

côté lésé. Il mesurait les caractéristiques suivantes : la dépense énergétique (DE) et l'équivalent métabolique (MET) qui permettait de différencier les différents niveaux d'activité.

**Résultats.**— La DE totale sur une journée de rééducation était en moyenne de  $650,6 \pm 173,8$  Kcal. Elle se répartissait de la manière suivante entre la kinésithérapie  $19,6 \pm 6,7$  %, l'ergothérapie  $9,7 \pm 3,0$  %, l'électrothérapie  $15,5 \pm 5,6$  %, la neuropsychologie  $6,8 \pm 1,8$  % et l'orthophonie  $7,6 \pm 2,2$  %. 40,8 % de la dépense journalière survenait en dehors des séances de rééducation formelles. La DE modérée ( $> 3$  MET) représentait  $23,5 \pm 27,9$  minutes par jour, soit  $96,2 \pm 111,5$  Kcal. 42,5  $\pm$  33,6 % de cette DE était réalisé en kinésithérapie. La totalité des autres séances est nettement inférieure : ergothérapie  $2,6 \pm 11,7$  %, électrothérapie  $1,1 \pm 2,0$  %, neuropsychologie  $2,5 \pm 5,1$  % et l'orthophonie  $2,3 \pm 6,4$  %.

**Discussion.**— Cette étude montre que les patients AVC en cours d'hospitalisation en MPR n'atteignent pas tout à fait le niveau d'activité recommandé. Une grande partie de cette activité a lieu en séance de kinésithérapie et hors des séances thérapeutiques. Il semble nécessaire de proposer des activités pour augmenter la DE, pendant mais aussi hors des séances de rééducation. Suite à cette étude il sera pertinent d'évaluer l'activité des patients juste avant leur retour à domicile et mais aussi les éduquer sur les recommandations et les bienfaits de l'activité.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.026>

CO56-006-f

### État des lieux, en région Nord Pas de Calais, du suivi des personnes en situation de handicap dans les suites d'un AVC (PSH/AVC)



O. Kozłowski-Moreau, L. Lesiuk, M. Line, E. Grzonka, M. Rousseaux

Réseau TC AVC 59 62, CHRU de Lille, USN B, 6, rue du Laguesse, 59037 Lille cedex, France

Adresse e-mail : [o-kozłowski@chru-lille.fr](mailto:o-kozłowski@chru-lille.fr)

**Mots clés :** Accident vasculaire cérébral ; Préparation de sortie ; Suivi au long cours ; Neuropsychologie ; Social

**Objectif.**— Le réseau TC AVC5962 a reçu la mission de travailler à l'amélioration du suivi des PSH/AVC. Initialement, un état des lieux est apparu nécessaire.

**Méthode.**— Le médecin de MPR et l'ergothérapeute du réseau ont rencontré les MPR de 25 centres de rééducation prenant en charge régulièrement des PSH/AVC afin de répondre à un questionnaire sur la prise en charge et le suivi des PSH/AVC de moins de 70 ans.

**Résultats.**— Concernant la prise en charge en centre, 17 équipes utilisent des échelles validées type MIF ou BARTHEL. Plusieurs professions sont non ou peu représentées (MPR, psychiatre, psychologue, assistant social). Pour préparer la sortie, 24 proposent des visites à domicile, neuf des permissions et dix organisent des relais. Seules deux prennent systématiquement contact avec le médecin traitant et neuf si besoin. Toutes envoient le courrier de sortie la semaine de la sortie (dont 18 le jour même).

Concernant le suivi, 20 proposent au moins une consultation médicale. Les demandes des PSH/AVC sont d'ordre médical mais davantage sociales, psychocomportementales et d'autonomisation. Douze effectuent un suivi pendant un an et cinq pendant des années. Le suivi s'arrête souvent lorsque la situation médicale est stabilisée. De rares équipes suivent les PSH/AVC pendant des années.

La plupart des équipes acceptent de voir en consultation des PSH/AVC non prises en charge en centre. Neuf ne sont jamais sollicités. Les consultations spécialisées (spasticité...) sont inégalement réparties dans les territoires. Les médecins sont motivés par le suivi des PSH/AVC mais estiment nécessaire des recrutements médicaux, d'assistants sociaux, neuropsychologues et ergothérapeute pour un suivi médico-psycho-social global ainsi qu'une valorisation des actes de consultation.

