

HANDICAP INSERTION SOCIALE & APS



Rédigé par Sébastien MAITRE

Année universitaire 1997-98



PLACE DU SPORT CHEZ LA PERSONNE HANDICAPÉE

LE SPORT COMME OUTIL THERAPEUTIQUE :

Depuis longtemps la pratique du sport est reconnue bénéfique pour tous, elle l'est encore davantage pour ceux qui ont perdu l'usage d'une partie de leur corps.

Par son côté divertissant, l'activité sportive est pour le patient un moyen :

- de prendre conscience des possibilités qui lui restent et de les exploiter au maximum dans le but d'acquérir une plus grande autonomie
- d'évacuer son agressivité dans les moments difficiles qu'une majorité de patients connaissent durant la période de deuil d'une partie de leurs capacités physiques
- de l'amener à avoir un regard positif sur son « nouveau corps »
- de lui donner une volonté de vaincre une envie, de reculer ses limites, d'aller toujours plus loin

LE ROLE DU MONITEUR :

Dans le domaine sportif l'ambiance amène toujours le patient à se confier au moniteur. L'importance de son rôle se situera au niveau de l'écoute. Il sera amené à conseiller le patient sur le choix d'un fauteuil roulant, d'une voiture, de tenues vestimentaires... Il aidera le patient dans ses périodes de désespoir lors de la prise de conscience du handicap définitif.

« Le sport au service de la réadaptation c'est d'abord l'expression d'une volonté de vivre... de ne pas renoncer » disait Maurice Herzog.

Si le sport est un facteur de réadaptation, il doit permettre à chacun de lui ouvrir la voie de la réinsertion sociale, aussi bien d'un point de vue physique que mental.

Aider la personne blessée, dans son corps et dans sa tête, à se reconstruire, à acquérir une autonomie maximum, à retrouver un mieux-être, une envie de vivre, doit être la mission prioritaire du moniteur sportif. »



PANORAMA DES ACTIVITÉS PRATIQUÉES

Les pathologies chez les handicapés sportifs sont dominées par quatre groupes étiologiques :

- affections médullaires et encéphaliques acquises
- infirmité motrice cérébrale
- cécité et malvoyance
- amputations

SPORTS INDIVIDUELS :

ATHLETISME :

La variété des disciplines ; course sur piste et sur route, sauts, lancers ; permet à des sujets porteurs de tous types de handicap de pratiquer une activité.

La force, la vitesse, l'endurance, la précision peuvent être tour à tour sollicitées.

TIRS A L'ARC ET AUX ARMES :

Permettent de se mesurer aux valides.

Le tir à l'arc chez les tétraplégiques peut nécessiter un appareillage spécifique : attelle de stabilisation, palette de décoche de la flèche.

Cette activité est aussi pratiquée par les aveugles grâce à un index de repérage.

Le tir à la carabine nécessite chez les plus sévèrement handicapés une potence de soutien.

L'ESCRIME : fleuret, sabre, épée

Elle est pratiquée debout (amputés, IMC) ou assis en fauteuil par les paralysés ou amputés de membres inférieurs.

DEVELOPPE COUCHE :

Permet de se mesurer aux valides.

Il est basé sur le renforcement de la musculature scapulaire et des membres supérieurs.

TENNIS DE TABLE :

Facile à pratiquer en tout lieu, assis ou en fauteuil, il est très largement répandu et pratiqué par toutes les catégories de handicapés sauf les aveugles.

TENNIS :

En fauteuil roulant, le tennis a des règles identiques aux valides, à la différence de l'autorisation d'un deuxième rebond de la balle.

CYCLISME :

Il est développé depuis longtemps, on distingue des épreuves de cyclisme solo sur piste ou sur route (amputés d'un membre supérieur ou inférieur, poliomyélitiques, quelques IMC), des épreuves en tandem où l'un des équipiers est non voyant. Le tricycle de course (vitesse, slalom) est pratiqué par des infirmes moteurs cérébraux.

JUDO :

Pratiqué par des malvoyants.



EQUITATION :

Monte, dressage, saut d'obstacles, attelage (équimobile) ;
Large succès comme sport de loisir.

SPORTS AQUATIQUES :

Natation, canoë et aviron, voile, plongée, offrent une large gamme allant d'activités ouvertes aux plus lourdement handicapés jusqu'aux activités « extrêmes ».

La natation est la plus pratiquée, l'eau facilitant le mouvement.

En compétition les distances varient selon la sévérité de l'incapacité.

