

EFR enfant/adulte perfectionnement

M-At7

Mercredi 26 avril 2017

14h30 à 18h00 (3h 30 mn)

INTERVENANTS

- **Animateur /Organisateur** **Martial Ouédraogo**
(Ouagadougou)
- **Expert ANAFORCAL** **Abdelkader Attia**
(Oran)
- **Expert Hospitalier** **Mohammed Tawfik**
El Fassy Fihry
(Rabat)

Pré requis

les participants ont une
pratique de la spirométrie et souhaitent
approfondir leurs connaissances

Objectifs

- **Décrire les paramètres fonctionnels mesurable en fonction de l'âge**
- **Citer 4 éléments orientant vers le diagnostic d'asthme**
- **Citer 3 mesures complémentaires apportées par la pléthysmographie**
- **Décrire deux tests de provocation bronchique**

12^e

Congrès Francophone
d'Allergologie

Paris
Palais des Congrès Porte Maillot

25 au 28 avril 2017



EFR enfant/adulte perfectionnement M-At7

Mercredi 26 avril 2017 - 14h30 à 18h00

A/O: Martial Ouédraogo, Ouagadougou

E/A: Abdelkader Attia, Oran

E/H: M.T. El Fassy Fihry, Rabat

SFA - ANAFORCAL



Conflits d'intérêt

- Intérêts financiers : **néant**
- Liens durables ou permanents : **néant**
- Interventions ponctuelles : **néant**
- Intérêts indirects : **néant**

Cas clinique

N 3

Inès, 7 ans. Orientée pour spirométrie, suspicion d'asthme. elle a une rhinite obstructive persistante sévère. Inès a suivi un traitement à base de Budesonide voie inhalée pour bronchites sifflantes de 2 ans à 4 ans. Depuis, elle ne présente plus de symptômes respiratoires. Toutefois elle n'arrive plus à terminer ses cours de tennis et souvent elle tousse avec sensation d'oppression thoracique

Quels paramètres mesurer?

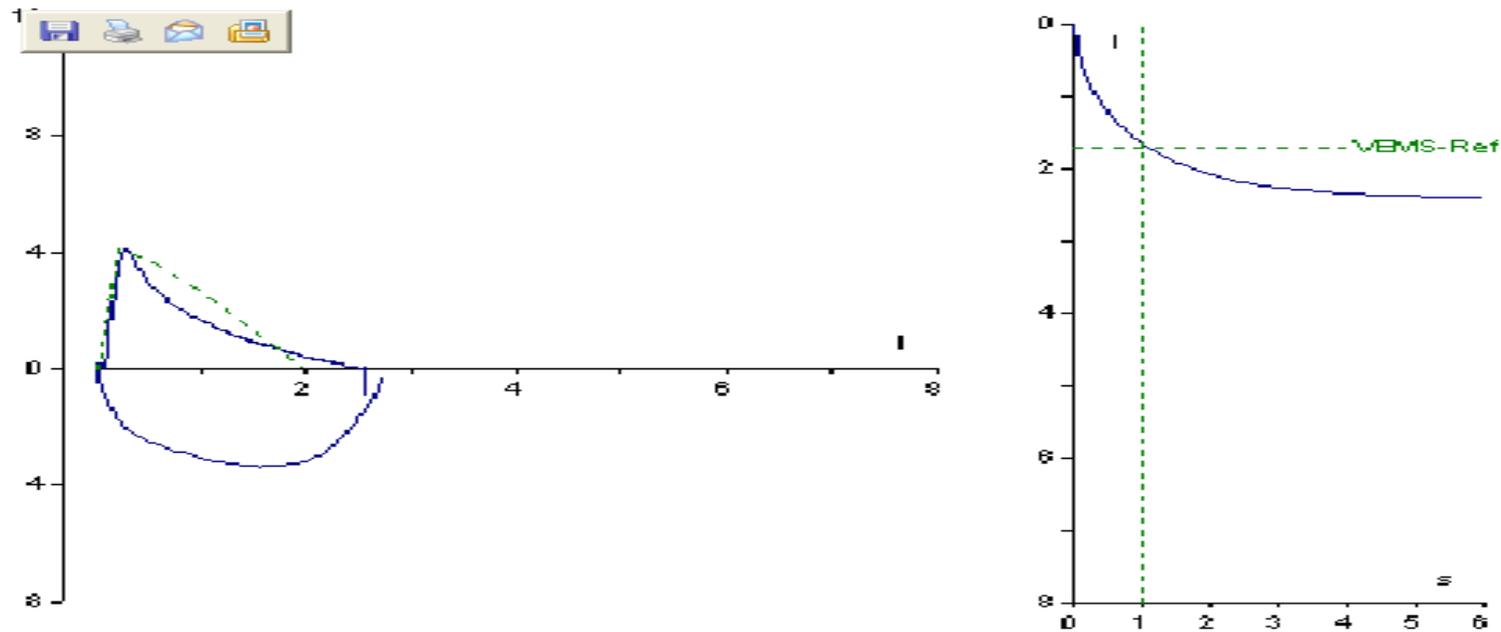
Quel matériel utiliser?

Quels paramètres ventilatoires peut on mesurer en fonction de l'âge?

| Age | Volumes | | | Débits | Résistances | | |
|---------|---------|-----|-----|--------------|-------------|-------|------|
| | CRF | CPT | CV | Expiratoires | Pléthysm | Oscil | Rint |
| 0-2ans | + | | | | + | | |
| 2-7ans | + | | +/- | +/- | + | + | + |
| ≥ 7 ans | + | + | + | + | + | + | + |

**Spiromètre
pléthysmographe**

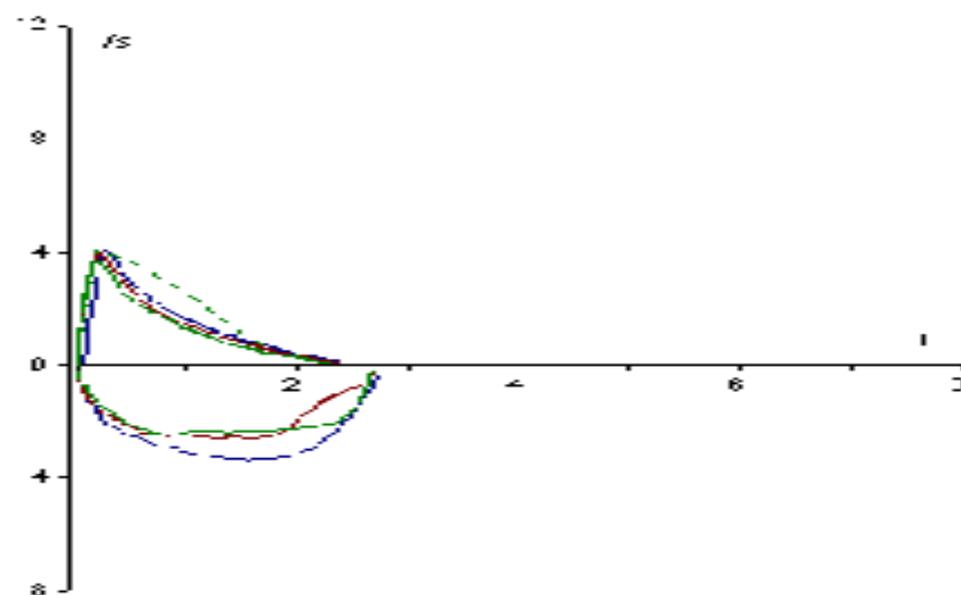
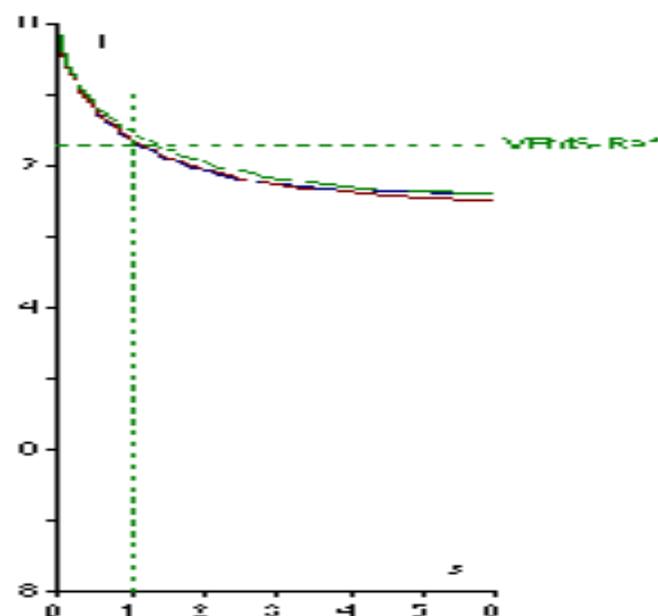
Courbe débit volume de base



