

SOCIETE ALGERIENNE DE PEDIATRIE

GRUPE DE PNEUMO-ALLERGOLOGIE PEDIATRIQUE

GUIDE

POUR LE DIAGNOSTIC

ET LE TRAITEMENT DE

L' ASTHME DU NOURRISSON

ET DE L' ENFANT

Année 2001



SOCIETE ALGERIENNE DE PEDIATRIE

GROUPE DE PNEUMO-ALLERGOLOGIE PEDIATRIQUE

L'ASTHME DU NOURRISSON ET DE L'ENFANT

COORDINATEURS :

Pr. Tahar ANANE
C.H.U. BAB EI OUED
ALGER

Pr Rachida BOUKARI
Secteur Sanitaire de Bologhine
ALGER

MEMBRES :

- ❖ **Dr Sid Ahmed ADJALI** *C.H.U. Mustapha, Alger*
- ❖ **Dr Med Fateh BELAS** *Hôpital Militaire, HCl/ANP, Alger*
- ❖ **Dr Nafissa BENHALLA** *Secteur Sanitaire de Bologhine, Alger*
- ❖ **Dr Abderrahmane BOUFERSAOUI** *S. Sanitaire de Bologhine, Alger*
- ❖ **Dr Nacera HAMADOUCHE** *Secteur Sanitaire de Birtraria, Alger*
- ❖ **Dr Malika KEDDARI** *C.H.U. Mustapha, Alger*
- ❖ **Pr Salah Eddine LAALAOUI** *C.H.U. Parnet, Alger*
- ❖ **Dr Hachemi MAOUCHE** *C.H.U. Beni-Messous, Alger*
- ❖ **Dr Abdeldjalil MAOUDJ** *C.H.U. BAB – EI - Oued, Alger*
- ❖ **Dr Leila SMATI** *Secteur Sanitaire de Bologhine, Alger*
- ❖ **Dr Saïd ZIANI** *Secteur Sanitaire de Aïn Taya, Alger*



SOMMAIRE

	<i>Pages</i>
❑ INTRODUCTION :	7
❑ DEMARCHE DIAGNOSTIQUE :	9
♦ dans l'asthme de l'enfant.....	11
♦ dans l'asthme du nourrisson.....	16
❑ PRISE EN CHARGE DE LA CRISE D'ASTHME :	19
♦ Principes et Stratégie thérapeutique :.....	21
♦ Classification de la sévérité de la crise.....	25
♦ Traitement de la crise légère.....	26
♦ Traitement de la crise modérée	27
♦ Traitement de la crise sévère.....	28
❑ PRISE EN CHARGE DE LA MALADIE ASTHMATIQUE : ...	29
♦ Principes et Stratégie de la prise en charge de la maladie.....	31
♦ Classification de la sévérité de l'asthme.....	38
♦ Traitement de l'asthme de l'enfant par paliers.....	40
♦ Traitement de l'asthme du nourrisson et de l'enfant de moins de moins de 5 ans par paliers.....	41
❑ LES MEDIACMENTS DE L'ASTHME :	42
♦ Bronchodilatateurs.....	44
♦ Anti-inflammatoires	45
❑ ANNEXES :	46
♦ N° 1 : Débit Expiratoire de Pointe.....	48
♦ N° 2 : Système d'inhalation dans le traitement de l'asthme de l'enfant : comment choisir ?.....	50
♦ N° 3 : Les test cutanés allergologiques	55
♦ N° 4 : Apport de l' E.F.R. dans l'évaluation de l'asthme de l'enfant.....	56
♦ N° 5 : Place de la désensibilisation spécifique.....	58
♦ N° 6 : Le contrôle de l'environnement	62
♦ N° 7 : L'éducation de l'enfant asthmatique.....	60
♦ N° 8 : Questionnaire type lors de la première consultation d'un enfant asthmatique.....	64



INTRODUCTION

La prévalence de l'asthme est en augmentation constante en Algérie et dans le monde. L'asthme représente la première maladie chronique de l'enfant, plus de 5 % de la population pédiatrique est atteinte par cette affection.

Il représente chez l'enfant de loin la première cause de consultations et de recours aux structures d'urgence.

En Algérie, l'asthme est un problème de santé publique. Le coût de la maladie est très élevé. Le coût annuel par patient est évalué à 100 \$ dans les pays à faibles revenus (640 \$ aux USA).

Lorsque la prise en charge n'est pas rationnelle, les conséquences sont nombreuses :

- les consultations et les recours hospitaliers se multiplient
- et les traitements insuffisants contribuent à aggraver la maladie et à entraîner parfois le décès.

Ainsi en raison de sa fréquence, de sa gravité potentielle et de son coût, le développement d'une proposition pour la mise en place d'une prise en charge standardisée et adaptée à nos potentialités est nécessaire.

C'est dans ce but que l'élaboration de ce guide, qui résume les points clefs de la prise en charge de l'asthme, a été effectuée pour augmenter les chances de succès thérapeutiques et diminuer le coût social et économique.

Ces dernières années ont complètement révolutionné la prise en charge.

On dispose actuellement de nouvelles méthodes pour diagnostiquer et traiter l'asthme. On peut également contrôler et diminuer la sévérité de l'asthme.

Cependant dans l'enfance, en particulier chez le nourrisson, l'asthme est sous diagnostiqué et sous traité. Le sous diagnostic pénalise les enfants : à court terme il les prive d'une thérapeutique plus efficace, à long terme il compromet leur capital pulmonaire qui se constitue les toutes premières années.

L'asthme est une maladie inflammatoire chronique des voies aériennes. Les crises d'asthme sont épisodiques mais l'inflammation des voies aériennes est toujours présente. L'asthme est donc une maladie chronique qui nécessite un traitement au long cours.

On peut également prévenir l'asthme en particulier chez les nourrissons par un traitement précoce et une action sur l'environnement.

En Algérie, une rationalisation du traitement et une harmonisation de la prise en charge chez l'enfant sont nécessaires avec une adaptation du Consensus International aux conditions locales.

Actuellement un nouveau concept voit le jour : la qualité de vie de l'enfant asthmatique. En effet avec les traitements modernes l'objectif n'est pas seulement de limiter la survenue des crises mais d'avoir une activité scolaire, sociale et physique identiques aux enfants de même âge.

Un point important en particulier dans notre pays est celui de l'information. Dans une consultation, les parents sont angoissés dans l'attente du diagnostic.

Le mot asthme est source le plus souvent d'une peur injustifiée et un seul dénominateur commun se détache : la sous information concernant la maladie .

Le vécu socio – culturel de la maladie rend sa prise en charge difficile : négation du diagnostic, connaissances insuffisantes, craintes et préjugés concernant les médications inhalées résumant les obstacles qu'il faudra surmonter.

Actuellement des progrès certains sont réalisés, les formes inhalées sont mieux acceptées, l'utilisation de systèmes d'inhalation (chambres d'inhalation) tend à se généraliser chez l'enfant ; cependant des efforts restent à faire en particulier chez le nourrisson pour assurer la disponibilité à un coût raisonnable des chambres d'inhalation avec masque.

L'éducation est une étape essentielle de la prise en charge, elle vise à instaurer un partenariat entre les parents, l'enfant et le médecin pour rendre l'enfant autonome et responsable de la gestion de sa maladie.

La mesure du souffle par l'utilisation d'un Débit Mètre de Pointe (mesure du DEP) aidera à une autonomie de la prise en charge.

Il faut faire comprendre que l'asthme est une maladie parfaitement sensible aux médicaments. Si on ne peut pas actuellement en assurer la guérison , on peut néanmoins contrôler la maladie, permettre et assurer à l'enfant asthmatique de vivre normalement , de se développer et de grandir harmonieusement.

Le coût élevé des médicaments, les conditions socio – économiques faibles et un environnement défavorisé sont autant d'entraves à une prise en charge efficace.

Ces paramètres font qu'actuellement de plus en plus d'enfants ne peuvent bénéficier des progrès thérapeutiques qui permettent dans la majorité des cas à l'enfant asthmatique de mener une vie pratiquement normale.

Ainsi ce guide pratique, résume les points les plus importants d'une stratégie globale adaptée à nos possibilités pour le traitement et la prévention de l'asthme du nourrisson et de l'enfant.

DEMARCHE DIAGNOSTIQUE
DANS
L' ASTHME DE L' ENFANT
ET DU NOURRISSON



DEMARCHE DIAGNOSTIQUE DANS L'ASTHME DE L'ENFANT

Chez tout enfant asthmatique, un bilan de base doit être effectué.
Ce bilan a pour objectifs :

- de confirmer le diagnostic d'asthme,
- d'apprécier la sévérité
- de préciser ses composantes étiologiques.

Ce bilan comporte :

- une évaluation clinique : anamnèse, examen clinique
- une évaluation de la fonction respiratoire : D.E.P., spirométrie
- une radiographie du thorax
- un bilan allergologique

EVALUATION CLINIQUE :

❖ ANAMNESE :

Etape incontournable : (voir annexe)

➔ *Définir la nature des symptômes* :

- ◆ l'interrogatoire recherche en premier l'existence ou non d'épisodes dyspnéiques avec sibilances, survenant surtout la nuit et réversibles spontanément ou sous l'effet du traitement.
- ◆ mais l'asthme peut se révéler autrement : toux spasmodique, gêne respiratoire ou toux à l'effort.

➔ *Préciser les manifestations associées* : laryngite, rhinite, conjonctivite, urticaire, eczéma..

➔ *Antécédents personnels* :

- de bronchiolites aiguës
- d'allergie aux protéines du lait de vache, de dermatite atopique, de rhinopharyngites à répétition.

➔ *Profil habituel des crises* : intensité, durée, évolution sous traitement.

➔ *Histoire familiale d'atopie*

➔ *Impact de la maladie sur l'enfant* : croissance, école, sport.

➔ *Etude de l'environnement domestique et social*

Au terme de cet interrogatoire on doit avoir recueilli les éléments d'appréciation de la sévérité qui sont :

- **Importance des symptômes** : nombre de crises sur les 12 mois précédents.
- **Gravité des crises** : nombre de consultations en urgence et nombre d'hospitalisations sur les 12 mois précédents.
- **Etat inter-critique**
- **Importance de la consommation des médicaments**
- **qualités et effets des traitements antérieurs**
- **retentissement** : sur l'activité physique, le sommeil , la croissance et l'absentéisme scolaire, qualité du sommeil, réveils nocturnes

❖ EXAMEN CLINIQUE :

Examen clinique complet , en particulier :

- poids, taille
- thorax : morphologie, ampliation, auscultation pulmonaire.
- Examen cardio-vasculaire
- Examen de la sphère ORL
- Recherche d'une conjonctivite ou d'une rhinite associée, d'une Dermatite atopique

❖ EVALUATION DE LA FONCTION RESPIRATOIRE :

L'Exploration Fonctionnelle Respiratoire permet de reconnaître et de quantifier le trouble obstructif ventilatoire et donc d'apprécier de façon objective la gravité de l'asthme.(Annexe page)

1. Mesure du Débit Expiratoire de Pointe (D.E.P.) :

Elle se fait à l'aide d'un instrument simple et fiable qui permet d'évaluer l'obstruction bronchique. (cf annexe N°1)

Des mesures répétées doivent être effectuées , au minimum à chaque consultation. Son utilisation permet :

- le dépistage des accès aigus et de leur niveau de gravité
- de confirmer l'existence d'une obstruction ainsi que le suivi des malades le plus sévèrement atteints.

2. Spirométrie :

L'E.F.R. est nécessaire dans l'évaluation des asthmes modérés et sévères. La **spirométrie** est le plus pratique pour poser un diagnostic. Elle nécessite cependant une coopération minimale chez l'enfant (possible après l'âge de 6 ans).

Elle permet de mesurer les différents paramètres : la Capacité Vitale (CV), le Débit Expiratoire de Pointe (PEFr), le Volume Maximum Expiré en une Seconde (VEMS) et le Débit Expiratoire Maximum Moyen (DEMM).

S'il existe un bronchospasme on pourra réaliser **un test de réversibilité aux bronchodilatateurs**.

Cependant actuellement en Algérie la pratique d'une spirométrie n'est pas possible pour la majorité des enfants asthmatiques.

L'impossibilité de sa réalisation ne doit pas empêcher une prise en charge de l'asthme de l'enfant, et ce qu'elle que soit sa gravité.

Dans ce cas une évaluation régulière de l'obstruction bronchique est faite par le **D.E.P.** dont l'utilisation doit être généralisée

Chez le nourrisson et le petit enfant, les tests respiratoires sont plus difficiles à réaliser et ne peuvent être pratiqués dans notre pays.

❖ **RADIOGRAPHIE DU THORAX :**

Une radiographie du thorax est nécessaire au moins lors de la première consultation. Elle permet d'apprécier le degré de distension, mais peut être aussi normale. Il ne faudra en aucun cas la refaire à chaque crise d'asthme.

Cette radiographie permet aussi d'argumenter le diagnostic différentiel.

BILAN ALLERGOLOGIQUE :

Il a pour but de préciser l'importance du mécanisme allergique de l'asthme.

❖ **LES TESTS CUTANES :** (cf annexe N°3)

Ils sont le moyen le plus simple, le plus fiable et le moins coûteux pour explorer le terrain allergique sous réserve de rigueur dans leur exécution et leur interprétation.

Ils peuvent être réalisés chez le jeune enfant sans limite d'âge et doivent être orientés par l'interrogatoire.

