

RESUMEN COMUNICACIÓN/POSTER

TÍTULO

Alta precisión y seguridad de la navegación asistida por guías 3D diseñadas por inteligencia artificial en la artrodesis transpedicular en cirugía espinal compleja. Comparativa con TAC-navegación intraoperatoria

INTRODUCCIÓN

La malposición de los tornillos pediculares es un problema frecuente en la cirugía espinal pudiendo provocar complicaciones severas. La incidencia de inexactitud se estima entre 15-30% en la cirugía vertebral compleja.

OBJETIVOS

Realizar un estudio comparativo de la colocación de tornillos pediculares espinales en un grupo de pacientes mediante un sistema de TAC LOOP- X y Navegador Curve2 y otro grupo mediante BIOMODELO con guías impresas en 3D personalizadas desarrolladas por Inteligencia Artificial (IA).

METODOLOGÍA

Artrodesis vertebral en 125 pacientes. Divididos en dos grupos: Grupo A: 51 pacientes (26 M y 25 H), edad media $67 \pm 13,5$. Se insertaron 433 tornillos utilizando el sistema TAC LOOP- X y navegador Curve2. El Grupo B: 74 pacientes (36 M y 38 H), edad media $66 \pm 13,6$. Se insertaron 641 tornillos utilizando con guías impresas en 3D específicas para el paciente. La posición de los tornillos se clasificó según Gertzbein en grados 0, A, B o C, considerándose los grados 0 ó A como "zona segura". Se compararon la dosis, el tiempo total de fluoroscopia y costes en cada grupo. Se evaluó la distribución normal de los resultados y se realizó un análisis estadístico para grupos independientes emparejados mediante la prueba de Kruskal-Wallis y Chi-cuadrado en el programa informático SPSS.

RESULTADOS

Al comparar los dos grupos de estudio, se observó una discreta diferencia significativa entre

ambos, con un 96,1% de tornillos en la "zona segura" en el Grupo A frente a un 98,9% en el Grupo B. El tiempo medio de colocación de un tornillo fue de 360-480seg. en el Grupo A y de 180-320 seg. en el Grupo B, $p < 0,05$. La dosis de fluoroscopia media del Grupo A : $26 \pm 12,5$ seg. frente a $8,7 \pm 9,43$ seg. en el Grupo B. El coste por paciente del Biomodelo es la mitad que la navegación.

CONCLUSIONES

En ambos sistemas la seguridad en el posicionamiento es similar en ambos grupos. El tiempo de inserción de los tornillos, fluoroscopia y costes son inferiores cuando empleamos guías 3D en pacientes con cirugía espinal compleja. Podemos afirmar que el empleo de Biomodelo 3D con guías personalizadas, además nos ayudan a la planificación quirúrgica al disponer de un modelo exacto de la columna del paciente,

BIBLIOGRAFÍA

High Accuracy and Safety of Intraoperative CT-Guided Navigation for Transpedicular Screw Placement in Revision Spinal Surgery.

Li YY; Chen SH; Huang KC; Lee CY; Cheng CC; Lee CY; Wu MH; Huang TJ. Journal of Clinical Medicine. 11(19), 2022 Oct 02

Critical analysis for a safe design of 3D printed Patient-Specific Surgical Guides (PSSG) for pedicle screw insertion in spinal deformities.

Aida Ribera_Navarro, Alexander Gibson, Ravikiran Shenoy, Gregory Cunningham, Vejay Vakhari a, Mehran Moazen, Deepak M. Kalaskar. Annals of 3D Printed Medicine. Volume 3, September 2021, 100022,

Patient-specific 3D-printed surgical guides for pedicle screw insertion: comparison of different guide design approaches.

Aida Ribera Navarro; Ravikiran Shenoy; Gregory Cunningham; Gregory Cunningham; Deepak M Kalaskar. Journal of 3D Printing in Medicine. July 2021.

Advantages and disadvantages of 3-dimensional printing in surgery: A systematic review.

Martelli N, Serrano C, van den Brink H, et al. Surgery 2016;159:1485-500.
10.1016/j.surg.2015.12.017.

Pedicle screw placement in spinal neurosurgery using a 3D-printed drill guide template: a systematic review and meta-analysis.

Chengqiang Yu, Yufu Ou, Chengxin Xie, Yu Zhang, Jianxun Wei & Xiaoping Mu. Journal of Orthopaedic Surgery and Research volume 15, Article number: 1 (2020).

Prospective multicenter study of a multistep screw insertion technique using patient-specific screw guide templates for the cervical and thoracic spine

Sugawara T, Kaneyama S, Higashiyama N, Tamura S, Endo T, et al. Spine. 2018;43(23):1685-94.

3D-printed navigation template in cervical spine fusion: a systematic review and

22 CONGRESO NEURORAQUIS

8-10 MARZO 2023
meta-analysis.

Jaén

Organiza:

NEURORAQUIS
SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE CIRUGÍA VERTEBRAL Y MEDULAR

Parisa AzimiTaravat YazdanianTaravatYazdanianEdward C. BenzelShow all 5 authorsAli
MontazeriAli Montazeri. Spine Journal. February 2021European