

---

## Tilmelding af Foredrag

### Foredragets titel

Computational fluid dynamics- en gamechanger i forståelsen af næsens funktion.

### Forfatter(e)

Knud Larsen 1)

Daniel Skansing 1)

Michael B. Holte 2)

Matthias Mandø 3)

### Afdeling/praksis

1) Øre-næse-hals kirurgisk afdeling, Sydvestjysk Sygehus Esbjerg

2) 3-D lab. kæbekir afd, Sydvesjysk Sygehus Esbjerg

3) Institute of Energy Technology, Universitet Aalborg-Esbjerg

### Uddannelsesniveau

Knud Larsen: Ass. Prof., Overlæge, ØNH

Daniel Skansing: Afdelingslæge, ØNH afd

Michael B Holte: Ass. Prof., MSc, PhD, Udviklingschef 3-D

Matthias Mandø: Ass. Prof., MSc, PhD

### Introduktion

Formålet med denne præsentation er at vise hvor langt vi er kommet i vores forskergruppe med metoden : Computational fluid dynamics (CFD) og vise hvad man kan forvente af metoden. Der er øget international interesse for metoden som i de initiale arbejder har været baseret på specielt kraftige computere.

Vi har især været fokuseret omkring den kliniske applikation og anvendelse af computerkraft der er kommercielt tilgængelig

### Materiale/metode

Der er anvendt CT skanning med 1mm snit eller mindre. Til dannelsen af et såkaldt mesh er anvendt software Mimics Innovation Suite til sekventering af CT scanningen. Til CFD delen er anvendt ANSYS FLUENT på en bærbar pc med tilstrækkelig grafikraft. Der skal håndteres forskellige luftvejsparametre som skal udføres ved kliniker-ingeniør samarbejde.

Der er undersøgt patient med præ -post operativ CT (fess) og een patient som uden operation

### Resultater

Visualisering af forskellige parametre som ændringer af flow, temperatur, fugtighed aflejring af forskellige partikel størrelser og Wall Shear Stress.

Den opererede patient fremviste et større trykfald efter operation målt ved forskellige respflow 5 l/min til 150 l/min. Flowprofilen ændrede sig markant, samt lavere fugtighed og temperatur i rhino-oropharynx. Dette kunne formentlig forklare udtalte skorpeproblemer i rhinopharynx. Wall Shear Stres berøres



### **Diskussion**

Metoden kan bibringe betydelig ny viden til forståelsen af næsens funktion. Der er kun få meddelelser om præ til postoperative fund som det viste. Det er vigtigt med yderligere forskning for at nå frem til optimale parametre der giver relevant mål for effekten af et påtænkt operativt indgreb, dvs individuel præ-operativ virtuel kirurgisk simulering.

### **Forfatters fulde navn**

Knud Larsen

### **Forfatters email**

[knudlarsen@dadlnet.dk](mailto:knudlarsen@dadlnet.dk)