D'ailleurs un test cutané positif ne doit être pris en considération que s'il est compatible avec l'histoire clinique.

❖ **LES TESTS BIOLOGIQUES « IN VITRO » :**

1. IgE sériques globales :

Le dosage des IgE globales explore les IgE circulantes et non celles fixées sur les mastocytes qui seules ont un rôle immunologique.

Ce dosage ne doit pas être un examen de routine dans l'exploration du sujet asthmatique, à l'exception du nourrisson.

Un taux d'IgE élevé peut s'observer en dehors de l'asthme et à l'inverse un sujet authentiquement atopique peut avoir un taux normal d'IgE.

2. Dosage des IgE spécifiques :

◆ Ils explorent les **IgE spécifiques contre un allergène donné (RAST, CAP SYSTEM)** ou contre un panel d'allergènes, faisant appel à des techniques radio-immunologiques ou surtout immuno-enzymatiques. Les résultats doivent être exprimés de façon quantitative en ui/ml, ce qui est mieux que le résultat classique semi quantitatif en classes de 0 à 5.

Leur dosage doit être orienté en fonction des données cliniques. Ces tests très coûteux doivent être réservés aux cas discordants ou difficiles.

◆ Il existe actuellement **des tests multi-allergéniques de dépistage (TMA)** qui peuvent être indiqués si la peau n'est pas réactive. Il existe des TMA pour les pneumoallergènes (ex Phadiatop) et les tropallergènes usuels. Ces tests qui apportent uniquement une réponse qualitative (positive ou négative) sont des tests de dépistage. Leur apport dans le diagnostic étiologique est limité et leur coût élevé.

REMARQUES :

- Les autres examens classiquement effectués chez l'asthmatique tels la recherche d'une hyperéosinophilie sanguine et nasale, la parasitologie des selles ne sont d'aucune utilité
- L'examen **ORL** et la **radiographie des sinus** ne se justifient qu'en cas d'obstruction nasale et de signes d'appel d'une sinusite.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Il se pose avec beaucoup moins d'acuité que chez le nourrisson.

◆ Chez le jeune enfant :

- inhalation de corps étrangers
- tuberculose , dilatations des bronches
- déficit immunitaire
- tumeurs médiastinales,
- cardiomyopathies
- cardiopathies congénitales avec HTAP

◆ Chez le grand enfant :

- déficit immunitaire
- mucoviscidose
- lymphomes non hodgkiniens
- dilatations des bronches
- toux psychogène

DEMARCHE DIAGNOSTIQUE DANS L'ASTHME DE L'ENFANT

↳ Toux et/ou sibilances
↳ et/ou gêne respiratoire

Anamnèse et examen physique

Eléments évocateurs d'asthme :

- Atopie personnelle ou familiale
- Symptômes épisodiques nocturnes, à l'effort

Symptômes peu précis ou atypiques
↳ pouvant suggérer d'autres diagnostics

Asthme

Priorité au traitement

Apprécier la sévérité :

- ◆ Evaluation clinique
- ◆ Evaluation fonctionnelle (DEP, spirométrie)
- ◆ Bilan allergologique
- ◆ Test thérapeutique aux bronchodilatateurs

Adaptation du traitement

Compléter Enquête allergologique

Priorité à l'exploration :

- ◆ Rx du thorax
- ◆ Tests cutanés
- ◆ DEP / Spirométrie
- ◆ Tests de réversibilité aux bronchodilatateurs

Enquête positive

Enquête négative

Autres examens pour éliminer :
maladie cardiaque ou bronchopulmonaire....
(cf diagnostic différentiel du nourrisson)

DEMARCHE DIAGNOSTIQUE DANS L'ASTHME DU NOURRISSON

La définition de l'asthme chez le nourrisson est essentiellement clinique.

Le diagnostic d'asthme du nourrisson sera retenu devant :

- tout épisode dyspnéique avec sibilances qui se reproduit au moins 3 fois avant l'âge de 2 ans
- et ce quelque soit l'âge de début, quelque soit le facteur déclenchant (virose en particulier) et l'existence ou non d'un terrain atopique.

Le premier et le second épisode sont souvent étiquetés comme bronchiolite aigue virale dont il prend les caractéristiques cliniques et radiologiques.

Cette définition basée sur des critères cliniques ne permet pas de distinguer **les équivalents asthmatiques** nombreux à cet âge de la vie : toux spasmodique récurrente, toux ou gêne à l'effort, encombrement bronchique ou wheezing permanent.

En effet en dehors de ces nourrissons présentant plus de 2 épisodes de bronchiolites aigues facilement authentifiés comme asthme du nourrisson, nous sommes fréquemment confrontés en pratique courante à **des nourrissons dont les symptômes (toux, wheezing, dyspnée) sont persistants ou récidivants.** (Syndrome Obstructif Expiratoire récidivant ou chronique).

Deux entités sont bien identifiées actuellement :

- **les sifflers précoces et transitoires** dont les symptômes vont disparaître,
- **les sifflers précoces et persistants** qui vont rester symptomatiques et qui seront les futurs asthmatiques.

Ces deux groupes sont *différents en termes de pronostic, de facteurs de risque et de devenir ultérieur.* Mais il est toutefois difficile pour un nourrisson donné de prévoir le risque évolutif ultérieur.

Les **facteurs prédictifs de l'asthme** (atopie personnelle ou familiale, IgE sériques totales élevées, tests cutanés positifs) qui pourraient nous aider ne sont pas toujours retrouvés.

Actuellement il n'y a de marqueur fiable pour retenir avec certitude le diagnostic d'asthme.

Cette définition large a toutefois pour mérite essentiel **la reconnaissance précoce des nourrissons à risque de développer un asthme** et conduit à la mise en route de mesures préventifs (contrôle de l'environnement) et thérapeutiques efficaces.

Ce diagnostic précoce permettra de préserver le capital respiratoire du nourrisson qui se constitue dans les deux premières années de la vie.

Et surtout cet acte de reconnaissance de l'asthme chez le nourrisson permet **une réduction du sous diagnostic et du sous traitement de l'asthme à cet âge.**

Le diagnostic d'asthme du nourrisson repose sur **une démarche simplifiée** basée sur une anamnèse minutieuse et la pratique de quelques examens complémentaires dont la radiographie du thorax de face est l'examen de base.

Les antécédents personnels ou familiaux d'atopie ont une grande valeur diagnostique.

Les symptômes cliniques inhabituels tels que des accès de cyanose, une hypotrophie, un stridor, des fausses routes ou des infections bronchopulmonaires répétées doivent faire évoquer d'autres diagnostics.

En effet chez le nourrisson "**tout ce qui siffle n'est pas asthme**" et l'asthme ne résume pas toutes les causes de wheezing : toute pathologie obstructive entravant l'évacuation des sécrétions entraînent une inflammation bronchobronchiolaire avec un wheezing.

Ce qui justifie au moindre doute la pratique d'un bilan selon **la démarche ci-dessous.**

L'inflammation bronchique est comme chez l'enfant plus grand et chez l'adulte la marque essentielle de la maladie. Elle est présente très tôt dans l'évolution, y compris dans les formes légères, et explique l'intégration au traitement des anti-inflammatoires.

Au total l'asthme du nourrisson constitue un ensemble hétérogène :

1. des nourrissons présentant un **asthme génétiquement déterminé** (qui peut débiter à tout âge)
2. des nourrissons ayant présenté des bronchiolites aiguës virales(en particulier à virus respiratoire syncytial) qui peuvent évoluer de **2 façons différentes** :
 - ➡ certains présentent des symptômes transitoires pouvant persister jusqu'à l'âge de 6 ans ou plus.
 - ➡ d'autres vont évoluer vers un asthme chronique (prépondérance des facteurs environnementaux)

Et c'est parmi tous ces nourrissons présentant un asthme du nourrisson qu'il est important de bien identifier ceux qui sont à "à risque d'asthme chronique".

DEMARCHE DIAGNOSTIQUE DANS L'ASTHME DU NOURRISSON

Nourrisson de moins de 2 ans présentant :
♦ 3 épisodes et plus de bronchiolites aiguës
♦ Episodes de dyspnée, toux et wheezing : persistants ou récidivants

Interrogatoire et examen physique

Radiographie du Thorax

Pas d'éléments évoquant d'autres diagnostics

Eléments évoquant d'autres diagnostics

Asthme du nourrisson

TRAITEMENT COMME ASTHME DU NOURRISSON

Compléter Exploration Allergologique :
- Tests cutanés
- Dosage des IgE totales

Diagnostic d'asthme conforté par présence d'un ou plusieurs facteurs prédictifs :
- Atopie personnelle ou familiale
- Tests cutanés positifs
- IgE totales élevées
- Bonne réponse aux bronchodilatateurs

- Antécédents néonataux de SDR
- Sd de pénétration : corps étranger
- Vomissements (R.G.O)
- Infections à répétition : déficits immunitaires
- Diarrhée chronique (mucoviscidose)
- Souffle cardiaque : cardiopathie congénitale
- Toux + adénopathie médiastinale : tuberculose
- Toux productive : dilatations des bronches
- arcs aortiques, autres....

Faire explorations hiérarchisées selon orientation clinique

Négatifs

Positifs

Traitement étiologique

PRISE EN CHARGE

DE LA

CRISE AIGUE



PRISE EN CHARGE DE LA CRISE AIGUE :

PRINCIPES ET STRATEGIE THERAPEUTIQUE

La crise d'asthme ou « exacerbations » d'asthme sont des périodes d'aggravation progressive, généralement en quelques heures ou jours, mais peuvent exceptionnellement survenir brutalement.

La morbidité et la mortalité sont le plus souvent liées à une sous estimation de la gravité de la crise et à un traitement insuffisant de la crise elle même.

EVALUATION DE LA SEVERITE DE LA CRISE :

C'est la sévérité qui détermine le traitement à administrer.

L'évaluation de la sévérité d'une crise se fera essentiellement sur des éléments cliniques et la valeur du Débit Expiratoire de Pointe (D.E.P.).

Une classification a été établie en tenant compte de celle du consensus international.

Tous les critères d'une même catégorie ne sont pas obligatoirement présents chez un malade : il suffit de **1 ou 2 signes cliniques** et **1 signe fonctionnel** (D.E.P.) pour classer le malade dans la catégorie la plus élevée de sévérité.

Cette évaluation de la sévérité des crises peut être modifiée par des éléments d'anamnèse à la recherche d'un facteur de haut risque d'asthme mortel :

Facteurs de haut risque d'asthme mortel :

1. une corticothérapie systémique en cours ou un sevrage récent
2. un asthme instable malgré une corticothérapie inhalée
3. une hospitalisation ou des consultations multiples aux urgences pour crises d'asthme durant l'année précédente
4. une admission antérieure en unités de soins intensifs
5. une non observance du programme thérapeutique.

Une cotation plus élevée de sévérité doit être retenue s'il présente un facteur parmi les 5 facteurs de haut risque ci-dessus.

Exemple : si un enfant présente des signes cliniques de crise modérée avec à l'anamnèse un facteur ou plus de ces facteurs à haut risque : il sera classé et traité comme crise d'asthme sévère.

ASTHME AIGU GRAVE = Crise sévère qui résiste au traitement habituel ou crise dramatique : état d'asphyxie, troubles de la conscience, cyanose, sueurs, silence auscultatoire . $SaO_2 < 90$, $PaO_2 < 60$ et $PaCO_2 > 45$ (acidose respiratoire décompensée).

Il convient avant de traiter d'établir une **ANAMNESE** et de faire un **EXAMEN PHYSIQUE** complet :

❖ **L'ANAMNESE** portera sur :

- l'heure de début de la présente crise
- la gravité des manifestations cliniques,
- le traitement antérieur à cette crise
- le traitement que l'enfant a reçu domicile avant sa présentation aux urgences (bêta2adrénergique inhalé ou oral, corticoïdes, théophylline, autres)

❖ **L' EXAMEN CLINIQUE** doit :

- évaluer la sévérité de la crise
- diagnostiquer les complications (pneumomédiastin, pneumothorax, pneumonie)

Le bilan fonctionnel comprendra surtout le **D.E.P.**

Une fois le traitement prescrit, seront indiquées éventuellement la **radiographie du thorax** et si possible la **Sa O2** . En effet **la radiographie du thorax n'est pas systématique**, elle est indiquée seulement si on suspecte une complication : présence à l'examen physique d'un emphysème sous cutané, d'un pneumothorax ou d'un syndrome de condensation pulmonaire.

MODALITES

◆ MOYENS THERAPEUTIQUES :

- **OXYGENOTHERAPIE** : dans les crises modérées et sévères (3 L/mn)
- **BETA 2 ADRENERGIQUES** : sont plus efficaces et moins toxiques par voie inhalée. La voie orale n'est pas recommandée dans les crises modérées et sévères (en raison en particulier de son délai d'action).
- **LES CORTICOIDES** : sont autant efficaces par voie orale que par voie intraveineuse. Ils accélèrent la résolution des crises réfractaires aux bronchodilatateurs par leur action anti-inflammatoire et préviennent les récives.
- **ANTICHOLINERGIQUES** (*Bromure d'Ipratropium*) : peuvent être indiqués dans les crises sévères.
- **THEOPHYLLINE** : n'est plus utilisée en première intention pour le traitement de la crise d'asthme. Cependant elle garde une place dans la crise d'asthme sévère.

► **EPINEPHRINE (ADRENALINE)** : est un bronchodilatateur.

