



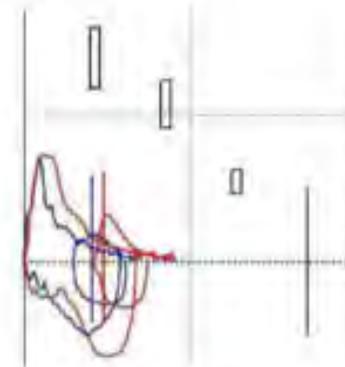
Bronchiolite constrictive post infectieuse

Dr Véronique Houdouin
Hôpital Robert Debré
Paris

Hilal 8 ans

- Pneumopathie sévère à l'âge de 2 ans, oxygénodépendante.
- Encombrement et sibilants fréquents malgré un traitement par CSI et β 2adrénergiques depuis cet épisode.
- TC faiblement positifs aux acariens.
- Obstruction bronchique peu réversible aux EFR

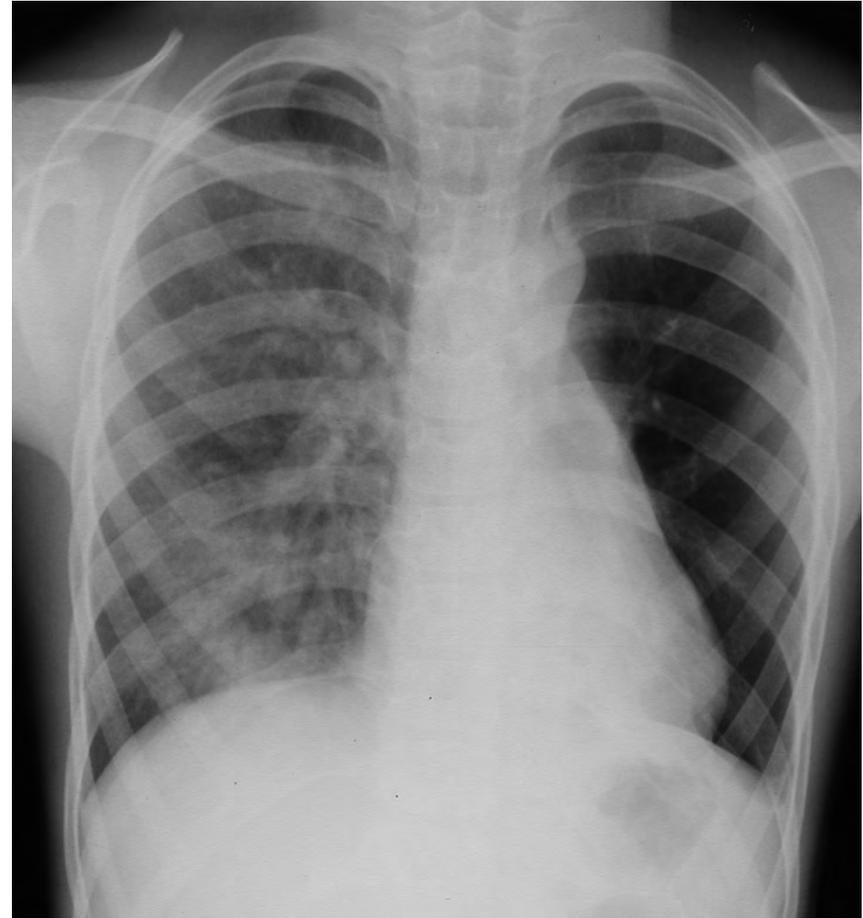
	Norme	Pré		Post	Post	
		Mes.	%Norme	Mes.	Dif Pré%	%Norme
CV He(L)	1,71	0,80	-47	---	---	---
CPT He(L)	2,34	1,41	60	---	---	---
VR He(L)	0,61	0,62	100	---	---	---
VRICPT He(%)	23,7	43,5	184	---	---	---
CRF He(L)	1,02	0,91	89	---	---	---
VRE He(L)	0,42	0,38	71	---	---	---
CVF(L)	1,71	0,71	41	0,81	28	53
VEMs(L)	1,38	0,41	30	0,51	23	37
VEMs/ CVF(%)	85,0	58,8	69	58,2	-4	66
DEM(L/S)	1,84	0,37	20	0,51	37	28
D50(L/S)	2,15	0,28	13	0,29	-2	13
D25(L/S)	1,10	0,12	11	0,09	-27	8
DEP(L/S)	3,33	1,45	44	1,45	0	44
VEMs/CV(%)	85,0	51,8	61	---	---	---
CVF ins(L)	---	0,58	---	0,88	17	---
VIMs(L)	---	0,52	---	0,83	21	---
DIP(L/S)	---	0,88	---	1,28	30	---



Hilal 8 ans

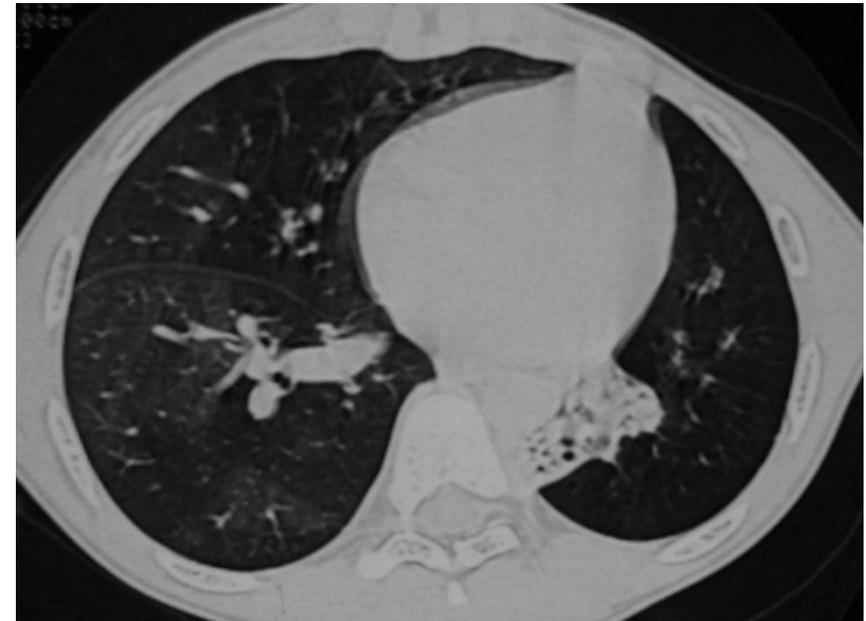
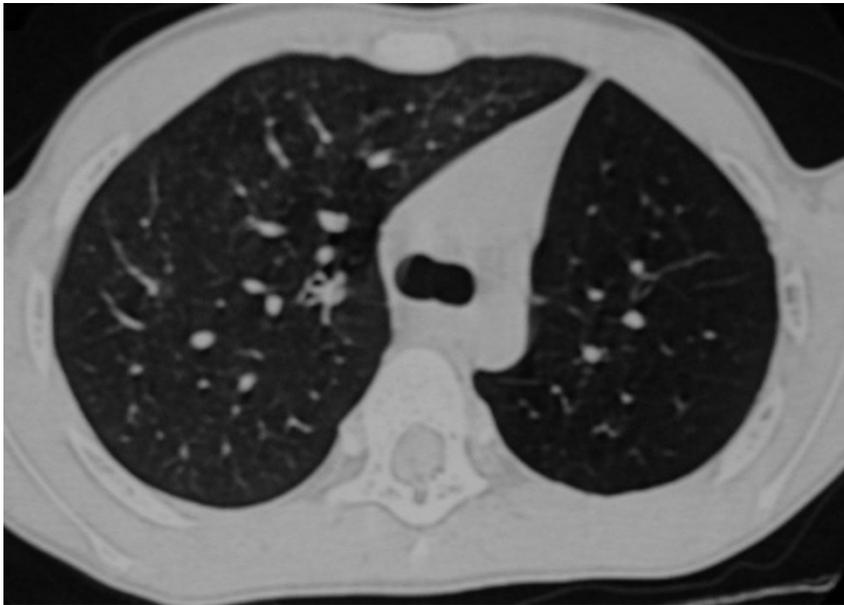


Insp



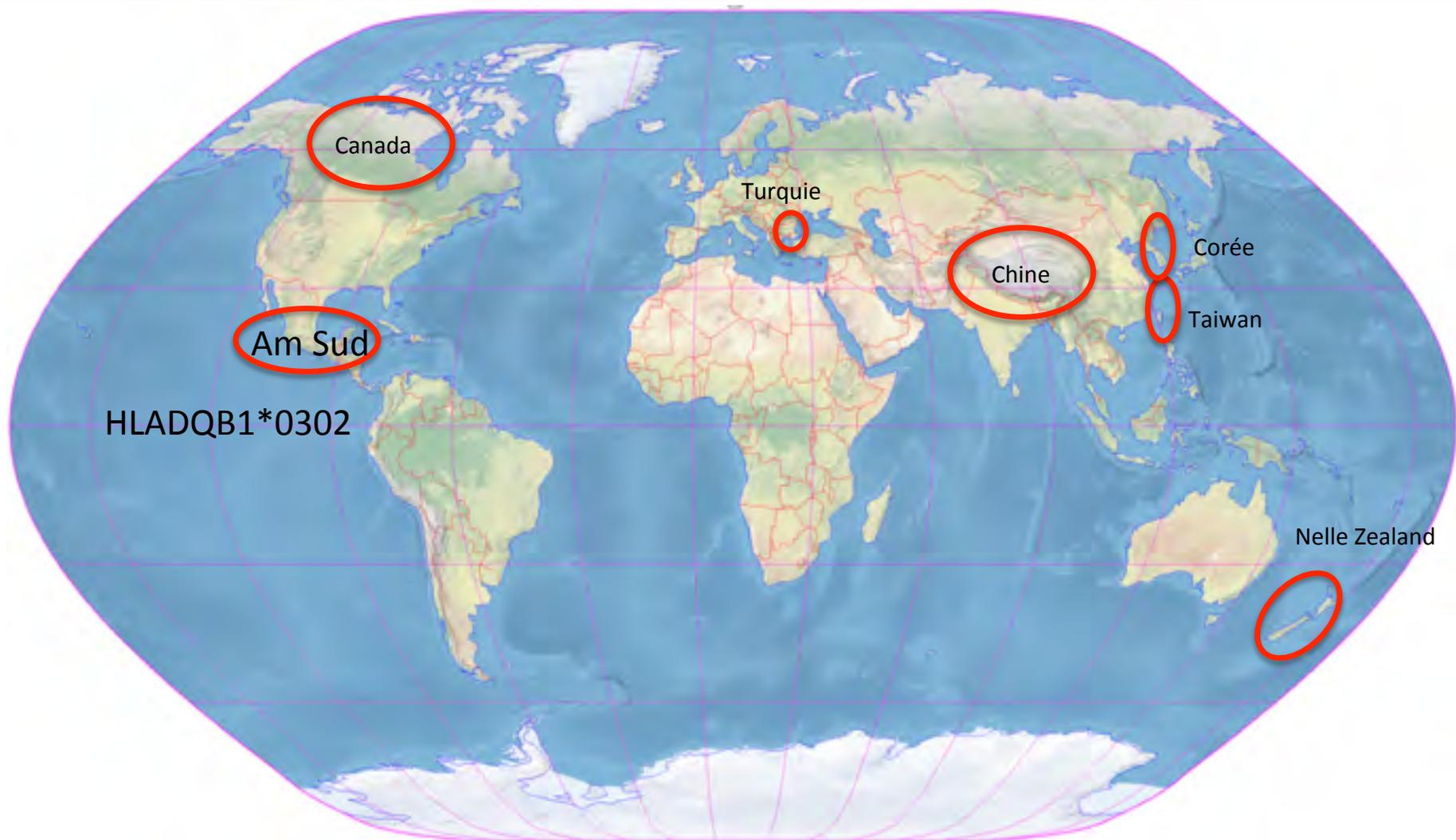
Exp

Hilal 8 ans



Séquelle de virose respiratoire:
Bronchiolite oblitérante post infectieuse

FDR: susceptibilité de l'hôte?