SPORTS ALPINS :

Le ski alpin est surtout pratiqué par les amputés, mais aussi par les malvoyants et des paraplégiques. Les skieurs debout, utilisent souvent un monoski, ceux qui sont en fauteuil peuvent utiliser un monoski en position assise, soit un fauteuil-ski.

Le ski articulé permet la descente de grands handicapés.

Le ski nordique (fond, biathlon) est aussi pratiqué.

SPORTS MOTORISES :

ils sont habituellement pratiqués à titre de loisir, mais la compétition n'est pas exclue : des handicapés ont ainsi pu participer au Paris-Dackar et le terminer en place honorable.

SPORTS COLECTIFS :

BASKET-BALL :

En fauteuil roulant : ce sport d'équipe spectaculaire est le plus anciennement pratiqué et le plus répandu. Chaque équipe comporte 5 joueurs, à chaque joueur est attribué suivant son handicap un nombre de points de 1 à 4, le total de l'équipe ne devant pas dépasser 15 points.

VOLLEY-BALL :

Il est pratiqué debout essentiellement par des amputés.

D'autres sports peuvent être cités comme le tor-ball et goal-ball chez les handicapés visuels, football à 7 en fauteuil, handball.

Ce panorama reste inévitablement incomplet devant la diversité des activités existantes. Cette variété doit permettre l'épanouissement d'une pratique sportive de loisirs. A l'autre extrême, le sport de compétition est de plus en plus sophistiqué, conduisant à un suivi médical spécifique, à un entraînement spécifique, indispensable à l'amélioration des performances, qui doivent aussi permettre la participation des plus sévèrement handicapés.



LIMITES DE LA PRATIQUE SPORTIVE POUR LES HANDICAPÉS

il existe des possibilités d'orientation vers des activités sportives quelle que soit la déficience dont l'individu est victime, et il existe très peu de situations où aucune activité physique ne puisse être pratiquée. Plusieurs possibilités d'activités peuvent être proposées dans une perspective de loisirs ou de compétition. Les limitations de ces possibilités étant liées aux conditions locales, possibilités des clubs, accès aux infrastructures..., mais aussi et surtout à l'état de santé et aux capacités du sportif handicapé.

Le sport pour handicapés s'est considérablement développé depuis sa naissance en 1954. La Fédération Française Handisport, intégrée au comité international olympique, regroupe à l'heure actuelle plus de 11000 licenciés et soutient la pratique d'une trentaine d'activités de compétition comme de loisirs.

A la multiplicité des choix en matière d'activités, s'ajoute la diversification extrême des déficiences des sportifs ; à la majorité de poliomyélitiques, de blessés de guerre, de mutilés du monde du travail, ont succédé notamment les infirmes moteurs cérébraux, les blessés médullaires, les traumatisés crâniens.

L'amélioration des aides techniques et le développement d'appareillages spécifiques est un facteur augmentant l'accessibilité de disciplines variées et le niveau des performances.

Source de satisfactions, d'échanges, d'ouvertures dans la société, le sport permet aussi à certains des performances de haut niveau.

le décret 77554 du 27 Mai 1977 et la loi du 16 Juillet 1984 (décret du 1^{er} Juillet 1987), indiquent que le contrôle médical est obligatoire pour la pratique d'activités physiques et sportives, pour les élèves des établissements d'enseignement et les adhérents d'associations habilités à participer à l'organisation de la pratique sportive. Cet examen médical, qui doit être renouvelé tous les ans, conduit à l'établissement d'un certificat d'aptitude nécessaire à la validité de la licence sportive. Le but est de dépister les contre-indications à la pratique sportive, d'assurer l'orientation selon les souhaits de la personne handicapée et ses possibilités, de classer les pratiquants dans un groupes d'aptitude ; bon, moyen, inapte temporaire, inapte définitif. En cas de participation à des compétitions, la classification selon l'importance des déficits est effectuée par des médecins ayant l'expérience du sport pour handicapés et qui connaissent les règles internationales propres aux diverses disciplines et types d'incapacités. Les classifications, basées initialement sur un niveau lésionnel, font une place de plus en plus grande à une évaluation fonctionnelle intégrant des techniciens de la discipline sportive. La pratique de la compétition à haut niveau nécessite un suivi médical spécifique.

