

Mots clés : Accident vasculaire cérébral ; Hémiplégie ; Rééducation ; Motricité ; Jeu vidéo ; Réalité virtuelle ; Robotique

Les techniques de rééducation après accident vasculaire cérébral ont évolué à la faveur :

- de l'amélioration de nos connaissances des mécanismes qui sous-tendent l'apprentissage et l'adaptation après lésion neurologique (plasticité des systèmes sensori-moteurs) ;

- de la généralisation des démarches d'évaluation qui permet d'asseoir l'intérêt de nouvelles techniques et de remettre en cause certaines pratiques non validées ;

- de l'évolution rapide des technologies informatiques, électroniques et robotiques qui a permis d'enrichir nos techniques manuelles par des techniques instrumentales.

Ces évolutions doivent s'envisager à la lumière :

- de l'évolution de la typologie des patients et de l'épidémiologie des AVC ;
- de l'évolution des concepts en matière de rééducation : intensité et répétition des exercices, auto-rééducation, rééducation orientée vers la tâche... ;

- des évolutions sociétales : pression médicoéconomique, engouement pour la technologie, augmentation des prises en charge ambulatoires... .

L'utilisation de la technologie n'est pas nouvelle dans la rééducation de la motricité après AVC. La stimulation électrique fonctionnelle, les appareils de renforcement musculaire (dynamomètres), ainsi que les dispositifs de posturologie statique ou dynamique ont prouvé leur intérêt et sont largement utilisés. Les jeux vidéos et la réalité virtuelle font l'objet d'un engouement très important depuis cinq ans, sous-tendu par une efficacité clinique de plus en plus documentée dans la littérature. Les technologies actuelles permettent la mise au point de jeux vidéos de rééducation auto-adaptatifs, ludiques et motivants. L'innovation constante dans ce secteur met à notre disposition des solutions très riches d'interfaçage avec les patients. De la même façon, les robots de rééducation (dispositifs mécaniques motorisés interactifs) ont fait l'objet d'évolutions technologiques remarquables, avec une efficacité clinique largement suspectée même si non totalement démontrée. Tous ces dispositifs offrent en outre un monitoring permanent des performances motrices des patients, qui permettra à terme d'adapter et de personnaliser de façon optimale nos programmes de rééducation.

D'une façon plus globale, la tendance actuelle est à l'association des techniques entre elles afin de valoriser leurs complémentarités. L'utilisation de ces technologies hors des murs de l'institution laisse entrevoir des perspectives prometteuses de « télé-rééducation » et nécessitera une refonte profonde de nos organisations. Enfin, l'ouverture sur les méthodes d'auto-rééducation et de rééducation en groupe permet d'intensifier et de prolonger les traitements, en complément de ces techniques émergentes.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.374>

English version

CO01-001-e

Hemiplegic post-stroke rehabilitation: What remains in the 20th century?

P. Marque

Unité 825 Inserm, service de médecine physique et de réadaptation, CHU Purpan, 1, place Baylac, 31059 Toulouse, France
E-mail address: marque.ph@chu-toulouse.fr

Keywords: Rehabilitation; Hemiplegia; Stroke

The rehabilitation treatment of post stroke motor disorders has considerably changed over the last three decades. From 1970s to 1990s, it has been marked by the clinical monitoring of stroke patients. International cohorts have been enabled to objectify recovery capabilities of hemiplegic patients and the time course of its recovery. These data are still valid when the animal models shows a critical period of recovery after brain injury.

The rehabilitation teams were at that time, built around an approach inspired from neurodevelopmental techniques all over the world. The effectiveness assessment of this support has helped to strongly build the approach that we still have today. There is a consensus of clinical and epidemiological studies for

improvement of recovery of motor impairments, of walking and of autonomy of patients with post-stroke hemiparesis through rehabilitation. In these studies, the effectiveness criteria of post-stroke rehabilitation are foremost the precocity and intensity of rehabilitation, and the team effect when it was multidisciplinary, specialized and coordinated. By cons, this work also emphasized that technique used did not matter. The neurodevelopmental techniques principles have not resisted to the critical analysis either by comparison of techniques with radically opposite approaches or by the study of patients practicing physical exercise yet prohibited by the proponents of neurodevelopmental techniques. The emergence of the concepts of brain plasticity from neuroscience and animal models has achieved this transition to rehabilitation by task.

Finally for stroke, the question always arises from individual prognosis and from the allocation of resources because of its high incidence. This is one of those issues where science and ethics meet. Conventional anatomical imaging and early electrophysiology do not make hardly better than the clinical evaluation: the two approaches are not very informative for individual decisions.

This conference will be aimed to illustrate this transition, to present the issues arising and that will be addressed throughout the day.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.375>

CO01-002-e

Brain plasticity in brain lesioned patient: Impact of physical exercise, regulation and limits

T. Popa

CRICM Inserm UMRS 975, CNRS UMR 7225, groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière, bâtiment ICME, 75651 Paris, France
E-mail address: traianpopa@yahoo.com

Keywords: Brain plasticity; Stroke; Motricity

The nervous system, and especially the cortex, has the capacity to change its structure and consequently function during learning or in response to exposure to challenging environments. This process is often referred to as plasticity. After a neurological injury, and stroke in particular, the discrepancy between the requirements of everyday life and the abilities of the impaired nervous system creates a complex and often challenging disability to which the body must adapt. While the beneficial effect of rehabilitation therapies aimed at assisting adaptation to impairment is well recognized, strategies designed to reduce impairment are perhaps less well developed.

The present talk will discuss the current level of understanding of how the brain responds to focal brain injury, and the impact of rehabilitation and physical exercise on these changes, by using the model of motor impairment. At the end, the participants should be able to recognize the potentials and the limits of the natural mechanisms regulating plasticity, as well as the potentials and limitations of the imaging and interventional techniques aiming to evaluate and enhance the functional recovery. Such an understanding should facilitate and strengthen the collaboration between clinicians and researchers for development of novel therapeutic techniques that are based on neurobiological principles, and that are designed to minimize impairment in appropriately selected patients.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.376>

CO01-003-e

Stroke patients: Emerging rehabilitation techniques

I. Laffont^{a,*}, L. Van Dokkum^b, J. Froger^c, D. Mottet^b, J. Pelissier^d

^a Fédération HU de MPR Montpellier/Nîmes, CHRU de Montpellier, université Montpellier 1, 191, avenue du Doyen-Gaston-Giraud, 34295 Montpellier, France

^b M2H, Euromov, université Montpellier 1, Montpellier, France

^c Fédération HU de MPR Montpellier/Nîmes, centre médical du Grau-du-Roi, université Montpellier 1, Montpellier, France

^d Fédération HU de MPR Montpellier/Nîmes, CHU de Nîmes, université Montpellier 1, Nîmes, France

*Corresponding author.

E-mail address: i-laffont@chu-montpellier.fr