

Spirometri

Lungemedicinsk Ambulatorium J

OUH

Overvejelser

- Kontraindikationer
- Forhindringer (ansigtspareser, demens, smerter...)
- Sikkerhed (Synkope, infektion)
- Apparatatur (pålideligt, kalibreret)
- Kompetencer (uddannet personale, kontrol af færdigheder)

Betingelser for optimal LFU

- Ingen rygning eller alkohol i 4 timer
- Min. 2 timer siden stort måltid
- Ingen fysisk anstrengelse i 1/2 time
- Beholde evt. tandprotese
- Bronkiedilaterende medicin registreres.

Lungefunktionsundersøgelse

- Forberedelse
- Udførelse
- Kurver
- Rapport
- Fejlmeldinger

Forberedelse

Spirometer

indtastning af pt.-data

‘aktuel højde’ dvs. målt højde, ikke hvad pt husker !!

god chance for at tale med pt. om rygning

Patienten

begrundelse/ motivation af pt.

siddestilling

forklaring af procedure

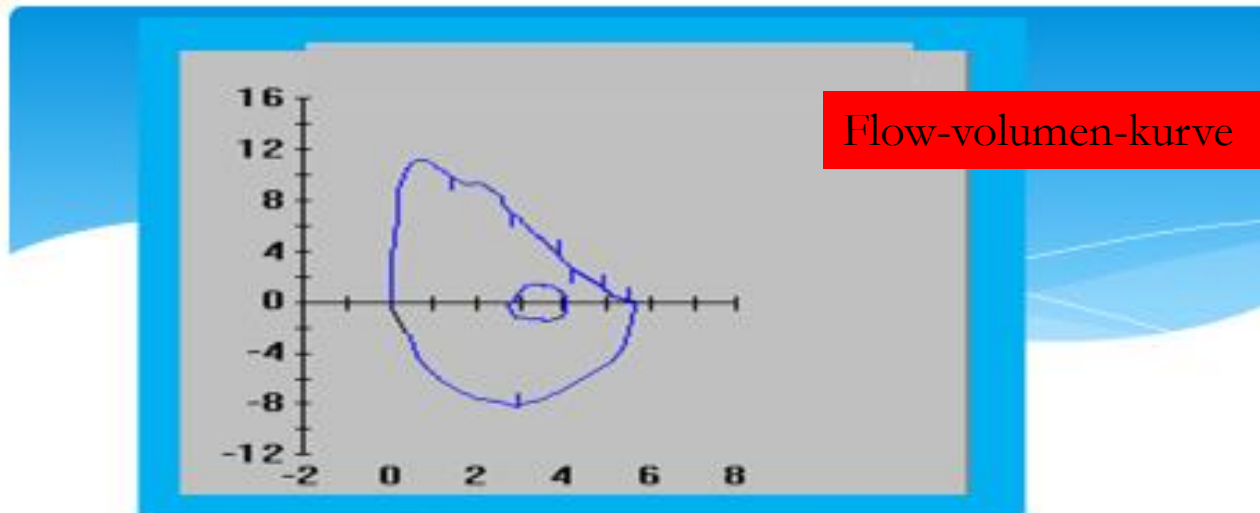
næseklemme og mundstykke

Udførelse

- Alm. respiration gennem mundstykke
- Max. inspiration
- *Umiddelbart herefter*: max. eksspiration
- Oprethold den oprejste stilling/ brug mavemuskler
- Eksspiration min.6 sek.
- Gentages med pauser til reproducerbar resultat
(max 8 pust)

En god LFU

- Min. 250 ml luft ved FEV1
- Mindst 3 pust af min. 6 sek. Varighed (max 8 gange)
- Lille variation mellem forsøg (under 150ml)
 - jo lavere FEV1 jo mindre variation accepteres
- Høj hastighed fra starten af pust
- En glat kurve