Lors de l'entretien avec le sportif handicapé, le médecin doit d'abord être à l'écoute. Bien souvent, un choix d'activité a déjà été fait. L'origine et l'évolution du handicap, les incidents et accidents propres à chacun, notamment cutanés et traumatologiques, les traitements en cours, sont précisés. Des informations sur l'hygiène de vie et la diététique, sur les ressources de vie associative locale peuvent être fournies.

L'examen recherchera les contre-indications à la pratique. Certaines sont identiques à celles du sportif valide, comme certains troubles cardio-vasculaires ; hypertension artérielle non contrôlée, angor instable..., des lésions ostéo-articulaires non stabilisées ; fractures, luxations, entorses... ; ou un diabète mal équilibré. Au demeurant, la contre-indication définitive de toute activité sportive chez le handicapé physique est l'exception.



L'effort physique intense peut aggraver certaines maladies évolutives comme la sclérose en plaques, les myopathies, certains rhumatismes inflammatoires. Il existe presque toujours cependant un choix d'activités possibles, par exemple le tir aux armes, les sports en fauteuil roulant électrique comme le football, des lancers, des jeux de boules et de billard. La natation, en excluant une perspective de compétition, est également souvent accessible.

Les données d'évolutivité et d'incapacité individuelles permettront dans certains cas d'ouvrir encore plus de champ de possibilités. L'hydrocéphalie dérivée n'est pas une limite à l'activité physique. Par contre le développement d'une spasticité invalidante peut amener à limiter l'effort physique et l'entraînement dans des affections neurologiques centrales non évolutives ; Chez le paraplégique, la syringomyélie post-synaptique doit faire éviter les efforts physiques, notamment à glotte fermée ; qui engendre une augmentation de la pression veineuse ; du fait des risques d'aggravation. Cette complication doit être recherchée devant toute modification clinique sus-lésionnelle ; extension de l'hypoesthésie, brûlures, douleurs, paresthésies, troubles trophiques.

Les risques traumatiques concernent particulièrement les hémophilies sévères, certaines fragilités osseuses constitutionnelles (maladie de Lobstein). Dans ces situations, la survenue de complications pour des traumatismes minimes limitent beaucoup les possibilités et interdisent habituellement la compétition. En dehors de ces situations particulières, il faut souligner la rareté des lésions traumatiques ostéo-articulaires sévères chez les handicapés physiques participant à un sport. Le matériel d'ostéo-synthèse constitue plus une contrainte dans l'adaptation de l'appareillage et de la technique sportive qu'une limite de l'activité.

L'adaptation cardio-vasculaire à l'effort peut-être appréciée chez le paraplégique par divers tests (G Le Claire) :

- Le test des push-up de Mangin, dérivé du test de Ruffier-Dickson consiste en trente extensions du bras sur l'avant-bras, les mains empoignant les accoudoirs du fauteuil roulant ; il traduit l'influence du niveau lésionnel sur la fréquence cardiaque après un effort bref.

- Le test de Druvet consiste en un effort maximal de propulsion sur piste durant 45s, avec mesure de la distance parcourue, mais surtout de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle avant, immédiatement après la fin de l'effort, puis 1, 2, 3 minutes plus tard.

- Enfin des épreuves maximales ou sous-maximales sur cyclo-ergomètre ou sur fauteuil roulant adapté permettent notamment la mesure de la fréquence cardiaque maximale, de la VO₂max, de la concentration des lactates sanguins. Ces épreuves sont destinées à l'étude de l'adaptation à l'effort, du niveau d'entraînement, de la qualité de récupération dans une perspective d'une meilleure compréhension de la physiologie et d'une pratique sportive de haut niveau.

Si une activité entraînant une augmentation du débit cardiaque est envisagée chez un sujet ayant dépassé la quarantaine, ou qui présente une affection dans laquelle une atteinte myocardique est fréquente (myopathie par exemple), un électrocardiogramme est souhaitable, complété au besoin par des investigations cardiologiques spécialisées.

Les fonctions sensorielles sont évaluées, si nécessaire avec le concours d'un spécialiste ORL ou ophtalmologiste. Chez le malvoyant, il faut dépister les risques de fragilité oculaire susceptible d'entraîner une détérioration visuelle en cas de traumatisme, lésion rétinienne ou du cristallin.

L'épilepsie est fréquente chez les infirmes moteurs cérébraux ou au cours des lésions cérébrales acquises traumatiques ou vasculaires. Certains sports (tirs, plongée, pilotage) sont interdits et certaines activités peuvent être proposées, d'autant que les crises se produisent rarement au moment où l'attention est soutenue, et donc durant la pratique sportive.

