

# INTERPRÉTATION DES ÉPREUVES DE LA FONCTION RESPIRATOIRE : GUIDE PRATIQUE

## 1. MESURE DES VOLUMES RESPIRATOIRES : ÉTUDE STATIQUE

### a. 2 méthodes existent :

- i. Dilution de l'hélium : simple, peu sous évaluer le cloisonnement (i.e. valeur du volume résiduel) aérien chez les obstructifs.
- ii. Pléthysmographie : plus couteuse et complexe. Plus précise dans la mesure du cloisonnement aérien.

### b. Volumes pulmonaires

- i. Capacité pulmonaire totale (CPT) : élevée fréquemment dans les atteintes obstructives. Abaissée dans les atteintes restrictives.
- ii. Capacité vitale lente (CVL) : volume d'air maximal mobilisable après une inspiration maximale.
- iii. Volume résiduel (VR) : indique le cloisonnement aérien, donc le volume d'air en fin d'expiration forcée. Toujours élevé dans une obstruction.
- iv. Volume de réserve expiratoire : souvent abaissé chez les obèses donc toujours tenir compte de IMC du patient.

## 2. SPIROMÉTRIE : ÉTUDE DYNAMIQUE

### a. Volume expiratoire forcé en un seconde (VEMS)

- i. Abaissé dans les obstructions et sert à quantifier la sévérité de l'obstruction avec une baisse du rapport VEMS/CVF.
  1. VEMS > 80 % et VEMS/CVF < 0,7 obstruction grade 1/4.
  2. VEMS 50- 80 % et VEMS/CVF < 0,7 obstruction grade 2/4.
  3. VEMS 30-50 % et VEMS/CVF < 0,7 obstruction grade 3/4.
  4. VEMS < 30 % et VEMS/CVF < 0,7 obstruction grade 4/4.

- 
- ii. Essentiel pour évaluer la réversibilité de l'obstruction avec une hausse de 200 ml et 12 % de sa valeur après inhalation d'un bronchodilatateur comme le salbutamol.
  - iii. Abaissé dans une atteinte restrictive avec une hausse du rapport VEMS/CVF
- b. Capacité vitale forcée (CVF) : volume d'air mobilisable après une inspiration maximale et une expiration le plus rapide possible. En général, les CVL et CVF sont similaires chez les normaux.**
- i. Abaissée ou normale dans les atteintes obstructives ou restrictives
- c. Rapport VEMS/CVF : indice de Tiffeneau.**
- i. Abaissé i.e.  $< 0,7$  dans les atteintes obstructives
  - ii. Normal ou élevé dans les atteintes restrictives
- 

### **3. DIFFUSION DU CO : mesure de la fonction échangeur du poumon**

- a. Abaissée dans une atteinte obstructive : suggère une dégénérescence emphysémateuse
  - b. Abaissée dans une atteinte restrictive : suggère une fibrose pulmonaire. Si elle est normale, suspecter une restriction extra-parenchymateuse i.e. obésité, scoliose, myopathie
- 
- c. Abaissée avec un bilan normal : suspecter une HbCO élevée chez un fumeur ou une anémie

**Dr Richard Gauthier**  
**Pneumologue**  
**Hôpital Maisonneuve-Rosemont**

# Hopital Maisonneuve-Rosemont

Nom: [REDACTED] Prénom: F [REDACTED] 03  
 Identification: [REDACTED] Date naissance: 1 [REDACTED] 03  
 Station: PLET 2 Age: 68 Années  
 Ethnie: Caucasien Sexe: féminin  
 Libre: Taille: 165,0 cm  
 Signature: Poids: 80,0 kg  
 Inh.: J.GOYETTE INH. IMC: 29,38  
 Module val.théo: HMR-adulte Fumeur: EX 17A,67A, 40CIG/J  
 [REDACTED] Heure Pression barom. 758 mmHg  
 08:43:27

