Reumatol Clin. 2020;16(Espec Cong):130

Reumatología Clínica

https://www.reumatologiaclinica.org

P087 - Desarrollo de un sistema basado en aplicación móvil y sensores inerciales para evaluar la movilidad espinal en espondiloartritis axial: resultados preliminares

J.L. Garrido Castro[1], F. Torres Vidal[1], L. Ladehesa Pineda[2], M.C. Castro Villegas[2], I.C. Aranda Valera[2], R. Ortega Castro[2], C. González Navas[1] y E. Collantes Estévez[1,2]

[1]Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba. [2]Servicio de Reumatología. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

Resumen

Introducción: La movilidad espinal es un indicador clave en la espondiloartritis axial (EspA). La metrología convencional se ha utilizado hasta ahora para evaluar esta movilidad, sin embargo, están apareciendo nuevas tecnologías con una mayor precisión, fiabilidad y sensibilidad. La captura de movimiento ha sido validada para EspA y los sensores inerciales (IMU) parecen ser una alternativa prometedora. Para usar estos sensores, deben desarrollarse aplicaciones adecuadas y estudios de validación que permitan que médicos y pacientes los usen en hospitales y en el hogar.

Objetivos: Desarrollar una aplicación móvil fácil de usar utilizando un sistema de sensores inerciales para analizar la movilidad de los pacientes con EspA.

Métodos: Se ha desarrollado una app móvil (iUCOTrack) que se comunica con dos sensores IMU (Shimmer 3®). Estos sensores están conectados en diferentes ubicaciones: frente y T12 para movilidad cervical y T12 y sacro para movilidad toracolumbar. La aplicación proporciona resultados de movilidad para las diferentes pruebas y almacena resultados en la nube. Anteriormente se realizaron pruebas de validación de estos sensores, usando Matlab©. Probamos la validez de la app contra la metrología convencional, UCOTrack© (sistema de captura de movimiento), y su índice metrológico UCOASMI. Se registró metrología convencional, autocuestionarios y movilidad (flexión frontal, lateral, rotación) utilizando iUCOTrack y el sistema UCOTrack. Para comprobar la validez, se calcularon coeficientes de correlación intraclase entre sistemas y correlaciones con otras medidas de evaluación de EspA.

Resultados: 15 pacientes con EspA (47% mujeres, edad 52 ± 12 años, duración de la enfermedad 21 ± 16 años) fueron reclutados consecutivamente de la cohorte COSPAR. La tabla muestra ROM (DE) en grados para la columna cervical y toracolumbar medida por captura de movimiento (UCOTrack) y la app (iUCOTrack). Finalmente aparece UCOASMI calculado utilizando los ángulos obtenidos por cada sistema. Todos los CCI fueron buenos (CCI > 0,8), y las correlaciones significativas ($p < 0,05$, $r > 0,8$) especialmente UCOASMI. La rotación cervical usando un goniómetro fue de 106 ± 36º, con una correlación significativa con ambos sistemas ($p < 0,05$; $r > 0,8$). La correlación de Schober con flexión lumbar no fue buena (NS; $r > 0,5$), aunque si la flexión lateral ($p < 0,01$; $r > 0,9$). BASMI fue de 4,0 ± 1,8 con una excelente correlación con UCOASMI medida por captura de movimiento ($p < 0,01$; $r = 0,93$) y por IMU ($p < 0,001$; $r = 0,98$).

	Cervical			Toracolumbar			
	Flex	Rot	Lat	Flex	Rot	Lat	UCOASMI
UCOTrack	79,5(24,7)	109,8(29,6)	62,5(25,1)	100,7(21,6)	61,8(25,3)	54,7(22,9)	6,07(1,66)
iUCOTrack	83,0(33,6)	112,6(44,3)	73,9(29,7)	114,4(28,1)	51,4(16,1)	59,4(15,4)	6,15(1,65)
CCI	0,864	0,903	0,812	0,936	0,798	0,901	0,970
Corr	0,89*	0,96**	0,82*	0,97**	0,88*	0,97***	0,97**

Conclusiones: Se necesitan nuevas herramientas de metrología para mejorar las características de la metrología convencional. La captura de movimiento ha demostrado ser válida pero tiene problemas de viabilidad (se necesita un laboratorio especializado). Los sistemas basados en sensores IMU proporcionan resultados similares a la captura de movimiento, pero pueden ser más rápidos y más económicos. Un sistema basado en una aplicación móvil conectada a sensores inalámbricos IMU podría ser una solución para mejorar la metrología en EspA. Se necesitan más estudios y desarrollos para introducir estas tecnologías en la investigación y la práctica clínica diaria.

Bibliografía

1. Use of inertial sensors for the assessment of spinal mobility in axial spondyloarthritis patients. Rehabilitacion. 2018;52(2):100-6.
2. High Reproducibility of an Automated Measurement of Mobility for Patients with Axial Spondyloarthritis. J Rheumatol. 2018;45(10):1383-8.

1699-258X © 2020. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados