

Industrisamarbejdet – Industritekniker

Slidgigt betegnes i dag som en folkesygdom. Otte ud af ti har slidgigt, når de har passeret 50 år, og det betyder en nedsættelse af mange menneskers livskvalitet. Ofte er det hoften, der er ramt, og man kan måske ikke passe sit arbejde eller sine fritidsinteresser. For nogle er løsningen, at man må udføre en operation, hvor hofteleddet udskiftes. Det giver patienten en langt større bevægelighed og færre smerter. Sådant et nyt hofteled er fremstillet i metal. Leddet skal kunne holde i mange år samt modstå kroppens vægt og belastning. Det er derfor et stort præcisionsarbejde at lave et nyt hofteled.

I dette forløb vil I opleve, hvordan et stykke metal kan bearbejdes til den ønskede form: fra idé til 3D-tegning og videre til færdigt produkt.

OBLIGATORISKE OPGAVER

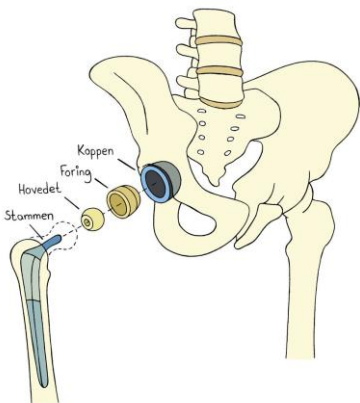
Hjemme på skolen skal I arbejde med disse opgaver, før I besøger en virksomhed:

1. 3D-tegning af et hofteimplantat
2. Metallerens egenskaber
3. Undersøg virksomheden

Når I besøger en virksomhed vil en industritekniker kunne fortælle om, hvordan en et hofteimplantat kan fræses.

1. 3D-tegning af et hofteimplantat

Ved at bruge teknologi i metalindustrien er det blevet muligt at producere produkter med så høj præcision, at de kan bruges til at lave implantater til kroppen, der både giver maksimal komfort og fri bevægelighed. Under produktionen af implantater, må der udarbejdes en 3D- tegning af produktet, før det sættes i produktion. Med sådan en tegning bliver fejl og behov for justeringer ofte synliggjort, så der kan foretages forbedringer, inden produktion bliver sat i gang. Dermed forbliver kvaliteten i top, og de økonomiske omkostninger er acceptable.



Metal kan støbes i forskellige forme, men det kræver en udvikling og udarbejdelse af disse forme, hvilket ofte bliver for kostbart. Derfor støber man ofte metallet i cylinderform eller cubeform, hvorefter man efterfølgende bearbejder disse til den ønskede løsning. Her bruges der ofte en CNC-fræser, som ved udarbejdelsen fjerner dele af enheden ved fræsning, således at den ønskede form fremkommer. Fræsere er computerstyret og styres ved brug af et 3D-program, som kan tilpasses, såfremt produktet ikke lever op til målkravene. Det giver en fleksibel behandlingsmulighed, og produktet kan altid tilpasses efter kundens



ønske, eller der kan laves en serieproduktion. Desuden kan 3D-tegningerne genbruges ved reparation eller videreudvikling.

Et hofteimplantat består af fire dele – koppen, foring, hovedet og stammen. Se billedet til ovenfor.

- I skal undersøge, hvordan et hofteled virker. Til dette kan I prøve at finde et skelet på skolen eller evt. se denne video om kunstige hofteled: https://www.aleris.dk/vi-tilbyder/aleris-hamlet-hospitaler/hoftesmerter/hofteprotese/video-kunstigt-hofteled/#vm_A_d4afa688

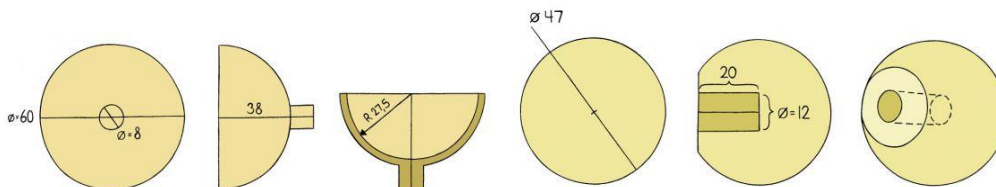
Når I har undersøgt, hvordan et hofteled virker, kan I eventuelt arbejde med følgende animation:

- Lav en animationsfilm, der forklarer, hvordan et led i kroppen fungerer. Kom omkring forskellige typer af led og forklar leddets funktion. Vis hvor problemet opstår, når en hofte er nedslidt, og hvordan det ser ud, når et hofteimplantat har erstattet det slidte led.

Når I besøger en virksomhed, kan de muligvis forsyne jer med koppen og hovedet. Ud fra disse skal I selv tegne den foring og stamme, som passer dertil. Hvis I ikke har mulighed for at få kroppen og hovedet fra virksomheden, kan I se målene på foring og stamme på nedenstående billede.

- Konstruer en 3D-tegning af jeres hofteimplantat med målangivelser.

Hvis I ikke har arbejdet med 3D-konstruktion før, er Tinkercad (<http://www.tinkercad.com/>) et godt begynderværktøj.



2. Metallerens egenskaber

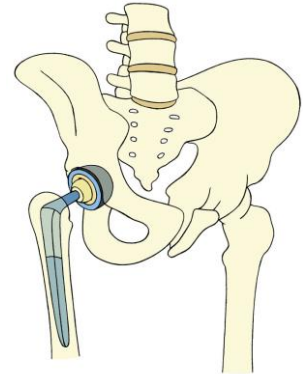
Når en virksomhed producerer implantater, er det vigtigt, at de forholder sig til, at det skal indsættes i kroppen, så det kan holde længe og ikke skal udskiftes oftere end højst nødvendigt. Samtidig er det en vigtig faktor, at omkostningerne ved det enkelte implantat holdes nede.

I kan bruge jeres eksisterende viden om metaller til at vurdere, hvilke metaller der er velegnede til at bruge som implantat.



I fysik/kemilokalet kan I finde metalprøver, som kan undersøges for hårdhed, reaktionsvillighed, nikkelinhold samt pris. Undersøg derfor disse metaller og diskuter, om der er nogle, I vil anbefale til implantatet:

- Magnesium
- Messing
- Aluminium
- Zink
- Nikkel
- Rustfrit stål
- Bly
- Kobber



3. Undersøg virksomheden

Som forberedelse til virksomhedsbesøget, skal I sætte jer ind i virksomhedens opgaver og vurdere, hvilke forhold der er vigtige for jer i et kommende job.

I skal også forberede spørgsmål til virksomhedsbesøget, som dækker virksomheden samt rollemodellernes job og uddannelse.