**気管支喘息**

【疫学】

・世界中で増加傾向(発展途上国に少なく、先進国に多い)

・日本の有病率は小学生6.8%、中学生5.1%、高校生3.8%(2005年)

・乳幼児期の発症が多い。

・男女比　乳幼児期、学童期は男子が多い

　思春期以降性差なし

　成人の有病率は女性が多い

・小児喘息は60%が寛解。6歳の時点で喘息と診断されている群では成人になっても57～72%で喘息が続く。

【病態】

発作誘発因子

・アレルゲン(室内塵、ダニ、動物のフケ、花粉、真菌類、食物)

・呼吸器感染症(RSウイルス、ライノウイルス、肺炎マイコプラズマ)

・空気感染(二酸化窒素、ホルムアルデヒド)

・受動喫煙

・食品添加物

・運動

・気象

・薬物(非ステロイド性抗炎症薬)

・ストレス

・胃食道逆流

・月経

気道狭窄

①気道平滑筋の収縮

②気道粘膜浮腫

③気道分泌物増加

　　　　病因は不明であるが、大部分はアトピー素因を持つ。誘発因子によって肥満細胞からの化学物質の遊離、β受容器のブロックによって交感神経が優位となると広範囲な気管支の狭窄が起こり、喘息発作が出現する。その結果、喘鳴を伴った呼気性の呼吸困難が現れる。肺胞は過膨張の状態で吸気も困難となり、気管支の攣縮に加え、肺胞は収縮しているため気道は虚脱になりやすく、呼気が出来ない状態となる。呼気性の呼吸困難が特徴的だが、呼気、吸気ともに呼吸困難になる。ガス交換が十分に行えず、重度な発作になると、炭酸ガスの貯留によりチアノーゼや意識障害が出現する。

　　　　非発作時でも気道に慢性炎症およびモデリングといった組織変化が存在する。

|  |  |
| --- | --- |
| 気道慢性炎症 | 好酸球、肥満細胞、リンパ球などの活性化と気道粘膜障害 |
| モデリング | 基底膜肥厚、上皮の杯細胞化生、気道平滑筋肥大などの粘膜構成要素の変化 |

分類

・病因分類

|  |  |
| --- | --- |
| 外因性喘息 | 外界にある抗原物質を吸入することにより、生体内での抗原と抗体が結合して、肥満細胞からヒスタミンやそのほかの化学物質が遊離することで、気管支の粘膜からの分泌物が過激となり、粘膜は浮腫状態となる。 |
| 内因性喘息 | 外因性の気道の過敏性の根拠がなく、非季節性で、過去に重度な気道狭窄にかかわったこともなく、年齢のいかんに関わらず発症する。 |

・発作の程度判定基準

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 小発作 | 中発作 | 大発作 | 呼吸不全 |
| 呼吸の状態　喘鳴  　　　　陥没呼吸  　　　　呼気延長  　　　　起座呼吸  　　　チアノーゼ  　　　　　呼吸数 | 軽度  なし～軽度  なし  横になれる  なし  軽度増加 | 明らか  明らか  あり  座位を好む  なし  増加 | 著明  著明  明らか  前かがみになる  可能性あり  増加 | 減少または消失  著明  著明  あり  不定 |
| 覚醒時における小児の正常呼吸数の目安 | ＜２ヶ月　　　＜60/分  ２～１２ヶ月　＜50/分  １～５歳　＜40/分  ６～８歳　　＜30/分 | | | |
| 呼吸困難感　安静時  歩行時 | なし  急ぐと苦しい | あり  歩行時著明 | 著明  歩行困難 | 著明  歩行不能 |
| 生活の状態　話し方  　　　　食事の仕方  　　　　　　　睡眠 | 一文区切り  ほぼ普通  眠れる | 句で区切る  やや困難  時々目を覚ます | 一語区切り  困難  障害される | 不能  不能 |
| 意識障害　興奮状態  　　　　　意識低下 | 正  なし | やや興奮  なし | 興奮  ややあり | 錯乱  あり |
| PEF　　　　吸入前  　　　　　　吸入後 | ＞60％  ＞80％ | 30～60％  50～80％ | ＜30％  ＜50％ | 測定不能  測定不能 |
| SpO２　　　大気中 | ≧96％ | 92～95％ | ≦91％ | ＜91％ |
| PaCO２ | ＜41mmHg | ＜41mmHg | 41～60mmHg | ＞60mmHg |

・重症度分類

|  |  |
| --- | --- |
| 間欠型 | ・年に数回、季節性に咳嗽、軽度喘鳴が出現  ・時に呼吸困難を伴うがβ2刺激薬の頓服で短期間で改善。 |
| 軽症持続型 | ・咳嗽、軽度喘鳴が1回/月以上、1回/週未満出現  ・時に呼吸困難を伴うが持続は短い。日常生活は保たれる。 |
| 中等度持続型 | ・咳嗽、軽度喘鳴が1回/週以上、毎日は持続しない  ・時に中・大発作となり日常生活に影響 |
| 重症持続型 | ・咳嗽、軽度喘鳴が毎日持続する。  ・1-2回/週で中・大発作となり日常生活、睡眠が障害される。 |
| 最重症持続型 | ・適切な治療を行なっていても症状が持続する。  ・時間外受診や入退院を繰り返し日常生活が制限される。 |