Teper, AJRCCM, 2004- Kim,
Chest 2001,

Quand évoquer le diagnostic?

Au moment de l'hospitalisation:

liée aux infections respiratoires basses

Pathogènes à risque:

Adénovirus (sérotypes 3,7,21) (vs autres virus : RR=49 (IC 12-99))

Mycoplasma pneumoniae

Rougeole

Grippe

VRS, parainfluenzae, metapneumovirus

Facteurs de risque initiaux associés à une BO

Ventilation mécanique RR=11 (IC 2,6-45)

Colom 2006, Twiss 2005, Chang 1998, Penn 1993, Wright 1992

Quand évoquer le diagnostic?

Au moment de l'hospitalisation:

Etude rétrospective argentine

415 enfants hospitalisés entre 1988 et 2005 pour une infection respiratoire basse à adénovirus

Age moyen 10 mois

Évolution

–49% guérison

–36% séquelles respiratoires

–15% décès

Facteurs associés à une BO

- 30 j d'hospitalisation (OR 27, 15-51)
- Pneumopathie multifocale (OR 26.6, 5.3-132)
- Hypercapnie (OR 5.6, 3.5-9)

MurtaghP, PedPulmonol, 2009

FDR : Age?

Enfant jeune mais pas toujours

Li et al, Pediatrics, 2014, Chine:

Prospectif, 42 cas

Age moyen: 1,38 (0,6-3,8)

Matiello, J Bras Pneumol, 2016, Brésil

Retrospectif, 72 cas

Age moyen: 10 (4-17)

Colom, Thorax, 2006, Brésil

- Très jeune Age protecteur < 6 mois OR 0.5 IC 0.3 to 0.9

Quand évoquer le diagnostic?

Lors de l'évolution: Séquence clinique

Enfant antérieurement sain

Episode respiratoire aigu sévère avec pneumopathie

Persistance des symptômes respiratoires au delà de 4/6 semaines

Quand évoquer le diagnostic?

Lors de l'évolution: Clinique variée

toux, bronchorrhée râles crépitants

localisés ou diffus épisodes de sibilants récidivants sans réponse évidente aux BD

pneumonies à répétition

« asthme difficile, asthme sévère »

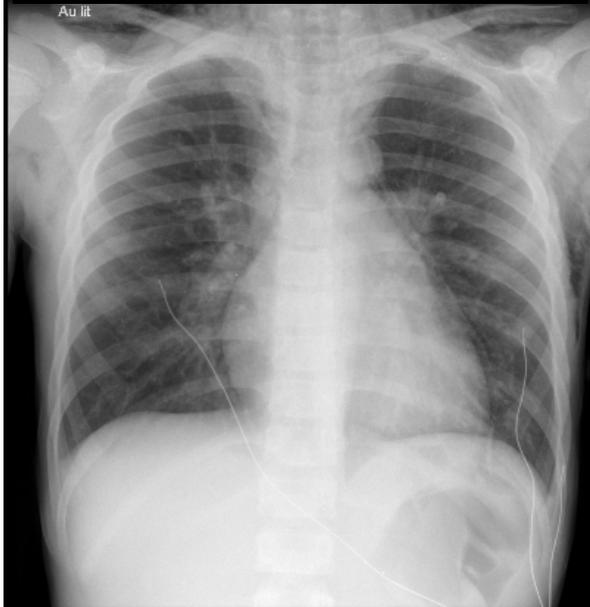
limitation à l'effort

désaturation à l'effort et/ou durant le sommeil

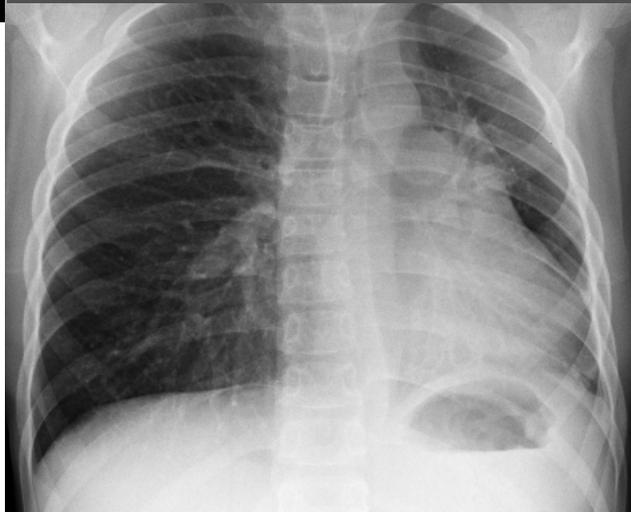
IRC avec HTAP et hippocratisme digital

Gabriel, 12 ans, Infection à Mycoplasme + Grippe Mars

Début Mars 2015



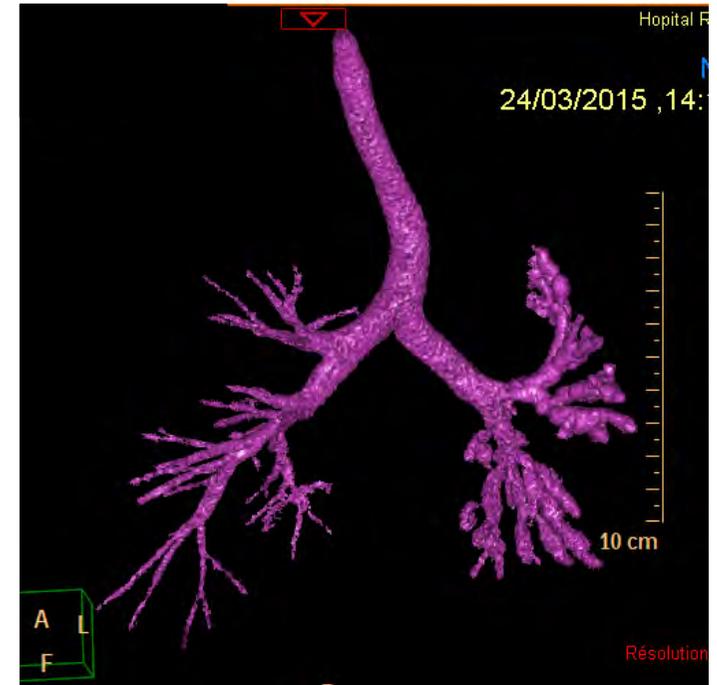
Fin Mars 2015: pneumopathie fébrile



Quels Examens?