| parameter | unit | pred | LLN | act. | %pred |
|-----------|-----------|------|-------|------|-------|
| CVF | l | 1.99 | 1.81 | 2.55 | 128 |
| VEMS | l | 1.72 | 1.54 | 1.72 | 100 |
| VEMS/CV | % | 85 | 80.56 | | |
| VEMS/CVF | % | 86 | | 68 | 79 |
| DEP | l/s | 4.14 | 3.56 | 4.11 | 99 |
| DEM75 | l/s | 3.74 | 3.22 | 2.56 | 68 |
| DEM50 | l/s | 2.64 | 2.28 | 1.24 | 47 |
| DEM25 | l/s | 1.35 | 1.13 | 0.55 | 40 |
| DEMM25-75 | l/s | 2.29 | 1.96 | 1.13 | 49 |
| Rint | kPa/(l/s) | 0.54 | | 0.67 | 124 |

Critères d'acceptabilité d'une courbe débit volume

- Bon départ.
- Pas de toux lors de la manoeuvre
- Pas de variabilité de débit
- Pas de fin prématuré
- Temps d'expiration correcte
- Reproductibilité

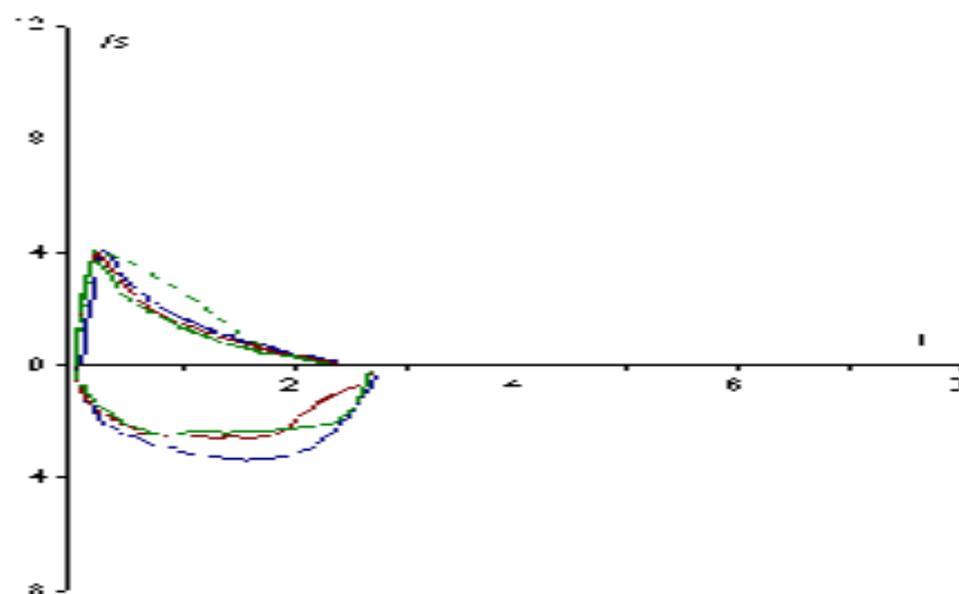
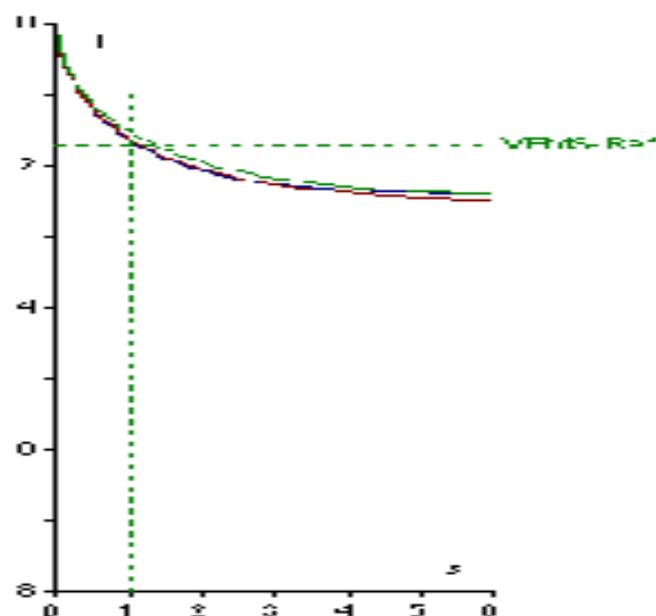


| Heure | | | 12:48 | 12:50 | 12:53 |
|------------|-----------|--------|-------|-------|-------|
| Médicament | | | | | |
| Paramètre | Unité | Théor. | 0 | 1 | 2 |
| CVF | l | 1.99 | 2.55 | 2.61 | 2.52 |
| VEMS | l | 1.72 | 1.72 | 1.64 | 1.55 |
| VEMS/CV | % | 85 | | | |
| VEMS/CVF | % | 86 | 68 | 63 | 61 |
| DEP | l/s | 4.14 | 4.11 | 4.12 | 3.85 |
| DEM75 | l/s | 3.74 | 2.56 | 2.21 | 2.11 |
| DEM50 | l/s | 2.64 | 1.24 | 1.07 | 0.98 |
| DEM25 | l/s | 1.35 | 0.55 | 0.41 | 0.39 |
| DEMM25-75 | l/s | 2.29 | 1.13 | 0.93 | 0.85 |
| Rint | kPa/(l/s) | 0.54 | 0.67 | 0.86 | 0.82 |