Une appréciation de l'état cognitif est nécessaire pour apprécier la capacité du sportif au libre arbitre, à la décision autonome et à la gestion de l'activité pratiquée.

Les contre-indications transitoires sont dominées par les problèmes cutanés et orthopédiques. Les escarres, et particulièrement en fauteuil, l'escarre ischiatique, menacent surtout les patients ayant des troubles sensitifs. Toute ulcération sous-cutanée, même de petite taille, doit entraîner la mise en



décharge et l'interdiction de la compétition. Les érosions cutanées des moignons chez les amputés nécessitent également l'arrêt du sport jusqu'à cicatrisation, l'arrêt du port de l'emboîture puis son adaptation éventuelle.

L'examen orthopédique est orienté vers les segments mis en charge au cours des activités pratiquées. Les scolioses évolutives doivent amener une orientation adaptée, notamment vers la natation. Si un corset est nécessaire, il doit être conservé lors de l'entraînement et de la compétition. Les désaxations des membres inférieurs qui peuvent s'aggraver sous l'effet d'une sollicitation excessive lors d'une activité debout nécessitent soit un appareillage de maintien (ortèse anti-recurvatum, chaussage), soit l'orientation vers une activité en fauteuil. Certaines positions vicieuses s'aggravent au contraire en fauteuil et doivent amener une installation appropriée et un contrôle de la posture. Un autre obstacle est lié à la pathologie dégénérative et traumatique de l'épaule chez le sujet en fauteuil roulant, quand cette pathologie est constatée, elle doit amener à une sélection de l'activité et / ou une adaptation du geste sportif pour ne pas favoriser une détérioration fonctionnelle.

Les troubles urinaires doivent bien sûr être traités avant la poursuite de l'activité sportive.

Un problème fréquent chez le paralysé est la survenue d'une « grosse jambe » ; Il faut rechercher une phlébite, un hématome ou une fracture pour un traumatisme minime, un ostéome en constitution. Ces troubles entraînent l'arrêt du sport jusqu'à leur guérison ou stabilisation.

Le médecin a également un rôle dans la prescription, les conseils d'appareillage et la surveillance de son adaptation. Sur prescription médicale justifiée, l'appareillage de sport peut-être pris en charge sur la base du tarif de remboursement (TIPS). Le fauteuil roulant de sport, plus léger et rigide qu'un fauteuil classique, est de plus en plus spécifique à l'activité pratiquée. Les amputés utilisent volontiers des prothèses de sport, les prothèses anciennes à suspension sont bien sûr inadaptées.



EVOLUTION EN FAUTEUIL

L'évolution en fauteuil est une activité individuelle qui vise la maîtrise des déplacements. Elle peut contribuer à la rééducation, mais on ne saurait en limiter les bénéfices à cet aspect. En favorisant l'adaptation de la conduite motrice à des contextes variés et en donnant l'occasion de se dépasser, elle permet un accès plus aisé à l'environnement. C'est donc une activité utilitaire qui accroît l'autonomie. Par ailleurs les compétences acquises par la pratique de l'évolution en fauteuil donnent à l'élève une aisance qui est réinvestie dans d'autres activités physiques et sportives ; athlétisme, gymnastique, danse, activités d'opposition-duel ou collectives et les APPN. Elle permet donc d'aborder avec succès des pratiques socialement reconnues.

PRESENTATION DE L'ACTIVITE :

CONDITIONS MATERIELLES :

Le fauteuil :

constitué à l'arrière de 2 grandes roues motrices, qui propulsent le fauteuil par l'action des bras sur les mains courantes. Constitué à l'avant de 2 petites roues appelées directionnelles, parce que leur grande mobilité contribue à l'orientation du fauteuil.

L'environnement :

l'évolution en fauteuil nécessite, pour certaines tâches, de disposer d'un plan incliné ou d'une rupture de niveau.

RESSOURCES MOBILISEES :

Ressources motrices :

pour évoluer sur 4 ou 2 roues, tout en conservant la précision et la continuité du déplacement sur des surfaces variées, des plans divers, dans toutes les directions et lors des franchissements d'obstacles, l'individu doit faire preuve d'équilibre, de coordination, de contrôle tonique et de précision.

L'évolution en fauteuil manuel nécessite aussi de la puissance et de la souplesse dans les membres propulseurs et, sur le plan énergétique, de pouvoir produire des efforts courts et intenses entre des phases de récupération plus ou moins longues.

