

Asthme : Recommandations de La Société Tunisienne des Maladies Respiratoires et d'Allergologie

Asthma : Tunisian Society of Respiratory Diseases and Allergology Guidelines

Agnès Hamzaoui, Karim Rekik, Sonia Maalej, Anissa Berraies, Maher Abouda, Nadia Mhiri, Neila Zalila, Jouda Cherif, Raoudha Boussofara, Insaf Ben Jrad, Farès Mili, Abdelwaheb Fekih, Majed Béji, Fatma Tritar, Mohamed Ridha Charfi.

L'asthme est une des maladies chroniques les plus fréquentes, la plus fréquente de l'enfant. Elle touche en Tunisie 3% des adultes (étude Airmag) et 6-10% des enfants (études ISAAC). Sa fréquence nécessite l'implication et l'interaction de tous les soignants amenés à prendre en charge les patients asthmatiques : médecins généralistes, urgentistes, pneumologues, infirmiers, kinésithérapeutes, nutritionnistes et psychologues. Un partenariat avec les patients est indispensable pour améliorer l'adhésion au traitement, à l'éviction des facteurs aggravants et à une activité sportive soutenue.

DIAGNOSTIC

CLINIQUE

Forme typique

Ce sont des manifestations paroxystiques récidivantes avec association d'au moins deux symptômes

- dyspnée
- sifflements
- oppression thoracique
- toux

Ces symptômes sont typiquement plus fréquents la nuit, après un effort, après exposition à un allergène ou un irritant, après inhalation d'air froid et au cours des viroses respiratoires.

Ces manifestations paroxystiques sont réversibles spontanément ou à la prise de bronchodilatateurs.

Manifestations atypiques

- manifestations exclusivement à l'effort
- toux isolée, particulièrement chez l'adulte
- toux productive

La recherche de diagnostic différentiel est prioritaire en cas de toux productive, de tabagisme > 20 PA, d'auscultation normale au cours des épisodes symptomatiques à plusieurs reprises, de modification de la voix, de symptômes d'hyperventilation, ou de débit

expiratoire de pointe (DEP)/VEMS normaux à plusieurs reprises au cours des épisodes symptomatiques.

CONFIRMATION DIAGNOSTIQUE

- En cas de manifestation typique confirmée par un examen médical au cours des symptômes, pas de diagnostic différentiel : le diagnostic confirmé
- Si la manifestation est typique sans être objectivée par un médecin, mais avec un trouble ventilatoire obstructif réversible à l'EFR : le diagnostic est confirmé.
- Si la manifestation est typique, non objectivée par un médecin, l'EFR normale, en l'absence d'alternative diagnostique, un test thérapeutique est nécessaire.
- Manifestation atypique : s'appuyer sur les données de l'EFR
- Trouble ventilatoire obstructif réversible à l'EFR : le diagnostic est confirmé.
- EFR normale et test de réversibilité négatif, mesurer l'hyperréactivité bronchique. Si le test de provocation est négatif ou irréalisable, surveiller.

Le diagnostic d'asthme est confirmé si la crise a été rapportée par un médecin qui a objectivé la réversibilité des symptômes, et si possible celle du DEP.

La présence d'antécédents familiaux (premier degré) d'asthme ou d'atopie ou d'antécédents personnels de rhinite, de conjonctivite ou de dermatite atopique augmente le risque d'asthme.

Un tabagisme important > 20 PA ou un retentissement sur l'état général doivent faire rechercher un autre diagnostic.

Une spirométrie intercritique normale n'élimine pas le diagnostic, elle n'élimine pas non plus un asthme sévère, mais si le DEP ou le VEMS sont normaux à plus d'une reprise au cours des symptômes le diagnostic d'asthme est éliminé.

Particularités de l'enfant

• Chez le nourrisson

Le diagnostic d'asthme est évoqué devant des épisodes sifflants récidivants : 3 épisodes de bronchiolites avec sifflements. Le risque de persistance des sifflements au-delà de l'âge de 3 ans est d'autant plus élevé que les épisodes sont répétés, qu'il existe d'autres facteurs déclenchants des symptômes que les viroses (sifflements multifactoriels), que l'enfant souffre d'une dermatite atopique ou que les parents, particulièrement la maman ont des antécédents d'atopie ou d'asthme. Vérifier les diagnostics différentiels est essentiel.