Reproductibilité

La reproductibilité est calculée sur deux paramètres : CVF---VEMS

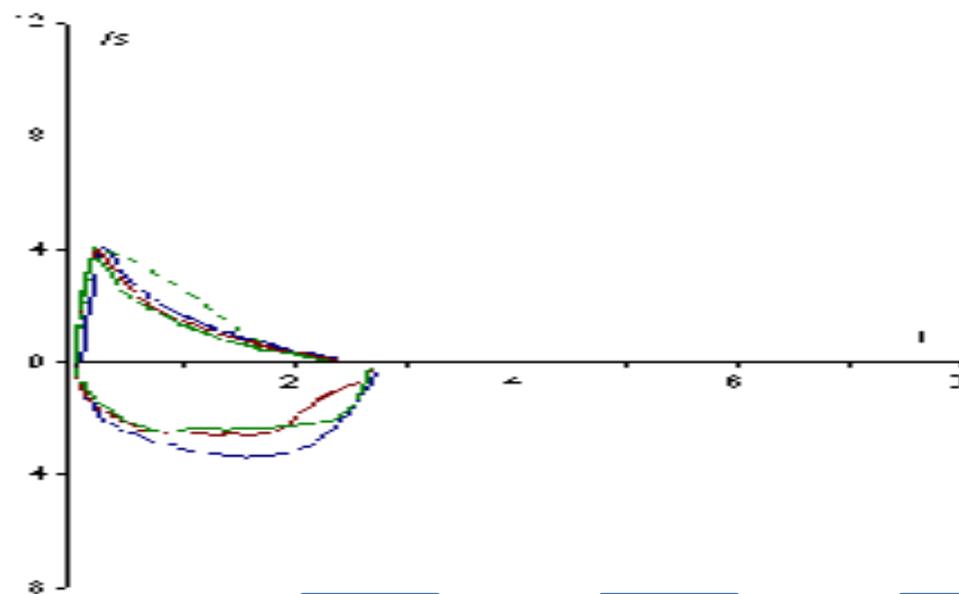
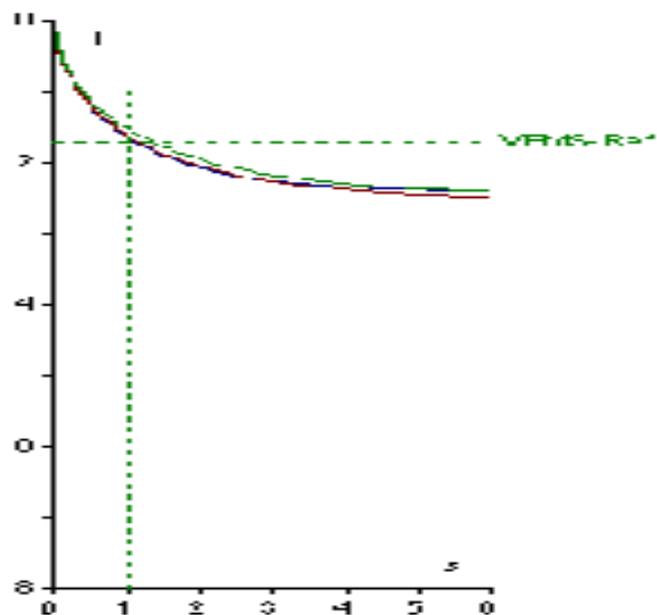
Ecart entre les 2 ou 3 valeurs les plus élevées ne dépassant pas 150 ml ou 5%



| Heure | | | 12:48 | 12:50 | 12:53 |
|------------|-----------|--------|-------|-------|-------|
| Médicament | | | | | |
| Paramètre | Unité | Théor. | 0 | 1 | 2 |
| CVF | l | 1.99 | 2.55 | 2.61 | 2.52 |
| VEMS | l | 1.72 | 1.72 | 1.64 | 1.55 |
| VEMS/CV | % | 85 | | | |
| VEMS/CVF | % | 86 | 68 | 63 | 61 |
| DEP | l/s | 4.14 | 4.11 | 4.12 | 3.85 |
| DEM75 | l/s | 3.74 | 2.56 | 2.21 | 2.11 |
| DEM50 | l/s | 2.64 | 1.24 | 1.07 | 0.98 |
| DEM25 | l/s | 1.35 | 0.55 | 0.41 | 0.39 |
| DEMM25-75 | l/s | 2.29 | 1.13 | 0.93 | 0.85 |
| Rint | kPa/(l/s) | 0.54 | 0.67 | 0.86 | 0.82 |

Choix d'une courbe

On choisit la courbe avec meilleure somme $CVF+VEMS$. En cas d'égalité, choisir celle qui a le meilleur DEP.



4,27
4,25
4,07

12:48
12:50
12:53

| Heure | | | |
|------------|-----------|--------|---|
| Médicament | | | |
| Paramètre | Unité | Théor. | |
| CVF | l | 1.99 | 0 |
| VEMS | l | 1.72 | 1 |
| VEMS/CV | % | 85 | 2 |
| VEMS/CVF | % | 86 | |
| DEP | l/s | 4.14 | |
| DEM75 | l/s | 3.74 | |
| DEM50 | l/s | 2.64 | |
| DEM25 | l/s | 1.35 | |
| DEMM25-75 | l/s | 2.29 | |
| Rint | kPa/(l/s) | 0.54 | |

| | 0 | 1 | 2 |
|--|------|------|------|
| | 2.55 | 2.61 | 2.52 |
| | 1.72 | 1.64 | 1.55 |
| | 68 | 63 | 61 |
| | 4.11 | 4.12 | 3.85 |
| | 2.56 | 2.21 | 2.11 |
| | 1.24 | 1.07 | 0.98 |
| | 0.55 | 0.41 | 0.39 |
| | 1.13 | 0.93 | 0.85 |
| | 0.67 | 0.86 | 0.82 |

Interprétation

- Toujours apprécier l'aspect de la courbe: concave / convexe.
- Valeurs à comparer à celles des limites inférieurs ou valeurs prédites.
- Trois syndromes à rechercher
 - Obstruction
 - Restriction
 - Mixte

Les trois syndromes

VEMS / CVF - CVF - VEMS - CPT

TVO Proximal
- $VEMS / CVF < LIN$ ou $< 90\%$
et $CVF > LIN$
- Chute des débits
périphériques $< LIN$

TVR
Signes indirects
 $CVF < LIN$
et $VEMS < LIN$
Et $VEMS / CVF > LIN$

TVM
 $CPT < LIN$
et $VEMS / CV < LIN$

TVO distal
- $VEMS / CVF > LIN$ ou $> 90\%$
et $CVF > LIN$
- Chute des débits
périphériques $< LIN$

TVR
 $CPT < LIN$ ou 80% de
la valeur théorique

| parameter | unit | pred | LLN | act. | %pred |
|-----------|-----------|------|-------|------|-------|
| CVF | l | 1.99 | 1.81 | 2.55 | 128 |
| VEMS | l | 1.72 | 1.54 | 1.72 | 100 |
| VEMS/CV | % | 85 | 80.56 | | |
| VEMS/CVF | % | 86 | | 68 | 79 |
| DEP | l/s | 4.14 | 3.56 | 4.11 | 99 |
| DEM75 | l/s | 3.74 | 3.22 | 2.56 | 68 |
| DEM50 | l/s | 2.64 | 2.28 | 1.24 | 47 |
| DEM25 | l/s | 1.35 | 1.13 | 0.55 | 40 |
| DEMM25-75 | l/s | 2.29 | 1.96 | 1.13 | 49 |
| Rint | kPa/(l/s) | 0.54 | | 0.67 | 124 |

Interprétation

Courbe:

- ▶ Aspect concave : obstruction

Paramètres :

- ▶ VEMS/CVF : 68% - Obstruction proximale
- ▶ CVF: 2,55l > LIN soit 128% théorique - normal

Obstruction proximale pure

- ▶ VEMS 1,72 l > LIN soit 100% théorique

Obstruction proximale pure légère

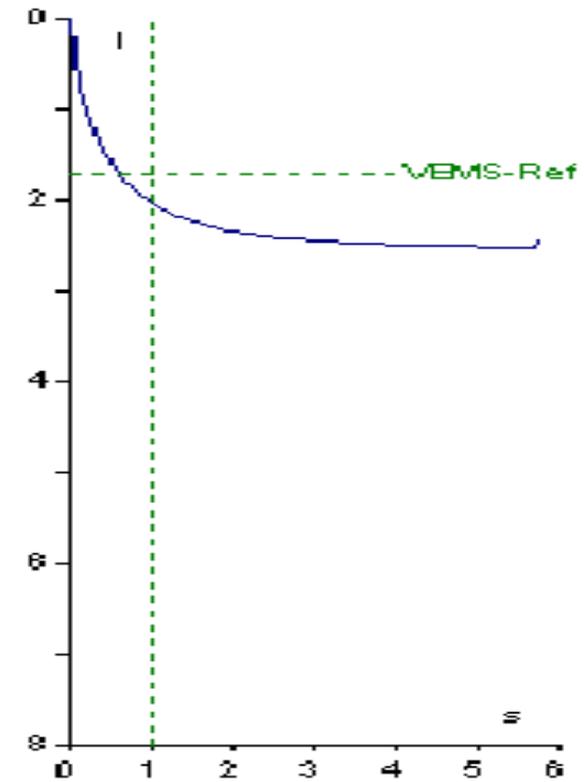
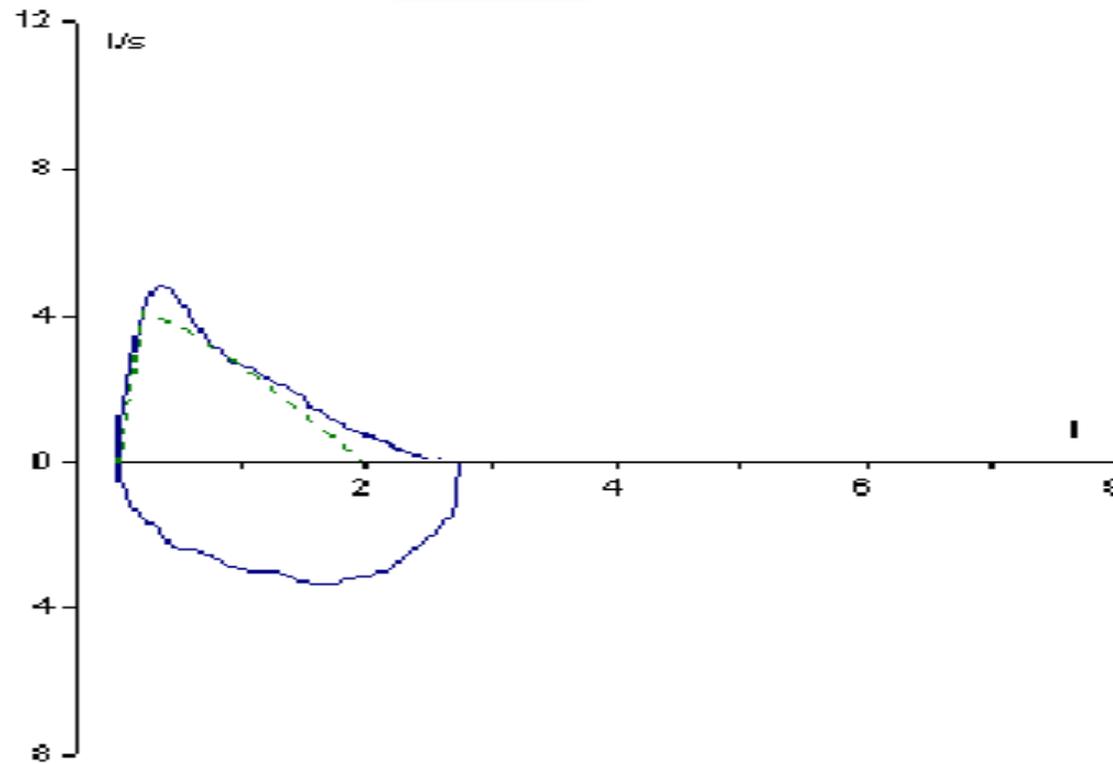


?

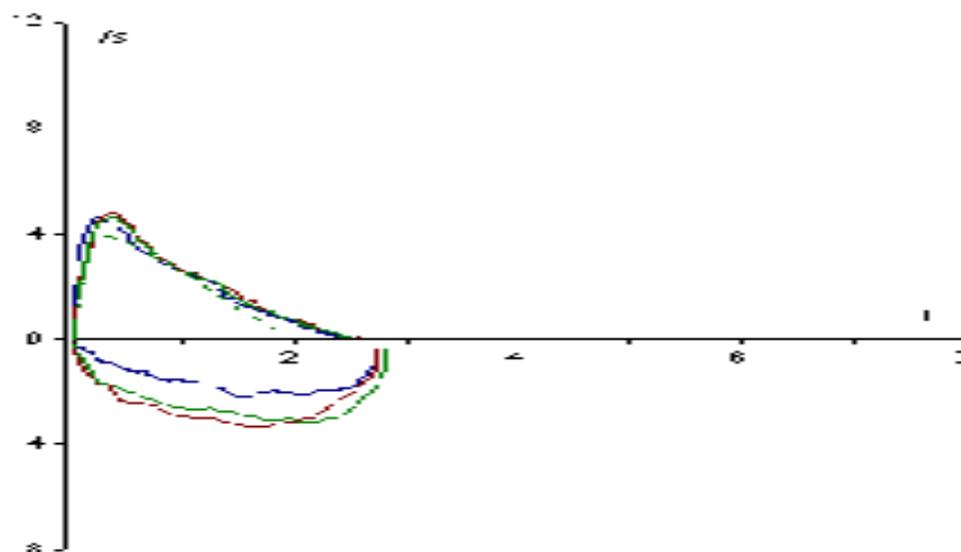
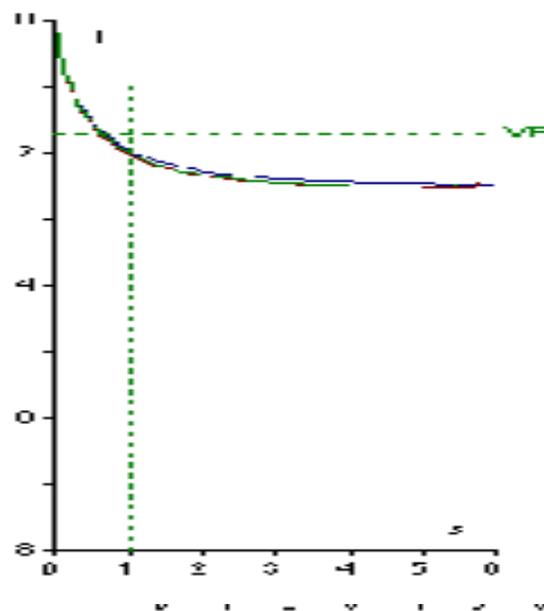
Test de bronchodilatation