Ressources cognitives :

L'individu en fauteuil doit s'appuyer essentiellement sur des informations :

visuelles :

Pour réaliser un déplacement précis, particulièrement dans des situations de prises de risque

proprioceptives :

Par exemple pour placer correctement son corps dans son fauteuil lors du déplacement sur une pente en dévers.

Afin d'optimiser ses réalisations, l'individu doit pouvoir identifier les déterminants de l'action entreprise, en comprendre les ressources et en apprécier les effets. Il ne peut devenir autonome que lorsqu'il est capable d'organiser et de gérer ses activités, ce qui implique une bonne connaissance de ses possibilités et de celles du fauteuil, ainsi que du milieu dans lequel il évolue.

Ressources socio-affectives :



Bien qu'il n'y ait pas de risques objectifs, en raison des aménagements matériels, des aides et des parades, le risque subjectif est parfois grand. L'individu doit dépasser sa peur, contrôler ses émotions, avoir confiance en ses ressources et ses nouveaux pouvoirs ; il doit faire preuve de cran.

Pour présenter sa production, il ne doit pas craindre de se montrer en action devant autrui et d'être jugé

DEMARCHE D'ENSEIGNEMENT :

PROPOSER DES TACHES ADAPTEES :

les objectifs généraux sont identiques pour tous les élèves, mais les pratiques sont différenciées pour que même les plus handicapés puissent être intégrés. Afin de tenir compte de leurs possibilités différentes, les individus seront regroupés en catégories distinctes.

Quatre groupes sont proposés pour l'apprentissage de l'utilisation du fauteuil roulant :

FE : élèves utilisant le fauteuil électrique ; sans lui ils n'ont aucune autonomie de déplacement

F1 : peu de capacités motrices des membres inférieurs et supérieurs, peu de préhension des mains et peu d'équilibre ; Ils utilisent le fauteuil roulant en propulsion manuelle ou podale. Si les conditions le permettent, ils utilisent le fauteuil électrique.

F2 : bonne motricité des membres supérieurs mais peu ou pas d'équilibre du tronc.

F3 : bonne motricité des membres supérieurs et bon équilibre du tronc en fauteuil

Les élèves pratiquant debout sont répartis en 3 groupes :

D1 : handicap des membres supérieurs et des membres inférieurs avec un problème d'équilibre. Ces élèves peuvent utiliser le fauteuil roulant, ils sont alors classés en F1

D2 : handicap d'un ou des membre(s) inférieur(s) associé au handicap d'un ou des membre(s) supérieur(s)

D3 : handicap léger d'un membre inférieur ou d'un membre supérieur, problème de tronc ou handicap fonctionnel.

Pour chaque catégorie sont définies des tâches et des modalités d'évaluation adaptées. Ainsi les élèves sont confrontés sur un thème choisi, à une tâche susceptible de leur permettre d'acquérir ou de renforcer un savoir-faire. En fonction du degré de réussite des élèves, des tâches plus faciles ou plus difficiles seront proposées, en veillant à toujours aménager au mieux l'environnement.

L'enseignant doit être ouvert à des conduites motrices qu'ils n'auraient pas prévues. En effet, compte tenu de la diversité des handicapés, toute confrontation à une tâche suscite de leur part une réponse personnelle adaptée à leurs capacités. L'élève construit et adapte son action en fonction de l'exigence de la situation et de ses possibilités propres. Il peut donc s'exprimer de façon originale et même inventer de nouveau savoir-faire.

ELARGIR LES COMPETENCES A DES SITUATIONS INHABITUELLES :

Une compétence peut s'exprimer suivant différents niveaux d'acquisition, selon qu'elle reste prisonnière du contexte dans lequel elle a été apprise ou, au contraire, qu'elle est utilisée dans des situations inhabituelles. Ainsi elle peut être mise en jeu, par reproduction ou par transfert.

EVALUER LES ACQUIS :

Si l'enseignant doit proposer des tâches adaptées aux différents types de handicap moteur quels que soient le niveau de l'individu, ses ressources et son rythme d'apprentissage, il lui appartient aussi de prévoir l'évaluation, qui doit permettre à l'élève de se situer par rapport aux compétences visées, de



prendre conscience de ses transformations et d'organiser ses efforts seul ou avec les autres pour progresser.

L'évaluation peut se faire à partir d'un référentiel qui présente les compétences, classées en fonction de leur difficulté, les performances qui les expriment et les critères qui permettent d'en attester la réussite. Ainsi l'élève peut lui-même évaluer ses progrès, connaître les possibilités de son fauteuil et prendre confiance en lui, donc mieux s'investir.