- Scanner: Diag
- EFR avec et sans BDA: Diag
- Fibroscopie/LBA: CE/ Inf

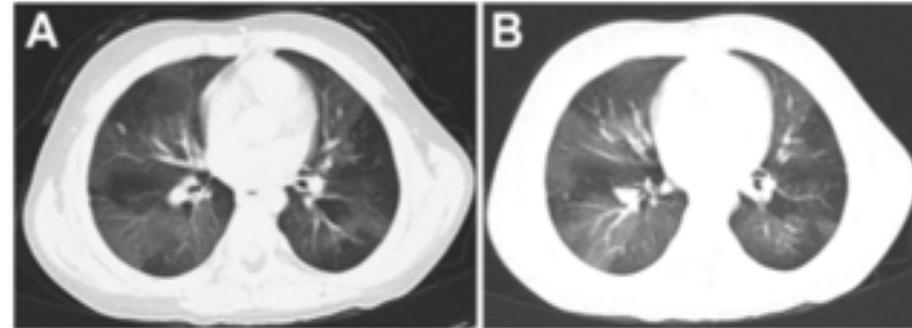
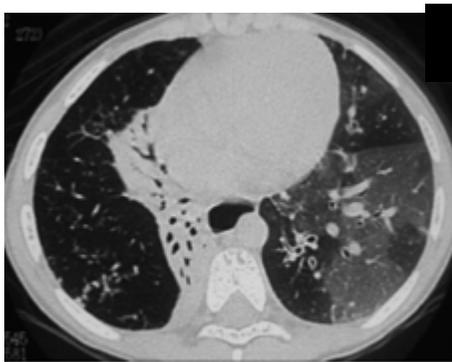
Scanner



Scanner: diagnostic

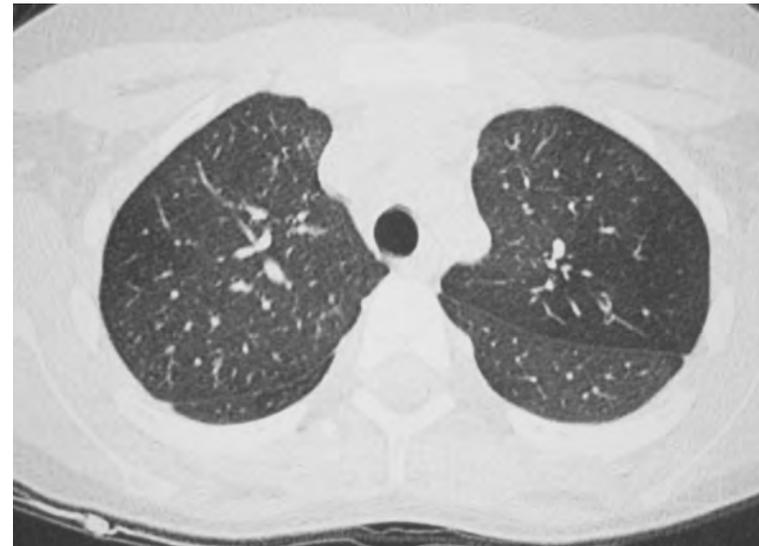
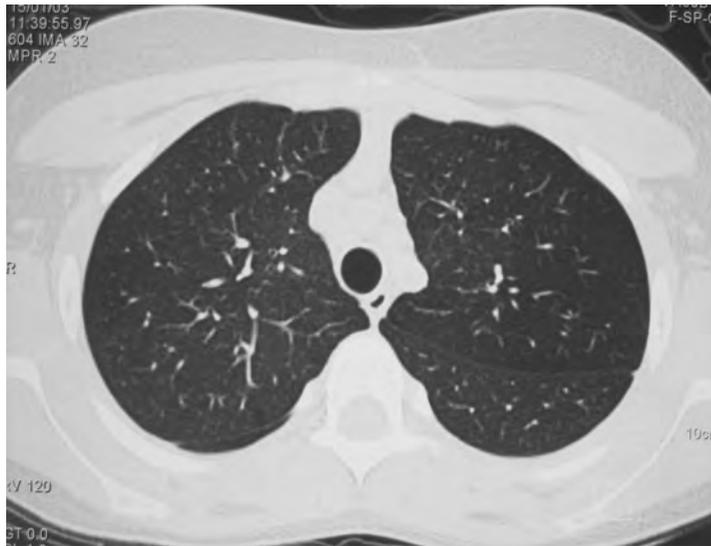
- Mosaïque
- Piégeage
- Syndrome bronchique
- DDB
- Atélectasie périphérique
- Syndrome de McLeod: petit poumon clair unilatéral

Champs et al	N (%)
Mosaïque	220 (88%)
Distension	230 (92%)
Epaississement péri bronchique	195 (78%)
DDB	240 (96%)
Atélectasie	165 (66%)
Impaction mucoide	145 (58%)