- Expiration complète
- Inhalation d'une dose de 100 μg de ventoline en une seule inspiration (chambre d'inhalation)
- Apnée de 5-10s
- Expiration
- Répéter l'opération trois fois(dose totale 400 μg)
- Refaire la spirométrie 15-20 mn après

CDV Post BDCA



| parameter | unit | pred | LLN | act. | %pred |
|-----------|-----------|------|-------|------|-------|
| CVF | l | 1.99 | 1.81 | 2.63 | 132 |
| VEMS | l | 1.72 | 1.54 | 2.07 | 121 |
| VEMS/CV | % | 85 | 80.56 | | |
| VEMS/CVF | % | 86 | | 79 | 91 |
| DEP | l/s | 4.14 | 3.56 | 4.84 | 117 |
| DEM75 | l/s | 3.74 | 3.22 | 3.68 | 99 |
| DEM50 | l/s | 2.64 | 2.28 | 2.16 | 82 |
| DEM25 | l/s | 1.35 | 1.13 | 0.83 | 61 |
| DEMM25-75 | l/s | 2.29 | 1.96 | 1.79 | 78 |
| Rint | kPa/(l/s) | 0.54 | | 0.53 | 98 |



Heure

Médicament

Paramètre

Unité

Théor.

CVF

l

1.99

VEMS

l

1.72

VEMS/CV

%

85

VEMS/CVF

%

86

DEP

l/s

4.14

DEM75

l/s

3.74

DEM50

l/s

2.64

DEM25

l/s

1.35

DEMM25-75

l/s

2.29

Rint

kPa/(l/s)

0.54

4,55

13:16

VENTOLINE

600 µg

4,70

13:18

VENTOLINE

600 µg

4,66

13:21

0

1

2

2.56

2.63

2.62

1.99

2.07

2.04

78

79

78

4.72

4.84

4.64

3.41

3.68

3.64

2.13

2.16

2.17

0.78

0.83

0.82

1.68

1.79

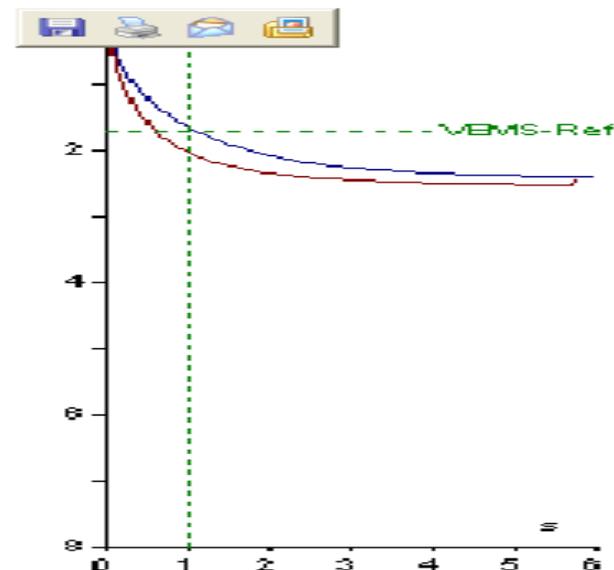
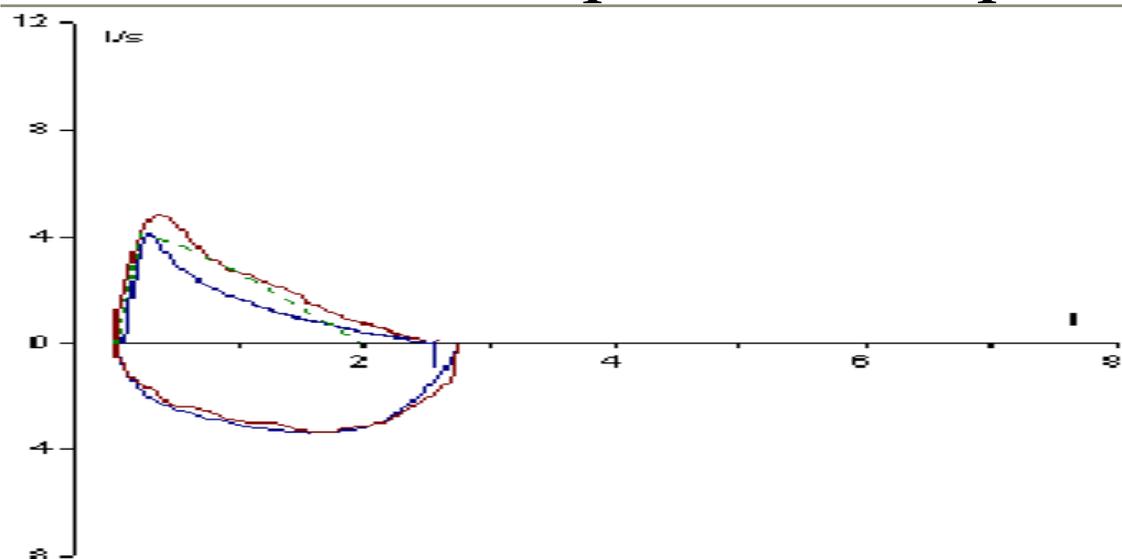
1.70

0.56

0.53

0.67

Spirométrie pré/post



time

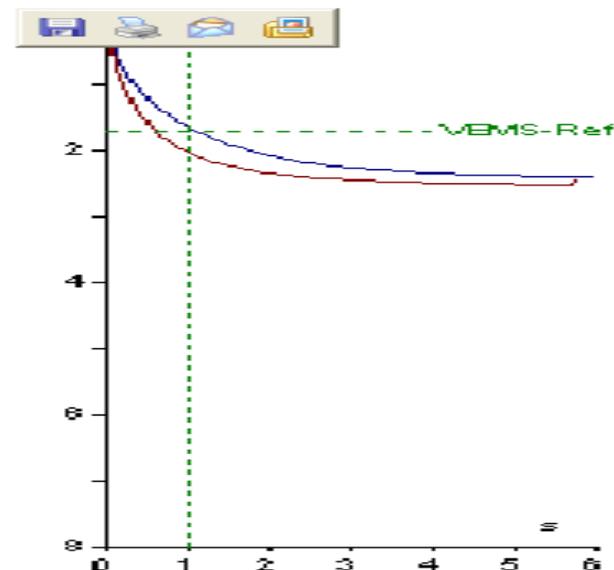
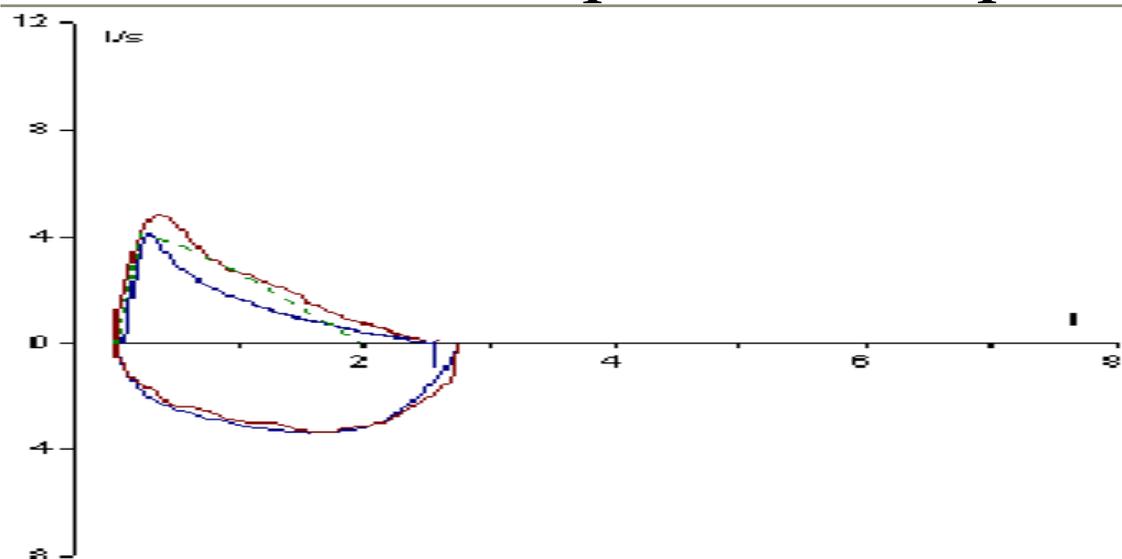
12:48