SITUATIONS PEDAGOGIQUES :

Les situations pédagogiques s'articulent autour de 3 thèmes :

- se déplacer sur 4 roues avec précision
- s'équilibrer et franchir des obstacles.

Les élèves vont donc apprendre successivement à :

- . se déplacer sur 4 roues avec précision en marche avant
- . se déplacer sur 4 roues avec précision en marche arrière
- . se déplacer avec précision et contrôler l'arrêt
- . s'équilibrer lors d'un déplacement en travers d'une pente
- . s'équilibrer sur deux roues
- . se déplacer en équilibre sur 2 roues en marche avant
- . se déplacer en équilibre sur 2 roues en marche arrière
- . gravir un plan incliné
- . descendre un plan incliné en marche avant sur 4 roues
- . descendre un plan incliné en marche avant sur 2 roues
- . franchir un trottoir sans élan
- . franchir un trottoir avec élan
- . descendre un trottoir en marche arrière sur 4 roues
- . descendre un trottoir en marche avant sur 2 roues
- . monter des marches d'escalier
- . descendre des marches d'escalier en marche arrière sur 4 roues
- . descendre des marches d'escalier en marche avant sur 2 roues
- . franchir un plan mobile : « la bascule »



CONSEQUENCES DE L'EXERCICE PHYSIQUE CHEZ LES PERSONNES PARAPLEGIQUES

L'aptitude physique qui nous est généralement donnée, permet à tout individu valide, de répondre aux nécessités de sa vie quotidienne, ou même à des contraintes exceptionnelles, et de se maintenir à l'écart de certaines atteintes pathologiques graves.

C'est avec l'éloignement de la jeunesse ou lorsque survient le handicap que se manifeste clairement la nécessité d'entretenir ses capacités motrices.

CONSEQUENCES GENERALES DE L'INACTIVITE :

Les lésions médullaires concentrent l'autonomie motrice au niveau d'une masse musculaire réduite. Ceci est habituellement associé à une diminution de l'activité quotidienne.

Ce faible niveau d'activité est un facteur de risque pathologique. Les enquêtes réalisées ont mis en évidence, pour l'ensemble de la population, les relations entre l'inactivité et les atteintes pathologiques du système cardio-vasculaire.

Les mêmes effets ont été observés chez les paraplégiques, ce qui explique que les atteintes cardio-vasculaires soient observées plus fréquemment dans cette population. De la même façon, les lésions osseuses ou articulaires qui se manifestent chez les sédentaires âgés atteignent plus systématiquement les paraplégiques lorsqu'ils sont peu actifs.

Enfin l'incapacité physique s'accroît rapidement, suivant un véritable cercle vicieux ; chaque tâche devenant plus pénible, l'activité spontanée se réduit progressivement, ce qui est un facteur de diminution supplémentaire de l'aptitude.

PARTICULARITES DE L'ADAPTATION AU TRAVAIL :

Elles tiennent aux particularités de l'exercice des membres supérieurs et à la paralysie de la vasomotricité au niveau de la partie inférieure du corps.

TRAVAIL DES MEMBRES INFERIEURS :

Il est soumis aux mêmes lois générales que celui des membres inférieurs. Cependant, il est fourni avec un rendement plus faible, en raison du coût du métabolisme du lactate. Le rendement de l'exercice peut également être influencé par la position dans laquelle se trouvent les bras, lorsqu'ils fournissent l'exercice. Par exemple, la même puissance mécanique fournie, l'est avec un rendement d'environ 30% plus élevé si elle est produite par mobilisation de manivelles que si elle l'est par mobilisation des roues d'un fauteuil roulant.

LA LESION DE LA MOELLE EPINIERE EXERCE DEUX TYPES D'EFFETS :

Elle peut-être à l'origine de difficultés ventilatoires, par paralysie des muscles intercostaux situés en dessous de la lésion.

Elle est facteur de vasoplégie, qui se manifeste par l'absence de vasoconstriction en dessous de la lésion, lors de l'activité musculaire. Ceci détermine une accumulation de sang dans ces territoires, elle-même responsable d'une diminution du retour veineux. Pour un débit cardiaque donné, le volume



d'éjection systolique est plus petit et la fréquence cardiaque plus élevée que chez le sujet valide. Le port d'une combinaison anti-g pendant l'exercice limite ces inconvénients.

