

A mandibula modellezése végeelem analízis vizsgálathoz

Előadó: Deák Bálint

Szerzők: Piros Attila (1) Papp Klaudia (1) Liska János (1) Deák Bálint (2) Pelsőczy-Kovács István (2)

Intézmény:

(1) Neumann János Egyetem, GAMF Műszaki és Informatikai Kar, 6000 Kecskemét Izsáki út 10.

(2) SZTE-FOK Fogpótlástan Tanszék, 6722 Szeged Tisza Lajos krt. 64-66.

Jelen tanulmány célja azt vizsgálni, hogy egy adatokkal/paraméterekkel jól leírható mechanikus eszköz (fogpótlás), hogyan viselkedik az élő, kevésbé kiszámítható biológiai környezetben (száj). Ehhez egy teljes alsó fogazat és az alsó állkapocs közötti kapcsolat visszamodellezését és végeelem analízisét végezzük el. A rekonstrukció/visszamodellezés a fogak állkapocsba való integrációjának reprodukálására összpontosít, amivel lehetőség nyílik a teljes modell számítógépes szimulációs vizsgálatára. Ezt az eljárást a PTC Creo 8 mechanikai CAD-rendszerben szkennelt 3D (háromdimenziós) adatok felhasználásával végezzük. A fogak és az állkapocs közötti parodontális rés a gyökér felszínétől arányos eltolással készül. Ezen előfeldolgozás eredményeként az állkapocs-fogak kapcsolatának CAD-modellje több zónára oszlik. A 3D modell ezen szilárd részei lehetőséget biztosítanak arra, hogy a végeelemes analízis során különböző anyagtulajdonságokat alkalmazzunk a különböző régiókban. A végeelemes analízis során a jelen kutatás célja, hogy valóság-hű visszacsatolást kapjunk a fogak ill. az állkapocs közti állapotfeszültségről ill. kölcsönhatásokról. Feltételezésünk az, hogy a RE (Reverse Engineering - visszafejtő mérnöki tevékenység) technológia segítségével a lehető legpontosabb közelítéseket kapjuk vissza, amit az orvostudomány kutatásai során fel tud majd használni.