medicament

13:18
VENTOLINE
600 µg

| parameter | unit | pred. | LLN | pre | %pred. | post | %pred. | post%pr |
|-----------|-----------|-------|-------|------|--------|------|--------|---------|
| CVF | l | 1.99 | 1.81 | 2.55 | 128 | 2.63 | 132 | 3 |
| VEMS | l | 1.72 | 1.54 | 1.72 | 100 | 2.07 | 121 | 20 |
| VEMS/CV | % | 85 | 80.56 | | | | | |
| VEMS/CVF | % | 86 | | 68 | 79 | 79 | 91 | 16 |
| DEP | l/s | 4.14 | 3.56 | 4.11 | 99 | 4.84 | 117 | 18 |
| DEM75 | l/s | 3.74 | 3.22 | 2.56 | 68 | 3.68 | 99 | 44 |
| DEM50 | l/s | 2.64 | 2.28 | 1.24 | 47 | 2.16 | 82 | 75 |
| DEM25 | l/s | 1.35 | 1.13 | 0.55 | 40 | 0.83 | 61 | 51 |
| DEMM25-75 | l/s | 2.29 | 1.96 | 1.13 | 49 | 1.79 | 78 | 58 |
| Rint | kPa/(l/s) | 0.54 | | 0.67 | 124 | 0.53 | 98 | -21 |

Spirométrie pré/post



time

12:48

13:18

medicament

VENTOLINE

600 µg

| parameter | unit | pred. | LLN | pre | %pred. | post | %pred. | post%pr |
|-----------|-----------|-------|-------|------|--------|------|--------|---------|
| CVF | l | 1.99 | 1.81 | 2.55 | 128 | 2.63 | 132 | 3 |
| VEMS | l | 1.72 | 1.54 | 1.72 | 100 | 2.07 | 121 | 20 |
| VEMS/CV | % | 85 | 80.56 | | | | | |
| VEMS/CVF | % | 86 | | 68 | 79 | 79 | 91 | 16 |
| DEP | l/s | 4.14 | 3.56 | 4.11 | 99 | 4.84 | 117 | 18 |
| DEM75 | l/s | 3.74 | 3.22 | 2.56 | 68 | 3.68 | 99 | 44 |
| DEM50 | l/s | 2.64 | 2.28 | 1.24 | 47 | 2.16 | 82 | 75 |
| DEM25 | l/s | 1.35 | 1.13 | 0.55 | 40 | 0.83 | 61 | 51 |
| DEMM25-75 | l/s | 2.29 | 1.96 | 1.13 | 49 | 1.79 | 78 | 58 |
| Rint | kPa/(l/s) | 0.54 | | 0.67 | 124 | 0.53 | 98 | -21 |

time

12:48

13:18

medicament

VENTOLINE

600 µg

| parameter | unit | pred. | LLN | pre | %pred. | post | %pred. | post%pr |
|-----------|-----------|-------|-------|------|--------|------|--------|---------|
| CVF | l | 1.99 | 1.81 | 2.55 | 128 | 2.63 | 132 | 3 |
| VEMS | l | 1.72 | 1.54 | 1.72 | 100 | 2.07 | 121 | 20 |
| VEMS/CV | % | 85 | 80.56 | | | | | |
| VEMS/CVF | % | 86 | | 68 | 79 | 79 | 91 | 16 |
| DEP | l/s | 4.14 | 3.56 | 4.11 | 99 | 4.84 | 117 | 18 |
| DEM75 | l/s | 3.74 | 3.22 | 2.56 | 68 | 3.68 | 99 | 44 |
| DEM50 | l/s | 2.64 | 2.28 | 1.24 | 47 | 2.16 | 82 | 75 |
| DEM25 | l/s | 1.35 | 1.13 | 0.55 | 40 | 0.83 | 61 | 51 |
| DEMM25-75 | l/s | 2.29 | 1.96 | 1.13 | 49 | 1.79 | 78 | 58 |
| Rint | kPa/(l/s) | 0.54 | | 0.67 | 124 | 0.53 | 98 | -21 |

Test de réversibilité «cliniquement significatif» si

< 7 ans >

↑ VEMS \geq 12% de la
valeur de base



↑ VEMS et ou CVF \geq 12%
de la valeur de base **et**
↑ VEMS et ou CVF de 200 ml

Réversibilité totale si VEMS/CVF post BD \geq LIN ou normale

Autres critères

R_{aws}: \leq 30 Base ou $25 \leq$ T

R_{int}: \leq 35 T

Convexité de la courbe

Messages

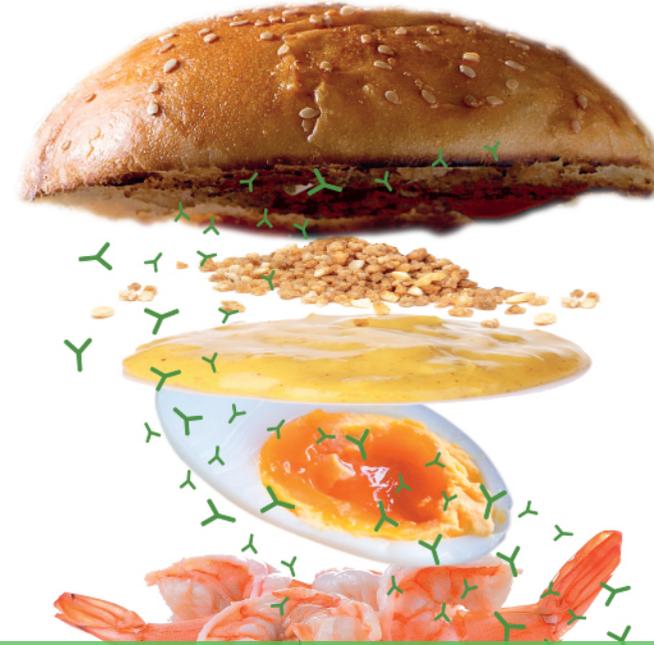
- Adapter la demande et les paramètres à mesurer à l'appareillage
- Les enfants sont souvent capables à partir de 4 ans, de faire des courbes débit/volume reproductibles
- Les valeurs optimales des enfants sont souvent supérieures à 100 %, il faut donc tenir compte de la forme de la courbe, et faire un test de réversibilité systématique