Flow-volumen-kurve



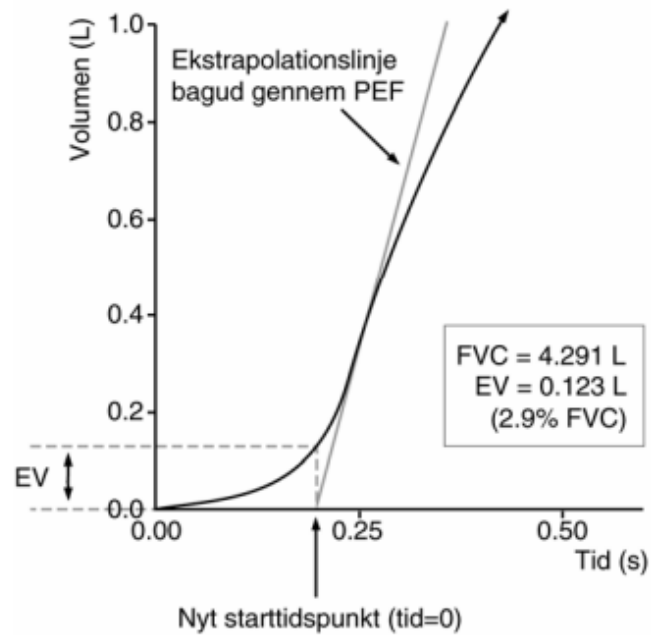
Volumen-tidskurver

En **acceptabel** måling

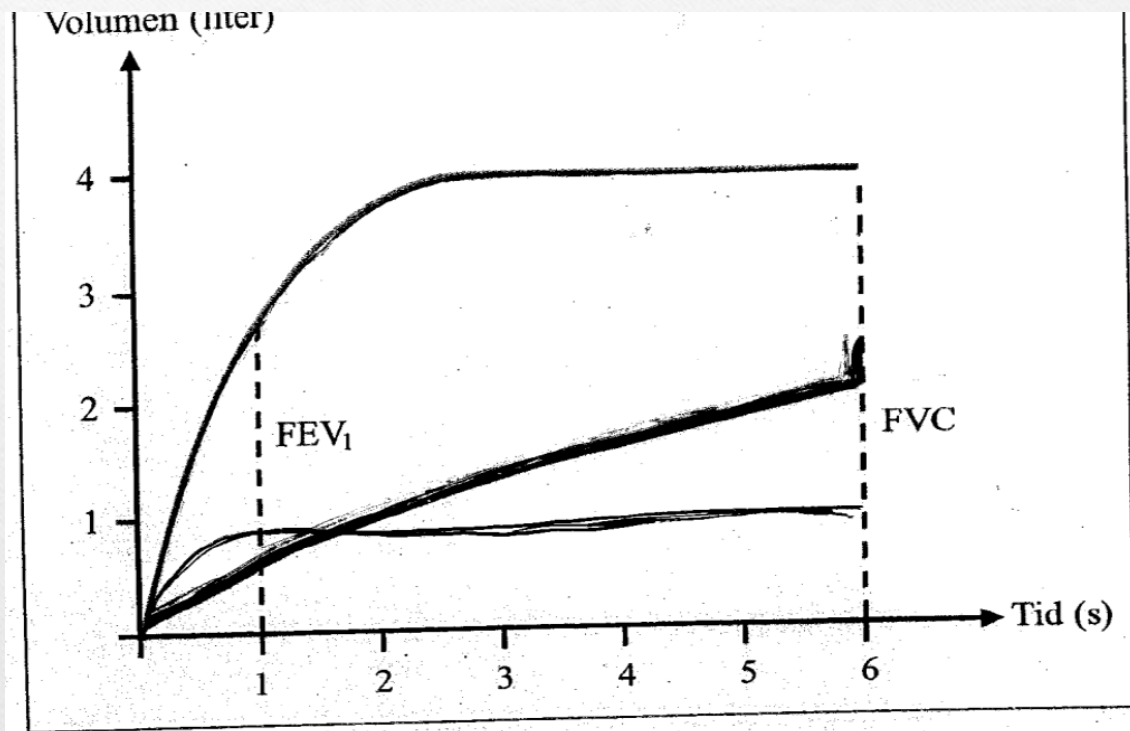
ERS kriterier

- 1 Startkriterier. Ingen tøven og $EV < 5\%$ FVC eller 150 ml
 - 2 Hostekriterier. Ingen hoste i 1. s
 - 3 Slutkriterier. $Flow < 0,025$ L/s og varighed > 6 s. Åben glottis
 - 4 Ingen Valsalva-manøvre (maksimal eksspiration mod lukket øvre luftvej)
 - 5 Intet luftspild. Læber sluttet tæt om mundstykke
 - 6 Ingen obstruktion ved mundstykke
 - 7 Ingen ekstra inspiration
- Målingen er "anvendelig", hvis 1 og 2 er opfyldt

