

Effets posturaux de l'utilisation du Tandem-Ski chez les enfants, adolescents et jeunes adultes avec polyhandicap : une étude pilote.

Le polyhandicap est une affection chronique qui se définit par l'association d'une déficience mentale profonde et d'un déficit moteur grave entraînant une mobilité réduite et une réduction extrême de l'autonomie. Aux handicaps neurologiques, intellectuels et moteurs, s'ajoutent fréquemment des déficits auditifs ou visuels, des troubles comportementaux et relationnels. Le polyhandicap, quelle qu'en soit la cause (le plus souvent lésionnelle, p.ex. post asphyxique, ou génétique), est définitif et à tout âge de la vie la personne polyhandicapée nécessite un accompagnement permanent qualifié qui associe éducation, soins, communication et socialisation.

Par analogie, le concept de multihandicap correspond aux patients ayant un handicap neurologique grave entraînant, du fait de la sévérité de l'atteinte motrice, un état de dépendance permanent et des besoins sanitaires lourds et chroniques, même en l'absence de déficience mentale sévère. Il s'agit par exemple de personnes présentant certaines maladies neuromusculaires, telles que la dystrophie musculaire de type Duchenne. Ils ont la même dépendance pour les actes de la vie quotidienne, partagent les mêmes besoins d'une médicalisation spécialisée que les patients polyhandicapés. En outre, la prise en charge sanitaire doit aussi ici être complétée par un environnement relationnel, comportemental et social spécifique.

Le mouvement, par l'interaction avec l'environnement humain et matériel, est indispensable au développement psychomoteur et à l'épanouissement de l'enfant. Or, en situation de polyhandicap ou de multihandicap, les capacités motrices sont extrêmement réduites, de même que la mise en place de schémas moteurs de base, la découverte des relations de cause à effet, ainsi que souvent la communication, d'où l'importance d'une stimulation sensori-motrice à travers une mise en mouvement du corps. Les enfants et personnes à mobilité fortement limitée sont de fait la majorité du temps en situation de grande sédentarité. L'intérêt d'une activité

physique adaptée et régulière pour le maintien, voire le développement de la santé, motive une part importante des prises en charge thérapeutiques et aussi pédago-éducatives des enfants et personnes en situation de handicap. Il apparaît impératif, au-delà des bénéfices traditionnels attendus des activités physiques adaptées en général, telles que le renforcement de différentes fonctions physiologiques (motrice, cardio-respiratoire) et/ou de l'autonomie, d'avoir à disposition des données physiologiques et biomécaniques objectives pour la population particulière des personnes dont la mobilité est la plus limitée, permettant ainsi de leur proposer des programmes sécuritaires, adaptés à leurs capacités et avec une plus-value pour leur santé dans sa définition la plus large (modèle bio-psycho-social).

Le tandem ski a été commercialisé à partir de 1995 comme système de ski assis, suite à l'impulsion de l'association des paralysés de France, afin de permettre aux personnes à mobilité réduite de participer aux sports de neige. Ce matériel est aujourd'hui largement utilisé au niveau international (110 écoles de ski en France, Ecole Suisse de Ski, la totalité des pays Européens avec offre de sports de neige, USA, Canada). Malgré cette utilisation très répandue aucune étude ne s'est jusqu'à présent intéressée aux effets de cette activité sur ses utilisateurs.

Dans le cadre d'activités physiques d'extérieur telles que le tandem ski, il nous semble utile de mesurer les effets physiologiques et biomécaniques de ces activités afin de pouvoir en déterminer le possible bénéfice et le cas échéant d'en adapter le contenu de manière pertinente. Une revue de littérature d'une dizaine d'articles a mis en évidence les bénéfices des sports de neige dans une population de sujets avec un handicap moteur au premier plan (principalement amputations des membres inférieurs et paraplégies post lésion médullaires) et non poly- ou multi-handicapés.

La mise en mouvement du corps amène de manière automatique des corrections posturales dynamiques (en particulier au travers des systèmes cérébelleux et vestibulo-spinaux) dont on peut attendre des effets bénéfiques en termes de redressement axial et d'activation musculo-squelettique, qui sont d'ailleurs utilisés dans certains contextes thérapeutiques (telles que l'intégration sensorielle en ergothérapie ou l'hippothérapie). La méthode thérapeutique la plus étudiée en termes d'effet de la mobilisation au travers d'une activité physique adaptée sur les aspects posturaux et de dépense énergétique chez l'enfant en situation de handicap est l'hippothérapie. Dans cette modalité thérapeutique on utilise l'action impulsive de l'assiette (la surface de contact avec le cheval) pour obtenir un effet d'activation, de redressement et de variation posturale. Cet effet a été objectivé au travers d'études cinématiques (du mouvement) et électromyographiques (de l'activation musculaire). Un effet positif plus global sur le métabolisme et la consommation d'oxygène a aussi récemment été mis en évidence.

L'analyse du mouvement tridimensionnelle embarquée est aujourd'hui une méthode validée et efficace pour la mesure de paramètres biomécaniques lors d'activités en contexte ordinaire et hors des laboratoires de cinématique. Ces analyses se basent sur les données obtenues au travers de capteurs inertiels, classiquement constitués d'accéléromètres tri-axiaux, de gyroscopes et de magnétomètres, placés sur les segments corporels fixes et autour des segments mobiles à étudier. L'électromyographie de surface (sEMG) de la musculature para-vertébrale, en particulier au niveau lombaire, est quant à elle utilisée de longue date pour étudier l'activation de cette musculature dans divers tâches posturales statiques et dynamiques.

Equipe de recherche

Francis Degache, requérant principal,
HESAV
Diane Schmied, co-requérante, HESAV
Christopher Newman, co-requérant,
CHUV

Financement

Fondation Terrévent, Genève.

Durée

6 mois



HESAV
RECHERCHE