Chez l'enfant d'âge préscolaire

L'exploration fonctionnelle n'étant pas de pratique courante, le diagnostic est clinique. Un test de course de 6 mn permet de confirmer les manifestations à l'effort. Une toux isolée est rarement due à un asthme et nécessite la recherche d'un diagnostic différentiel.

Un retard de croissance, des symptômes apparus dès la naissance, l'absence d'accalmie intercritique doivent faire rechercher un autre diagnostic.

BILAN INITIAL

Clinique avec DEP

Le seuil de réversibilité du DEP est fixé à 20%.

Exploration fonctionnelle respiratoire (EFR)

La spirométrie est réalisée systématiquement avec un test de réversibilité aux bêta-2 mimétiques. La réversibilité est jugée sur une amélioration de 12% ou plus (et de plus de 200 ml) du VEMS et/ou de la CVF, 15 mn après la prise de 400 µg de salbutamol (spray + chambre d'inhalation ou 2,5 mg en aérosol). Les β₂ CA doivent être arrêtés 6 h avant et les β₂LA 12 h plus tôt.

L'existence d'un trouble ventilatoire obstructif (TVO) réversible confirme le diagnostic d'asthme.

Si le TVO est fixé (pas de réversibilité sous β₂), est réalisé un test de réversibilité aux corticoïdes inhalés (1000 µg/j x 1 mois) ou aux corticoïdes oraux (0,5mg/kg/j x15j ; sans dépasser 30 mg/j d'équivalent prednisone). Une réversibilité peut être observée en l'absence d'obstruction, particulièrement chez l'enfant. Un test de provocation à la recherche d'une hyperréactivité bronchique (HRB) peut être demandé dans les cas atypiques avec spirométrie normale et réversibilité négative : une chute de 20% du VEMS confirme le diagnostic. Pour le test d'hyperréactivité bronchique, ne pas dépasser 750 µg de méthacholine (dose cumulée) chez l'enfant de moins de 6 ans et 1500 µg au-delà de l'âge de 6 ans, donner des β₂ en inhalation jusqu'à l'obtention des valeurs initiales du VEMS avant de laisser repartir le patient.

La spirométrie est indispensable au moment du diagnostic dans le cadre du bilan de sévérité. Elle permet de confirmer le diagnostic si les manifestations sont atypiques, ou n'ont pas été rapportées par un médecin.

Elle est nécessaire au suivi avec une surveillance annuelle.

Radiographie thoracique

Elle est indispensable à la recherche de diagnostic alternatif, quel que soit l'âge.

Bilan allergologique

Il consiste en des tests cutanés (Prick tests) aux pneumallergènes en vérifiant la concordance clinique des sensibilisations observées.

- La recherche d'IgE spécifiques n'est proposée qu'en cas de lésions cutanées ne permettant pas la réalisation des tests.

- Il faut vérifier l'exposition professionnelle à des produits allergisants ou à des irritants

Les tests cutanés sont négatifs dans 30% des asthmes de l'enfant et 50% des asthmes de l'adulte

Recherche systématique de comorbidités (par la clinique)

- Rhinite

- S'il existe des signes de gravité (mal tolérée, épistaxis), demander un avis ORL

- S'il existe une polyposose rechercher une intolérance à l'aspirine (et aux autres AINS)

- Symptômes de RGO : s'ils sont présents un test thérapeutique par IPP est proposé

- Obésité : il faut rechercher symptômes de SAS, s'ils existent demander polygraphie

- Rechercher l'utilisation de β bloquants (HTA, glaucome...)

- Une intolérance à l'aspirine ou autre AINS

- Un tabagisme

Recherche de facteurs de risque d'évolution défavorable

Les complications possibles sont : un asthme aigu grave, une altération à long terme de la fonction respiratoire, et un mauvais contrôle de la maladie. Les facteurs prédictifs sont :

- Aux données fonctionnelles

- VEMS < à la normale

- Persistance sous traitement d'une réversibilité importante sous β₂

- Hyperréactivité bronchique importante

- Le recours fréquent aux urgences
- Une hospitalisation dans l'année
- Des exacerbations fréquentes
- Les arrêts fréquents du traitement de fond ou une **mauvaise compliance**.