Forklaring på $EV < 5\%$



Normal, obstruktiv, restirktiv

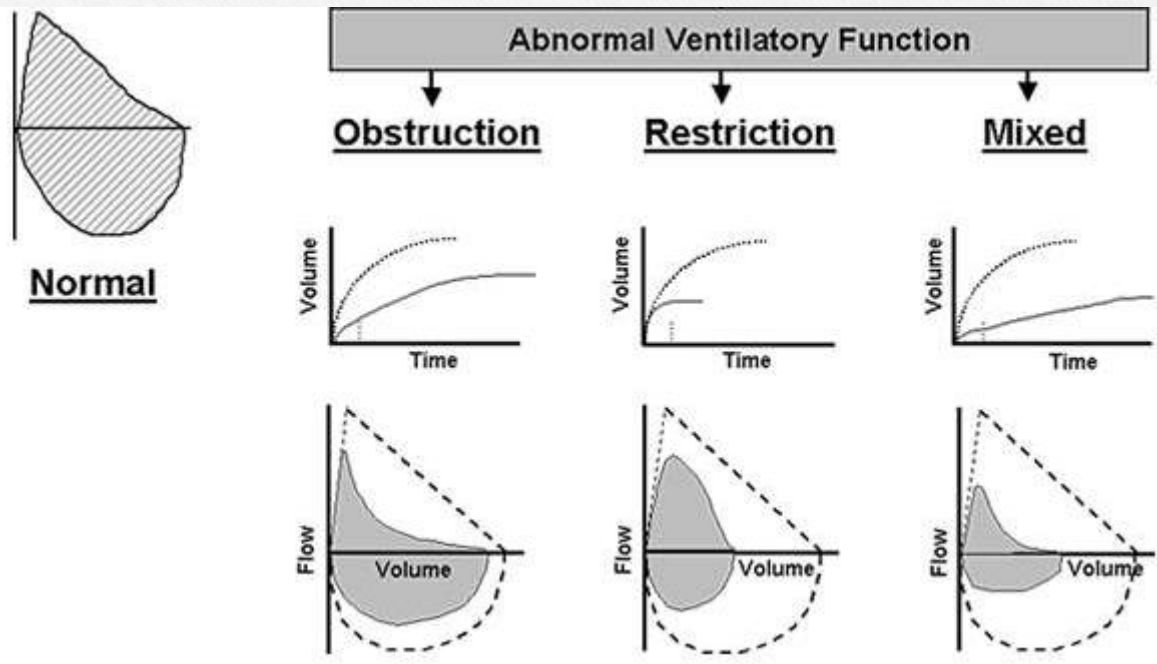


Hvad aflæses?

- FEV1: Forceret volumen efter 1 sekund
- FVC: Forceret vitalkapacitet
- FEV1/FVC ratio (Index)
- Hvis

FEV1/FVC ratio $< 70\%$: *obstruktiv lungfunktion*

- *(bemærk: det korrekte er FEV1/ VC ratio, da FEV1 / FVC. Ratio reduceres med alderen)*
- Lungfunktion nedsat **men** FEV1/FVC ratio
typisk $> 80\%$: *restriktivt mønster*



LFU med reversibilitet

Før og 15 min efter hurtigvirkende Beta-2-agonist

Astmadiagnosen kan verificeres ved:

- hvis FEV1 stiger med 500 ml
- Stigning i FEV1 < 200 ml: næppe astma,
stigning i FEV1 mellem 200 og 500 ml: måske astma.
- Reversibilitetstest med enten peroral steroid eller inhalationssteroid (6-8 uger)

