

Evaluering af udstyr til måling af lungefunktion, dec. 2004.

- Lunge & Allergiklinikken v/ John Arved, Speciallæge i Intern medicin og Medicinske lungesygdomme

Formål:

Studiet skal teste om resultater fra Ferraris ”**PiKo-1** pocket flowmeter” er sammenlignelige med **MedGraphics** ”PF/Dx Pulmonary Diagnostic System”.

Design:

101 testpersoner blev tilfældigt udvalgt blandt Lunge- og Allergiklinikkens patienter i perioden 20.9. – 1.12. 2004. Testen var frivillig og voldte ingen gener for de deltagende. Testene blev udført i overensstemmelse med producentens instrukser og i samarbejde med trænet personel. Gennemsnitsalderen var 37,2 år og kønsfordelingen var 46 kvinder og 55 mænd (se figur 1).

Testpersonerne fik målt lungefunktion med øvelsen **FEV₁** (**F**orced **E**xpiratory **V**olume 1: defineret som volumen af udåndingsluft det første sekund af en udåndingsøvelse). Rækkefølgen af de to målinger var tilfældig og varierede i ca. halvdelen af tilfældene: 53 patienter blæste først i **PiKo-1** og efterfølgende i **MedGraphic**, mens rækkefølgen var omvendt for de resterende 48 patienter. Denne parameter er vigtig, idet udtrætning i forbindelse med øvelsen kan påvirke resultatet. **MedGraphic** beregner desuden en teoretisk forventet FEV₁-værdi, blandt andet på grundlag af alder, køn og BSA.

Resultater:

Et plot af resultatfordelingerne viste, at data fra begge apparater er normalfordelt (se figur 2). Beregning af gennemsnitsværdier afslører, at der er ringe forskel på de 2 apparater.

Gennemsnitsværdier:

MedGraphic 3,44 (SD = 1,09)

PiKo-1 3,29 (SD = 1,03)

Students t-test for parrede målinger blev anvendt for at teste om differencen på de 2 målinger var forskellig fra nul. Testen gav en t-værdi på +3,7 og med 100 frihedsgrader giver den en p-værdi på 0,000353. Der er således en signifikant forskel på de 2 metoder.

Korrelation:

Figur 3 illustrerer de 2 målemetoders indbyrdes forhold. Abscissen angiver måleresultater opnået med **MedGraphic** og ordinaten angiver resultater fra **PiKo-1**. Hvert punkt repræsenterer en forsøgsperson. For yderligere at belyse de 2 datasæts afhængighed blev korrelationskoefficienten beregnet. En korrelationskoefficient $r^2 = 0,851$ og en p-værdi på $< 0,0001$ indikerer, at de 2 datasæt er tæt forbundet i et lineært forhold. Regressionslinien kan beskrives med formlen:

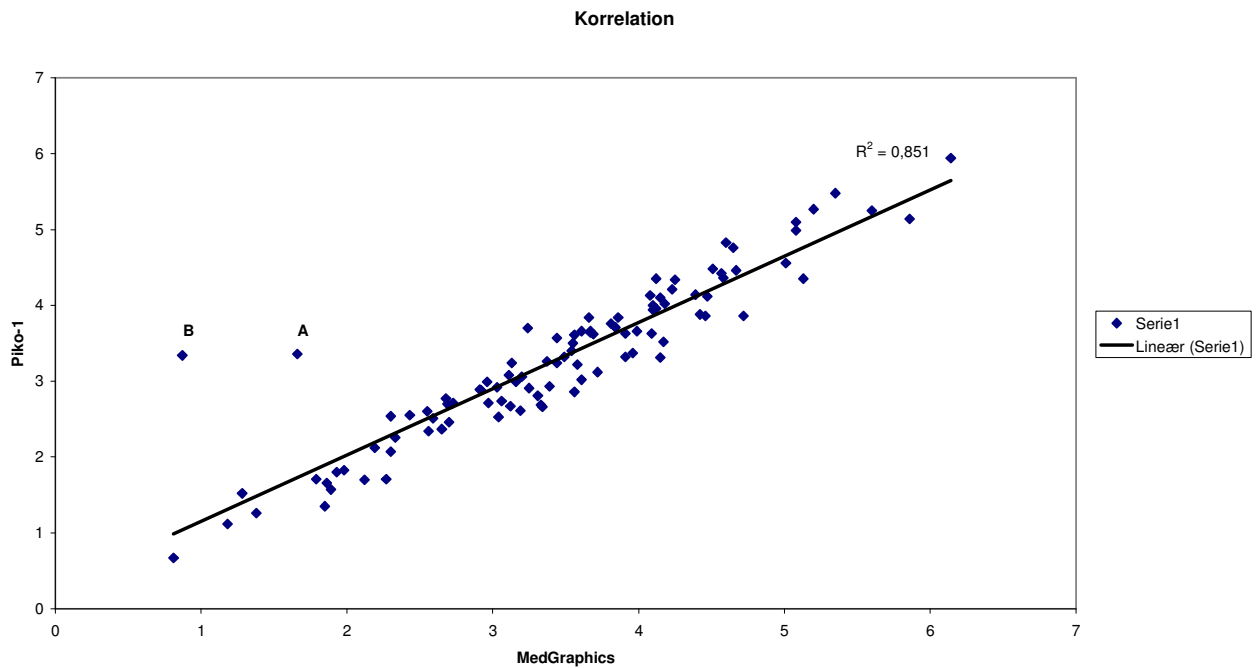
$$Y = 0,8742 \quad X + 0,277,$$

hvor Y svarer til en **PiKo-1** måling og X svarer til en **MedGraphics** måleværdi. Målepunkterne A og B har fået anmærkninger i forbindelse med prøvetagningen. Noget tyder på, at personen der udførte testen godt har vidst, at der var noget galt. Hvis man bortcensurerer disse 2 værdier, opnår man en korrelationskoefficient $r^2 = 0,9339$ og en p-værdi på $< 0,00001$, altså en bedre korrelation og muligvis en mere sigende regressionslinie med udtrykket:

$$Y = 0.957 \quad X - 0,0507$$

Konklusion:

De 2 datasæt er tæt forbundet i et lineært forhold. Der er dog en lille, men signifikant forskel på FEV₁-værdier målt med ”**PiKo-1** pocket flowmeter” i forhold til målinger med **MedGraphics** ”PF/Dx pulmonary Diagnostic System”.



Ovenfor ses korrelationen mellem PiKo-1 og MedGraphics, som med undtagelse af punkterne A og B, viser at de to datasæt er tæt forbundet i et lineært forhold.

Resultater og konklusioner er som beskrevet ovenfor. En endelig præsentation er under udarbejdelse og kommer snarest, inklusiv grafer og talmateriale.