BILAN DE DEUXIÈME INTENTION DANS L'ASTHME SÉVÈRE : DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL ET ENQUÊTE ÉTIOLOGIQUE

Un asthme sévère nécessite la recherche exhaustive de diagnostic différentiel ainsi que celle des facteurs aggravants par :

- Fibroscopie bronchique
- Bilan ORL (examen endoscopique ou TDM des sinus à la recherche d'une sinusite ou d'une polypose)
- IGE totales, NFS, si possible numération des éosinophiles dans l'expectoration induite
- Sérologie aspergillaire
- Recherche d'une exposition et d'une sensibilisation à des moisissures
- Enfant : recherche allergie alimentaire
- TDM thoracique éventuellement

L'asthme sévère nécessite **une prise en charge spécialisée**. La fréquence des consultations par le spécialiste et des EFR doit être adaptée aux besoins du patient.

SUIVI

Une réévaluation initiale après la mise sous traitement est nécessaire à 3 mois (plus précoce dans l'asthme sévère) puis selon le contrôle tous les 3 à 6 mois, avec :

- Un examen clinique
- La mesure du DEP et le test de contrôle de l'asthme (ACT)
- La vérification des symptômes, de l'éducation, du traitement, de l'utilisation des inhalateurs, de l'éviction, du plan d'action
- La nécessité d'utiliser régulièrement un médicament de secours (quel que soit le type) témoigne du mauvais contrôle de l'asthme
- Le reclassement de sévérité en fonction de la réponse au traitement (traitement requis pour l'obtention du contrôle)
- EFR avec β_2 tous les ans

En cas d'exacerbation, il faut revoir le patient pour un réajustement thérapeutique

EXACERBATION

Il s'agit d'une modification de l'état du patient avec apparition de symptômes qui durent plus de 24 h et nécessitent une modification du traitement.

Trois types sont définis :

- **Perte du contrôle de l'asthme** : symptômes ne répondant pas à la prise de β_2 CA.

- **Exacerbation modérée** : chute du DEP < 20-30%, pas de signe de gravité, nécessite la prise d'autres médicaments/ augmentation de la dose de corticoïdes inhalés

- elle perturbe le patient sans signes de sévérité, mais les symptômes dépassent les variations quotidiennes de l'asthme

- **Exacerbation sévère** : elle nécessite une corticothérapie systémique, le recours aux urgences et/ou une hospitalisation

- elle nécessite une action urgente pour prévenir l'hospitalisation et le décès par asthme

Signes de gravité d'une exacerbation

- DEP 35-50% de la théorique (ou de la meilleure valeur du patient)

- Rythme Respiratoire > 25

- Rythme cardiaque > 110

- Incapacité à répondre aux questions par des phrases

Signes de gravité majeure

- Cyanose

- PaCO₂>45 mm Hg

- Arythmie cardiaque

- Altération de l'état de conscience

- Épuisement respiratoire

TRAITEMENT DE FOND

TRAITEMENT NON PHARMACOLOGIQUE

- **Arrêt du tabagisme actif et passif**

- **Éviction** des allergènes et des irritants inhalés domestiques et professionnels.

- **Vaccination anti-grippale** pour les asthmes persistants modérés et sévères

- **Activité physique régulière**

- **Prise en charge des co-morbidités** :rhinite et rhinosinusite, polypose nasosinusienne, reflux gastro-oesophagien, BPCO, bronchiectasies, syndrome d'apnées du sommeil, obésité, syndrome dépressif.

TRAITEMENT PHARMACOLOGIQUE*Médicaments*• *Corticoïdes inhalés*

Les corticoïdes inhalés (CSI) sont utilisés dans le traitement de fond de l'asthme. Ils réduisent efficacement les symptômes et les exacerbations chez la majorité des patients(1,2). Ils sont disponibles sous forme d'aérosols-doseurs (à partir de l'âge de 6 ans), d'inhalateurs de poudre sèche (à partir de l'âge de 4-5 ans) et de solutions pour nébulisations (traitement de fond de l'asthme du petit enfant). L'utilisation d'une chambre d'inhalation permet d'utiliser les aérosol-doseurs à tout âge.