**Discussion.**— En région 59/62, l'évaluation et la prise en charge des troubles spécifiques des PSH/AVC en centre, la préparation de sortie et le suivi sont encore insuffisants et inégaux. Les équipes sont pourtant motivées pour s'améliorer mais des moyens supplémentaires sont souhaités.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.027>

## Oral communications

### English version

CO56-001-e

### Engineers speak to therapists: Development of rehabilitation robotics



D. Galinski<sup>a,\*</sup>, J. Sapin<sup>a</sup>, B. Dehez<sup>a</sup>, M. Gilliaux<sup>b</sup>, G. Stoquart<sup>b</sup>, T. Lejeune<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Université catholique de Louvain, centre de recherche en mécatronique, place du Levant 2, bte L05.04.02, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgium

<sup>b</sup> Université catholique de Louvain, cliniques universitaires Saint Luc, Institute of Neuroscience, Belgium

\*Corresponding author.

E-mail address: [daniel.galinski@uclouvain.be](mailto:daniel.galinski@uclouvain.be)

**Keywords:** Robot; Exoskeleton; Shoulder; Rehabilitation

Initially developed for industrial applications, in particular to assist or replace humans in dangerous, strenuous or repetitive, robots today have applications in many other fields, including in healthcare [1]. In the specific context of the rehabilitation of brain-injured patients, the robots have the advantage of being able to repeat the movements with high intensity and frequency, and in an attractive environment for the patient [2]. They also provide assistance to therapists by relieving them physically, but also by providing a quantitative and objective assessment of the patient's performance.

First robots for upper limb rehabilitation were industrial manipulators diverted from their original use [1]. Since then, these robots have evolved and can be classified in two categories: end-effector robots which mobilize the arm through the hand or the forearm, and exoskeletons placed parallel to the osteological chain which drive independently all upper limb joints. The technical development of rehabilitation robots has gone hand in hand with an intensification of the collaboration between engineers and therapists. This led to the development of solutions always better addressing the clinical needs but also to the identification of the pros and cons specific to each of the two categories of robots.

Such multidisciplinary collaboration is established since 2006 at the Université catholique de Louvain between the Center for Research in Mechatronics and the Cliniques universitaires Saint-Luc and has led to the development of two robotic devices. The first one, REAplan, is an end-effector robot which has undergone numerous evolutions after several clinical trials to fit at best to the clinical environment. The second one, AFREXOS, is an exoskeleton robot for the shoulder complex whose innovative mechanical structure results from taking into account the clinical needs during the early stages of the design process.

#### References

[1] Garcia E, Jimenez MA, De Santos PG, Armada M. The evolution of robotics research. *Robot Automat Magazine IEEE* 2007;14(1).

[2] Loureiro RC, Harwin WS, Nagai K, Johnson M. Advances in upper limb stroke rehabilitation: a technology push. *Med Biol Eng Comput* 2011;48(10).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.028>

CO56-002-e

### Development of a valid, reliable and sensitive assessment protocol with the robotic device REAplan to quantify upper limb impairments in stroke patients



M. Gilliaux<sup>a,\*</sup>, T. Lejeune<sup>a</sup>, C. Detrembleur<sup>b</sup>, J. Sapin<sup>c</sup>, B. Dehez<sup>d</sup>, C. Selves<sup>a</sup>, G. Stoquart<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Cliniques universitaires Saint-Luc, UCL, Bruxelles, COSY, avenue Mounier, 53, bte B1.53.04, 1200 Woluwe-Saint-Lambert, Belgium

<sup>b</sup> Institut des neurosciences, UCL, Bruxelles, Belgium

<sup>c</sup> Institut des mécaniques, matériaux et génie civil, Louvain la Neuve, Belgium

<sup>d</sup> Institut des Mécaniques, matériaux et génie civil, UCL, Louvain la Neuve, Belgium

\*Corresponding author.

E-mail address: [maxime.gilliaux@uclouvain.be](mailto:maxime.gilliaux@uclouvain.be)