12^e

Congrès Francophone
d'Allergologie

Paris
Palais des Congrès Porte Maillot

25 au 28 avril 2017



EFR enfant/adulte perfectionnement M-At7

Mercredi 26 avril 2017 - 14h30 à 18h00

A/O: Martial Ouédraogo, Ouagadougou
E/A: Abdelkader Attia, Oran
E/H: M.T. El Fassy Fihry, Rabat

SFA - ANAFORCAL



Pré requis



**les participants ont une
pratique de la spirométrie et
souhaitent approfondir leurs
connaissances**

Objectifs



- 1. Décrire les paramètres fonctionnels mesurable en fonction de l'âge**
- 2. Citer 4 éléments orientant vers le diagnostic d'asthme**
- 3. Citer 3 mesures complémentaires apportées par la pléthysmographie**
- 4. Décrire deux tests de provocation bronchique**

Cas clinique N°1



Patient âgé de 45 ans, non fumeur

HTA, depuis 3 ans sous Captopril

Soeur asthmatique

Consulte pour toux invalidante depuis 6 mois

Notion d'épisodes de pyrosis et de dyspepsie occasionnels

Cas clinique N°1



Patient âgé de 45 ans, non fumeur

HTA, depuis 3 ans sous Captopril

Soeur asthmatique

Consulte pour toux invalidante depuis 6 mois

Notion d'épisodes de pyrosis et de dyspepsie occasionnels

Examen physique : sans particularité

Auscultation normale

Cliché pulmonaire normal

Examen ORL: Pharyngite postérieure

Cas clinique N°1



Quels sont vos diagnostics ?

Que proposez-vous ?

Diagnostic et traitement ?

Quels sont vos diagnostics ?



- Cause médicamenteuse (mais IEC depuis 3 ans)
- Asthme (mais pas de sibilants), aggravé par RGO
- Sinusite
- RGO
- autres

Que proposez-vous ?



- Spirométrie
- Phmémie (pyrosis)
- BlondoScan (jetage postérieur sur sinusite ?)

Spirometrie



| | | Théorique | Mesuré | M/Th % |
|-----------|-------|-----------|--------|--------|
| VEMS | L | 2,86 | 3,05 | 107 |
| CVF | L | 3,33 | 4,17 | 125 |
| Tiffeneau | | | 73% | |
| DEP | L/sec | 6,72 | 5,70 | 85 |
| DEM 25-75 | L/s | 3,42 | 2,35 | 69 |

Resultats



- Spirométrie : normale, pas de TVO
- Phmémie : normale
- Blondo-Scan: normal

- CAT ?

Diagnostic et traitement ?



- Patient mis sous traitement d'épreuve, IPP : 20mg/j pendant 15 jours, **sans amélioration.**
- On peut aussi arrêter provisoirement les IEC, après avis du cardiologue.

Complément spirométrique :



Complément spirométrique :



- **Devant un TVO** : test de réversibilité
- **Pas de TVO** : test de provocation
 - **TPB direct** : Metacholine
 - **TPB indirect** : Exercice, froid, mannitol



Test au Mannitol



Inhalation de doses croissantes de poudre

Réponse positive:

- 10% de diminution du VEMS entre 2 doses
- 15% de diminution du VEMS par rapport à la valeur de base

Test négatif:

- Toutes les doses sans diminution du VEMS

Comparaison test de provocation à la methacholine et au mannitol



| | SENSIBILITE | SPECIFICITE | VPP | VPN |
|--------------|--------------------|--------------------|------------|------------|
| Methacholine | +++ | ++ | + | +++ |
| Mannitol | ++ | +++ | ++ | ++ |

Résultat Test au mannitol :



| Prise | Dose | Dim VEMS % |
|-------|------|------------|
| 1 | 0 | 1 |
| 2 | 5 | 3 |
| 3 | 10 | 8 |
| 4 | 20 | 12 |
| 5 | 40 | 14 |
| 6 | 80 | 14 |

Résultat Test au mannitol :



| Prise | Dose | Dim VEMS % |
|-------|------|------------|
| 1 | 0 | 1 |
| 2 | 5 | 3 |
| 3 | 10 | 8 |
| 4 | 20 | 12 |
| 5 | 40 | 14 |
| 6 | 80 | 14 |

Conclusion : test négatif

Synthèse



- Devant la non amélioration sous IPP
- Devant la pHmétrie qui est normale
- Devant le symptomatologie évocatrice de RGO
- Test de provocation négatif
- Reste du bilan négatif

Synthèse



- Devant la non amélioration sous IPP
- Devant la pHmétrie qui est normale
- Devant le symptomatologie évocatrice de RGO
- Test de provocation négatif
- Reste du bilan négatif
- Impédancemétrie

Synthèse



- Devant la non amélioration sous IPP
- Devant la pHmétrie qui est normale
- Devant le symptomatologie évocatrice de RGO
- Test de provocation négatif
- Reste du bilan négatif

- Impédancemétrie
- **Résultat** : impédancemétrie positive

Diagnostic : Reflux non acide



Traitement :

IPP **double dose**

Durée : **2 à 3 mois** et 3 mois après la disparition de la toux



1. Réduction du volume du contenu gastrique par un traitement antisécrétoire (IPP) ou en accélérant la vidange gastrique (prokinétiques)
2. Renforcement de la barrière anti-reflux par des agents prokinétiques ou des inhibiteurs des relaxations transitoires du SIO (baclofène)
3. Chélateurs des acides biliaires ou protecteurs de la muqueuse sophagienne
4. Traitements endoscopiques (suture, radiofréquence, implants)
5. Chirurgie anti-reflux (fundoplicatures partielles ou totales)

12^e

Congrès Francophone
d'Allergologie

Paris
Palais des Congrès Porte Maillot

25 au 28 avril 2017

Cas clinique N°2





Patient de 50 ans, tabagique actuel à 20 paquets/année.

Depuis 5 ans: toux, expectorations hivernales

Se plaint de dyspnée d'effort progressive, avec épisodes de sifflements expiratoires.