L'effet thérapeutique des CSI n'est pas proportionnel à la dose délivrée(3). Chez la majorité des asthmatiques, 90% du bénéfice maximal est obtenu à des doses moyenne et les fortes doses n'apportent pas de gain significatif tout en s'accompagnant d'effets secondaires locaux et systémiques non négligeables(4,5). La prescription de

CSI à fortes doses doit donc être prudente et ne sera maintenue que si un bénéfice thérapeutique est clairement obtenu. Les doses journalières maximales en fonction de l'âge et les équivalences de doses sont indiquées sur les tableaux 1 à 3.

Bêta2-agonistes de longue action

Utilisés au long cours, les bêta2-agonistes de longue action (β 2LA) prescrits en association avec des CSI réduisent les symptômes et améliorent la fonction pulmonaire (2,6). Chez l'asthmatique, ils doivent obligatoirement être associés à un CSI. Chez certains patients, les β 2LA entraînent paradoxalement une instabilité de l'asthme avec survenue de crises graves (7,8). Bien que très rare, cette complication justifie une surveillance soigneuse des asthmatiques traités par β 2LA.

Anti-cholinergiques de longue action

Les anticholinergiques de longue action améliorent la

Tableau 1 : doses de corticoïdes inhalés chez l'adulte et l'enfant de plus de 12 ans

	Doses faibles	Doses moyennes	Doses fortes	Doses maximales
Béclométasone	200-500 µg/j	500-1000 µg/j	500-1000 µg/j	2000 µg/j
Béclométasone (particules ultrafines*)	100-250 µg/j	250-500 µg/j	250-500 µg/j	1000 µg/j
Budésonide	200-400 µg/j	400-800 µg/j	400-800 µg/j	1600 µg/j
Fluticasone	100-250 µg/j	250-500 µg/j	250-500 µg/j	1000 µg/j

Tableau 2 : doses de corticoïdes inhalés chez l'enfant de 5 à 11 ans

	Doses faibles	Doses moyennes	Doses fortes	Doses maximales
Béclométasone	100-200 µg/j	200-400 µg/j	400-1000 µg/j	1000 µg/j
Budésonide	100-200 µg/j	200-400 µg/j	400-800 µg/j	800 µg/j
Fluticasone	50-100 µg/j	100-250 µg/j	250-500 µg/j	500 µg/j

Tableau 3 : doses de corticoïdes inhalés chez l'enfant de 0 à 4 ans(doses paraissant bien tolérées)

Béclométasone	00-200 µg/j
Budésonide (nébulisation)	500 µg/j
Fluticasone	50-100 µg/j

fonction pulmonaire et réduisent les exacerbations dans les asthmes sévères. Dépourvus d'effet anti-inflammatoire, ils doivent être obligatoirement associés à des CSI.

Antileucotriènes

Les antileucotriènes, à la fois anti-inflammatoires et bronchodilatateurs, sont prescrits en monothérapie ou en association aux CSI dans le traitement de fond de l'asthme. Ils sont moins régulièrement efficaces que les CSI mais un certain nombre d'asthmatiques (vraisemblablement un tiers) répondent mieux aux antileucotriènes qu'aux CSI(6,9). Leurs principales indications sont les suivantes : absence de réponse aux CSI (en particulier chez le fumeur et l'obèse), refus ou contre-indication des CSI, asthme à l'aspirine, asthme d'effort, rhinite associée.

Théophylline

La théophylline prescrite aux doses classiques est un bronchodilatateur médiocre et mal toléré. À faibles doses (5 à 7 mg/kg/jour, théophyllinémie entre 5 et 7 µg/ml), elle est bien tolérée et possède des propriétés anti-inflammatoires modestes qui justifie son utilisation dans l'asthme.

Anti-IgE

Les anti-IgE (omalizumab) sont indiqués dans les asthmes allergiques sévères résistant à un traitement bien conduit (10).

Corticoïdes oraux

Ils sont prescrits en dernier recours, à la dose minimale efficace et selon les règles en vigueur (en particulier recherche d'effets secondaires et prévention de l'ostéoporose). Leur utilisation est limitée aux patients ne répondant pas à des CSI aux doses maximales (2000 µg/j de béclo-métasone ou équivalent) associés à 2 ou 3 traitements additionnels.

Immunothérapie allergénique

Elle doit être discutée, chez l'enfant de plus de 5 ans et l'adulte, particulièrement en cas de rhinite associée, si l'implication d'un allergène (pollen, acarien) est avérée et que l'éviction est impossible (11).