Cependant ses effets secondaires sont similaires et plus sévères que les B2mimétiques. En général il n'est pas recommandé dans le traitement des crises d'asthme si des Béta2sympathomimétiques sont disponibles .

► **AUTRES TRAITEMENTS** :

- **les mucolytiques, les anti-tussifs et les antihistaminiques** n'ont aucun rôle dans le traitement de la crise d'asthme (et peuvent être dangereux).
- **Les antibiotiques** : ne font pas partie du traitement de la crise et ne sont indiqués que devant des signes d'infection bactérienne patents . En effet le plus souvent les crises sont déclenchées par une infection virale des voies aériennes supérieures.
Les Directives du Programme National contre le R.A.A. restent valables (pas de contre indications des bétalactamines chez l'enfant asthmatique).
- **La kinésithérapie** : peut être nécessaire après la phase aigue.

Remarque : *seules les préparations spécifiques pour inhalation peuvent être utilisées par aérosol.*

◆ **CONDUITE PRATIQUE :**

Les objectifs du traitement sont de :

- prévenir le risque vital
- restaurer l'état clinique et fonctionnel en levant l'obstruction,
- prévenir la rechute précoce en traitant l'inflammation.

Les schémas thérapeutiques proposés par le Consensus International ne sont pas toujours applicables en Algérie (non disponibilité du matériel, des médicaments).

REPONSE AU TRAITEMENT :

Elle est jugée d'après les résultats de l'évolution faite au cours du traitement :

1. **BONNE REPONSE** : disparition du tirage, DEP > 80 % Nle
2. **REPONSE INCOMPLETE** :
amélioration sans disparition des signes cliniques. Amélioration du DEP qui reste inférieur à 60 % Nle.
3. **PAS DE REPONSE OU AGGRAVATION** : Aucune amélioration ou aggravation des signes cliniques avec un DEP < 50 % Nle.

La sortie du malade ne se fera que si la réponse est bonne et stable :

- crise légère : pas de mise en observation (traitement à titre externe).
- crise modérée : mise en observation de 4 à 6 H
- crise sévère : hospitalisation de 24 H .

❑ Critères de sortie après mise en observation :

- Examen clinique normal ou subnormal
- Amélioration stable au moins 2 à 4 heures après la dernière dose de bronchodilatateur
- Prescrire un traitement de consolidation d'une semaine
- DEP > 70 – 80 %

❑ Critères de sortie après hospitalisation :

- Amélioration stable au moins 4 heures après la dernière dose de bronchodilatateur
- Prescrire un traitement de consolidation d'une semaine
- DEP > 70 – 80 %

❑ Critères d' admission en unité de soins intensifs :

- Aggravation malgré le traitement initial institué aux urgences
- Présence de signes graves : confusion, perte de connaissance, signes d'épuisement
- Hypoxémie < 60 mmHg sous oxygène et/ou PaCO₂ > 45 mmHg

CAS PARTICULIER DU NOURRISSON ET ENFANT DE MOINS 3 ANS :

La prise en charge de la crise aigue chez l'enfant de moins de 3 ans pose en pratique plusieurs problèmes.

En effet l'administration des médicaments sous forme inhalée n'est pas toujours possible en raison de la cherté et du peu de disponibilité actuelle des chambres d'inhalation avec masque. en Algérie.

Malgré tout la voie inhalée doit toujours être privilégiée : à l'hôpital ou dans les centres de soins, la nébulisation est un atout pour traiter les crises modérées ou sévères car elle permet la délivrance des bronchodilatateurs sans coopération de l'enfant.

Si la nébulisation n'est pas possible la terbutaline ou le salbutamol en sous cutané peuvent être utilisés.

Les corticoïdes par voie orale et parentérale gardent une grande place dans le traitement des crise aigues modérées et sévères.

Dans les crises légères les béta2mimétiques en sirop gardent leur utilité.

CLASSIFICATION DE LA SEVERITE DE LA CRISE :

Paramètres	LEGERE	MODEREE	SEVERE	Arrêt Respiratoire Imminent Crise dramatique
Activité (Dyspnée)	Peut marcher Peut se coucher Parle normalement	Peut parler Doit rester assis Phrases	Au repos Assis penché en Avant. Mots	
Comportement (Etat d'éveil)	Normal	Anxiété	Agitation	Confusion Somnolence coma
Coloration	Normale	Légère pâleur	Cyanose, sueurs	Sueurs et cyanose marquées
Fréquence respiratoire	Peu augmentée	Augmentée +	Augmentée ++	Pauses
Tirage (Muscles respiratoires accessoires)	Absent	Modéré	Important(sterno- cleidiomastoïdien) sus, sous sternal intercostal	Asynchronisme thoraco- abdominal
Sibilances	Modérées (fin expiration)	Bruyantes (aux 2 temps)	Bruyantes, ou diminution des Sibilances, Diminution du murmure vésicul.	Silence Auscultatoire
Tachycardie	Absente	Légère +	Importante ++	Bradycardie
D.E.P.*	70 – 80 %	50 – 70 %	< 50 %	
PaO2**	Normal	> 60 mmHg	< 60 mmHg	
PaCO2**	< 45 mmHg	< 45 mmHg	> 45 mmHg	
SaO2 **	> 95 %	91 – 95 %	< 91 %	

* DEP : % de valeur prédite ou % de meilleure valeur personnelle

** Mesures effectuées en air ambiant

Age	Fréq. Cardiaque
2 - 12 mois	< 160 / min
1 - 2 ans	< 120/ min
> 2 ans	< 110/ min

Ages	Fréq. Respiratoire
< 2 mois	< 60/min
2 - 12 mois	< 50/min
1 - 5 ans	< 40/min
≥ 6 ans	< 30/min

(D'après:International Consensus Report on the Diagnostis and Management of Asthma)

TRAITEMENT DE LA CRISE LEGERE

(Traitement à titre externe)

Quand un traitement précoce peut être institué à domicile cela augmente l'efficacité de la thérapeutique et évite le recours à l'Hôpital tout en renforçant le sentiment de maîtrise de la maladie.

☐ Traitement d'attaque :

Traitement de la crise légère applicable à domicile :

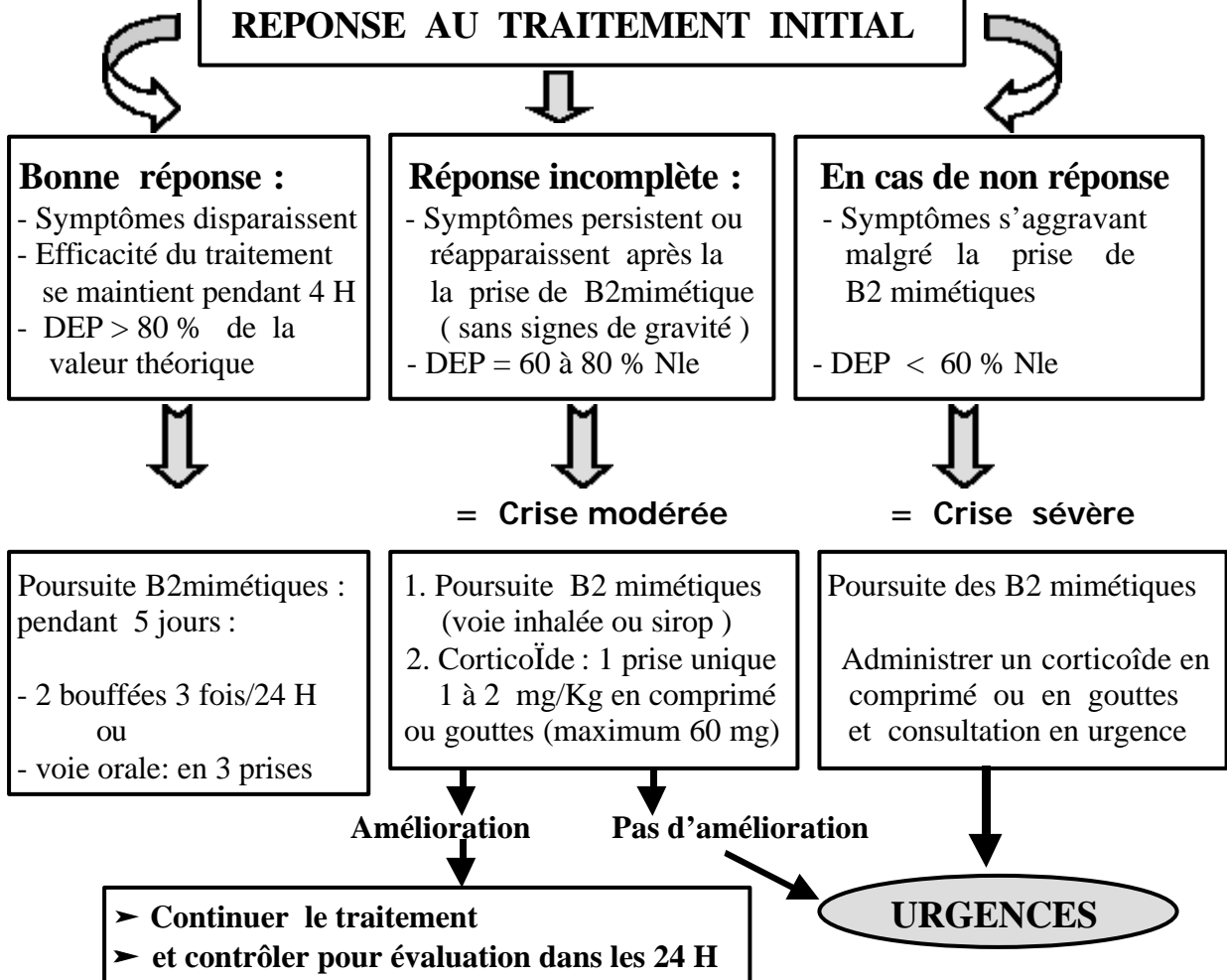
(Education des parents et de l'enfant)

Evaluer la gravité : toux, essoufflement, wheezing, oppression thoracique, tirage, Trouble du sommeil, DEP < 80 % Nle

B2adrénergiques à action rapide (Salbutamol, Terbutaline) :

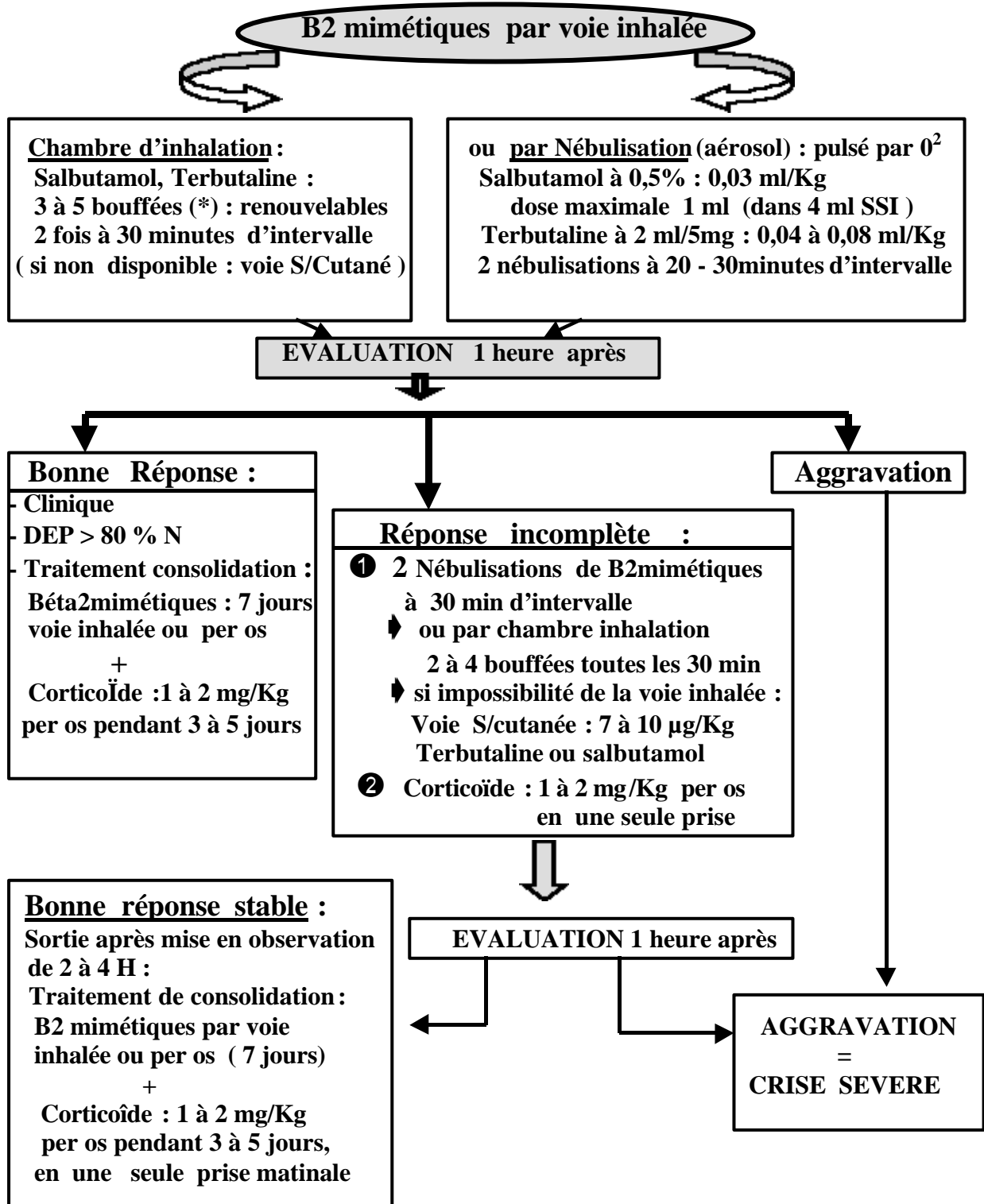
- ♦ par voie inhalée : 2 bouffées à renouveler au maximum 3 fois /heure. (chambre d'inhalation)
- ♦ ou à défaut par voie orale : Salbutamol en sirop (0,2 à 0,3 mg/Kg) (chez le nourrisson en l'absence de chambre d'inhalation)

REPONSE AU TRAITEMENT INITIAL



TRAITEMENT DE LA CRISE MODEREE

(Mise en observation en Hôpital de Jour)



(*) 1 20 Kg = 3 bouffées,
2 21 à 29 Kg = 4 bouffées,
3 30 Kg = 5 bouffées.