Grunduddannelsen

Klassifikation af ventilatoriske lidelser

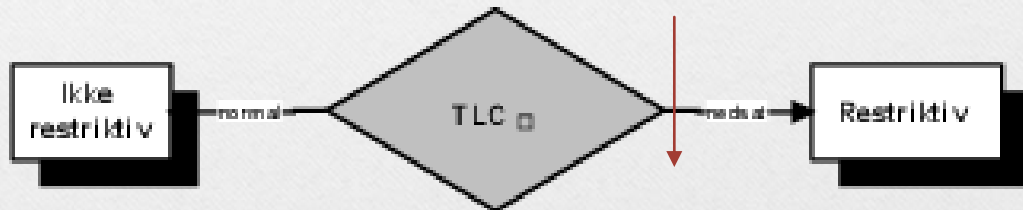
Obstruktiv lungesygdom

Diagnosen kræver spirometri



Restriktiv lungesygdom

Diagnosen kræver måling af TLC □

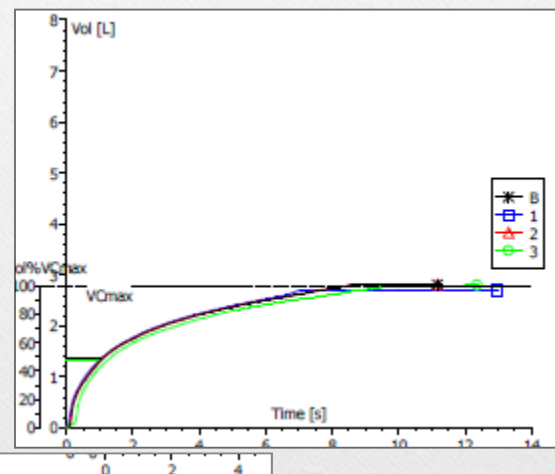
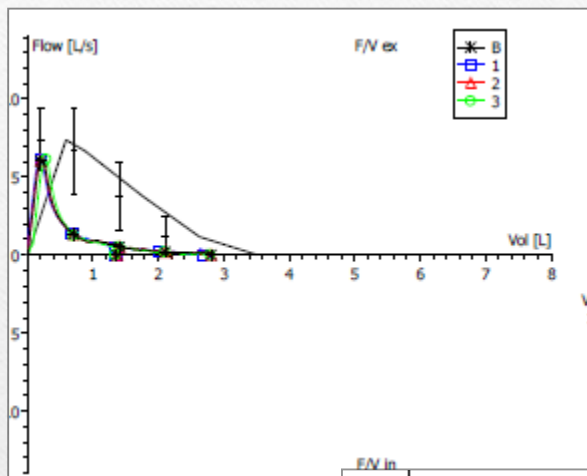


Blandet obstruktiv og restriktiv lungesygdom

Diagnosen kræver spirometri og TLC måling □



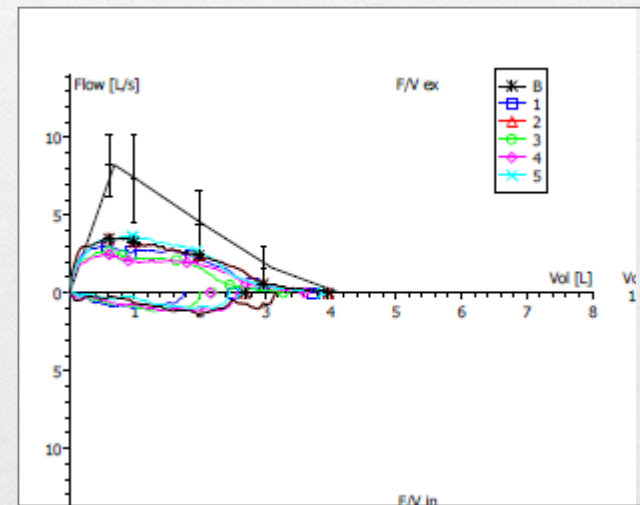
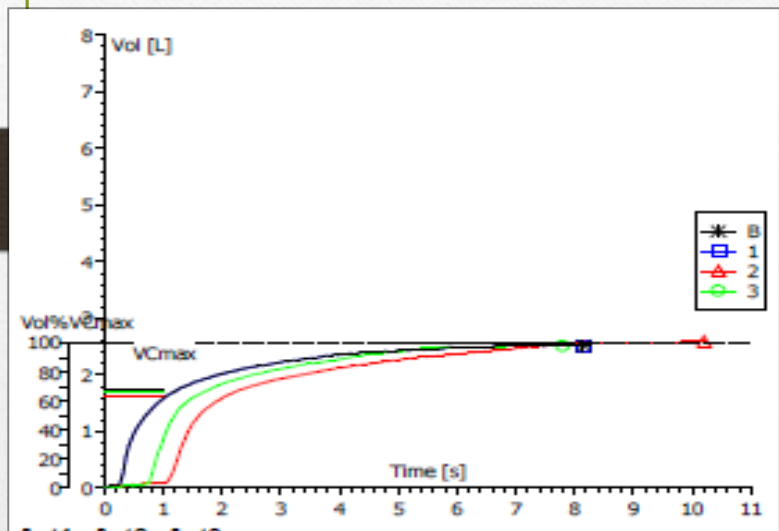
Kommentar ...

