



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

ANALYSE TRIDIMENSIONNELLE DE LA MARCHE SUR PLATE-FORME DE FORCE

Classement CCAM : 15.01.05 – code : NKQP003

NOVEMBRE 2006

Service évaluation des actes professionnels

L'ÉQUIPE

Ce dossier a été réalisé par le Dr Françoise SAINT-PIERRE, Chef de projet au Service évaluation des actes professionnels.

La recherche documentaire a été effectuée par Mme Christine DEVAUD, Documentaliste, avec l'aide de Mme Renée CARDOSO, sous la direction du Dr Frédérique PAGES, docteur ès sciences.

L'organisation de la réunion et le secrétariat ont été réalisés par Félix MULLER.

.....
Pour tout contact au sujet de ce dossier :

Tél. : 01 55 93 71 12

Fax : 01 55 93 74 35

E-mail : contact.seap@has-sante.fr

Service évaluation des actes professionnels
Chef de service, Dr Sun Hae Lee-Robin
Adjoint au chef de service, Dr Denis Jean David, docteur ès sciences

SYNTHÈSE

INTRODUCTION

L'évaluation de l'acte « Analyse tridimensionnelle de la marche sur plateforme de force » a été demandée par l'UNCAM et par la SOFMER (Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation) en vue de son inscription à la liste des actes remboursés ou pris en charge par l'Assurance maladie.

La Haute Autorité de santé a évalué le service attendu/rendu de cet acte pour rendre un avis sur son inscription à cette liste.

CONTEXTE

L'analyse de marche distingue les données suivantes :

- la cinématique de marche qui analyse les mouvements du bassin, des hanches, des genoux et des chevilles dans les trois plans, sagittal, frontal, horizontal, grâce à un dispositif d'enregistrement vidéoscopique tridimensionnel avec l'analyse des paramètres cinématiques, du centre articulaire, de l'angle articulaire et de l'accélération ;
 - les forces de réaction au sol (FRS) qui sont enregistrées à l'aide d'une plate-forme de force sur laquelle marche la personne au cours de l'examen. Les paramètres cinétiques suivants sont analysés : direction, amplitude de la force ; trajectoire lors du déroulement du pas du point d'application de la FRS par rapport à l'empreinte plantaire ; diagramme des composantes verticales (Fz), antéro-postérieures (Fx) et latérales (Fy) de la FRS lors de la phase d'appui ; moment et puissance des articulations de la hanche, du genou et de la cheville ;
 - les variables électromyographiques dynamiques, et en particulier les périodes de contraction rapportées au cycle de marche qui sont enregistrées à l'aide d'électrodes de surface pour les muscles superficiels et d'électrodes implantées pour les muscles profonds ;
 - les paramètres temporo-spatiaux : vitesse de marche, cadence, durée, durée des phases du pas et survenue des événements du pas.
 - Des données de la DRESS, en 2004, évaluent le nombre d'entrées en ALD pour les affections neurologiques et neuro-musculaires (myopathie, épilepsie grave, maladie de Parkinson, paraplégie et sclérose en plaques) soit 35 189 cas. On dénombre environ 10 000 nouveaux cas de maladie de Parkinson, et 1 200 nouveaux cas de sclérose en plaques par an en France.
- La prévalence des déficiences motrices chez l'enfant, avec retentissement notable, serait estimée à 3,24 pour mille. Elles se répartissent en maladies héréditaires et dégénératives du SNC, Friedreich, ataxies cérébelleuses, leucodystrophies (0,30 pour mille), infirmité motrice cérébrale (IMC : 1,12 pour mille), malformations ostéo-articulaires dont agénésies, dysgénésies, maladies ostéo-articulaires congénitales (0,27 pour mille), et autres déficiences motrices dont poliomyélites, myopathies (1,11 pour mille).
- Parmi la population protégée par le régime général de l'Assurance maladie en 1994, 3 130 nouveaux cas d'amputations majeures (demandes de prise en charge de prothèses) étaient identifiés.
- L'acte n'est pas pris en charge par l'Assurance maladie. L'acte a été identifié dans la nomenclature américaine.