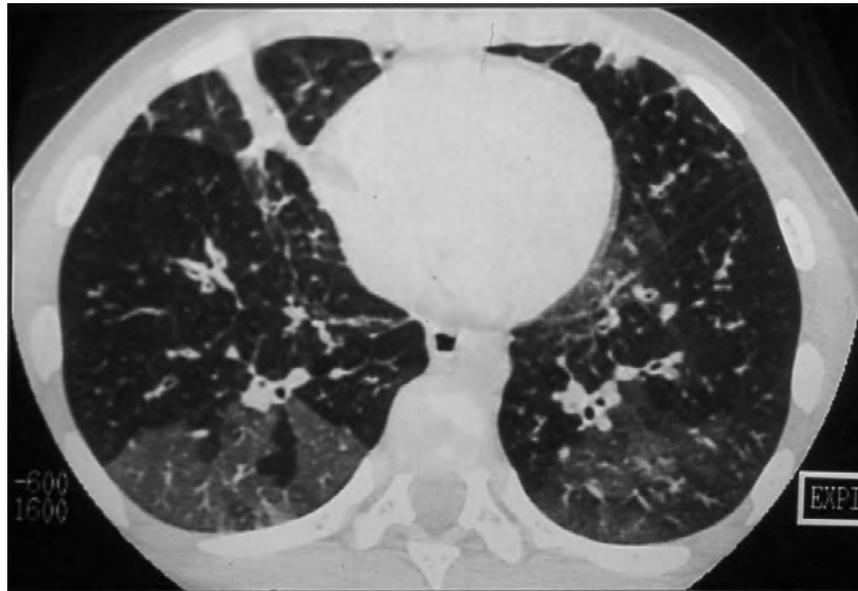
Coupes Inxpi et Expi

- Distension, Piégeage, Mosaïque



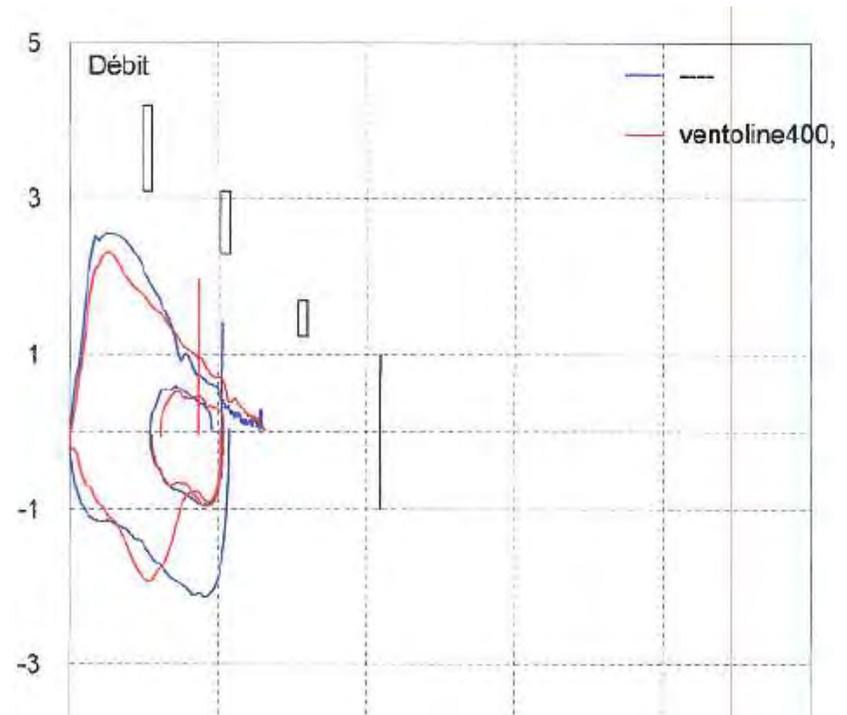
Coupes Inxpi et Expi

- Atélectasie
- DDB
- Mosaïque, distension, raréfaction vasculaire



EFR: diagnostic

	Norme	Pré		Post	
		Mes.	%Norme	Mes.	%Norme
				ventoline 400,00 µg	
CV He(L)	2,10	1,28	61	---	---
VT He(L)	---	0,39	---	---	---
VRE He(L)	---	0,16	---	---	---
VRi He(L)	---	0,72	---	---	---
VR He(L)	0,65	0,55	85	---	---
CPT He(L)	2,69	1,83	68	---	---
CRF He(L)	1,18	0,72	62	---	---
VR/CPT He(%)	23,70	30	---	---	---
CVF(L)	2,10	1,30	62	1,32	63
VEMs(L)	1,86	1,06	57	1,09	59
VEMs/CVF(%)	85,00	81	---	83	98
DEP(L/S)	3,81	2,56	67	2,32	61
D50(L/S)	2,69	1,48	55	1,40	52
D25(L/S)	1,46	0,61	42	0,71	48
DEM(L/S)	2,35	1,55	66	1,40	59
Hb(gr/100ml)	---	---	---	---	---
DLCO(mmol/mi/kP)	8,26	---	---	---	---
DLCO cor(mmol/mi/kP)	8,26	---	---	---	---



EFR

- Syndrome obstructif non modifié par BD (+++)
- Parfois mixte obstructif/restrictif
- Distension (+++)
- Parfois HRB (métacholine+ / AMP -)
- Epreuve d'effort perturbée

(Test de marche : diminution de la distance et désaturation)

Step test/ Test Navette

Epreuve d'effort CR : diminution VO₂max corrélée au VEMS et VR/CPT

PIBO vs Asthme sévère

	BO	Asthme difficile	p
N	25	15	
Garçon	2/3	2/3	NS
Age épisode initial (mois)	13 mois	36 mois	0.03
Hospitalisation	96%	53%	0.001
Age au suivi (ans)	16	14	NS
Crépitants	60 %	7%	0.001
Diminution MV	52%	0%	0.001
EFR			
CVF (Z score)	-3.3	-0.5	<0.001
VEMS (Z score)	-4.9	-2.0	<0.001
VR/CPT	48%	32%	<0.001
Δ VEMS post BD (ml)	150	334	0.005
DEM 25-75 (Z score)	-5.3	-2.8	<0.001

Réponse aux BD

N=72 enfants avec PIBO

42 (58.3%) réponse aux BD si réversibilité de 9%

34 (47.2%) si normes ATS/ERS (12%)

