AVC chronique
  - TCI traditionnelle vs entraînement bi-manuel pendant 2 semaines
  - TCI > sur les capacités fonctionnelles, le temps d'utilisation quotidienne du MS et dextérité (ARA, MAL)
  - A 1 an, pas de différence sur le temps d'utilisation
  - Bénéfice supérieur si déficit sensoriel et héminégligence et si meilleure fonction initiale du MS

Les preuves manquent...

# Revue systématique

Hakkennes and Keating, 2005

- 14 études randomisées
  - 13 études vs placebo
  - 1 étude: Comparaison de 2 protocoles
  - Phase aigue, subaigue et chronique
- Degré de qualité global: moyen
- La TCI **semble** améliorer les fonctions du membre supérieur après AVC pour certains patients quand on la compare à des traitements alternatifs ou à l'absence de traitement.

**Nécessité d'une évaluation rigoureuse de la TCI**

**Etude randomisée, contrôlée**

**Nombre suffisant de patients**

# 2006: L'étude « référence »

# Etude EXCITE

Wolf et al. 2006

- Etude multicentrique randomisée, contrôlée
- 222 patients: 106 TCI vs 116 contrôle
- Premier AVC depuis 3 à 9 mois
- Motricité
  - 10° d'extension active du poignet
  - 10° d'extension/abduction du pouce
  - 10° d'extension active dans au moins 2 MCP
- Exclusion si
  - Douleur excessive dans une des articulations du membre supérieur
  - Fatigabilité excessive
  - Utilisation trop importante du MS dans les AVQ (score  $\geq 2,5$  sur l'échelle de la MAL).

# Etude EXCITE

Wolf et al. 2006 – JAMA

- Rééducation traditionnelle (non contrôlée) vs TCI
  - 2 semaines
  - Contrainte pendant 90% des heures de marche
  - 6 heures de rééducation/j 5j/7
  - Répétition de tâches dirigées vers un objectif

# Etude EXCITE

Wolf et al. 2006 – JAMA

- Résultats
  - Amélioration ss de l'utilisation du MS
    - MAL: Activités de la vie quotidienne
    - WFMT: Capacités motrices dans gestes simples dirigés vers un objectif (vitesse, qualité du mouvement)
  - Résultats persistants à 2 ans
  - Meilleurs résultats pour les patients les moins déficitaires
- Limite
  - Absence de contrôle précis de l'activité des patients dans le groupe contrôle, avec une intensité de traitement très variable

**La technique est efficace...**

# Mais...

- Problème de faisabilité
- Quid des patients avant 3 mois ou après 9 mois post AVC?

# Extension des limites temporelles...tardif

- Taub et al., 2006
  - 41 AVC chronique >1 an, moyenne: **4,5 ans**
  - Déficit moteur léger à modéré
  - Protocole « standard »
  - Amélioration importante sur le WMFT et très importante sur la MAL alors que le groupe placebo ne montrait aucun changement
  - Persistance amélioration à 2 ans.
- Tarkka et al., 2005:
  - 27 AVC chronique: > 1 an, moyenne: **3,6 ans**
  - 2 semaines de TCI traditionnelle
  - Amélioration persistante à 5 mois significative de la WMFT

# Extension des limites temporelles...précoce

- Boake et al., 2007
  - 23 patients
  - **2 semaines après l'AVC**
  - TCI vs rééducation standard
  - 3 h/j de rééducation dans les 2 groupes
  - Evaluation à 3 mois
  - Pas de différence ss mais tendance sur Fugl-Meyer

# Techniques modifiées de TCI

- Brogardh and Sjolund, 2006
  - 16 AVC > 6 mois (moyenne de 28,9 mois)
  - étude cas-contrôle combinée à une étude randomisée en aveugle
  - TCI avec **travail de groupe** (6 heures d'entraînement par groupe de 2 à 3 patients)
    - Amélioration MAL
  - puis contrainte sans rééducation active
    - Pas de modification

# Techniques modifiées de TCI

- AUTOCITE (Automated Constraint-Induced Therapy Extension).
  - Informatisation des composantes d'entraînement intensif de la TCI
  - Lum et al., 2006
    - Interaction intermittente avec un thérapeute.
    - 7 patients, 3 h/jour, 5 j/7/10 semaines.
    - Gains sur la MAL ++, WMFT +
  - Taub et al., 2005
    - 27 patients
    - 3 h/jour, 5 j/7/10 semaines
    - supervision 100% vs 50% vs 25%
    - Effets identiques

# TCl allégée

- Page et al., 2005
  - Etude randomisée, contrôlée
  - **10 AVC < 14 jours**
  - TClm: 3 j/semaine/10 semaines + contrainte 5 heures/j 5 j/7 vs rééducation standard
  - Pas de ≠ sur les AVQ entre les groupes (MAL, ARA, Fugl Meyer)

# Facteurs pronostiques de réussite de la TCI

- Peu d'études, nombre de patients insuffisant
- Rijntjes et al., 2005
  - 26 patients/14 facteurs (délai depuis l'AVC, traitement antérieur, déficit sensoriel, type hémorragique ou ischémique, niveau initial de performance...)
  - Pas de facteurs prédictifs évidents

# Tolérance

- Underwood et al. 2006
  - 18 patients Etude EXCITE + 12 patients > 1 an
  - Pas d'exacerbation de la douleur ou de la fatigue...

Quelle rééducation associée  
au port de la contrainte?

# A évaluer

- Méthode de « shaping »
  - Amène progressivement le patient à faire un geste dirigé vers un objectif
  - Nécessite une forte interaction patient/Thérapeute
    - Adaptation, feedback...
- Répétition d'exercices
  - Idéalement exercices avec objectif ciblé
  - Durée? seul vs accompagné???

# Conclusions

- Effet démontré sur l'utilisation dans les AVQ persistant à 2 ans
- 1 problème majeur...
  - Faisabilité du « gold standard »

# Beaucoup de questions en suspens...

- Intérêt des techniques allégées  $\approx$  utilisable en pratique courante?
  - Intensité minimale de la rééducation?
  - Autorééducation
- Rôle respectif de la contrainte et de l'entraînement intensif?
- Quelle rééducation proposer?
  - Shaping
  - Répétition d'exercices « fonctionnels »
- Facteurs pronostiques?
  - Effets de la négligence
  - Délai depuis AVC
  - Rôle des troubles sensitifs
  - ...

# Beaucoup de questions en suspens...

- Les limites
  - Patients aphasiques
  - Troubles cognitifs
  - Motricité minimale requise
  - Les personnes très âgées
  - ...
- La tolérance
  - Physique
    - Fatigabilité
    - Spasticité
    - ...
  - Psychique