Elle ne peut être prescrite que si l'asthme est contrôlé, en poursuivant le traitement de fond. Elle est contre-indiquée dans l'asthme sévère.

OBJECTIFS DU TRAITEMENT ET DÉFINITION DU CONTRÔLE DE LA MALADIE

L'objectif du traitement de l'asthme est de supprimer les symptômes et d'éviter la survenue d'exacerbations, tout en évitant les effets secondaires. Ces objectifs ne sont pas toujours réalisables, et on doit parfois, dans l'asthme sévère, se contenter d'un niveau de contrôle de la maladie jugé acceptable par le patient et le médecin.

Les critères de contrôle indiqués sur le tableau 4 doivent être adaptés à chaque patient (prendre en compte, en particulier, l'âge, les effets secondaires potentiels et la gêne qu'impose une polymédication au patient)

INDICATIONS THERAPEUTIQUES

Traitement de secours

Un bêta-2 agoniste inhalé d'action rapide doit être prescrit à tout asthmatique pour le traitement des crises.

Traitement de fond

Patient vu pour la première fois

Quand le patient présente un ou plusieurs critères de mauvais contrôle, un traitement de fond s'impose. Le traitement initial devra être établi en fonction de la sévérité des symptômes (cf tableau 5).

Tableau 4 :critères de contrôle de l'asthme

L'asthme est contrôlé si tous les critères suivants sont vérifiés.

Le contrôle est jugé sur une année pour les exacerbations, sur le dernier mois pour les autres critères

Symptômes diurnes	Pas plus de 3 jours par semaine
Symptômes nocturnes	Pas plus d'une nuit par semaine
Besoin d'un β2 de secours	Pas plus de 3 jours par semaine
Activité physique	Normale
Absentéisme scolaire ou professionnel	Aucun
VEMS ou DEP	> 80% théorique
Exacerbations	Légères, peu fréquentes

Consultations ultérieures

Le patient sera ensuite revu régulièrement et le traitement modifié selon la réponse obtenue :

- **Asthme contrôlé** : le même traitement est maintenu, pendant au moins 3 mois. En cas de contrôle stable lors des consultations ultérieures, une dégression progressive devra être tentée.
- **Asthme non contrôlé** : passer au palier supérieur (cf. tableaux 6 à 8) après avoir vérifié si le patient prend effectivement son traitement, si sa technique d'inhalation des médicaments est correcte et si les facteurs aggravants ont été réellement éliminés (en particulier le tabagisme qui, outre qu'il aggrave l'asthme, entrave l'action des corticoïdes inhalés)

Association fixe CSI-formatérol comme traitement de fond et de secours

Chez les patients présentant des exacerbations fréquentes malgré la prescription d'un CSI à dose moyenne ou d'une association CSI-LABA comme traitement de fond, l'usage d'une association fixe d'un CSI et de formatérol à la fois pour le traitement de fond et pour soulager les symptômes est une alternative à envisager (12–14).

CLASSIFICATION SELON LA SÉVÉRITÉ

La sévérité de l'asthme est jugée sur la charge thérapeutique nécessaire au maintien du contrôle de l'asthme

- Intermittent = asthme contrôlé sans traitement de fond
- Persistant léger = nécessite palier 2 pour être contrôlé
- Persistant modéré = nécessite palier 3 ou 4 pour être contrôlé

Tableau 5 : traitement initial à proposer en première intention

Niveau de contrôle	Traitement de fond
Asthme contrôlé	Aucun traitement de fond
Asthme non contrôlé mais symptômes peu fréquents et peu sévères	CSI à faible dose
Symptômes quotidiens et/ou sévères	CSI à faible dose plus β2LA ou CSI à dose moyenne

Tableau 6 : progression du traitement de fond (adulte et enfant de plus de 12 ans)

Pas de traitement de fond	
Palier 1	Pas de traitement de fond Bêta2-agoniste d'action rapide à la demande
Palier 2	1er choix CSI faible dose
	Alternatives antileucotriène, théophylline (faible dose)
Palier 3	CSI faible dose + β2LA
	OU * CSI dose moyenne
	↓ Si échec
Palier 4	CSI faible dose + antileucotriène ou théophylline (faible dose) CSI dose moyenne + β2LA
	↓ Si échec
Palier 5	CSI dose moyenne + antileucotriène ou théophylline (faible dose) Essayer -CSI forte dose + β2LA Addition d'un antileucotriène ou de théophylline
Palier 6	Essayer les anticholinergiques de longue action Discuter les corticoïdes oraux et les anti-IgE