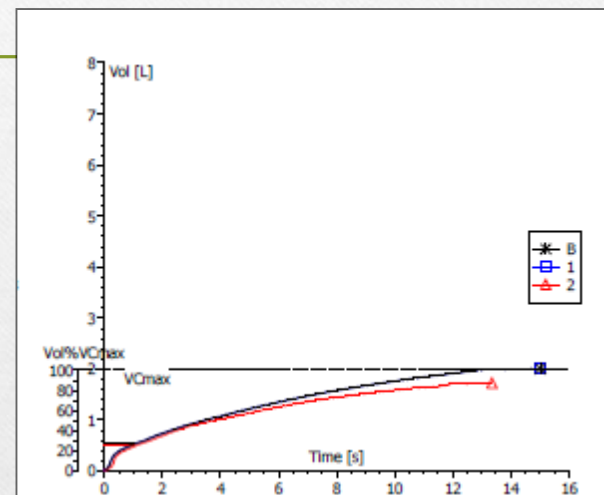
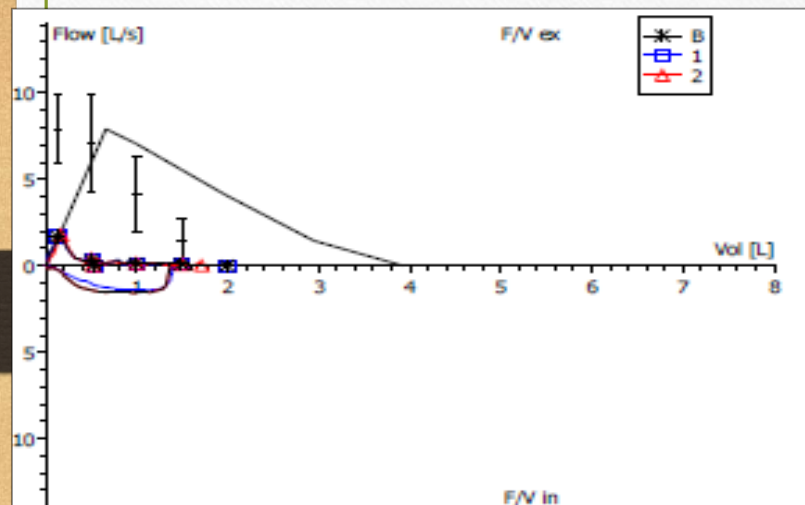


		Pred	Best	%(Best/Pred)	Act1	Act2	Act3
FEV 1	[L]	2.64	1.36	51.6 %	1.35	1.36	1.33
FVC	[L]	3.50	2.80	80.0 %	2.69	2.80	2.79
FEV 1 % FVC	[%]		48.89		50.12	48.89	47.86
PEF	[L/s]	7.36	6.02	81.7 %	6.15	6.02	6.10
PEF % pred	[%]		81.7		83.6	81.7	82.8
MFEF 75/25	[L/s]		0.45		0.49	0.45	0.40
MMEF-75/25 % pred	[%]		16.1		17.6	16.1	14.4