Au final amélioration médiane de 0,1 L seulement pour des obstructions sévères

Pas de corrélation avec asthme, atopie familiale, age de l'infection

Variable	Pre-BD	Post-BD
FVC (z-score)	-2.47 ± 1.51	-2.07 ± 1.51
FEV ₁ (z-score)	-4.00 ± 1.59	-3.52 ± 1.69
FEV ₁ /FVC (z-score)	-2.60 ± 0.88	-2.32 ± 1.02
FEF _{25-75%} (z-score)	-4.14 ± 1.35	-3.73 ± 1.59

Mattiello, J Bras Pneumol, 2016

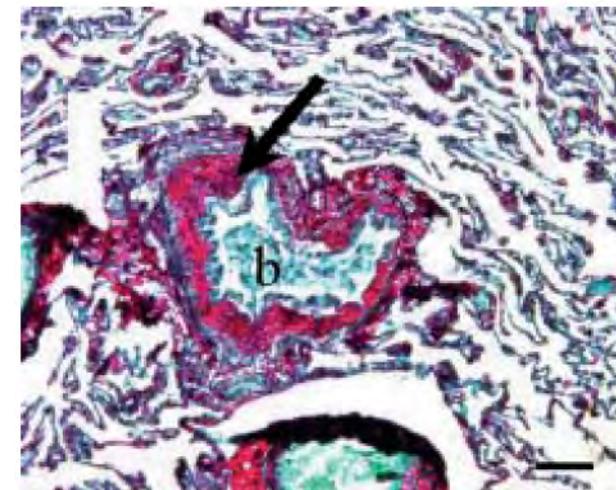
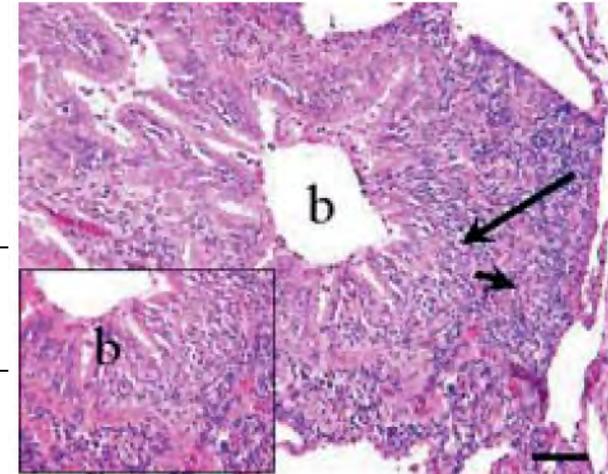
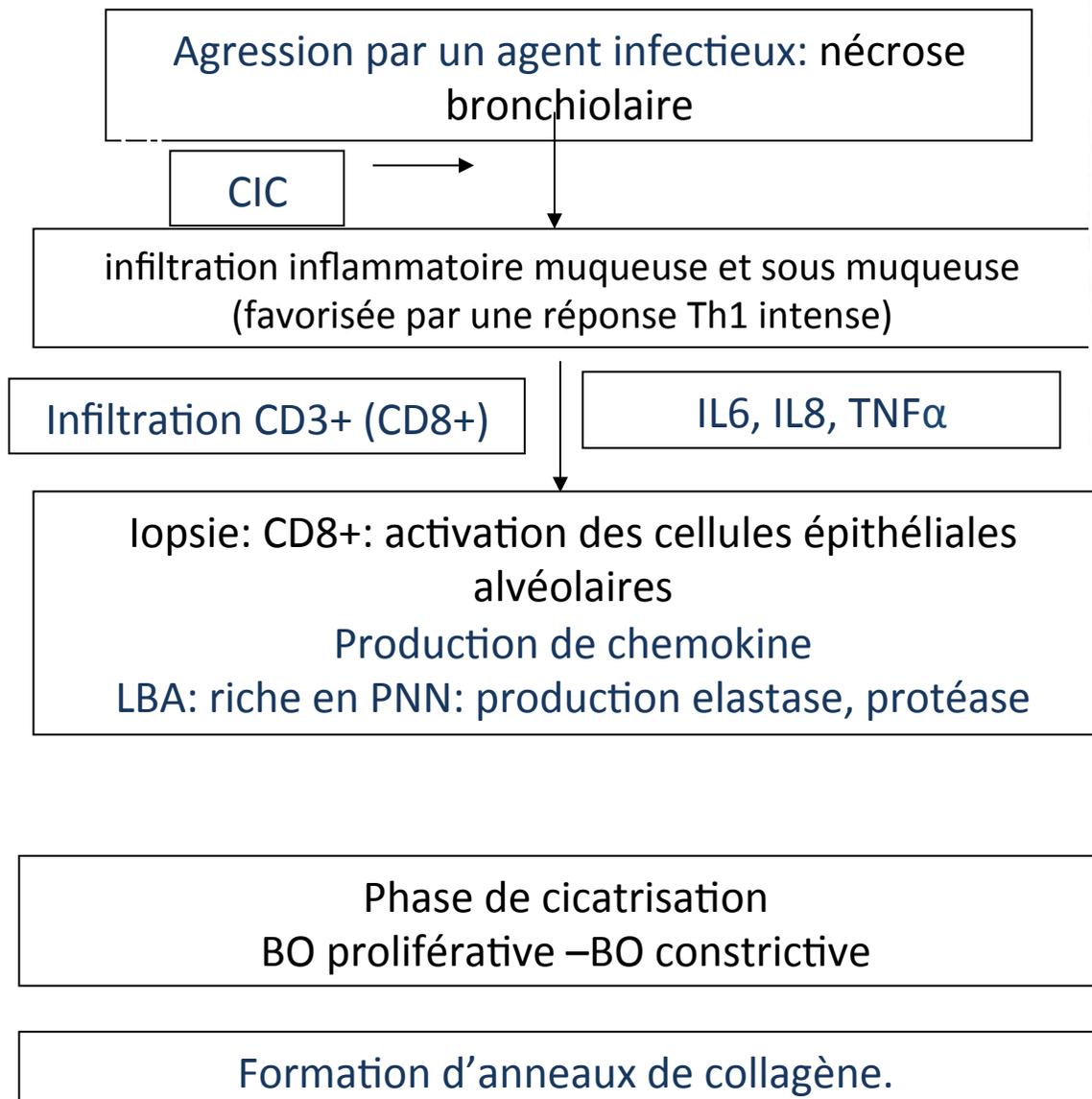
EFR Initiale