【症状】

１呼吸困難

1. 気管支の閉塞が亢進：気管支平滑筋の攣縮、気管支腔内に分泌物の口唇、気管支粘膜の浮腫、炎症

② 努力呼吸

　・尾翼呼吸:小鼻をビクつかせる

　・陥没呼吸:呼気時に陥没する

　・肩呼吸:肩を上下させる

　・起座呼吸:苦しくて臥位をとれず座位を好む

　・呻吟呼吸

　・多呼吸:呼吸数増加

２咳嗽

　気管支腔内に分泌物が増加、貯留するため、咳嗽中枢を刺激し、痰を排除するため反射として起こる咳嗽が頻

　回になると、さらに喘息発作を誘発することもある。

３喀痰

　血管の透過性の亢進、粘液腺の分泌刺激により、気管支粘膜からの分泌が増加、貯留する。

４喘鳴、ラ音

　喘息発作では末梢気管支に広範囲な閉塞性の変化が生じて気道抵抗増大し、呼気を十分に行うために必要な圧

　及ばなくなるために虚脱しやすい状態になる。胸腔内圧が陽圧となり、気管や太い気管支まで狭窄するため喘

　鳴が生じる。ラ音は気管支の狭窄や攣縮が強くなると出現するが、聴診器で聴取される。

1. 笛性喘鳴:呼気で強く聞かれる
2. 両側性の呼気性連続性ラ音が聴取

５チアノーゼ、四肢冷感、

６不穏状態

７脱水

　呼吸困難にともなう気道からの不感蒸泄の増大や、水分摂取困難による。脱水によって気道からの分泌物の粘

　稠度が高まり、痰の喀出が困難となる。また、脱水により、血液は濃縮され、循環血液量が減少し、循環不全

　になりショックを起こすこともある。

【検査】

　・鼻汁、喀痰検査　気道分泌物に好酸球の増加

　・血液検査　　　　血液中好酸球の増加、IgEの増加、RAST(血清中の抗原物質の抗体価)

　・皮膚テスト　　　➀プリックステスト(抗原エキスを１滴垂らし、その箇所を小さく穿刺)

　　　　　　　　　　　　➁スクラッチテスト(抗原エキスを1滴垂らし、その箇所を擦過)

　　　　　　　　　　　　➂皮内テスト(抗原エキスを皮内に注射)

　　　　　　　　　　　→48～72時間後(IgE非抗体依存性の遅延型反応)紅斑、浮腫、丘疹、水疱など

　　　　　　　　　　　　20～30分後(IgE抗体依存性の即時型反応)膨疹形成など

　　　　・呼吸検査　　努力肺活量、1秒率、1秒量、最大換気量、ピークフロー時の低下

　　　　・胸部X腺検査　胸部の拡張、横隔膜の下降、心陰影の縮小、肺門影の拡大

【治療】

気管支拡張に優れ、即効性のある短時間作用β2刺激薬の吸入が治療の中心であるが、軽度時には内服も有効である。安静と伴に、補益、酸素吸入(SｐO２＜95％で考慮)、腹式呼吸や排痰の介助などの理学療法、気道感染などの合併症の治療を適宜組み合わせる。

１小発作　β２刺激薬の吸入(20～30分間隔で3回まで反復可能)

２中発作　β２刺激薬の吸入。改善しない場合もβ２刺激薬吸入を反復しつつ、ステロイド薬の静注・内服、気管支拡張作用を有するアミノフィリンの点滴静注を追加する(両者の併願も有効)。なお、テオフィリン(アミノフィリンは体内でテオフィリンとして作用)による中毒や痙攣の防止に注意する。

３大発作　β２刺激薬吸入を反復しつつ、ステロイド薬の反復静注とアミノフィリンの持続点滴を行う。改善が不十分な場合は、イソプロテレノール持続吸入法を追加する。呼吸不全の場合は、人工呼吸管理の適応を考慮する。

①アレルギー面

　肥満細胞上でIgEが抗原と反応し、肥満細胞よりヒスタミン、セロトニン、ロイコトリエンなどが放出さ

れ、平滑筋収縮が起こる。また抗原が体内に侵入し即時型の反応として起こるTリンパ球、好酸球を介し

て抗原がTリンパ球を活性化し、それが好酸球を遊走活性化させ、好酸球からロイコトリエン、ベーシッ

クプロテインなどが放出され、平滑筋収縮をもたらす。

・アレルゲンの除去

　ダニ、ハウスダスト、カビ、動物　住居内の清掃

　食物　喘息の原因となる陽性の場合、加工食品を含め摂取しないようにする

②運動療法　運動は喘息発作を引き起こしやすい(運動誘発気道収縮)。そのため、運動の種類(水泳)、進め方(準備体操、マスクの着用など)を患児に合わせて工夫し、取り組む