Tableau 7 : Progression du traitement de fond (enfant de 5 à 11 ans)

Palier 1	Pas de traitement de fond	
	Bêta2-agoniste d'action rapide à la demande	
Palier 2	1er choix	Alternative
	CSI faible à faible dose	antileucotriène
Palier 3	1er choix	Alternative
	CSI moyenne dose	antileucotriène
Palier 4	1er choix	
	CSI dose moyenne + β 2LA	
	Si échec	
	CSI dose moyenne + antileucotriène outhéophylline(faible dose)	
Palier 5	Essayer	
	• CSI forte dose + β 2LA	
	• Addition d'antileucotriène ou théophylline	
Palier 6	Traitement de palier 5 + Corticoïdes oraux	
	Discuter anti-IgE	

Tableau 8 : progression du traitement de fond (enfant de moins de 5 ans)

Palier 1	Palier 2	Palier 3
Pas de traitement de fond	CSI (200 à 400 μ g/j* selon le cas)	CSI 200-400 μ g/j*
	Alternatives : antileucotriène	et antileucotriène
Bêta2-agoniste d'action rapide à la demande		

• Persistant sévère = nécessite palier 5 ou 6 (soit **doses fortes de CSI plus β 2LA et/ou autre médicament** ou des **corticoïdes systémiques** pendant plus de 50% de l'année précédente), voire non contrôlé malgré cela.

Tout asthme sévère doit être suivi par un spécialiste pour exploration et ajustement thérapeutique

ÉDUCATION DU PATIENT ET AUTOGESTION

L'éducation du patient fait partie intégrante de la prise en charge de l'asthme. Elle doit être réalisée conjointement

par le médecin traitant et l'équipe soignante (infirmière et psychologue). Elle vise à une meilleure compréhension de la maladie et des médicaments, à l'obtention d'une utilisation optimale des médicaments inhalés et à améliorer l'adhésion du patient à son traitement. Une fois informé sur sa maladie, sur les bénéfices de ses médicaments, et sur leurs risques, le patient pourra participer avec son médecin à la prise des décisions thérapeutiques. Une autogestion active de l'asthme par le patient (combinant plan d'action écrit en cas de crise, auto-évaluation et suivi régulier) permet d'améliorer la symptomatologie et de réduire les hospitalisations et les visites aux urgences (15).

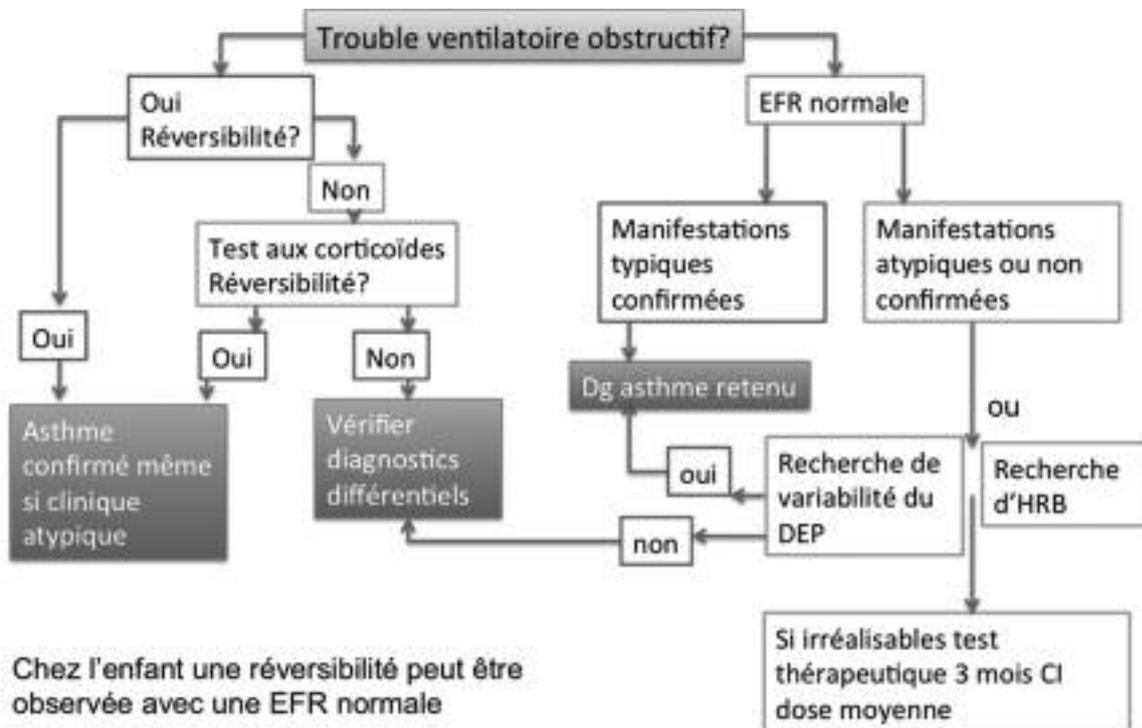
Un plan d'action écrit (ou avec des pictogrammes) doit être fourni au patient. Un exemple de plan d'action est présenté dans l'annexe 2.