On s'oriente actuellement vers l'application de stimulations électriques des groupes musculaires des membres inférieurs pendant un travail des membres supérieurs ; ceci présente l'avantage d'associer une augmentation de la stimulation métabolique à l'amélioration des conditions dans lesquelles se déroule l'exercice.

PERFORMANCES MAXIMALES :

L'exercice choisi consiste soit en un travail sur manivelle, soit en la mobilisation d'un fauteuil sur tapis roulant. L'augmentation de la charge est obtenue, soit par augmentation de la vitesse du tapis à plat, soit par augmentation de la pente, soit par traction du fauteuil vers l'arrière par un système de poulies. Ces deux méthodes imposent des combinaisons différentes de force et de vitesse contraction.

Toutes les modifications d'augmentation de la charge aboutissent sensiblement à la même valeur de VO_2^{max} ; en revanche la Fc atteint des valeurs plus élevées lorsque la charge maximale a été atteinte au cours d'un exercice d'intensité progressivement croissante.

Chez les sujets adultes de sexe masculin, VO_2^{max} est de 1.5L/mn en cas de lésion de la colonne dorsale moyenne, de 2 à 2.5L/mn en cas de lésion basse.

Des expériences ont permis d'apprécier le niveau de sollicitation que représentent un certain nombre d'activités de la vie quotidienne. Il apparaît que pour les sujets les moins aptes et/ou les sujets les plus lourds, certaines activités surtout celle qui impliquent un déplacement du corps hors du fauteuil, comme le transfert du fauteuil au lit, aux toilettes, à la voiture..., représentent une sollicitation intense, qui peut atteindre les limites de leurs possibilités.

EFFETS DE L'ENTRAÎNEMENT :

Les observations faites précédemment montrent que les sollicitations métaboliques intenses qui viennent d'être évoquées, sont rares et surviennent sur un fond général de très faible activité. Cet ensemble ne peut donc pas constituer un facteur d'entraînement de l'aptitude physique.

GLASER (1989), a passé en revue les effets que l'on peut attendre d'un entraînement systématique :

La force musculaire peut être augmentée, ceci concerne avant tout les groupes musculaires proximaux.. En effet la force des fléchisseurs des doigts mesurée chez un paraplégique est supérieure à celle observée chez des individus valides sains et ne semble pas augmentée par l'entraînement

En revanche les effets circulatoires et métaboliques sont impressionnants. On a pu constater des améliorations de VO_2^{max} comprises entre 20 et 30% après des périodes d'entraînement de 6 à 20 semaines, à raison de 3 à 4 séances par semaine. Evidemment le niveau de départ et les limites de l'amélioration sont déterminés par la hauteur de la lésion. Mais dans chaque catégorie l'amélioration observée dans les premières semaines est d'autant plus importante que le niveau initial était faible. Les valeurs mesurées chez les individus très entraînés sont proches de 2L/mn en cas de lésion dorsale moyenne et de 3 L/mn en cas de lésion basse, supérieures à celles mesurées chez des individus valides sédentaires pour le même type de travail.

Cette amélioration de l'aptitude aérobie traduit des améliorations des fonctions cardiaques et respiratoires, ainsi que par une augmentation des activités métaboliques musculaires, qui se manifestent par un déplacement vers la droite de la courbe d'augmentation de la concentration sanguine de lactate en fonction de la puissance.

L'entraînement se traduit aussi par une augmentation remarquable du rendement, conséquence de l'amélioration de la coordination motrice et de la diminution de la concentration sanguine de lactate. Cette augmentation du rendement se manifeste lors d'activités relativement simples, telles que la manœuvre du fauteuil roulant ; on peut aussi l'observer pendant des activités spécialisées, telles que la natation sportive ; elle permet alors au sujet handicapé d'atteindre, toutes proportions gardées, des efficacités de mouvement comparables à celles mesurées chez les athlètes valides.



Ces améliorations fonctionnelles sont associées à des modifications sanguines, généralement considérées comme témoins d'une diminution du risque cardio-vasculaire.

La diminution de la mobilité que déterminent les lésions médullaires et, plus généralement, tout handicap physique, est elle-même facteur de diminution des possibilités physiques qui secondairement, conduit à une diminution de la mobilité spontanée.

Il est important de sortir de ce cercle vicieux, non seulement pour les bénéfices qui en découlent, mais aussi et peut-être surtout, parce que cette mobilisation autonome est pour le plus grand nombre un facteur rarement égalé de bien-être, en même temps que son témoin.