TRAITEMENT DE LA CRISE SEVERE

Mise en observation à l'Hôpital

① Nébulisations B2 mimétiques :

- Salbutamol à 0,5 % : 0,03 ml/Kg toutes les 20 mn (3 au total
- ou Terbutaline à 2 ml/5mg = 0,04 à 0,08 ml/Kg
- (si non disponible : B2mimétique en sous cutané :
7 à 10 µg/Kg : 2 injections à 30 mn

② Corticothérapie : par voie orale : Prednisone ou Prednisolone 1 à 2 mg/Kg en une seule prise (sans dépasser 60 mg) ou Corticothérapie par voie intraveineuse :

H.Hydrocortisone : 5 mg/Kg/4H, Solumédrol : 2 mg/Kg/6H

③ Oxygénothérapie à 3 L/mn

EVALUATION APRES 1 HEURE

Bonne Réponse :

se maintenant 3 H après
la dernière dose
DEP > 70 % Nle

Poursuivre traitement :
B2 toutes les 4 H
et corticoïde

Sortie après 24 H :
B2 inhalé ou per os
pendant 7 jours
avec Corticoïde per os
pendant 5 jours (arrêt
sans dégression)

Réponse incomplète : *

- ① Nébulisation B2mimétiques :
(3 toutes les 20mn)
+
- ② Corticoïdes : en intraveineux
+
- ③ Anticholinergique :Bromure
d'ipratopium en aérosol
2 ml = 0,25 mg :
0,25 mg/dose en 5 à 15 min
et/ ou Aminophylline : 6mg/Kg
par perfusion en 20 min, puis
perfusion 0,5 mg/Kg/H

Evaluation 4 - 6 heures après

Bonne réponse :

B2 toutes les 4 H
corticoïde systémique
Sortie à 24 H

AUTRES MESURES : *

Oxygénothérapie 3 L/mn
Hydratation : 2,2 L/ m²
Pas de sédatifs
DEP, SaO₂

ASTHME AIGU GRAVE

Pas de réponse ou

aggravation : *
CRISE DRAMATIQUE
état alarmant, confusion
sommolence
DEP < 30 % Nle

Pas de réponse :

- ① Nébulisations de B2 et B. Ipratropium
- ② Corticoïdes systémiques
- ③ Salbutamol (voie I.V.) : perfusion
continue : 2 à 3 µg/Kg/minute puis dès
amélioration 0,5 à 1 µg/Kg/min pendant 2H

Non Réponse ou Aggravation :
Admission unité de soins intensifs
(ventilation assistée)

PRISE EN CHARGE

DE LA

MALADIE ASTHMATIQUE



PRISE EN CHARGE DE LA MALADIE ASTHMATIQUE : *PRINCIPES ET STRATEGIE*

❑ Les objectifs du traitement et les principes généraux :

Les objectifs du traitement de l'asthme de l'enfant sont devenus ambitieux et les praticiens impliqués dans cette prise en charge sont de plus en plus exigeants pour préserver au mieux le capital respiratoire.

1. Objectifs du traitement :

- Faire disparaître les crises ou exacerbations d'asthme ou tout au moins à en réduire la fréquence.
- Permettre à l'enfant d'avoir une activité physique et scolaire normales ou proche de la normale.
- Utiliser le moins possible les médicaments à action rapide (broncho-dilatateurs).
- A ne plus avoir recours aux urgences.
- A contrôler et éviter les effets secondaires des médicaments.
- A établir un partenariat avec l'enfant et sa famille.
- A maintenir ou à obtenir une fonction respiratoire normale (débits expiratoires ou DEP normaux ou proche de la normale et variabilité du DEP minime < 20 %)

2. les principes généraux :

Pour atteindre ces objectifs la prise en charge doit comporter plusieurs étapes :

- ◆ Faire un diagnostic correct et bien évaluer la sévérité de l'asthme
- ◆ Faire une approche thérapeutique par paliers
- ◆ Appliquer dans tous les cas, des mesures de contrôle de l'environnement et d'éviction
- ◆ Impliquer l'enfant et sa famille à toutes les étapes de la prise en charge (éducation)
- ◆ Maintenir un suivi régulier pour s'assurer que ces objectifs sont atteints.

Ces objectifs doivent être expliqués au patient : ils vont nécessiter un traitement prolongé et un suivi régulier, et la compliance et l'adhésion au traitement sont essentielles. Le coût des médicaments et leur non disponibilité peuvent compromettre la prise en charge.

❑ Faire un diagnostic correct et évaluer la sévérité de l'asthme :

Lorsque le diagnostic d'asthme a été établi, la meilleure approche pour commencer un traitement adapté consiste à faire une évaluation précise de la sévérité de la maladie; En effet, l'OMS et un consensus de la GINA (global initiative for asthma) recommandent un traitement par paliers basé sur le niveau de sévérité de la maladie.

Plusieurs pays et sociétés savantes ont adopté une classification en 4 niveaux de sévérité, y compris chez l'enfant .

Classification en 4 niveaux de sévérité . pour classer correctement la sévérité de la maladie, il faut poser les bonnes questions :

- Quelle est la fréquence des symptômes respiratoires passagers dans la journée ?
- Quelle est la fréquence des symptômes respiratoires (sifflements, gêne respiratoire, toux) la nuit ?
- Quelle est la fréquence des réveils nocturnes pour ces symptômes ?
- Quelle est la fréquence d'utilisation des broncho-dilatateurs à action rapide pour soulager les symptômes ?
- Quelle est la fréquence des crises d'asthme (ou symptômes respiratoires qui durent 2 jours ou plus).
- Quelle est la fréquence des consultations aux urgences ?
- Quel est votre DEP ? mettre sur la courbe et comparer aux normes.
- Y a-t-il une limitation à l'activité physique ou un absentéisme important ?

Sur la base des ces informations moyennées sur les 12 mois écoulés , la maladie est classée en Asthme intermittent , Asthme Persistant léger, Asthme Persistant modéré, Asthme Persistant sévère (cf tableau)

❑ Les médicaments de l'asthme :

L'asthme est **une maladie inflammatoire**. La conception moderne du traitement de l'asthme de l'enfant est avant tout basé sur le contrôle de l'inflammation bronchique, anomalie précoce et constante.

Par conséquent les médications anti - inflammatoires représentent les traitements préventifs les plus efficaces à long terme.

Il existe deux types de traitements :

- **les traitements préventifs au long cours** : surtout les médicaments anti-inflammatoires,
- **les traitements bronchodilatateurs** à action rapide ou prolongée.

Les patients doivent bien différencier les médicaments à action rapide qui ne permettent pas de contrôler la maladie, des médicaments préventifs qui n'ont aucun effet sur la crise d'asthme

Les **médicaments inhalés** représentent le **traitement de choix** à cause de leur rendement thérapeutique élevé : des concentrations élevées de produit sont distribuées directement dans les voies aériennes avec une efficacité thérapeutique puissante et peu ou pas d'effets systémiques.

Les **chambres d'inhalation** potentialisent l'utilisation des aérosols. La méthode est variable selon l'âge :

- ◆ enfants de moins de 3 ans : aérosol doseur équipé d'une chambre d'inhalation et d'un masque facial , ou nébulisation.
- ◆ enfant de plus de 3 ans : aérosol doseur équipé d'une chambre d'inhalation , ou nébulisation.

Il faut apprendre aux parents et aux enfants à utiliser les aérosols : faire des démonstrations et demander aux enfants de montrer la technique qu'ils emploient lors de chaque visite.

Le succès du traitement dépend en grande partie de l'utilisation correcte de ces systèmes et par conséquent l'éducation des parents et des enfants est primordiale pour une prise en charge efficace de la maladie.

1. Les bronchodilatateurs :

Ils ont un effet anti broncho-constricteur et entraînent une réversibilité du bronchospasme. 3 types de broncho-dilatateurs sont actuellement utilisés:

- Les B₂ agonistes (sympathomimétiques).
- Les méthyl xanthines (Théophylline)
- Les anti-cholinergiques.

1.1. Les Béta 2 agonistes :

Ce sont les BD de choix car ils sont les plus efficaces et les mieux tolérés lorsqu'ils sont utilisés correctement. Ils agissent en stimulant les B₂ récepteurs du muscle lisse bronchique. Ils n'ont aucune action sur l'inflammation.

1.1.1. Les B₂ agonistes d'action rapide :

(Salbutamol, Terbutaline : sont les plus utilisés.)

La voie inhalée est de loin préférée à la voie orale , elle offre plusieurs avantages : rapidité d'action, dose efficace minime, meilleure tolérance.

Les B₂ agonistes à action rapide sont les médicaments de choix pour le traitement de la crise d'asthme.

Les B₂ agonistes à action rapide ne doivent pas être utilisés régulièrement mais seulement à la demande pour supprimer des symptômes aigus.

L'augmentation de la fréquence d'utilisation des B₂ inhalés à action rapide est un marqueur de gravité de la maladie. Si le nombre de prises de B₂ agonistes est supérieur à 3 / semaine, alors un traitement anti inflammatoire inhalé est indiqué.

Il existe une association entre l'utilisation de doses élevées de B₂ agonistes (plus d'un flacon par mois) et le risque d'asthme mortel.

1.1.2. Les B2 agonistes à action prolongée :

Les B2agonistes sous forme inhalée(Salmétérol, Formotérol) constituent un progrès important pour la prise en charge de l'asthme; malheureusement leur coût élevé , en limite sérieusement l'usage.

L'effet bronchodilatateur de ces médicaments persiste 12 heures ; ils sont particulièrement utiles pour contrôler les symptômes nocturnes

Contrairement aux B 2 agonistes à action rapide, leur début d'action est retardé (15 minutes pour le formotérol , 1 heure pour le salmétérol) ; par conséquent ,ils ne doivent pas être utilisés pour soulager des symptômes aigus.

Leur place dans les schémas thérapeutiques est maintenant bien précisée : ils ne doivent jamais être utilisés en monothérapie mais doivent être toujours associés aux corticoïdes inhalés .

Actuellement, ils sont recommandés lorsque l'asthme est mal contrôlé par des doses moyennes de Corticostéroïdes inhalés et constituent une alternative à l'augmentation des doses de CSI ; cette attitude peut-être critiquable dans la mesure où elle consiste en fait à tolérer un certain niveau d' activité inflammatoire insidieuse.

1.2. Théophylline :

- La théophylline est un médicament encore très utilisé dans le monde en raison de son faible coût.
- Ses effets indésirables en ont limité l'usage.
- Les théophyllines à action rapide ont une place minimale dans le schéma de traitement de la crise d'asthme (cf schéma de traitement de la crise sévère)
- Les théophyllines à libération prolongée (théophylline LP) restent une bonne alternative aux B2 inhalés retard (à condition d'en surveiller la tolérance) lorsque les ressources sont faibles.

Des études récentes ont montré que l'adjonction d'une théophylline retard à doses conventionnelles, est aussi efficace que de doubler les doses de CSI, chez les patients non stabilisés par des faibles doses de CSI.

1.3. Les anticholinergiques :

Ils agissent en inhibant le tonus vagal (parasympatholytiques) en bloquant les récepteurs cholinergiques du muscle lisse bronchique.

Il produisent une Bronchodilatation moins puissante que celle des B 2 agonistes, leur durée d'action est plus longue (début 1h, durée 6h), ils sont efficaces en association avec les B 2 agonistes dans le traitement de la crise d'asthme sévère.

L'ipratropium bromide est l'anticholinergique le plus utilisé (en spray ou solution pour nébulisation).

Les anticholinergiques sont bien tolérés.

2. Les corticoïdes

Les corticoïdes sont utilisés dans l'asthme pour leur activité anti-inflammatoire:

- Ils diminuent le nombre et l'activité des cellules inflammatoires.
- Ils bloquent la formation des cytokines inflammatoires.
- Ils réduisent l'Hyper-réactivité bronchique (HRB)
- Ils préviennent les modifications structurales de la bronche et empêchent la fibrose sous-épithéliale ;
- Ils n'ont pas d'effet broncho-dilatateur.

Il est important de comprendre que les corticoïdes suppriment l'inflammation bronchique mais ne guérissent pas l'asthme; lorsqu'ils sont interrompus, l'inflammation et l'HRB réapparaissent dans un délai variable de quelques mois.

2.1. Les corticoïdes par voie générale:

Les corticoïdes oraux ou par voie parentérale sont utilisés dans le traitement de la crise d'asthme qui ne s'améliore pas après nébulisation de B2 agonistes.