## Spirométrie

	Pred	Pre	%Pred	Post	%Pred	% Chg Diff	
<b>CVF Capacité vitale forcée</b>	3.08	2.94	96	2.89	94	-2	-0.05
<b>VEMS Vol. expi/sec</b>	2.34 [L]	1.94 [L]	83	1.95 [L]	83	1	0.01
<b>VEMS &amp; CVF</b>	76.04 [%]	65.94 [%]	87	67.57 [%]	89	2	1.64
<b>VEMS &amp; CV MAX</b>		65.23 [%]		67.57 [%]		4	2.35
<b>DEMM 25/75</b>	2.68 [L/s]	0.86 [L/s]	32	0.90 [L/s]	34	5	0.05
<b>DEM 50</b>	3.65 [L/s]	1.44 [L/s]	39	1.41 [L/s]	39	-2	-0.03
<b>DEP</b>	5.93 [L/s]	7.16 [L/s]	121	6.96 [L/s]	117	-3	-0.20
<b>CVF IN</b>		2.84 [L]		2.79 [L]		-2	-0.05
<b>DIP</b>		5.47 [L/s]		4.54 [L/s]		-17	-0.93
<b>DIM 50</b>		5.02 [L/s]		4.28 [L/s]		-15	-0.74
<b>DEM 50 &amp; DIM 50</b>		28.64 [%]		32.90 [%]		15	4.26
<b>PI MAX</b>							
<b>PE MAX</b>							
	[CMH20]						
	[CMH20]						

Peu utile

### Volumes Pléthysmographiques

	Pred	Pre	%Pred	
VC Capacité vitale lente	[L]	3.08	2.97	97
CPT Capacité pul. totale	[L]	5.10	5.37	105
VR Volume résiduel	[L]	2.07	2.40	116
VR % CPT	[%]	41.74	44.63	107
VGT	[L]	2.77	3.02	109
VRE	[L]	0.69	0.63	90

### Diffusion

	Pred	Pre	%Pred	
DLCO SB	[ML/MIN/mmHg]	22.13	11.62	52
DLCO/VA	[ml/min/mmHg/L]	4.34	2.64	61
VA	[L]	5.10	4.39	86
VIN	[L]		2.69	
TA	[SI]		10.10	

### Notes de l'inhalothérapeute

TESTS FAITS SELON PRESCRIPTION ET NORMES DE L'ATS. DOUBIE IDENTIFICATION ET EXPLICATIONS DU TEST FAITES AU PATIENT. FACO = 1 PPM, SPO2 = 97 %, F.C.=98 /MIN. 3 x 100 mcg DE SALBUTAMOL DONNE SELON LE PROTOCOLE. ENSEIGNEMENT FAIT POUR DOSEURS (5'). PTE DIT PRENDRE VENTOLIN PRN (PRIS CE AM). 4 DLCO, 2 RETENUES.

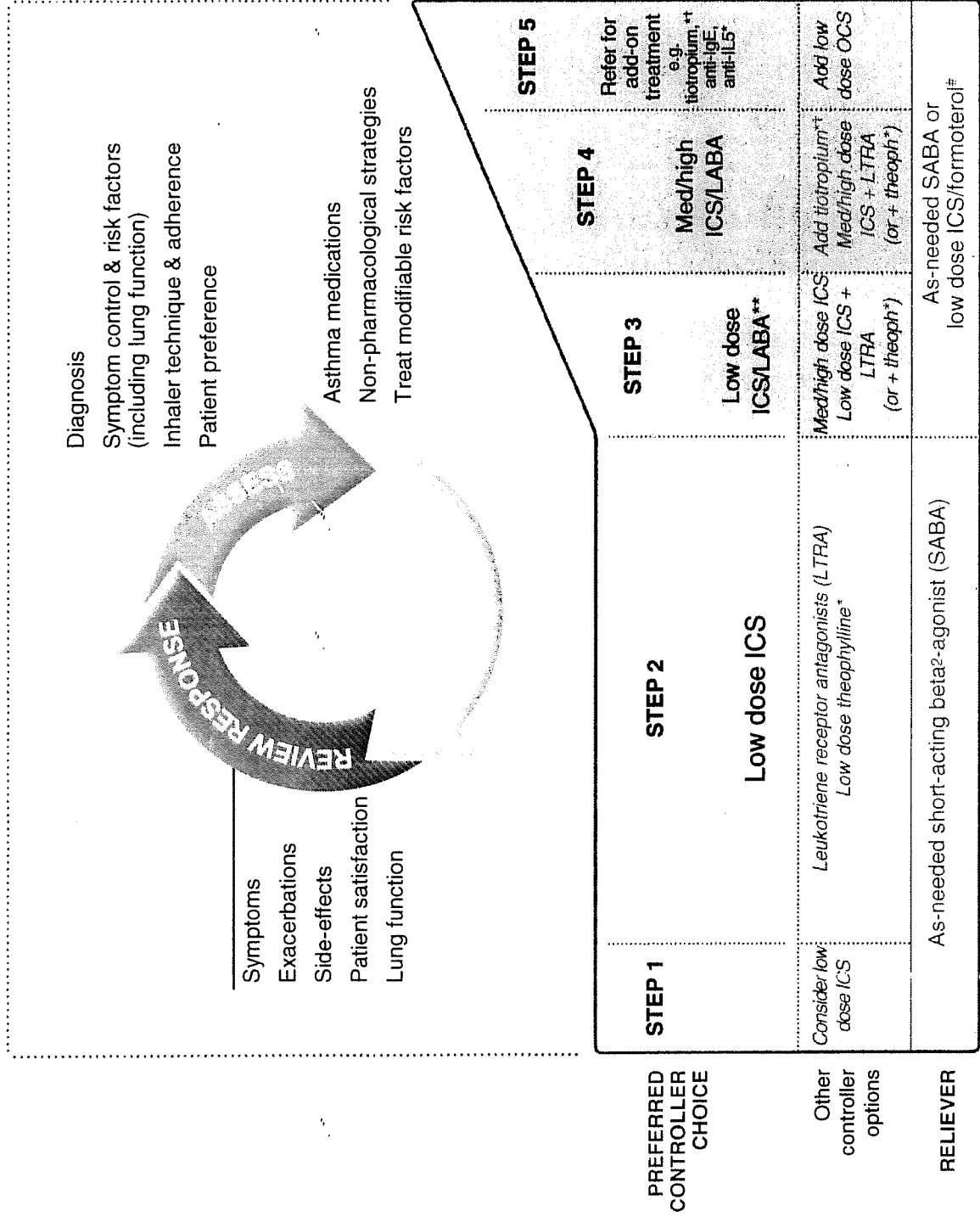
Volumes pulmonaires :  
 N : 80(LIN) à 120 % (LSN)  
 ↑ VR ± ↑ CPT et ↓  
 VEMS/CVF = obstruction  
 ↓ CPT ↓ CVL et VEMS/CVF ↑  
 = restriction.