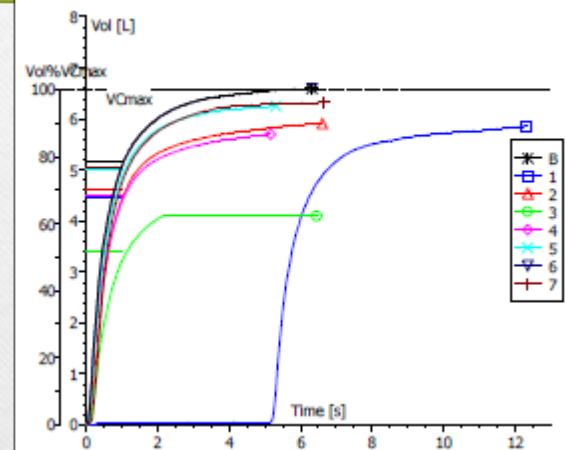
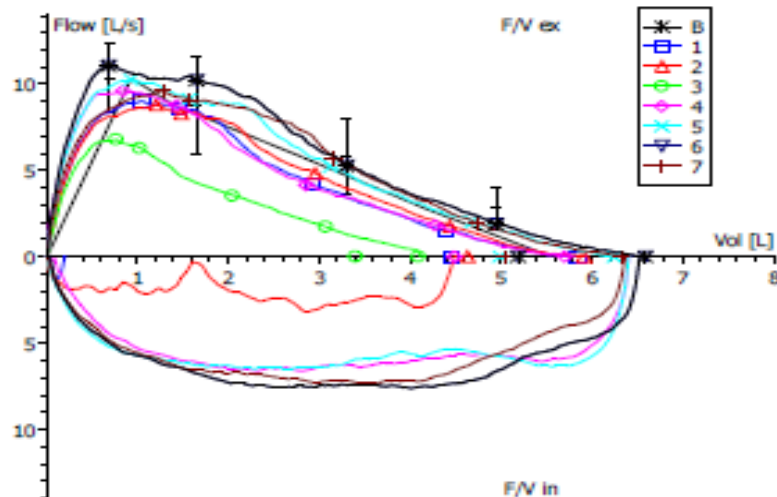
Date 20-10-14
Time 12:23:03

Fejlkilder





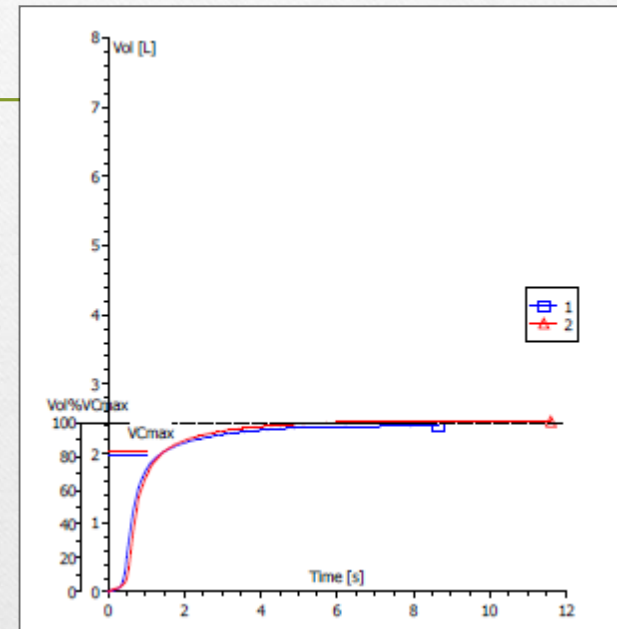
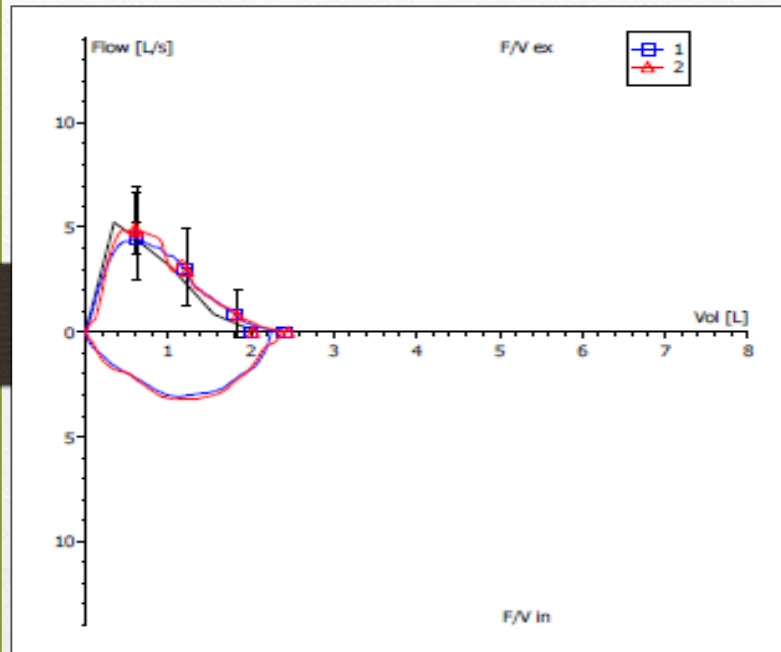
		Pred	Best	%(Best/Pred)	Act1	Act2
FEV 1	[L]	3.02	0.52	17.3 %	0.52	0.51
FVC	[L]	3.91	1.98	50.7 %	1.98	1.70
FEV 1 % FVC	[%]		26.41		26.41	29.80
PEF	[L/s]	7.91	1.68	21.2 %	1.68	1.76
PEF % pred	[%]		21.2		21.2	22.2
MFEF 75/25	[L/s]		0.15		0.15	0.16
MMEF-75/25 % pred	[%]		4.8		4.8	3.9
Date		27-10-14				
Time		10:56:22				