La corticothérapie orale (prednisone, Prednisolone) a une efficacité comparable à la corticothérapie parentérale (Hémi-succinate d'Hydrocortisone) et est d'utilisation plus simple.

2.2. Les corticoïdes inhalés :

Ce sont *les médicaments anti-asthmatiques les plus efficaces que l'on connaisse aujourd'hui*. Ils sont indiqués dès lors que le nombre de prises de B2 agonistes excède 3 par semaine.

Il est recommandé, d'introduire les CSI chez les nouveaux malades à doses suffisantes (environ 800mcg/j) jusqu'à obtenir le contrôle des symptômes.

La dégression doit se faire prudemment après une phase de stabilité d'au moins 3 à 6 mois, le but étant d'atteindre la dose minimale efficace.

En l'absence d'amélioration des symptômes à ces doses moyennes, il est préférable d'associer un B2 agoniste retard où une théophylline retard avant d'envisager d'augmenter les doses de CSI.

Pour améliorer la compliance, le nombre de prise doit être limité à 2 prises par 24 heures; l'utilisation d'un système d'inhalation (chambre d'inhalation) est incontournable chez l'enfant car elle améliore l'efficacité du médicament et réduit ses effets indésirables (en augmentant la quantité de médicament dans les bronches et en diminuant la déposition oro-pharyngée)

Les corticostéroïdes inhalés actuellement disponibles sont le dipropionate de béclo méthasone et le budésonide. Ces corticoïdes inhalés ont, à dose équivalente, une activité anti inflammatoire comparable.

Le propionate de fluticasone, un corticoïde inhalé d'action anti-inflammatoire plus puissante n'est pas encore disponible sur le marché

Chez l'enfant aux doses usuelles recommandées, la tolérance des CSI est bonne.

3. Les cromones :

Le cromoglycate de sodium est un anti inflammatoire et un stabilisateur du mastocyte, il diminue l'hyper-réactivité bronchique et protège des nombreux stimuli broncho-constricteurs.

C'est le médicament de 1^{ère} intention chez l'enfant présentant un asthme léger. Il est très bien toléré et n'a pas d'effets indésirables importants connus à ce jour.

Dans l'asthme modéré ou sévère, il est avantageusement remplacé par les CSI.

4. Autres traitements :

4.1. Désensibilisation spécifique : (cf annexes)

4.2. Kétofifene :

C'est principalement un antihistaminique: il a peu d'effet sur l'hyperréactivité bronchique. Une étude contre placebo n'a pas prouvé son efficacité dans l'asthme léger.

Son caractère préventif de l'asthme chez le jeune enfant atopique, n'a pas été prouvé par des études contrôlées.

4.3. Mesures d'éviction des allergènes (cf annexe)

4.4. Pathologies allergiques associées :

- **Rhinite** : - cromoglycate disodique en gouttes nasales,
- corticothérapie locale (béclométasone), antihistaminiques
- **Conjonctivite** : cromoglycate disodique, antihistaminiques

4.5. Antagonistes des récepteurs des leucotriènes :

C'est une nouvelle classe de médicaments de l'asthme récemment introduits dans les schémas thérapeutiques . Ils ont une action anti-inflammatoire modérée en bloquant l' action des leucotriènes ; leur place n'est pas encore bien définie.

Pour l'instant, ils sont réservés à l'enfant de plus de 6 ans , en association avec les CSI dans l'asthme modéré ou sévère La prise orale unique constitue un avantage ; leur coût élevé en limite l'accessibilité dans les pays à faibles revenus.

(Non disponibles en Algérie).

❑ Evaluation régulière et adaptation du traitement :

❖ Approche thérapeutique par paliers :

On utilise **une approche par paliers** pour la **classification de l'asthme** en fonction de la sévérité et **pour établir un guide de traitement**.

Le nombre et la fréquence de prises des médicaments augmentent (palier supérieur) lorsque c'est nécessaire en fonction de la sévérité de l'asthme, ils diminuent (palier inférieur) lorsque l'asthme est bien contrôlé.

Il existe deux types d'approche pour améliorer le contrôle de l'asthme :

1. donner d'emblée une dose plus forte de corticoïde inhalé que celle qui correspond au degré de sévérité de l'asthme de l'enfant) puis revenir au palier inférieur .
2. ou commencer le traitement au palier le plus approprié au degré de la sévérité de l'asthme et passer au palier supérieur si nécessaire.

C'est la première approche qui est la plus admise actuellement.

L'asthme étant une affection variable avec le temps, **le traitement doit être régulièrement réévalué et adapté à l'état de l'enfant.**

➔ **Passer au palier supérieur si le contrôle n'est pas atteint et stabilisé :** mais avant d'augmenter les doses il faut revoir en premier lieu la technique d'inhalation, la compliance au traitement, l'existence de facteurs déclenchants (infection, tabagisme..)

Une utilisation de **plus d'un flacon** de bêtamimétique par mois signe un faible contrôle de la maladie.

Ainsi lorsque l'état clinique se dégrade (instabilité clinique manifeste avec symptômes d'asthme nocturne et/ou diurne, avec augmentation de l'utilisation des bêtamimétiques) : il faut **renforcer le traitement** au long cours soit en doublant les posologies de corticoïdes inhalés avec association ou non des béta- mimétiques à libération prolongée.

➔ **Passer au palier inférieur si le contrôle est stable pendant 3 mois au moins :** Réduction graduelle du traitement jusqu' à la dose nécessaire au maintien du contrôle de la maladie.

➔ **Revoir le traitement tous les 3 à 6 mois.**

La durée d'un traitement est variable. Les corticoïdes inhalés peuvent être prescrits pendant plusieurs mois ou années. Après 6 mois de stabilité une prise quotidienne de CSI pourrait être la dernière étape de cette adaptation.

❖ Les critères d'asthme instable :

- Symptômes diurnes fréquents (toux, sibilances, gêne à l'effort)
- Symptômes nocturnes avec réveils
- Besoins quotidiens en B2 mimétiques
- Limitation des activités physiques et/ou absentéisme scolaire
- DEP < 80 %
- Effets secondaires des médicaments imposant un changement

❖ Critères de stabilité de l'asthme :

- Symptômes diurnes absents ou minimes depuis au moins de 2 à 3 mois
- Absence de symptômes nocturnes
- Pas de prise de B2 mimétiques à action rapide
- Pas de limitation des activités quotidiennes
- DEP > 80 % de la valeur prédite

CLASSIFICATION DE LA SEVERITE DE L'ASTHME

(*Caractéristiques cliniques avant le traitement*)

L'évaluation de la sévérité de l'asthme doit être faite avant le traitement ou lorsque l'enfant prend son traitement depuis une longue période.

La plus importante caractéristique pour juger de la sévérité de la maladie est de déterminer si les symptômes sont :

➤ Intermittents :

Les symptômes disparaissent pendant de longues périodes (asymptomatique entre les crises)

- symptômes diurnes sont brefs et intermittents < 1 fois/semaine
- symptômes nocturnes \leq 2 fois par mois
- les périodes de crises ne durent que quelques heures ou quelques jours.
- moins de 3 prises de béta2 agonistes par semaine
- DEP ou VEMS $>$ 80 % valeur prédite, Variabilité du DEP $<$ 20 %
(Fonction respiratoire normale)

➤ Persistants:

◆ *Persistants légers* :

- lorsque les symptômes surviennent moins d'une fois par jour :
 \geq 1 fois/semaine mais $<$ 1 fois par jour
- Symptômes nocturnes $>$ 2 fois/mois
- le sommeil et l'activité sont parfois perturbés
- répondant bien aux B2agonistes
- DEP ou VEMS \geq 80 % valeur prédite, Variabilité du DEP 20 à 30 %

◆ *Persistants modérés* :

- symptômes diurnes quotidiens (toux , gêne , sifflements)
- symptômes nocturnes $>$ 1 fois/semaine
- les crises affectent l'activité physique et le sommeil
- utilisation quotidienne des B2 agonistes
- DEP ou VEMS $>$ 60 % et $<$ 80 % , Variabilité du DEP $>$ 30 %

◆ *Persistants sévères* :

- symptômes diurnes permanents
- symptômes nocturnes fréquents
- crises fréquentes
- l'activité physique est très limitée, le sommeil perturbé
- utilisation quotidienne des béta2agonistes .
- DEP ou VEMS \leq 60 % , Variabilité du DEP $>$ 30 %

CLASSIFICATION DE LA SEVERITE DE L'ASTHME

(Caractéristiques cliniques avant le traitement)

	Symptômes diurnes	Symptômes nocturnes	Fonction Respiratoire
Palier 4 : Persistant Sévère	<ul style="list-style-type: none"> ◆ symptômes permanents ◆ Activité physique très limitée, sommeil perturbé ◆ Crises fréquentes ◆ utilisation quotidienne béta2 	Fréquents	<ul style="list-style-type: none"> ◆ DEP ou VEMS \leq 60 % ◆ Variabilité DEP > 30 %
Palier 3 : Persistant Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ◆ symptômes quotidiens (Toux, gêne, sifflements) ◆ retentissement sur activité physique et sommeil ◆ utilisation quotidienne de B2 mimétiques 	> 1 fois/semaine	<ul style="list-style-type: none"> ◆ DEP ou VEMS > 60 et < 80 % valeur prédite ◆ Variabilité DEP > 30 %
Palier 2 : Persistant Léger	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Symptômes ³ 1 fois/semaine mais < 1 fois par jour ◆ sommeil et activité parfois perturbés ◆ Répondant bien aux bétamimétiques 	> 2 fois / mois	<ul style="list-style-type: none"> ◆ DEP ou VEMS ³ 80% de la valeur prédite ◆ Variabilité DEP 20 à 30 %
Palier 1 : Intermittent	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Symptômes < 1 fois/semaine Brefs et intermittents ◆ Asymptomatique entre les crises ◆ < 3 prises/semaine de béta2 	\leq 2 fois/mois	<ul style="list-style-type: none"> ◆ DEP ou VEMS > 80% de la valeur prédite ◆ Variabilité DEP < 20 %

- La présence d'une seule des caractéristiques de sévérité suffit à placer un malade dans cette catégorie.
- Quelque soit le niveau de sévérité de la maladie asthmatique, l'évolution peut être émaillée par la survenue de crises légère, modérée ou sévère.
- Des crises sévères peuvent survenir chez des patients ayant un asthme intermittent.

TRAITEMENT DE L'ASTHME DE L'ENFANT

(selon Guide for asthma management and prevention National Institutes of Health, WHO, 1998)

	Préventif au long cours (Traitement de Fond)	Traitement des symptômes (Action brève)
Palier 1 Intermittent	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Non nécessaire 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ B2mimétique inhalé action rapide ◆ Consommation en BD > 2 prises par semaine indique la nécessité d'un traitement de fond
Palier 2 Léger Persistent	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Traitement quotidien → Cromoglycate 2 bouffées X 3/24H Essai 6 semaines, si échec : → Corticoïdes inhalés à faibles doses : Béclométasone 250-500µg/24h ou Budésonide 100-200µg/24h → ou Théophylline LP (si ces 2 médicaments non inaccessibles) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ B2mimétique inhalé action rapide à la demande : ◆ Une augmentation de consommation ou une utilisation quotidienne de BD nécessite de renforcer le traitement au long cours (palier supérieur)
Palier 3 Persistent Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Traitement quotidien : Corticoïdes inhalé : Béclométasone:500-750µg/24h ou Budésonide 200-400 µg/24h + Béta2mimétique inhalé à action prolongée ou B2 mimétique LP en cp ou théophylline LP 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ B2mimétique inhalé action rapide à la demande : ◆ Si augmentation de l'utilisation des bétamimétiques : augmenter les doses du traitement de fond
Palier 4 Persistent Sévère	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Traitement quotidien : 1. corticoïdes inhalés : Béclométasone 1000-1500µg/24h ou Budésonide 400-800 µg/24h 2. Béta2mimétique inhalé à action prolongée ou B2 LP en comprimé ou théophylline LP 3. Corticothérapie orale : 1 à 2 mg/Kg/24h en cures courtes ou en traitement alterné 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ B2mimétique inhalé action rapide à la demande

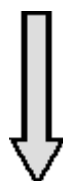
- Réévaluer l'état clinique et fonctionnel régulièrement : tous les 1 à 6 mois.
- Si état clinique stable : dégression prudente et progressive jusqu'à une dose minimale
- Si le contrôle de la maladie n'est pas obtenu : passer au palier supérieur.

TRAITEMENT DE L'ASTHME DU NOURRISSON ET DE L'ENFANT DE MOINS DE 5 ANS

(selon Guide for asthma management and prevention National Institutes of Health, WHO, 1998)

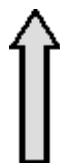
	Préventif au long cours (Traitement de Fond)	Traitement des symptômes et/ou des crises (Action brève)
Palier 4 Persistent Sévère	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Traitement anti-inflammatoire: 1. corticoïdes inhalés : Béclométasone 1000-1500µg/24h ou Budésonide 400 - 800µg/24h 2. Si nécessaire compléter par: Corticothérapie par voie orale : dose la plus faible possible , traitement alterné 1 jour sur 2, le matin. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ B2mimétique à action rapide inhalé ou per os à la demande (*)
Palier 3 Persistent Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Traitement anti-inflammatoire: corticoïdes inhalé : Béclométasone 500-1000 µg/24h ou Budésonide 200- 400 µg/24h (C.I. avec masque) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ B2mimétique à action rapide inhalé ou per os à la demande (*)
Palier 2 Persistent Léger	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Traitement quotidien : → Cromoglycate 2 B X 3/24H (chambre inhalation + masque) → si échec corticoïdes inhalé : Béclométasone 250- 500 µg /24h ou Budésonide 100-200 µg /24h 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ B2mimétique action rapide inhalé ou en sirop à la demande (*)
Palier 1 Intermittent	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Non nécessaire Si crises > 1 fois/mois : → Commencer Cromoglycate 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ B2mimétique à action rapide inhalé ou en sirop en fonction des symptômes (*)

(*) si plus de 3 prises/semaine B2mimétiques : ➔ introduire ou adapter traitement préventif.