Diffusion en apnée: N > 80 %  
 ↓ : si obstruction =  
 emphysème  
 ↓ : si restriction = fibrose  
 N : si restriction : obésité

FACO > 10 ppm : tabagisme + Saturation N < 95 %



# Stepwise management - pharmacotherapy



\*Not for children <12 years  
 \*\*For children 6-11 years, the preferred Step 3 treatment is medium-dose ICS  
 †For patients prescribed BDP/formoterol or BUD/formoterol maintenance and reliever therapy  
 ‡ Tiotropium by mist inhaler is an add-on treatment for patients ≥12 years with a history of exacerbations

**Table 1. Comparative inhaled corticosteroids (ICS) dosing categories in children, adolescents and adults**

Corticosteroid	Trade name	Pediatric (6 to 11 years of age)			Adolescents and Adults (12 years of age and over)		
		Low	Medium	High	Low	Medium	High
Beclomethasone dipropionate HFA	QVAR <sup>1</sup>	≤ 200	201–400 <sup>a</sup>	> 400 <sup>a</sup>	≤ 250	251–500	> 500
Budesonide <sup>b</sup>	Pulmicort Turbuhaler <sup>1</sup>	≤ 400	401–800	> 800	≤ 400	401–800	> 800
Ciclesonide <sup>c</sup>	Alvesco <sup>1</sup>	≤ 200	201–400 <sup>a</sup>	> 400 <sup>a</sup>	≤ 200	201–400	> 400
Fluticasone propionate	Flowent MDI and spacer; Flowent Diskus <sup>d</sup>	≤ 200	201–400	> 400 <sup>a</sup>	≤ 250	251–500	> 500
Fluticasone furoate	Arnuity Ellipta <sup>e</sup>	n.a	n.a	n.a	100		200
Mometasone furoate	Asmanex Twisthaler <sup>g</sup>	100	≥ 200–< 400	≥ 400	100–200	≥ 200–400	≥ 400

Dosing categories are approximate, based on a combination of approximate dose equivalency as well as safety and efficacy data rather than available product formulations. <sup>1</sup>Licensed for once daily dosing in Canada (<sup>a</sup>Daily doses of beclomethasone dipropionate HFA > 200 mcg/day, ciclesonide > 200 mcg/day and fluticasone > 400 mcg/day are not approved for use in children in Canada [shaded]); <sup>b</sup>Valiant Canada Ltd; <sup>c</sup>AstraZeneca Inc. Canada; <sup>d</sup>GlaxoSmithKline Inc. Canada; <sup>e</sup>Merck & Co. Inc. USA. Table adapted from Loughheed et al.<sup>5</sup>