Estudo	n	CVF (%)	VEF ₁ (%)	FEF _{25-75%} (%)	Resposta + a BD*
Hardy et al. ¹⁸ (EUA, 1988)	7	69	41	44	ND
Chang et al. ²¹ (Austrália, 1998)	9	79	58	ND	0 (0)
Zhang et al. ²⁸ (Brasil, 2000)	8	67	64	47	3 (37,5)
Kim et al. ⁴⁰ (Coreia e EUA, 2001)	14	62 (Coreia) 51 (EUA)	35 (Coreia) 31 (EUA)	18 (Coreia) 14 (EUA)	3 (21)
Mocelin et al. ⁵⁷ (Brasil, 2004)	19	75	57	ND	5 (26)
Linares et al. ⁶⁶ (Chile, 2004)	17	59	74	33	2 (12)
Cazzato et al. ³⁴ (Itália, 2008)	10	74	64	40	3 (30)
Mattiello et al. ⁵⁶ (Brasil e Chile, 2010)	41 (Brasil) 36 (Chile)	61,7 (Brasil) 72,5 (Chile)	42,5 (Brasil) 49,7 (Chile)	19,9 (Brasil) 23,4 (Chile)	ND

BD = broncodilatador; CVF = capacidade vital forçada; FEF_{25-75%} = fluxo expiratório forçado entre 25 e 75%; ND = não disponível; VEF₁ = volume de ar exalado no primeiro segundo.

* n (%).

Quels Mécanismes, quels traitements ?



Quels Traitements ? Aucune étude

- Bolus de corticoïdes: visée anti-inflammatoire
- Nébulisation à domicile: visée anti-inflammatoire
- Azythromycine: basée sur ttt SBO post greffe
- Kinésithérapie respiratoire
- Poursuite du sport de compétition

Quelle évolution?

- Evolution de la fonction respiratoire

Table 1 Lung function of growing patients with BO (n=9)

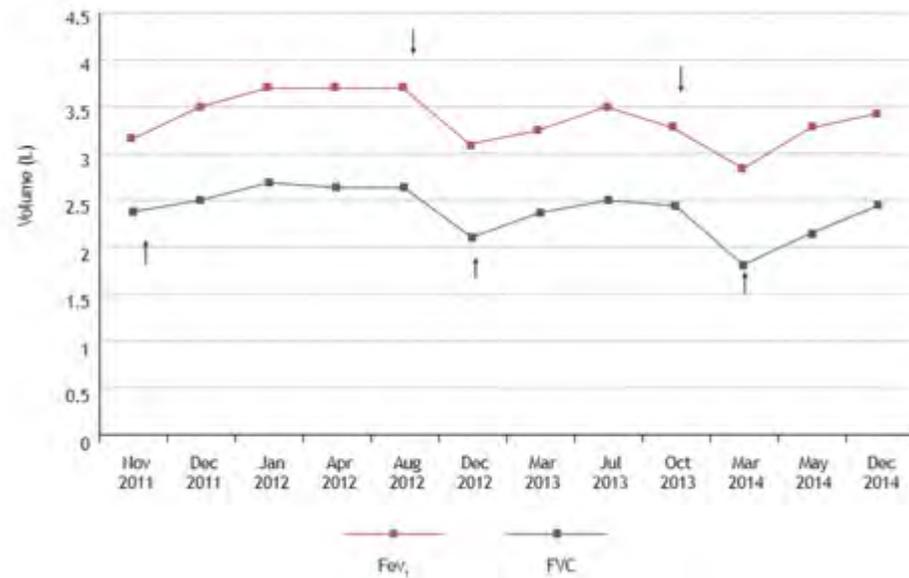
	Initial presentation	Follow-up 12 month	Follow-up 24 months	Delta change
Age (years)	10.9	11.9	12.9	2
Length	143.3	148.6	153.0	9.7
FVC (%)	77.61	81.38	79.69	2.08
FVC (L)	2.01	2.31	2.39	0.38
FEV ₁ (%)	65.86	69.21	65.19	-0.67
FEV ₁ (L)	1.43	1.62	1.65	0.22
FEV ₁ /VC	70.17	70.78	67.80	-2.37
RV (%)	162.98	220.31	173.71	10.72
RV/TLC	42.07	46.26	40.42	-1.65

Data are shown as mean.

BO, bronchiolitis obliterans; RV, residual volume; TLC, total lung capacity; VC, vital capacity.