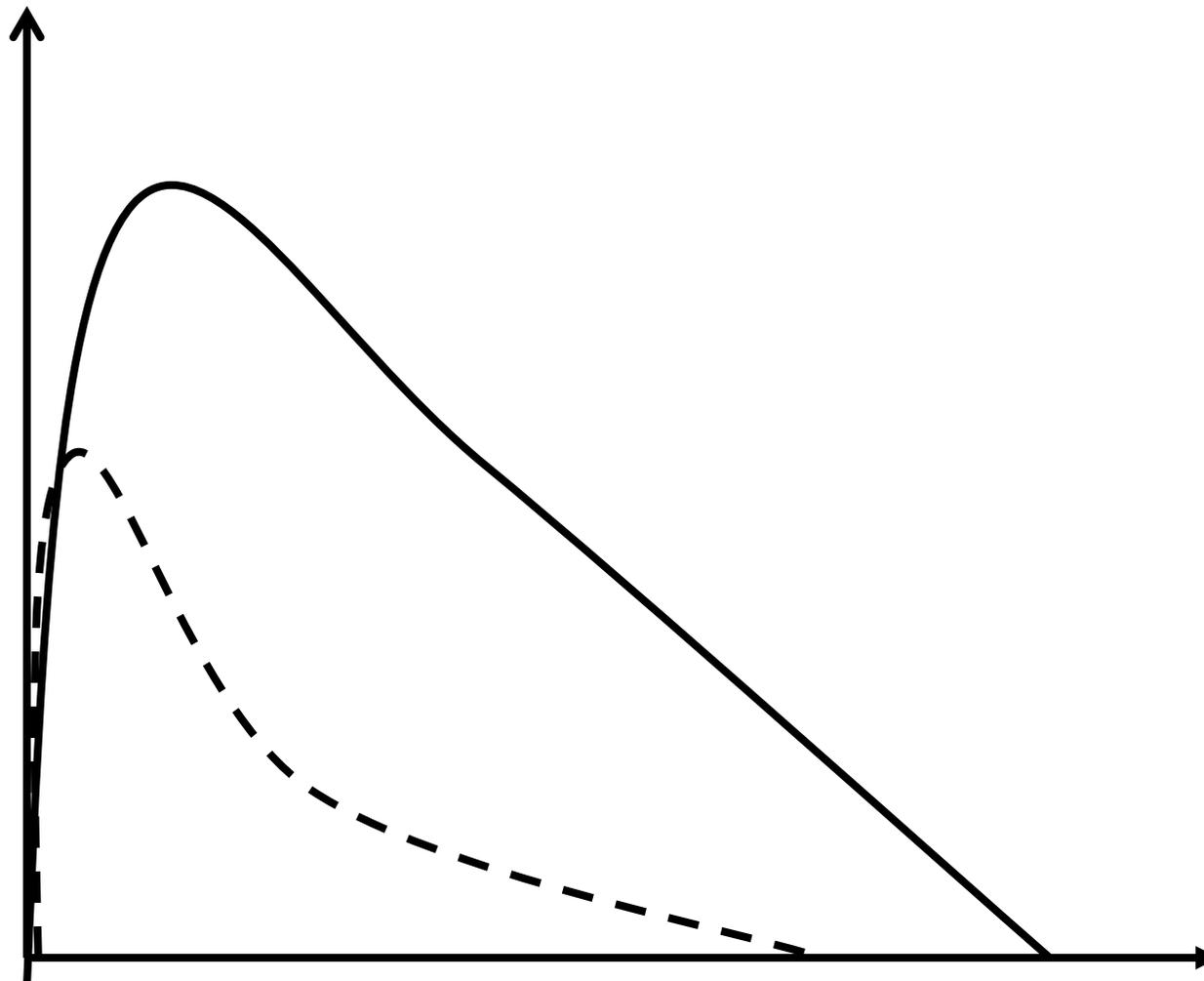
Asthme dans la famille

75 kg, 170 cm, IMC: 25 kg/m²

ASTHME ? BPCO ?



Débit (L/s)



Volume (L)

Spirométrie



| | Théor | Mesuré | %/Théor | Post |
|---------------|--------------|---------------|----------------|-------------|
| CVF | 4,29 | 3,2 | 74 | |
| VEMS | 3,29 | 2,03 | 62 | |
| TIFF | 77 | 63 | | |
| CPT | 6,61 | 9,37 | 142 | |
| VR/CPT | 35 | 75 | 214 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Spirométrie



1. Tiffeneau diminué (TVO)
2. CPT augmentée (distention)
3. VR/CPT augmenté

➤ **BPCO** avec distension: **EMPHYSEME**

Et l'asthme ?

| | Théor | Mesuré | %/Théor | Post |
|---------------|-------|--------|---------|------|
| CVF | 4,29 | 3,2 | 74 | |
| VEMS | 3,29 | 2,03 | 62 | |
| TIFF | 77 | 63 | | |
| CPT | 6,61 | 9,37 | 142 | |
| VR/CPT | 35 | 75 | 214 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Test de réversibilité



| | Théor | Mesuré | %/Théor | Post |
|---------------|--------------|---------------|----------------|-------------|
| CVF | 4,29 | 3,2 | 74 | 3,4 |
| VEMS | 3,29 | 2,03 | 62 | 2,22 |
| TIFF | 77 | 63 | | |
| CPT | 6,61 | 9,37 | 142 | |
| VR/CPT | 35 | 75 | 214 | |
| DLCO | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

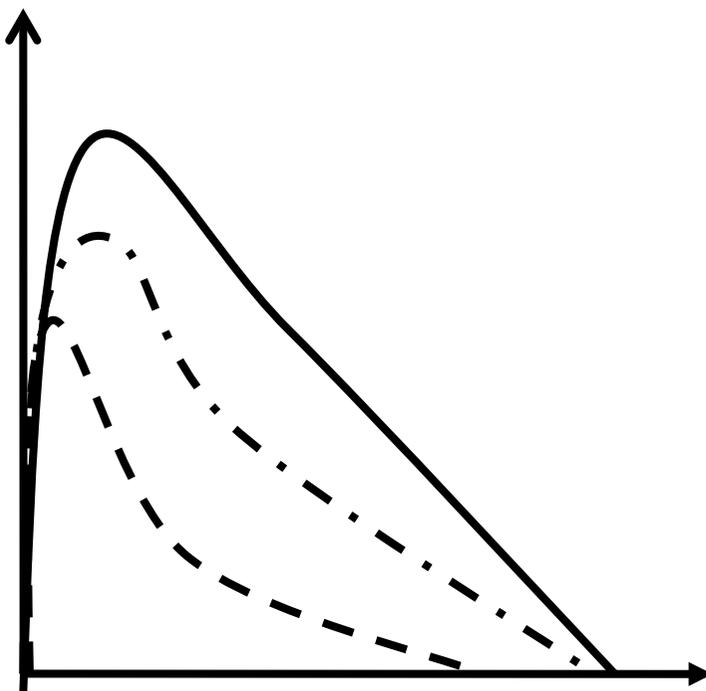
Test de réversibilité



| | Théor | Mesuré | %/Théor | Post |
|---------------|--------------|---------------|----------------|-------------|
| CVF | 4,29 | 3,2 | 74 | 3,4 |
| VEMS | 3,29 | 2,03 | 62 | 2,22 |
| TIFF | 77 | 63 | | |
| CPT | 6,61 | 9,37 | 142 | |
| VR/CPT | 35 | 75 | 214 | |
| DLCO | | | | |
| | | | | |
| | | | 9% | 190 |



Débit (L/s)



Volume (L)

$\Delta VEMS > 12\%$
et > 200 ml



TVO réversible



Il existe donc une **réversibilité**,
mais **insuffisante** pour porter le
diagnostic d'asthme.

Test de provocation au Mannitol



Diminution du VEMS de 16% à la quatrième dose (20 mg)

Test de provocation Mannitol



Le test de provocation au Mannitol est **positif**, mais il n'est **pas spécifique**.

Il sert surtout à éliminer le diagnostic d'asthme.

Dosage du NOE



Dosage NO_E : 60 ppb



Dosage NO_E : 60 ppb

- NO_E < 25 → test négatif
- NO_E > 50 → test positif

Dosage du NOE



Dosage NoE : 60 ppb

Le test est **positif** et est en rapport avec une **inflammation à éosinophiles**.

On retient donc le diagnostic d'**asthme**



BPCO + ASTHME (ou ACO)

Traitement ??