ÉVALUATION

La méthode proposée par la HAS pour évaluer le service attendu ou rendu des actes professionnels est fondée sur les données scientifiques identifiées et l'avis de professionnels réunis dans un groupe de travail.

Analyse critique des données de la littérature

Publications étudiées

Une recherche documentaire sans limite de temps a été effectuée en mai 2006 par interrogation des principales bases de données bibliographiques médicales (*Medline, la Cochrane Library, National guideline clearinghouse et HTA Database*). Cent soixante-treize documents ont été obtenus, 32 ont été retenus dont 12 ont été analysés.

Les articles correspondant aux critères suivants ont été sélectionnés et analysés :

- études évaluant les performances techniques : 3 études de reproductibilité et 1 revue de la littérature,
- études évaluant les bénéfices attendus de la technique en terme diagnostique et thérapeutique : 3 études comparatives, 1 étude prospective, 1 étude de cas et 2 revues de la littérature.

Indications

Évaluation et quantification des déficits acquis ou congénitaux de la marche au cours des maladies neurologiques, orthopédiques et post-traumatiques (amputés), et plus particulièrement dans les affections neuro-orthopédiques qui nécessitent une analyse fine des paramètres en vue de préciser les indications thérapeutiques sur les troubles du tonus musculaire et les rétractions myotendineuses (IMC, myopathies).

Efficacité

- Performances techniques :

Il existe une variabilité dans les mesures au cours d'une même journée, à plusieurs jours d'intervalle (2 études de reproductibilité, n = 80). La reproductibilité des mesures électromyographiques, temporo-spatiales, cinétiques et cinématiques (dans le plan sagittal) est meilleure pour les mesures prises le même jour qu'à différents jours ; la reproductibilité à différents jours est moindre pour les mouvements et moments dans les plans frontal et transverse. La reproductibilité des paramètres cinétiques est globalement meilleure que celle des paramètres cinématiques, et les valeurs sont supérieures chez les individus normaux. À différents jours, la variabilité des paramètres temporo-spatiaux et cinématiques est plus importante chez les enfants spastiques, mais ces derniers ont une meilleure reproductibilité cinétique.

Il existe une variabilité dans les mesures entre examinateurs et institutions (1 étude de reproductibilité, n = 9). L'analyse mesure donc le potentiel de la capacité de marche d'un individu à un moment donné. Une revue de littérature souligne toutefois que malgré cette variabilité (comparable à d'autres tests de laboratoire), l'analyse de la marche a une utilité clinique pour évaluer certaines pathologies de la marche.

- Bénéfices attendus :

Les 7 études analysées (n = 215) soulignent l'intérêt du recueil des données supplémentaires apportées par l'analyse tridimensionnelle de la marche pathologique par rapport aux données issues des méthodes classiques d'analyse. L'évaluation plus approfondie apporte un bénéfice thérapeutique pour le patient : elle permet en préopératoire de mieux orienter le choix thérapeutique en corrigeant certaines orientations orthopédiques chirurgicales, et en postopératoire d'analyser les résultats obtenus et d'introduire des modifications de traitement si nécessaire.

Sécurité

Aucune complication liée à la réalisation de l'acte n'a été rapportée dans la littérature.

Conditions d'exécution

Un référentiel de moyens des cabinets libéraux de médecine physique et de réadaptation a décrit les moyens et le matériel nécessaire à la réalisation de l'analyse tridimensionnelle du mouvement : locaux et matériel, consommables et moyens humains.

Place dans la stratégie thérapeutique ou diagnostique

Elle est en complément de l'examen clinique et des autres méthodes manuelles ou instrumentales d'évaluation de la marche.