1. 薬物療法　発作治療薬(リリーバー)と長期管理薬(コントローラー)がある。長期管理薬(コントローラー)の中核は抗炎症薬であり、なかでも吸入ステロイド薬とロイコトリエン受容体拮抗薬が重要である。

　・吸入ステロイド薬　直接気道に到達して気道炎症を強力に抑制する。

効果　　　軌道に到達した薬療で決まるため、吸入方法の適切な選択と十分な吸入指導が必要

副作用　　通常の吸入ステロイド薬では全身性の副作用(最終身長の低下、副腎皮質機能抑制、骨

代謝障害)は稀であるが、使用が長期に及ぶため、副作用に対する注意と漠然とした使

用の回避が求められる。

　・テオフィリン徐放薬・長期作用性β２刺激薬　　気管支拡張作用を長時間にわたって発揮し喘息発作を予防する薬剤であり、原則として抗炎症薬と併用する。良好なコントロールを得られても薬剤の減量、中止を急がない。

・喘息発作時の治療薬(リリーバー)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分類 | 一般名 | 商品名 | 薬理作用 | 副作用 |
| β２刺激薬 | プロカテロール塩酸塩 | メプチン | 気管支平滑筋の弛緩による気管支拡張 | 重篤な血清Kの低下  心悸亢進、振戦 |
| サルブタモール硫酸塩 | ベネトリン |
| ツロブテロール塩酸塩 | ホクナリン |
| イソプレナリン塩酸塩 | アスプール |
| キサンチン誘導体 | アミノフィリン水和物 | ネオフィリン | 気管支拡張、抗炎症作用 | 悪心、嘔吐、痙攣、意識障害 |
| テオフィリン徐放製剤 | テオドール、  テオロング |
| ステロイド | ヒドロコルチゾンコハク酸エステルナトリウム | ソルコーテフ、  サクシゾン | 抗炎症作用 | ショック |
| プレドニゾロン | プレドニン |
| メチルプレドニゾロンコハク酸エステルナトリウム | ソルメドロール |
| ベタメタゾンリン酸エステルナトリウム | リンデロン |

長期管理薬(コントローラー)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分類 | | 一般名 | 商品名 | 薬理作用 | 副作用 |
| 抗アレルギー | メディエーター遊離抑制薬 | クロモグリク酸ナトリウム | インタール | 化学伝達物質遊離抑制 | 気管支痙攣 |
| ロイコトリエン拮抗薬 | ブランルカスト水和物 | オノン | ロイコトリエン受容体に結合してその作用に拮抗 | 発疹、下痢、腹痛 |
| モンテルカストナトリウム | シングレア、キプレス |
| 吸入用ステロイド薬 | | フルチカゾンプロピオン酸エステル | フルタイド | 抗炎症効果 | 咽頭刺激感、口腔カンジダ症、副腎皮質機能不全(高用量) |
| ブデソニド | パルミコート |
| キサンチン誘導体 | | テオフィリン徐放製剤 | テオドール、テオロング | 気管支拡張効果、抗炎症効果 | 悪心、嘔吐、頻脈 |
| 長時間作用性β２刺激薬 | | サルメテロールキシナホ酸塩 | セレベント(吸入薬) | 気管支拡張効果 | 重篤な血清Kの低下、心悸亢進、振戦 |
| ツロブテロール | ホクナリンテープ(貼付剤) |
| 吸入ステロイド薬/長時間作用性β２刺激薬配合剤 | | サルメテロールキシナホ酸塩、フルチカゾンプロピオン酸エステル | アドエア | 抗炎症効果、気管支拡張効果 | 咽頭刺激感、口腔カンジダ症、心悸亢進、振戦 |

【合併症】

・アレルギー性鼻炎、花粉症、アトピー性皮膚炎、副鼻腔炎

・発作時の合併症：縦隔気腫、皮下気腫、気胸、無気肺、肺虚脱

【看護】

観察

１呼吸

1. 異常呼吸の有無(尾翼呼吸、陥没呼吸、肩呼吸、起座呼吸、呻吟呼吸、多呼吸の有無)
2. 呼吸音(呼吸音の減弱の有無、呼吸音の左右差の有無)
3. 呼吸回数
4. SpO2
5. 聴診(呼気延長、喘鳴、ラ音の有無)
6. 呼吸困難感の有無

２睡眠状況

３活動量、活気

４食事、水分摂取量

５脱水の有無

６気道閉塞

1. 気道粘膜の浮腫
2. 分泌物量、性状

７不安の有無

８意識レベル

・酸素投与を確実に行い、体位は楽に呼吸が出来るよう起座位にするなど、患児に合わせた体位を援助する

・発作は入眠1時間後、深夜、明け方が出現しやすいため、この時間帯は特に症状観察に注意する

・喘息の要因には精神的問題も含まれているため、患児が不安にならないような落ち着いた関係性を作り上げる

・患児の好むおもちゃやぬいぐるみをそばに置き、分離不安が強い場合は背部をトントンするなど優しく触れたり、本を読んだりして不安を軽減する。

・感情表出を促し、気分転換を図る。

・口腔内の清潔保持に努める。