

# Robotassistert montering av skruer i knokler

Ved typiske lårbeinsbrudd blir bruddet stabilisert ved hjelp av skruer som settes inn i gjennom bruddflatene. For at bruddet skal gro best mulig er det viktig av man bruker et optimalt antall skruer samt at skruene settes inn med optimale vinkler i forhold til knoklene og bruddflaten. Da den interne beinstrukturen i humane knokler er meget komplisert å modellere eksakt er det i dag ikke veldig mye å vinne på FEM simulering av dette og ved Institutt for kirurgisk forskning på Rikshospitalet jobber man i dag heller med standardisert utprøving av skrueplasseringer på plast/humane knokler. For å finne optimale løsninger trenger man mest mulig standardiserte betingelser der vi ser for oss en programstyrt robot som sørger for topp reproducerbarhet ved å sette inn pinner og skruer samt kutte knoklene nøyaktig likt hver gang, og samtidig tar hensyn til variasjonen i dimensjonene ved å skalere opp og ned etter test-objektets mål. Målet med oppgaven er å finne ut av / diskutere fordelene ved en slik løsning i forhold til dagens manuelle fremgangsmåter.



Opgavens vil inneholde følgende praktiske deler:

Del 1: Lage en egnet boremaskin-griper til SIA20 roboten vår. Her bruker vi Solidworks og vår 3D printer.

Del 2: Programmere opp SIA20 til å kunne plassere et koordinatsystem i spesifisert posisjon i forhold til knokkelen, samt utføre selve boringen av skruehullet.

Del 3: Printe ut plastknokler med varierende dimensjoner på vår 3Dprinter der dimensjoner er hentet fra scan av humane knokler.

Del 4: Utvikle programvare som gjør SIA20 i stand til å skalere bor-koordinatene riktig i forhold våre nye printede plastknokler

Del 5: Boring i knokkel lokalisert i pasient