RÉFÉRENCES

1. The Childhood Asthma Management Program Research Group. Long-term effects of budesonide or nedocromil in children with asthma. *N Engl J Med.* 2000 Oct 12;343(15):1054-63.
2. Pauwels RA, Löfdahl CG, Postma DS, Tattersfield AE, O'Byrne P, Barnes PJ, et al. Effect of inhaled formoterol and budesonide on exacerbations of asthma. Formoterol and Corticosteroids Establishing Therapy (FACET) International Study Group. *N Engl J Med.* 1997;337(20):1405-11.
3. Kelly HW. Inhaled corticosteroid dosing: double for nothing? *J Allergy ClinImmunol.* 2011;128(2):278-281.e2.
4. Szeffler SJ, Martin RJ, King TS, Boushey HA, Cherniack RM, Chinchilli VM, et al. Significant variability in response to inhaled corticosteroids for persistent asthma. *J Allergy ClinImmunol.* 2002;109(3):410-8.
5. Masoli M, Holt S, Weatherall M, Beasley R. Dose-response relationship of inhaled budesonide in adult asthma: a meta-analysis. *EurRespir J.* 2004 Apr 1;23(4):552-8.
6. Lemanske RF, Mauger DT, Sorkness CA, Jackson DJ, Boehmer SJ, Martinez FD, et al. Step-up therapy for children with uncontrolled asthma receiving inhaled corticosteroids. *N Engl J Med.* 2010;362(11):975-85.
7. Nelson HS, Weiss ST, Bleecker ER, Yancey SW, Dorinsky PM. The Salmeterol Multicenter Asthma Research Trial: a comparison of usual pharmacotherapy for asthma or usual pharmacotherapy plus salmeterol. *Chest.* 2006;129(1):15-26.
8. Cates CJ, Cates MJ. Regular treatment with salmeterol for chronic asthma: serious adverse events. *Cochrane database Syst Rev.* 2008;(3):CD006363.
9. Zeiger RS, Szeffler SJ, Phillips BR, Schatz M, Martinez FD, Chinchilli VM, et al. Response profiles to fluticasone and montelukast in mild-to-moderate persistent childhood asthma. *J Allergy ClinImmunol.* 2006;117(1):45-52.
10. Chung KF, Wenzel SE, Brozek JL, Bush A, Castro M, Sterk PJ, et al. International ERS/ATS guidelines on definition, evaluation and treatment of severe asthma. *EurRespir J.* 2013;43(4):343-73.
11. Burks a W, Calderon M a, Casale T, Cox L, Demoly P, Jutel M, et al. Update on allergy immunotherapy: American Academy of Allergy, Asthma & Immunology/European Academy of Allergy and Clinical Immunology/PRACTALL consensus report. *J Allergy ClinImmunol;* 2013;131(5):1288-1296.e3.