Palier inférieur :

revoir le traitement tous les 3 à 6 mois si le traitement est stable pendant au moins 3 mois :réduction graduelle par palier



Palier supérieur :

Si contrôle non atteint, envisager palier supérieur après contrôle technique inhalation, compliance traitement.....

LES MEDICAMENTS

DE

L' ASTHME DE L'ENFANT



BRONCHODILATEURS

B2 à action rapide	Présentation	Posologies	Effets secondaires
❖ SALBUTAMOL	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Sol. Buvable 5 ml = 2 mg ◆ Aérosol doseur 1 bouffée = 100µg ◆ Sol à nébuliser à 0,5% 1ml= 5 mg ◆ Sol injectable 1 ml = 500 µg 	<p>0,2 à 0,5 mg/Kg/24h</p> <p>2 bouffées 3 à 4 x/24h</p> <p>0,01 à 0,03 ml/Kg (max 1 ml, dans 4 ml de SSI)</p> <p>IV : 2 à 3 µg en 5 min puis 0,5 à 1 µg/Kg/min</p> <p>S/C: 7 à 10µg/k/dose</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ sirop : palpitations, Tachycardie nausées, céphalées irritabilité tremblements ◆ inhalée: plus rares que per os ◆ Bronchospasme paradoxal
❖ TERBUTALINE	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 1 cp = 2,5 mg ◆ Aérosol doseur 1 bouffée = 250µg ◆ Sol à nébuliser 5mg/2ml ◆ Sol injectable S/C : 1 ml= 500 µg 	<p>0,2 à 0,5 mg/Kg/24h</p> <p>2bouffées 3 à 4 X/24H</p> <p>0,04 à 0,08 ml/Kg</p> <p>S/C: 7 à 10µg/kg/dose</p>	Idem

B2 action prolongée			
> TERBUTALINE LP > SALMETEROL	1 cp = 5 mg Aérosol doseur à 2 5 µg	1 cp matin et soir 1 à 2 bouffées /24 H	Idem
METHYLYXANTHINES			
> Action rapide : ◆ AMINOPHYLLINE > Action prolongée: THEOPHYLLINE LP	1 amp(4 ml) = 240 mg 1 cp : 100 mg 200 mg	6mg / Kg dans 50cc de SGI en 20mn puis 0,5 mg/Kg/H 12 à 15 mg/Kg/24 h (théophyllinémie de efficace = 15 - 20 mg/l) (max : 400 mg/24 H)	vomissements nausées, céphalées, anxiété Arythmies convulsions tremblements
ATROPINIQUES			
Bromure d' Ipratropium	Aérosol doseur : 1 bouffée = 20 µg Solution à nébuliser 2 ml = 0,25 mg	2 à 3 bouffées 4x/24h 0,25 mg / dose en 5 à 15 min	sécheresse de la bouche irritation pharyngée

(Seuls les médicaments cités dans le guide et existants en Algérie
sont répertoriés)

ANTI-INFLAMMATOIRES

CORTICOIDES	Présentation	Posologies	Effets secondaires
❖ CORT. INHALEE ➤ Dipropionate de Béclométhasone ➤ Budésonide	♦ Aérosol doseur 1 bouffée = 250 µg ♦ Aérosol doseur 1 bouffée = 200 µg ♦ Solution à nébuliser 2 ml = 0,5 et 1 mg	Doses : en µg/24 H faibles = 250 - 500 moyen. = 500 - 750 élevées = 1000 -1500 Doses : en µg/24 H faibles = 100 - 200 moyen. = 200 - 400 Elevées = 400 - 800 0,5 à 1 mg X 2 /24h	♦ mycose buccale dysphonie ♦ A doses élevées prolongées : effets systémiques et ralentissement croissance sont possibles (réversibles à l'arrêt)
❖ CORT. voie ORALE ➤ Prednisone ➤ Bétaméthasone ➤ Prednisolone	♦ Cp 5 mg ♦ 40 gttes = 0,5 mg (pour le nourrisson) ♦ 1 c : 5 mg et 20 mg	1 à 2 mg /Kg/24 H 8 à 10 gttes/Kg/24H 0,5 à 2 mg/Kg/24 H	Si corticothérapie per os long cours : ♦ retentissement sur la croissance et l'axe hypothalamo- hypophysaire ♦ Ostéooporose, HTA, Diabète, cataracte
❖ COR.PARENTERALE ➤ H.Hydrocortisone ➤ Méthyl Prednisone ➤ Dexamethasone	♦ Amp 25 et 100 mg ♦ Amp 20 et 40 mg ♦ Amp 4 mg , 20mg	5 mg/Kg/4à 6H en IV 2 mg/Kg/4à 6H en IV 0,3mg/Kg/ 6H,en IV	♦ Ostéooporose, HTA, Diabète, cataracte
CROMONES			
CROMOGLYCATE DISODIQUE	♦ Poudre (spinaler) 1capsule = 20mg ♦ Aérosol doseur 1 Bouffée = 5 mg ♦ Solution à nébuliser 2 ml = 20 mg	1 capsule 3 X/24h 2 bouf. 2 à 4 X/24H 1 ampoule 3 X 24 H	Très rares : ♦ irritation de la de la gorge ♦ sécheresse de la bouche

(Seuls les médicaments cités dans le guide et existants en Algérie
sont répertoriés)

ANNEXES



Annexe N° 1 :

DEBIT EXPIRATOIRE DE POINTE

Il existe plusieurs types de débit mètre de pointe disponibles dans notre pays. Le Débit Mètre permet la mesure du DEP qui est le débit maximal expiré lors d'une manœuvre d'expiration forcée. Il permet de détecter l'obstruction bronchique des gros troncs.

Les enfants à partir de 5 ans peuvent exécuter la manœuvre qui consiste en une inspiration profonde au maximum de la capacité pulmonaire suivie par une expiration rapide et forcée en station verticale : 3 essais consécutifs sont réalisés.

◆ MODE D'EMPLOI :

- Ne pas utiliser le débit mètre comme une sarbacane (joues gonflées, langue dans l'embout buccal).
- Ne pas gêner la course du curseur avec le doigt et ne pas boucher les sorties d'air.
- Méthode :
 - placer le curseur sur le zéro
 - dans la position debout prenez le débit mètre horizontalement dans la main en prenant garde à ne pas gêner le mouvement du curseur.
 - prendre une inspiration profonde, serrer les lèvres autour de l'embout et expirer aussi rapidement que vous pouvez (comme pour éteindre une bougie ou pour gonfler un ballon).
 - Noter le résultat donné par la nouvelle position du curseur
 - Faites 3 essais en tout : le résultat le meilleur sera retenu et enregistré.

◆ INTERPRETATION DES RESULTATS :

- Le résultat enregistré lors d'une manœuvre est **la meilleure valeur des 3 essais.**
- La meilleure valeur personnelle est la valeur la plus élevée enregistrée sur une période de 15 jours.
Deux attitudes :
 - soit mesures biquotidiennes matin et soir
 - soit **une mesure par jour en début d'après midi** (attitude préférée)
- Les mesures mesurées peuvent être comparées soit :
 - **à des valeurs théoriques dites « prédites »** : valeurs basées sur l'âge et la taille (courbes de Godfrey : J.Dis.Chest, 1970)
 - **à la meilleure valeur personnelle** : méthode préférée en raison de la grande variation de « valeurs normales » .

◆ **APPORT DU DEP DANS LE SUIVI DE L'ASTHME :**

La valeur de référence ou meilleure personnelle permet d'établir **des zones ou asthmazones permettant un auto-contrôle dirigé de la maladie.**

DEP 80 – 100 % Normale = Zone verte ➡ Pas de changement thérapeutique

DEP 50 – 80 % Normale = Zone orange ➡ Attention : traitement de la crise

DEP < 50 % Normale = Zone rouge ➡ Se diriger vers l'hôpital

➡ **La variation du DEP : constitue un bon indice de sa stabilité et de la sévérité de l'asthme : Normalement < 20 %**

$$\text{Calcul de la variabilité du DEP} = \frac{\text{DEP du soir} - \text{DEP du matin}}{\frac{1}{2} (\text{DEP soir} + \text{DEP matin})} \times 100$$

**VALEURS THEORIQUES DU DEP (en L / min)
CHEZ L'ENFANT DE 6 à 15 ANS**

Taille en Cm	Valeur théorique
100	124
105	146
110	169
115	192
120	215
125	237
130	260
135	283
140	306
145	329
150	351
155	374
160	397
165	420
170	442
175	465
180	488

Annexe N° 2 :

**LES SYSTEMES D'INHALATION DANS LE
TRAITEMENT DE L'ASTHME DE L'ENFANT
COMMENT CHOISIR ?**

Le succès du traitement dans l'asthme, dépend en grande partie de l'utilisation correcte des médicaments.

Les traitements inhalés, qu'il s'agisse des bronchodilatateurs ou des anti-inflammatoires, constituent actuellement la base de la prise en charge des asthmatiques.

La supériorité de la voie inhalée par rapport à la voie orale est maintenant reconnue. Elle permet d'apporter localement une concentration élevée du produit actif avec un minimum d'effets indésirables et un bon rapport efficacité / tolérance.

Les traitements inhalés utilisés de façon inadéquate sont souvent la source d'échec du traitement.

Quatre systèmes d'inhalation différents sont possibles :

1. I.' UTILISATION DE L' AEROSOL- DOSEUR OU SPRAY :

L'utilisation de sprays sans chambre d'inhalation doit être évitée chez l'enfant car la quantité du produit qui parvient aux bronches est souvent faible à cet âge.

Il est reconnu que près de 2/3 des enfants asthmatiques sont de mauvais utilisateurs de l'aérosol - doseur (défaut de coordination main - poumons, inspiration brusque, apnée insuffisante).

Même lorsque la technique est optimale, la quantité de produit qui atteint les bronches est inférieure à 10%

TECHNIQUE CORRECTE D' INHALATION D' UN AEROSOL

1. Agiter le flacon
2. Expirer légèrement
3. Mettre l'embout dans la bouche -
commencer à inspirer lentement et appuyer sur l'A-D une seule fois au début de l'inspiration.
4. Continuer à inspirer lentement et profondément.
5. Maintenir une apnée de 5-10 sec.
6. Attendre 30 à 60 secondes avant de reprendre une autre bouffée.

2. I.' UTILISATION D'UNE CHAMBRE D'INHALATION :

L'utilisation d'une chambre d'inhalation offre de nombreux avantages :

- elle supprime le problème de coordination main - poumon.
- elle améliore la déposition intra pulmonaire (environ 25% de la dose inhalée).
- elle réduit l'impaction rhino-pharyngée.
- elle diminue les effets systémiques indésirables.

C'est le système de choix pour administrer le traitement inhalé chez l'enfant.

Plusieurs modèles de chambre d'inhalation de grand volume (750ml) sont actuellement disponibles. Il est préférable de choisir le modèle sur lequel s'adaptent différents types de sprays.

Chez le nourrisson, en raison de débits inspiratoires faibles et de petits volumes courants, des chambres d'inhalation de petit volume avec masque sont utilisées (de 150ml à 350ml).

La quantité de médicament qui parvient effectivement aux voies aériennes est encore plus faible chez le nourrisson, c'est pourquoi les doses utilisées sont volontiers importantes pour l'âge.

Dès que l'âge le permet, il faut remplacer le masque par l'embout buccal, pour éviter le nez et améliorer la déposition pulmonaire.

TECHNIQUE D'INHALATION AVEC LA CHAMBRE D'INHALATION :

- 1 . Agiter le flacon et le placer dans le porte aérosol**
- 2. Appliquer la chambre d'inhalation (embout ou masque).**
- 3. Déclencher la bouffée (une seule à la fois).**
- 4. Faire 5 cycles respiratoires lents et profonds (enfant)
à 10 cycles respiratoires (nourrisson) en contrôlant
le mouvement de la valve .**
- 5. L'apnée n'est pas nécessaire**

LES ERREURS A NE PAS FAIRE :

- ♦ **Mettre plusieurs bouffées en même temps.**
- ♦ **Retarder l'inhalation une fois la bouffée déclenchée.**
- ♦ **Respiration rapide ou respiration superficielle.**
- ♦ **Laver trop fréquemment la chambre d'inhalation
(1 fois / semaine avec produit vaisselle –
Rincer et laisser sécher à l'air suffit).**

L' entretien de ces chambres d'inhalation est facile :

Les laver une fois par semaine avec un produit vaisselle, bien rincer et laisser sécher sans frotter.

A la première utilisation après lavage, il est recommandé de saturer la chambre d'inhalation à l'aide de 4-5 bouffées (ceci permet de saturer les parois de la chambre d'inhalation = amorcer la chambre d'inhalation).

3. LES INHALATEURS DE POUDRE SECHE :

Ils suppriment le problème de coordination main - respiration mais nécessitent pour une utilisation correcte une inhalation à un débit inspiratoire suffisant, rarement possible avant l'âge de 7-8 ans.

