



Análisis de la variación del comportamiento mecánico de la extremidad proximal del fémur mediante el método XFEM (eXtended Finite Element Method) [

2016

text (article)

Analítica

Introducción: El fémur humano ha sido ampliamente estudiado desde hace muchos años de manera experimental con análisis in vitro, y ahora, gracias a los avances de la informática, también se puede analizar de manera numérica. Algunos autores han demostrado la capacidad del método de los elementos finitos para predecir el comportamiento mecánico de este hueso, pero todavía son muchas las posibilidades recurriendo a la sinergia entre el método de los elementos finitos y ensayos experimentales. En este trabajo, por ejemplo, se estudia cómo afectan distintas simulaciones de osteoporosis a las cargas de fractura del fémur. El objetivo de este estudio es predecir la fractura de cadera, tanto la carga a la que se produce ésta como la propagación de la fisura sobre el hueso. Aplicando el método de los elementos finitos al campo de la biomecánica se puede realizar una simulación que muestre el comportamiento del hueso bajo diferentes condiciones de carga. Material y métodos: A partir de imágenes DICOM de tomografía computarizada de la extremidad proximal del fémur derecha de un varón se ha obtenido la geometría del hueso. Mediante un programa informático se han generado las propiedades mecánicas dependientes de la densidad mineral ósea de cada vóxel, y posteriormente se ha utilizado un código de elementos finitos para aplicar diferentes configuraciones de carga y estudiar los valores de fractura del hueso. El modelo numérico ha sido validado a través de un artículo de la literatura científica. Resultados: La carga de fractura en configuración de caída lateral es aproximadamente la mitad que la carga en el caso de la posición normal, lo cual concuerda con diferentes estudios experimentales presentes en la literatura científica. Además se han estudiado diferentes condiciones de carga en situaciones cotidianas, en las que se ha observado que la carga de fractura es mínima en la posición monopodal. También se han simulado condiciones de osteoporosis en las que se ha comprobado cómo

Introducción: El fémur humano ha sido ampliamente estudiado desde hace muchos años de manera experimental con análisis in vitro, y ahora, gracias a los avances de la informática, también se puede analizar de manera numérica. Algunos autores han demostrado la capacidad del método de los elementos finitos para predecir el comportamiento mecánico de este hueso, pero todavía son muchas las posibilidades recurriendo a la sinergia entre el método de los elementos finitos y ensayos experimentales. En este trabajo, por ejemplo, se estudia cómo afectan distintas simulaciones de osteoporosis a las cargas de fractura del fémur. El objetivo de este estudio es predecir la fractura de cadera, tanto la carga a la que se produce ésta como la propagación de la

fisura sobre el hueso. Aplicando el método de los elementos finitos al campo de la biomecánica se puede realizar una simulación que muestre el comportamiento del hueso bajo diferentes condiciones de carga. Material y métodos: A partir de imágenes DICOM de tomografía computarizada de la extremidad proximal del fémur derecha de un varón se ha obtenido la geometría del hueso. Mediante un programa informático se han generado las propiedades mecánicas dependientes de la densidad mineral ósea de cada vóxel, y posteriormente se ha utilizado un código de elementos finitos para aplicar diferentes configuraciones de carga y estudiar los valores de fractura del hueso. El modelo numérico ha sido validado a través de un artículo de la literatura científica. Resultados: La carga de fractura en configuración de caída lateral es aproximadamente la mitad que la carga en el caso de la posición normal, lo cual concuerda con diferentes estudios experimentales presentes en la literatura científica. Además se han estudiado diferentes condiciones de carga en situaciones cotidianas, en las que se ha observado que la carga de fractura es mínima en la posición monopodal. También se han simulado condiciones de osteoporosis en las que se ha comprobado cómo

<https://rebiunoda.pro.baratznet.cloud:28443/OpacDiscovery/public/catalog/detail/b2FpOmNlOGVicmF0aW9uOmVzLmJhcmF0ei5yZW4vMzExOTczOTE>

Título: Análisis de la variación del comportamiento mecánico de la extremidad proximal del fémur mediante el método XFEM (eXtended Finite Element Method) [electronic resource]

Editorial: 2016

Tipo Audiovisual: fémur fractura de cadera escáner CT elementos finitos femur hip fracture CT scanner finite elements

Documento fuente: Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral, ISSN 1889-836X, Vol. 8, Nº. 2, 2016, pags. 61-69

Nota general: application/pdf

Restricciones de acceso: Open access content. Open access content star

Condiciones de uso y reproducción: LICENCIA DE USO: Los documentos a texto completo incluidos en Dialnet son de acceso libre y propiedad de sus autores y/o editores. Por tanto, cualquier acto de reproducción, distribución, comunicación pública y/o transformación total o parcial requiere el consentimiento expreso y escrito de aquéllos. Cualquier enlace al texto completo de estos documentos deberá hacerse a través de la URL oficial de éstos en Dialnet. Más información: <https://dialnet.unirioja.es/info/derechosOAI> | INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS STATEMENT: Full text documents hosted by Dialnet are protected by copyright and/or related rights. This digital object is accessible without charge, but its use is subject to the licensing conditions set by its authors or editors. Unless expressly stated otherwise in the licensing conditions, you are free to linking, browsing, printing and making a copy for your own personal purposes. All other acts of reproduction and communication to the public are subject to the licensing conditions expressed by editors and authors and require consent from them. Any link to this document should be made using its official URL in Dialnet. More info: <https://dialnet.unirioja.es/info/derechosOAI>

Lengua: Spanish

Enlace a fuente de información: Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral, ISSN 1889-836X, Vol. 8, Nº. 2, 2016, pags. 61-69

Baratz Innovación Documental

- Gran Vía, 59 28013 Madrid
- (+34) 91 456 03 60
- informa@baratz.es