12. Kew KM, Karner C, Mindus SM, Ferrara G. Combination formoterol and budesonide as maintenance and reliever therapy versus combination inhaler maintenance for chronic asthma in adults and children. *Cochrane database Syst Rev.* 2013 Jan;12(12):CD009019.
13. Patel M, Pilcher J, Pritchard A, Perrin K, Travers J, Shaw D, et al. Efficacy and safety of maintenance and reliever combination budesonide-formoterol inhaler in patients with asthma at risk of severe exacerbations: a randomised controlled trial. *Lancet Respir Med.* 2013; 1(1):32-42.
14. Papi A, Corradi M, Pigeon-Francisco C, Baronio R, Siergiejko Z, Petruzzelli S, et al. Beclometasone-formoterol as maintenance and reliever treatment in patients with asthma: a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet Respir Med.;* 2013;1(1):23-31.
15. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, Wilson AJ, Abramson M, Haywood P, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *Cochrane databaseSystRev.* 2003 Jan;(1):CD001117.
16. Reddel HK, Taylor DR, Bateman ED, Boulet LP, Boushey HA, Busse WW, et al. An official American Thoracic Society/EuropeanRespiratory Society statement: asthmacontrol and exacerbations: standardizingendpoints for clinicalasthma trials and clinical practice. *Am J RespirCrit Care Med.* 2009 ;180(1):59-99.
17. Yoon HJ. Intermittent to mildasthma: the need for continuedtreatment. *AllergyAsthmaImmunolRes.* 2013 Nov;5(6):341-2.
18. Szeffler SJ. Advances in pediatricasthmain 2013: coordinatngasthma care. *J Allergy ClinImmunol.* 2014;133(3):654-61.
19. Loughheed MD, Lemièrre C, Dell SD, et al. Canadian Thoracic Society Continuum de prise en charge de l'asthme de la Sociétécanadienne de thoracologie – Résumé du consensus de 2010 pour les enfants de six ans et plus et les adultes. *Can Respir J* 2010;17(1):15-24.
20. Haute Autorité de Santé/SP2A. Asthme de l'enfant de moins de 36 mois : diagnostic, prise en charge et traitement en dehors des épisodes aigus. Mars 2009

ANNEXES : APPORT DE L'EFR AU DIAGNOSTIC



DISPOSITIFS D'INHALATION CONTENANT DE LA BÉCLOMÉTASONE

Les doses de béclométasone doivent être réduites de moitié quand elles sont délivrées sous forme de **particules ultrafines**, l'efficacité comme le passage systémique étant doubles, dose pour dose, comparés aux formulations classiques.

Le tableau suivant présente la composition, la taille des particules et les doses maximales des différents produits contenant de la béclométasone inhalée actuellement commercialisés en Tunisie.

Nom commercial	Composition (par dose)	Dose maximale (à partir de 12 ans)	Type de dispositif	Taille de particule
Béclojet 250	Béclométasone 250 µg	1000 µg/jour	Aérosol-doseur	Fine
Clenil 250	Béclométasone	1000 µg/jour	Aérosol-doseur	Fine
Cortis 50, Cortis 250	250 µg	1000 µg/jour	Aérosol-doseur	Fine
Foster	Béclométasone	500 µg/jour	Aérosol-doseur	Ultrafine
Miflasone 200/400	50-250 µg	1000 µg/jour	Inhalateur de poudre sèche	Fine
	Béclométasone 100 µg/ formotérol 6 µg			
	Béclométasone 200/400 µg			

PLAN D'ACTION DE L'ASTHME

EXEMPLE DE PLAN D'ACTION À REMETTRE ET À EXPLIQUER AUX PATIENTS

جدول عملي لعلاج الربو

الاسم و العلق : _____ التاريخ : _____

كل يوم (حالتك العادية)

تناول يوميا هذا العلاج الوقائي : _____

قبل القيام بمجهود تناول : _____

إذا وجدت قلقا
(كحة - ضيق نفس - تصفير في الصدر)

- تناول كل 20 دقيقة الدواء المسعف :
- إذا مازلت في حالة ضيق بعد ساعة واحدة واستعمل الدواء المسعف كل 20 دقيقة و اضعف هذه الحبوب :

إذا مازلت في حالة ضيق بعد ساعة اخرى فذهب إلى الإستعجالي أو اطلب طبيبك

في حالة خطر
ضيق نفس لوي - عدم القدرة على الكلام - شعور بالخوف أو الفزع - شعور الوضخ رغم تطبيق هذا الجدول

- إستعمل
- بالإنعالة إلى

ثم اتجه مباشرة إلى الإستعجالي