4. LA NEBULISATION

Elle est possible à tous les âges, elle est particulièrement indiquée dans le traitement de la crise d'asthme sévère. Le médicament est dilué dans du sérum physiologique et placé dans une cuve ou nébuliseur.

2 types d'appareil à nébulisation sont disponibles:

1. Les générateurs pneumatiques : ils sont constitués de :

- 1 source de pression:Compresseur ou gaz mural (air ou oxygène).
- 1 nébuliseur ou cuve avec gicleur.
- 1 embout buccal ou masque.

Les paramètres essentiels pour bien choisir un générateur pneumatique sont liés :

- A la granulométrie (c'est à dire à la taille des particules contenues dans l'aérosol : % de particules < 5µm de diamètre) .
- A la puissance de nébulisation (ml / mn)
- Au volume mort (le volume en ml qui reste dans la cuve en fin de nébulisation et qui ne devrait pas excéder 1 ml)

C'est le plus utilisé des systèmes de nébulisation.

2. Les générateurs ultrasoniques : se composent :

- du nébulisateur à ultra sons
- de l'embout buccal ou masque.

Dans cet appareil, un quartz crée des vibrations à haute fréquence qui sont transmises au réservoir et qui entraînent un fractionnement du film liquidien.

Les avantages de ce générateur sont une nébulisation rapide et silencieuse et à un fort débit. Son coût est élevé.

POUR UNE NEBULISATION EFFICACE

- Obtenir des particules < 5µm.
- Un temps de nébulisation court < 10 mn.
- Volume de 3-4 ml de solution à nébuliser (volume mort, 1ml)
- Couple compresseur / nébuliseur performant.
(*Entretien méticuleux(car risque infectieux)*).

L'entretien :

- L'entretien doit être effectué après chaque séance de nébulisation.
 - Une cuve de nébulisation ayant servi chez un patient ne doit pas être réutilisée chez un autre patient sans avoir été décontaminée.
1. Laver la cuve et la tuyauterie à l'eau + détergent vaisselle.
 2. Bien rincer.
 3. Mettre dans une solution anti-septique pendant 20 mn
(stérilisation à eau de javel. ou liquide spécial de stérilisation)
 4. Rincer abondamment. et laisser sécher sur un chiffon propre.

Il faut donc disposer de plusieurs jeux de nébulisateurs et de tubulures.

Les médicaments utilisables en nébulisation sont :

- Solution de salbutamol à 5mg/ml,
- Solution de terbutaline à 5 mg/2 ml
- Solution d' ipratropium bromide à 0,5 mg/2 ml

Ces médicaments sont réservés au traitement de la crise d'asthme en milieu hospitalier et doivent être pulsés par l'oxygène à un débit de 3 à 6 l/mn car le risque de désaturation est possible.

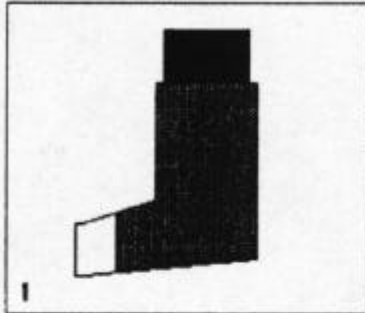
Il faut proscrire l'utilisation de médicaments non destinés à la nébulisation tels que le salbutamol en soluté injectable ou les corticoïdes injectables (ce qui reviendrait à une corticothérapie générale déguisée).

Le choix du système d'inhalation dépend en grande partie de l'âge de l'enfant :

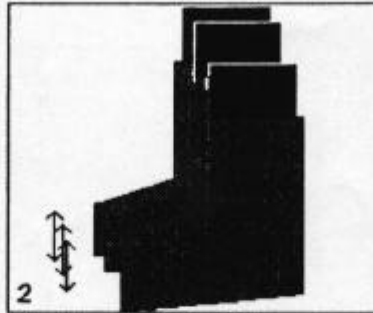
- Chez le nourrisson et l'enfant de moins de 4 ans : chambre d'inhalation + masque. et nébulisations en cas de crise sévère.
- Chez l'enfant de 4 à 10 ans : chambre d'inhalation avec embout buccal
- Chez l'enfant de plus de 10 ans : chambre d'inhalation avec embout buccal ou poudre inhalée

Bonne prise des spray-doseurs

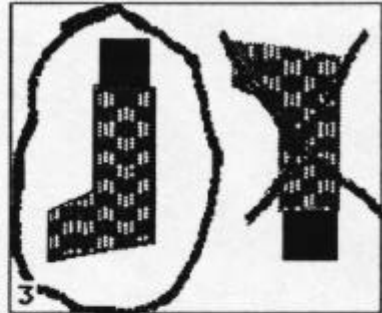
Ce qu'il faut dire à un malade n'ayant jamais utilisé de spray-doseur.



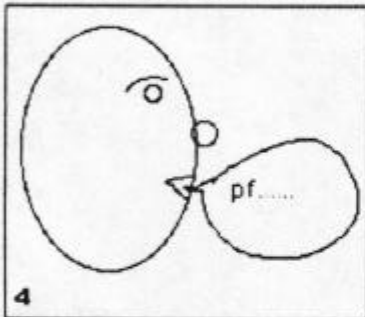
1 enlever le capuchon



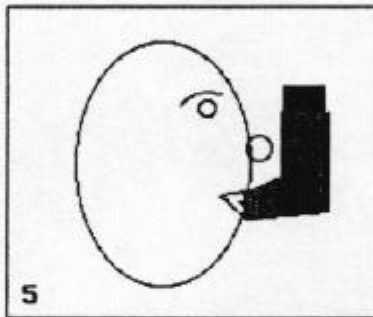
2 agiter le spray-doseur



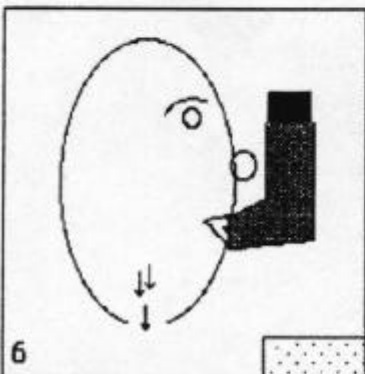
3 mettre le spray dans le bon sens



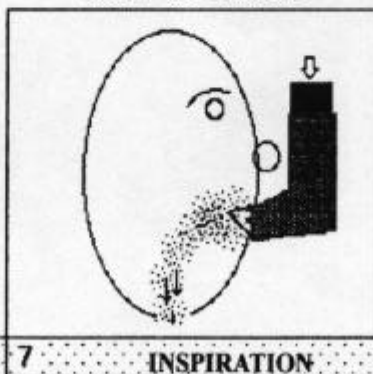
4 vider le poumon



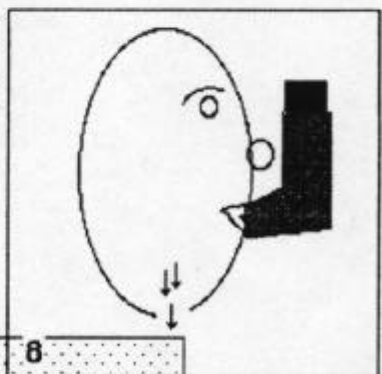
5 mettre les lèvres
autour de l'embout



6 inspirer lentement,



7 déclencher le spray,



8 continuer à inspirer à fond puis
maintenir l'apnée le plus
longtemps possible

Annexe N° 3 :

LES TESTS CUTANES ALLERGOLOGIQUES (TCA)

Les tests cutanés à lecture immédiate explorent la réaction IgE dépendante ou HyperSensibilité de type I. Ils complètent l'anamnèse et l'examen physique.

Les tests cutanés explorent les IgE fixés sur les mastocytes de la peau et la dégranulation mastocytaire.

❖ METHODES

La méthode du prick-test est la méthode de référence : c'est une technique simple, fiable, peu douloureuse.

Après avoir dégraissé la peau à l'alcool, on applique à la face antérieure des avant-bras ou dans le dos les gouttes d'allergènes espacées d'au moins 2 cm.

On pique à travers la goutte à l'aide d'une pointe standardisée à usage unique (ou stérilisable) différente pour chaque allergène, sans tourner ni faire saigner.

L'expérience joue un rôle majeur dans l'exécution et l'interprétation des tests cutanés ; en effet, une pression trop forte ou trop faible avec la pointe peut modifier la réponse cutanée.

Les intradermo-réactions sont plus sensibles mais plus difficiles à pratiquer et plus dangereuses.

❖ ALLERGENES

Les principaux allergènes testés sont les allergènes des acariens, les phanères d'animaux, les pollens (graminées, herbacées, arbres), les allergènes de blattes et les moisissures.

Chez le nourrisson ou en cas d'allergie alimentaire, on aura à tester les trophallergènes (œuf, cacahuète, blé, poisson, soja...).

❖ INTERPRETATION DES RESULTATS ET FACTEURS D'ERREUR

Les tests sont interprétables 10 à 15 min après l'introduction de l'allergène. Ils sont positifs lorsqu'apparaît une papule oedémateuse avec érythème. La taille de la papule doit être comparée à 2 tests témoins, un témoin négatif (solvant) et un témoin positif (histamine et/ou phosphate de codéine) pour tester la réactivité cutanée.

Ils peuvent être réalisés chez le jeune enfant sans limite d'âge et seront orientés par l'interrogatoire.

Certains médicaments peuvent inhiber les réactions immédiates notamment les anti-histaminiques. Il faudra donc les arrêter une semaine à un mois avant la pratique des tests.

Un test cutané positif n'a de valeur que s'il est conforté par les données cliniques. Ainsi un test cutané positif isolé sans symptomatologie clinique n'a pas de valeur.

Annexe N° 4 :

**APPORT DE L' E.F.R. DANS L'EVALUATION
DE L' ASTHME DE L' ENFANT**

La normalisation de la fonction respiratoire ou sa stabilisation au meilleur niveau possible est un des objectifs de la prise en charge de l'enfant asthmatique

L' E.F.R., étape essentielle dans l'évaluation de l'asthme, constitue une approche objective de la fonction respiratoire.

□ INDICATIONS DE L'E.F.R. :

➤ **L'E.F.R. peut être effectuée à l'étape diagnostique :**

- l'évaluation initiale d'un asthme surtout s'il est modéré ou sévère.
- pour confirmer le diagnostic en cas de symptômes atypiques

➤ Elle contribue à la recherche **d'une obstruction bronchique et à tester sa réversibilité**

Les méthodes utilisées pour ces évaluations font appel surtout aux courbes volume – temps, aux courbes de débit – volume, aux mesures des résistances : pour détecter l'obstruction bronchique.

□ PLACE DE L' E.F.R. :

❖ A L'ETAPE DIAGNOSTIQUE :

① Spirométrie :

➤ **Etude des débits expiratoires : détection de l'obstruction bronchique**

Test de réversibilité : Faire test de réversibilité aux bronchodilatateurs.

- ➔ amélioration d'au moins 20 % des paramètres de base après administration de bronchodilatateurs.

➤ **Etude des volumes pulmonaires : Détection de la distension aérienne.**

② Etude de l'Hématose : mesure de la SaO₂

Si elle est inférieure à 95 % il faut faire **une gazométrie.**

③ Mesure du DEP :

La valeur du DEP est un paramètre important utilisé pour évaluer la sévérité de la crise. La persistance d'une baisse de DEP inférieure à 80 % de la normale après le début du traitement est un signe d'alarme.

❖ **LORS DE LA PRISE EN CHARGE AU LONG COURS :**

- Idéalement tout enfant devrait avoir **une fois par an** une spirométrie quelque soit la gravité de la maladie.
- Dans tous les cas, la mesure du DEP doit être effectuée systématiquement à chaque contrôle. Cette mesure peut résumer l'exploration fonctionnelle si la spirométrie n'est pas possible.
- Dans l'asthme modéré ou sévère en période stable, il est recommandé de monitorer le DEP par des mesures répétées au domicile pendant une période 2 semaines (à répéter selon l'évolution).

❖ **RESULTATS DE L'EFR :**

L'EFR est possible dès l'âge de 6 ans.

Elle permet de mesurer les différents paramètres : la Capacité Vitale (CV), le Débit Expiratoire de Pointe (DEP), le Volume Maximum Expiré en une Seconde (VEMS) et le Débit Expiratoire Maximum Moyen (DEMM).

L'objectif de l'analyse des débits au cours de l'expiration forcée ou de l'inspiration forcée est de mettre en évidence une obstruction sur les voies aériennes et éventuellement d'en préciser le siège (voies aériennes hautes, centrales ou périphériques).

Les mesures les plus intéressantes sont celles obtenues à l'expiration forcée : il s'agit du **VEMS et des débits inscrits sur la courbe débit-volume.**

- **Le syndrome obstructif** est objectivé par : un VEMS diminué, un coefficient de Tiffenau (VEMS / CV) inférieur à 75 % et un volume résiduel augmenté.
- **La courbe débit – volume** : représente les débits expiratoires maximaux (Vmax) en différents points de la capacité vitale forcée (CVF), mesurés tout au long de l'expiration forcée : Débit Expiratoire de Pointe, DEM à 25, 50% , 75 % de la CVF.

Elle permet de mettre en évidence une obstruction débutante .