		Pred	Best	%(Best/Pred)	Act1	Act2	Act3	Act4	Act5	Act6	Act7
FEV 1	[L]	4.65	5.18	111.4 %	4.45	4.63	3.40	4.48	4.99	5.18	5.05
FVC	[L]	5.55	6.59	118.7 %	5.84	5.90	4.09	5.70	6.24	6.59	6.32
FEV 1 % FVC	[%]		78.70		76.13	78.36	83.14	78.71	79.85	78.70	79.93
PEF	[L/s]	10.31	11.04	107.0 %	9.00	8.75	6.77	9.59	10.22	11.04	9.59
PEF % pred	[%]		107.0		87.3	84.9	65.6	93.0	99.1	107.0	93.0
MFEF 75/25	[L/s]		4.64		3.60	4.10	3.30	3.90	4.53	4.64	4.78
MMEF-75/25 % pred	[%]		89.6		69.7	79.2	63.7	75.4	87.4	89.6	92.5

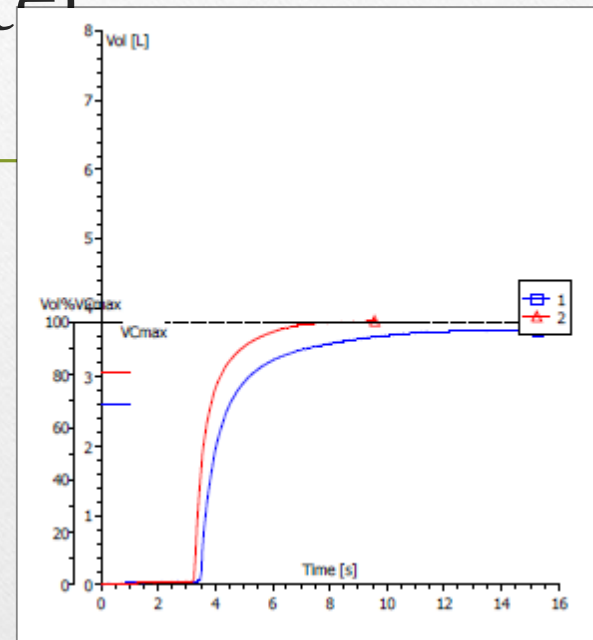
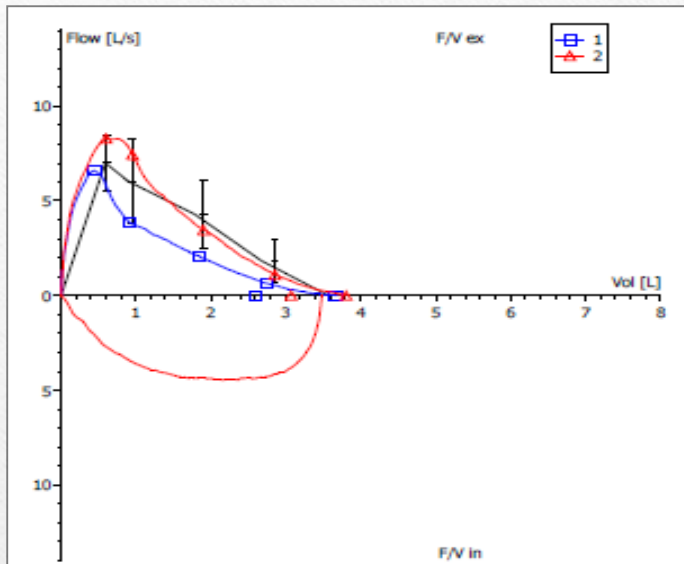
Date 20-10-14
Time 10:20:52