TRAUMATOLOGIE DU SPORT EN FAUTEUIL ROULANT

La pratique d'une activité sportive de façon régulière et intensive induit une pathologie bien connue chez le valide, liée à la répétition du geste sportif ou au maniement d'engins.

Chez le handicapé, il existe déjà une pathologie spécifique liée à l'utilisation habituelle du fauteuil roulant. La pratique sportive

PATHOLOGIES LIEES A L'UTILISATION DU FAUTEUIL ROULANT :

La majorité des paraplégiques présentent des douleurs à l'épaule. La prévalence est nettement plus élevée que dans la population générale pour chaque groupe d'âge. Elle augmente avec l'âge pour les deux populations mais de façon plus importante chez les valides. En effet les paraplégiques réduisent spontanément leurs activités lorsqu'ils souffrent.

On a remarqué chez les handicapés se servant de fauteuil roulant, des douleurs apparaissent au niveau de l'épaule, du coude, du poignet et de la main. Au niveau du poignet les lésions les plus fréquentes sont l'arthrose de la trapézo-métacarpienne et de l'articulation radioscapulohumérale. La diminution des amplitudes de flexion et d'extension du poignet est significative, ainsi que l'augmentation des amplitudes en inclinaison radiale provoquée par les poussées sur les mains courantes. Les lésions sont d'ailleurs moins sévères sur le versant cubital du poignet.

La pression intra-articulaire qui s'exerce durant les transferts est 2 fois et ½ plus élevée que la pression artérielle. Cette hyperpression, associée à une contribution anormale des forces transmises à la surface articulaire sous-acromiale, contribue à l'apparition des douleurs au niveau des épaules. Les tétraplégiques bas et les paraplégiques dorsaux hauts souffrent davantage en raison de la sollicitation excessive de la musculature sus-lésionnelle.

D'une manière générale la survenue de phénomènes douloureux au niveau du membre supérieur est liée à l'utilisation du fauteuil roulant, et à la pratique du soulèvement fessier intermittent et des transferts. Ces manœuvres imposent des sollicitations articulaires importantes et répétées, en particulier de l'articulation sous-acromiale et du poignet en extension et en inclinaison radiale.



PATHOLOGIES LIEES A LA PRATIQUE SPORTIVE EN FAUTEUIL ROULANT :

Les lésions les plus souvent observées, sont des atteintes musculo-tendineuses et ligamentaires touchant toutes les articulations du membre supérieur, des phlycènes au niveau des mains et des doigts, des abrasions cutanées ou plaies parfois infectées du bras de la main et des doigts, des escarres.

Les sports à haut risque sont la course sur route et sur piste, et le basket-ball. A l'opposé les sports à moindre risque sont le tennis et le tennis de table, le développé couché, les lancers et la natation.

Le risque augmente avec le nombre d'heures d'entraînement par semaine et dans la tranche d'âge des 21-30 ans. Par contre il n'y a pas de liaison significative entre le sexe, le type de handicap et le nombre des lésions.

Une étude récente a été faite sur la survenue de douleurs suffisantes pour arrêter l'entraînement, la compétition, les activités professionnelles et quotidiennes. Cette étude montre que ces douleurs proviennent surtout de l'épaule, du poignet puis dans une moindre mesure du coude et de la main.

Donc d'une manière générale le sport en fauteuil roulant, comme toute activité sportive, est responsable d'un certain nombre de lésions qui touchent plus de la moitié des sportifs.

Au niveau de l'épaule, du coude et du poignet, la pathologie est essentiellement chronique et myo-tendineuse et semble plus liée au geste sportif qu'à l'utilisation du fauteuil comme moyen de propulsion. L'atteinte de l'épaule est la plus fréquente ; Les atteintes de la main et des doigts sont plus souvent aiguës et secondaires au maniement du fauteuil.

Il est possible de prévenir et de limiter ces pathologies, à condition de respecter certaines règles élémentaire ; progression logique de l'entraînement, technique adaptée, matériel performant, suivi médical régulier et respect des règles d'hygiène du sportif, encore trop souvent négligées chez le handicapé.

Le sport, s'il induit une pathologie particulière, est cependant garant d'une meilleure auto-prise en charge. Les sportifs en fauteuil roulant sont en meilleure santé et évitent les complications liées à leur pathologie ; ils sont d'ailleurs 3 fois moins hospitalisés que les non sportifs, le motif d'hospitalisation de ces derniers étant l'infection urinaire et l'escarre.