Courbe débit volume montre :

- **une obstruction des voies aériennes**
- **réduction des volumes (VEMS, CVF)**
- **réduction des débits (DEP, DEM 75%,DEM 50%, DEM 25 %)**

Le DEP peut être mesuré par un Débit Mètre de Pointe : il dépend en grande partie de la perméabilité des grosses voies aériennes et de l'effort produit par l'enfant (d'où une fiabilité inconstante).

Annexe N° 5 :

PLACE DE LA DESENSIBILISATION SPECIFIQUE

La Désensibilisation (ou immunothérapie) Spécifique est une thérapeutique controversée car elle a été longtemps basée sur des données empiriques. Depuis quelques années les bases scientifiques de ce traitement sont mieux connues.

L'introduction d'extraits allergéniques, purifiés et standardisés et les indications plus sélectives ont grandement contribué à améliorer l'efficacité de ce traitement. Plusieurs études ont démontré son efficacité tout particulièrement chez l'enfant.

L'amélioration de l'efficacité de la DS est allée de pair avec le risque accru d'accidents de type anaphylactique. Lorsque ce traitement est envisagé, il faut mettre en balance les bénéfices escomptés et les risques.

Les stratégies thérapeutiques actuellement utilisées dans l'asthme privilégient l'éducation du patient, les mesures d'éviction des allergènes et le traitement pharmacologique.

◆ INDICATIONS :

Pour améliorer l'efficacité de l'immunothérapie, il est recommandé de respecter des indications précises :

1. Il faut faire la preuve que les manifestations cliniques sont d'origine allergique
2. Il faut établir la relation de cause à effet entre l'exposition aux allergènes et le déclenchement des symptômes
3. La DS est envisagée si le niveau des symptômes reste instable 2 saisons ou 2 années de suite malgré un traitement pharmacologique bien conduit.
4. L'éviction des allergènes impossible ou difficile ou la consommation médicamenteuse plus importante : rendent licite la DS.

C'est dans l'asthme modéré avec monosensibilisation que la DS sera la plus appropriée.

Les extraits standardisés efficaces sont les acariens domestiques et les pollens de graminés.

La DS n'est pas indiquée dans les asthmes intermittents légers ni dans l'asthme sévère instable (risque d'obstruction bronchique sévère après l'injection).

La Désensibilisation Spécifique n'est pas conseillée **avant l'âge de 5 ans**.
L'existence d'une polysensibilisation, d'une sinusite chronique ou d'un eczéma sont autant de causes d'échec.

◆ MODALITES PRATIQUES :

Pour minimiser les risques de la désensibilisation il faut respecter scrupuleusement les règles suivantes :

- L'enfant doit être asymptomatique au moment de l'injection.
- L'état fonctionnel intercritique doit être stable, VEMS \geq 70 % de la VP ou DEP mesuré avant l'injection \geq 80 % de la normale.
- Le traitement par DS doit être prescrit par un médecin spécialisé.
- La conduite du traitement doit être réalisé par des praticiens avertis du risques d'accidents anaphylactiques graves (liés à l'utilisation d'extraits purifiés et standardisés) et doivent être prêts à y faire face : ils doivent disposer du matériel d'urgence, d'adrénaline.
- L'enfant doit être gardé sous surveillance pendant au moins 30 min après l'injection.

A chaque fois que la désensibilisation est discutée , il faut évaluer l'acceptation du traitement par l'enfant et ses parents, son coût et tester la compliance du patient.

La DS n'est jamais une urgence thérapeutique. Elle doit s'intégrer dans une prise en charge globale et ne doit pas être substituée à un bon contrôle de l'environnement et au traitement pharmacologique.

L'efficacité de la DS ne sera évaluée qu'au bout d'un minimum de 6 mois de traitement :

- stabilisation clinique
- stabilisation des paramètres ventilatoires
- allant de pair avec une réduction de la consommation des médicaments

L'absence de résultats au bout de 6 mois à une année doit faire interrompre la désensibilisation spécifique.

Annexe N° 6 :

LE CONTROLE DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures de contrôle de l'environnement s'appliquent à toutes les sources de pollution domestique, en particulier aux allergènes comme les acariens et aux irritants comme la fumée de tabac.

C'est une étape essentielle du traitement de l'asthme, elle est applicable à tous les patients.

1. Lutte contre les acariens :

Une exposition allergénique précoce en particulier dans les 1ères années de vie favorise la sensibilisation et l'apparition de symptômes d'asthme.

Il a été démontré une corrélation entre la densité en acariens dans la maison et la fréquence et la sévérité des symptômes.

Des concentrations d'acariens $> 2\mu\text{g/g}$ de poussière comportent un risque de sensibilisation; un seuil $> 10 \mu\text{g/g}$ de poussière favorise le déclenchement des symptômes et l'aggravation de l'asthme.

Inversement, l'éviction des acariens s'accompagne d'une diminution des symptômes.

Les acariens prolifèrent dans les endroits chauds et humides de la maison. Ils vivent dans la literie essentiellement (matelas, oreillers), les tapis, les peaux de mouton, les moquettes.

On les trouve aussi dans certains tissus épais (velours, tentures).

❖ **Voici quelques conseils pour réduire la présence des acariens dans la maison :**

- ◆ Aérer la chambre tous les jours et limiter la température à 19°.
- ◆ Ne pas utiliser d'humidificateurs ni de casserole d'eau sur les radiateurs.
- ◆ La literie : matelas en éponge, enfermé dans une housse en plastique (pour isoler les acariens), oreiller en éponge, sommier en fer ou en bois (pas de sommier capitonné).
- ◆ supprimer les tapis (petits ou grands) dans la chambre.
- ◆ En cas de lits superposés, utiliser le lit du haut, (pour éviter la poussière).

- ♦ Supprimer les peluches si nécessaire n'en garder qu'une seule qui sera lavée régulièrement.
- ♦ Eviter de laisser tous les objets retenant la poussière tels que bibelots, nombreux livres sur les étagères ; si il y a des placards dans la chambre, n' y mettre que le petit linge.
- ♦ Supprimer les plantes vertes de la chambre.

❖ **Nettoyage de la chambre :**

- Ne pas secouer la literie à l'intérieur, les draps doivent être lavés chaque semaine à 60°.
- Utiliser des rideaux en voile fin pour pouvoir les nettoyer régulièrement.
- Nettoyer avec un chiffon humide toutes les surfaces empoussiérées 2 à 3 fois semaine.
- Passer une serpillière bien mouillée sur le carrelage tous les jours.

2. Lutter contre le tabagisme :

La fumée de tabac est un puissant irritant pour les bronches, elle contient un très grand nombre de substances polluantes.

Le tabagisme passif augmente l'hyperréactivité bronchique chez les enfants atopiques et entraîne chez l'enfant asthmatique une augmentation de la fréquence des symptômes et de la consommation médicamenteuse.

L'arrêt du tabagisme des parents est la première mesure à envisager.

3. Les autres mesures à prendre :

- Lutte contre les blattes
- Ne pas autoriser la présence d'animaux domestiques (chat, chien.)
- Eviter tous les produits irritants (peinture, laque, déodorant, insecticides en spray).
- Lutte contre les moisissures : aération le plus possible des chambres , salle de bain, cuisine ; et nettoyer à eau de javel les murs.

Annexe N° 7 :

L'EDUCATION DE L'ENFANT ASTHMATIQUE

L'éducation de l'enfant asthmatique doit être une partie intégrante du traitement .
Eduquer les enfants asthmatiques et leurs parents ,c'est les rendre autonomes et leur permettre de mener une vie normale.

Les difficultés rencontrées en pratique sont nombreuses :

- le vécu socio-culturel de la maladie rend la prise en charge difficile : négation du diagnostic , sous-estimation de la gravité , connaissances insuffisantes , craintes et préjugés sont autant d'obstacles à surmonter.
- les ressources insuffisantes et le coût élevé des médicaments de fond de la maladie asthmatique expliquent en partie la faible observance des traitements.

L' éducation sanitaire des enfants et de leurs parents s'est révélée être dans de nombreux pays un bon moyen de réduire la morbidité et la mortalité par asthme et de diminuer les coûts de la maladie.

Son but est d'établir une relation de partenariat et de communication avec l'enfant et ses parents.

L'objectif étant d'améliorer les connaissances et les comportements, d'améliorer l'observance thérapeutique.

L' éducation doit être initiée dès la 1^{ère} consultation , être permanente répétée, adaptée au niveau socio-économique et régulièrement évaluée.

QUE FAUT-IL ENSEIGNER ?

Il faut transmettre des connaissances et enseigner un savoir- faire :

- ♦ *L'informer du diagnostic exact et lui expliquer de façon simple les mécanismes de l'asthme : l'inflammation, le bronchospasme.*
- ♦ *le convaincre de l'importance du traitement de fond.*
- ♦ *Aider à identifier puis à éviter les facteurs déclenchants des symptômes.*
- ♦ *Apprendre à reconnaître une crise inhabituelle et identifier les symptômes qui témoignent de la sévérité d'une crise.*
- ♦ *Connaître les médicaments et leur mécanismes d'action en particulier différencier traitement de fond et traitement des crises d'asthme. Lui montrer les flacons de différents sprays*
- ♦ *lui apprendre à utiliser correctement les médicaments inhalés et les dispositifs d'inhalation et vérifier qu'il a bien compris.*

- ◆ *lui faire une prescription claire (lire et commenter l'ordonnance à voix haute)*
- ◆ *lui apprendre à reconnaître les signes d'une crise sévère et ce qu'il doit faire avant d'aller aux urgences.*
- ◆ *lui apprendre à gérer son traitement et à l'adapter en cas de déstabilisation.*
- ◆ *Vérifier ces adaptations , corriger les erreurs et réexpliquer.*
- ◆ *Savoir utiliser le débit mètre de pointe.*

❑ LES MOYENS A UTILISER :

- Brochures, schémas , matériel audiovisuel
- Débit mètre , chambre d'inhalation

❑ COMMENT ET QUAND ? :

➤ En consultation

Le message ne peut être délivré en une seule consultation, il sera répété à chaque consultation, certains points seront vérifiés :

- *Tenue du carnet de symptômes*
- *Technique d'inhalation.*
- *Utilisation et technique de mesure du DEP.*
- *Compréhension, utilisation des médicaments.*
- *Vérifier que les consignes en cas de symptômes ont été bien comprises et bien utilisées.*
- *Revenir sur les méthodes de contrôle de l'environnement.*
- *Progresser dans l'élaboration de plan de traitement*
- *Faciliter l'observance en simplifiant la prescription :
2 médicaments au plus, 2 prises par jour.*

➤ En groupe

➤ Au décours d'une hospitalisation ou d'une consultation aux urgences.

Même si ce n'est pas l'endroit idéal , c'est une occasion à ne pas rater car cela peut être la seule opportunité.

Annexe N°8 :

**QUESTIONNAIRE TYPE LORS DE LA PREMIERE
CONSULTATION D'UN ENFANT ASTHMATIQUE**

◆ Date de la première consultation : /_____/

◆ Motif de consultation : Toux Asthme Asthme d'effort
Toux spasmodique Rhinite

◆ Antécédents personnels :
Bronchiolites Dermatite atopique Laryngite
APLV Angines à répétition Otite

◆ Antécédents familiaux d'atopie :

<i>Antécédents</i>	Asthme	Rhinite	Eczéma
Père			
Mère			
Fratric			
Ascendants			

◆ Histoire naturelle de la maladie :

➤ Age de début des symptômes : /_____/

➤ Prodromes : Toux Rhinite Eternuements Autres : /_____/

➤ Facteurs déclenchants : Effort Infection virale changement de climat
événement allergène (pollens) Poussière Poils animaux Tabac

◆ Caractères des crises d'asthme :

➤ Symptômes diurnes : < 1 fois/semaine ³ 1 fois/semaine mais < 1 fois/jour
quotidiens Permanents

➤ Symptômes nocturnes : £ 2 fois / mois > 2 fois / mois
> 1 fois / semaine Fréquents

◆ Prédominance saisonnière : Automne hiver printemps été

◆ Etat intercritique : Normal Toux sibilants Toux à effort

◆ RETENTISSEMENT DE LA MALADIE :

◆ Abstenteisme scolaire/an : < 1 semaine < 1 mois > 1 mois

◆ Activité physique : aucune influence Toux, dyspnée

◆ Qualité du sommeil (réveils nocturnes fréquents) : oui non

◆ Manifestations allergiques associées :

Rhinite Conjonctivite Laryngite oux à effort Eczéma
Urticaire Allergie médicamenteuse Allergie alimentaire

◆ Age de début du suivi pour asthme : /_____/

◆ TRAITEMENTS ANTERIEURS :

> Bétamimétiques:	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	per os <input type="checkbox"/>	voie inhalée <input type="checkbox"/>	avec cham.inhal <input type="checkbox"/>
> Corticoïdes	: non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	per os <input type="checkbox"/>	voie inhalée <input type="checkbox"/>	avec cham.inhal <input type="checkbox"/>
> Bases xantiques :	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>			
> Cromones	: oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>			
> Antihistaminiques :	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>			
> Désensibilisation :	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>			
> Autres :	/_____/				

◆ ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT :

> Animaux domestiques : non oui /_____/
> Tabagisme actif passif : non oui père Autre /_____/
> Habitat : Appartement villa ou maison traditionnelle Habitat précaire
Nombre de pièces Humidité

◆ CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES :

> Niveau scolaire des parents : analphabète primaire
secondaire universitaire
> Profession des parents : Père /_____/
Mère /_____/
> Couverture sociale : oui non
> Association aide aux asthmatiques : oui non

◆ MESURE DU DEP : oui non