L'analyse tridimensionnelle fournit des renseignements plus approfondis pour comprendre les désordres de la marche, et établir un « diagnostic fonctionnel » afin de mieux orienter les choix thérapeutiques et en contrôler l'efficacité ; l'examen permet aussi de protocoliser les procédures de rééducation, et d'assurer le suivi longitudinal des patients en cours de rééducation.

Impact sur la santé de la population, impact sur le système de soins, et sur les programmes de santé publique

Aucune étude en population n'a été identifiée.

Avis du groupe de travail

Indications

Cet examen est indiqué afin de quantifier des troubles complexes de la marche, chez l'adulte et l'enfant ; il permet de rechercher la cause du trouble, les effets secondaires sur la marche et la compensation consécutive. Chez l'enfant, l'analyse a un intérêt diagnostique reconnu.

Efficacité

Le groupe est en accord avec les données de la littérature. Cet examen a un gros intérêt en terme de bénéfices thérapeutiques. L'analyse en laboratoire peut permettre de corriger un diagnostic obtenu par analyse classique. Il permet de modifier des décisions thérapeutiques en s'orientant par exemple vers plus de toxine botulinique et moins de chirurgie. Il permet de mieux définir les indications thérapeutiques médicamenteuses, orthétiques ou chirurgicales, et permet de diminuer les coûts chirurgicaux.

Sécurité : Il existe un risque de chutes.

Place dans la stratégie thérapeutique

Le groupe souligne que l'analyse tridimensionnelle, couplée à l'examen clinique, fournit des renseignements plus approfondis que les examens classiques pour comprendre les désordres complexes de la marche. Il est dans ces cas la seule alternative pour établir un « diagnostic fonctionnel » afin de mieux orienter les choix thérapeutiques.

Population cible

Les pathologies concernées sont nombreuses ; sont particulièrement concernés les IMC (incidence 2,4 pour mille), Parkinson, les myopathies et les amputés.

Des références étrangères (Royaume-Uni) évaluent le nombre d'actes à 5 000 par an. En France, le nombre d'actes est estimé à 1 500-2 000 par an.

Conditions d'exécution

Formation nécessaire : soit 3^{ème} cycle formation initiale médecine physique et réadaptation, soit formation complémentaire acquise avec un DIU spécifique (analyse du mouvement).

Au-delà de la réalisation de l'acte, c'est son interprétation qui exige aussi des compétences. Ainsi, un rapport précis, avec l'interprétation des données et l'élaboration de propositions thérapeutiques, doit être rédigé.

Environnement nécessaire : le groupe est en accord avec l'environnement décrit dans le référentiel de moyens des cabinets libéraux de MPR.

Il est mentionné toutefois que la présence d'un ingénieur (informaticien, biomécanicien) est souhaitable pour le réglage des machines.

CONCLUSION

Intérêt diagnostique

L'analyse tridimensionnelle apporte des données supplémentaires par rapport aux données issues des méthodes classiques d'analyse dans l'évaluation des troubles complexes de la marche, particulièrement dans les affections neuro-orthopédiques (IMC, myopathies et amputés). L'évaluation plus approfondie qui en résulte, apporte un bénéfice thérapeutique pour le patient ; elle permet en préopératoire de mieux orienter le choix thérapeutique, et en postopératoire d'analyser les résultats obtenus et d'introduire des modifications de traitement si nécessaire.

Intérêt en santé publique :

Aucune étude sur l'impact de l'acte en santé publique n'a été identifiée.

Les incapacités dues au handicap se traduisent par des limitations d'activité, une réduction de la mobilité avec désinsertion professionnelle, perte d'autonomie et risque de chute.

Conclusion

Au vu de ces données, le SA est considéré suffisant.

ASA modérée car :

- intérêt de l'acte pour évaluation des troubles complexes de la marche et aide à la décision thérapeutique,
- gravité des pathologies évaluées,
- absence d'alternative à cet acte.