Ingen reversibilitet



		Pred	Pre	%(Pre/Pred)	Post	%(Post/Pred)	Ending % (Post/Pre)
FEV 1	[L]	1.88	1.98	118.1 %	2.02	120.4 %	2.0 %
FVC	[L]	2.06	2.39	116.0 %	2.45	118.6 %	2.2 %
FEV 1 % FVC	[%]		82.71		82.51		-0.2 %
PEF	[L/s]	5.22	4.46	85.5 %	4.91	94.2 %	10.1 %
Time			11:37:57		11:55:31		
Date			22-10-14		22-10-14		

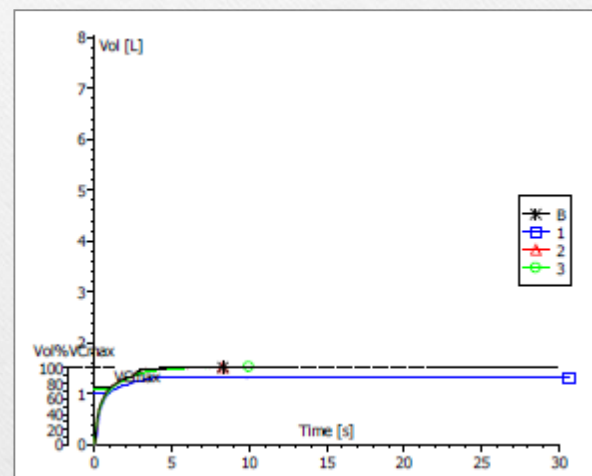
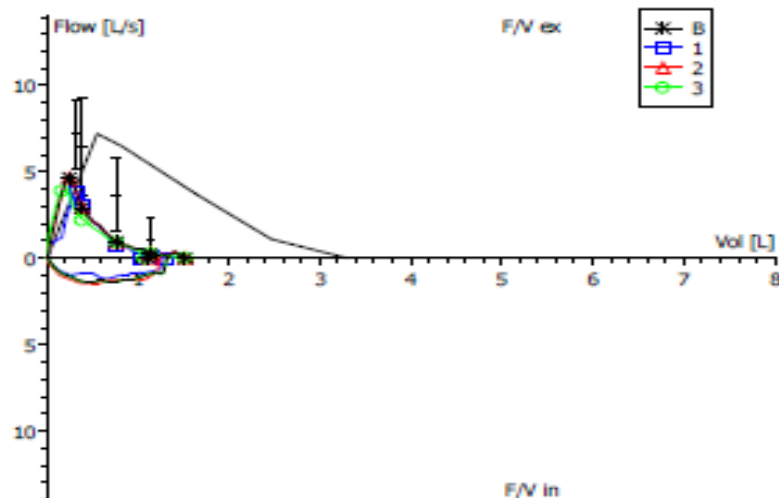
Reversibilitet



		Pred	Pre	%(Pre/Pred)	Post	%(Post/Pred)	Ændring % (Post/Pre)
FEV 1	[L]	3.08	2.59	84.2 %	3.07	99.7 %	18.3 %
FVC	[L]	3.57	3.66	102.6 %	3.80	106.5 %	3.7 %
FEV 1 % FVC	[%]		70.86		80.83		14.1 %
PEF	[L/s]	7.01	6.59	94.1 %	8.26	117.9 %	25.2 %

Time 08:49:25 09:11:47
Date 20-10-14 20-10-14

Restriktiv. . .?



		Pred	Best	%(Best/Pred)	Act1	Act2	Act3
FEV 1	[L]	2.52	1.11	44.3 %	1.03	1.11	1.07
FVC	[L]	3.29	1.51	46.0 %	1.29	1.51	1.52
FEV 1 % FVC	[%]		73.60		79.85	73.60	70.57
PEF	[L/s]	7.18	4.65	64.7 %	3.87	4.65	3.88
PEF % pred	[%]		64.7		53.9	64.7	54.0
MFEF 75/25	[L/s]		0.70		0.83	0.70	0.63
MMEF-75/25 % pred	[%]		24.9		13.4	24.9	22.3

Date 22-10-14
Time 10:18:34

Målet

- Stræbe efter det teknisk perfekte
- Acceptere det optimale i situationen og beskrive det i journalen med få ord.