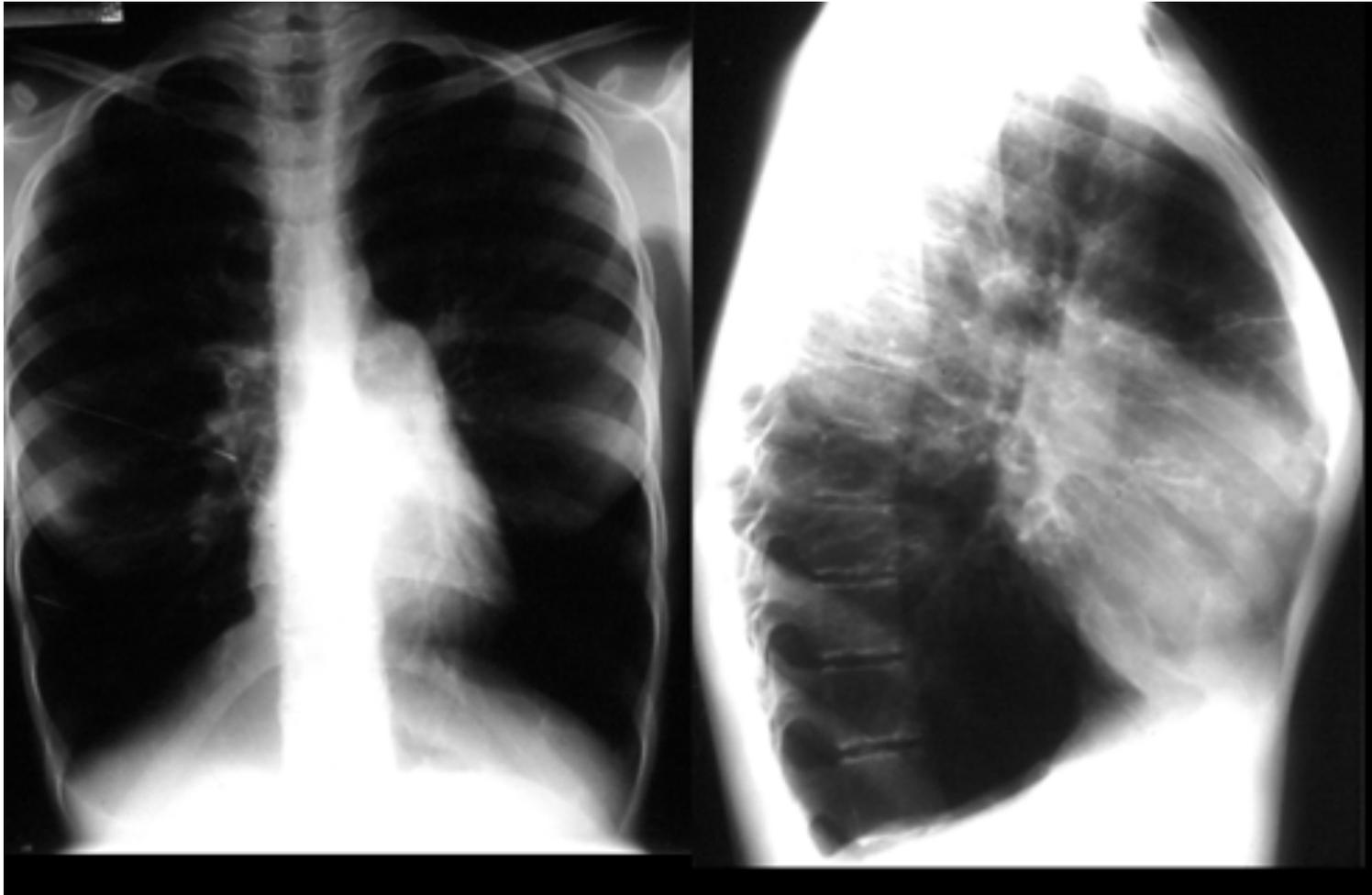
Evolution à distance: intérêt des traitements inhalés

- Femme, 36 ans, PIBO dans la première année de vie
- FEV1: 2,36 (58%), FEV1/CVF: 69
- LBA: 39%PNN



Calabrese, J Bras Pneumol, 2016

Déformation thoracique - Scoliose



TTT préventif

- Prevenar/ Pneumo 23
- Grippe
- TTT exacerbation
- Surveillance ECBC
- Sport
- Tabac- autres
- Drainage/ kiné de posture
- Préparation à la greffe

ENFANTS / ADULTES

	Enfant	Adulte
Principaux agents étiologiques	Adénovirus, virus influenzae, rougeole, <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Virus dont adénovirus, bactéries dont <i>Mycoplasma pneumoniae</i> et <i>Legionella pneumophila</i> , parasites dont <i>Pneumocystis jiroveci</i>
Histologie	Bronchiolite essentiellement constrictive, plus rarement proliférative	Bronchiolite proliférative avec ou sans atteinte parenchymateuse
Facteurs de risque	Non	Non
Épisode aigu initial	Oui	Le plus souvent mais pas systématiquement retrouvé
Clinique	Toux, bronchorrhée chronique Tableau d'asthme sévère Pneumopathies à répétition	En général, tableau de pneumopathie d'évolution inhabituellement traînante
TDM	Aspect en mosaïque Atelectasie segmentaire DDB Poumon clair unilatéral (S. McLeod)	Distension thoracique Opacités en verre dépoli Nodules péribronchiolaires Infiltrats alvéolaires uniques ou multiples, parfois migrants
EFR	Obstruction bronchique importante et non réversible Distension	Syndrome restrictif léger à modéré en général Diminution de la DLCO
Biopsie pulmonaire	Généralement inutile	Parfois nécessaire
Traitement	Symptomatique	Mal défini
Corticothérapie systémique	Généralement inefficace	Des cas d'évolution favorable sous corticothérapie systémique ont été rapportés
Évolution	Fonction de l'étendue des lésions (amélioration, stabilisation, IRC)	Le plus souvent favorable

DDB : dilatations de bronches ; EFR : explorations fonctionnelles respiratoires.

Evolution?

Mortalité : 0 à 15 %

Morbidité importante dans la petite enfance

Wheezing persistants/récidivants

Surinfections

Troubles de ventilation

Amélioration/Stabilisation ultérieure

Fonction de l'importance des lésions histologiques

Amélioration avant tout clinique

Pas d'amélioration radiologique ou fonctionnelle

Y penser:

Notion d'une pneumopathie aiguë sévère avant l'âge de 3 ans
Enfant antérieurement sain

Mise en évidence d'une obstruction des voies aériennes à l'auscultation ou aux EFR, non modifiée par les BD et/ou après test aux corticoïdes

Radiographies de thorax présentant des anomalies de bronchopathie obstructive à type de distension, atélectasie, épaissement bronchique, DDB

Aspect en mosaïque et piégeage en TDM

Absence d'autres diagnostics (CF, DBP, déficit immunitaire, DCP, asthme sévère...)

Préventif