

使用上の注意改訂のお知らせ

処方せん医薬品^{注1)}
強心・利尿剤

日本薬局方 アミノフィリン注射液

キョーフィリン[®] 2.5%

KYOPHYLLIN[®] Injection

注) 注意-医師等の処方せんにより使用すること

2006年1月



杏林製薬株式会社
東京都千代田区神田駿河台2-5

謹啓 平素は格別のご高配を賜わり厚く御礼申し上げます。

さて、この度弊社の キョーフィリン2.5% について、「使用上の注意」を改訂致しましたので、ご案内申し上げます。

なお、改訂添付文書を封入した製品が、お手元に届くまでに若干の日時を要しますので、すでにお手元にある製品のご使用に際しましては、ここにご案内致します改訂内容をご参照下さいますようお願い申し上げます。

敬白

1. 改訂内容（下線部改訂箇所）

----- : 事務連絡（平成17年12月14日付）に基づく

----- : 自主改訂

改 訂 後		改 訂 前	
<用法・用量に関連する使用上の注意> 本剤を小児の気管支喘息に投与する場合の投与量、投与方法等については、学会のガイドライン*等、最新の情報を参考とすること。 ※日本小児アレルギー学会：小児気管支喘息治療・管理ガイドライン2005			
1. アミノフィリン投与量の目安			
初期投与量 ^{注1)注2)}	年齢	テオフィリン等が経口投与されていない場合	テオフィリン等が既に経口投与されている場合
	6カ月～2歳未満	3～4mg/kgを30分以上かけて点滴投与	3～4mg/kgを30分以上かけて点滴投与。なお、テオフィリン等が投与されている場合は、その製剤の種類、投与後の時間、投与量などを考慮して、適宜、減量する。
	2歳～15歳未満	4～5mg/kgを30分以上かけて点滴投与	3～4mg/kgを30分以上かけて点滴投与
維持投与量 ^{注2)}	年齢	投与量	
	6カ月～1歳未満	0.4mg/kg/時	
	1歳～2歳未満	0.8mg/kg/時	
	2歳～15歳未満	0.8mg/kg/時	
注1)初期投与量は、250mgを上限とする。			
注2)投与量は、標準体重で計算する。			
2. 注意すべき投与対象等			
2歳以上の大発作又は呼吸不全の患児を除き、他剤無効又は効果不十分な場合に、患児の状態（発熱、痙攣等）等を十分に観察するなど適用を慎重に検討し投与すること。なお、2歳未満の熱性痙攣やてんかんなどのけいれん性疾患のある児への投与は原則として推奨されない。		項目追加	

2. 改訂理由

事務連絡(2005年12月14日付)に基づき「用法・用量に関連する使用上の注意」を新設いたしました。また、日本小児アレルギー学会作成「小児気管支喘息治療・管理ガイドライン2005」に掲載された、小児における「アミノフィリン投与量の目安」と、投与に際し注意すべき患児の状態などを「注意すべき投与対象等」に記載し、小児に投与する際の注意喚起をいたしました(自主改訂)。

このお知らせの巻末には、参考資料として「小児気管支喘息治療・管理ガイドライン2005」より、今回の改訂部分に関連する箇所を掲載いたしました。

改訂内容につきましては、日本製薬団体連合会発行の「DRUG SAFETY UPDATE 医薬品安全対策情報No.146」2006年1月に掲載されます。

改訂後の使用上の注意は次の通りです。(下線部改訂箇所)

【禁忌(次の患者には投与しないこと)】

本剤の成分又は他のキサンチン系薬剤に対し重篤な副作用の既往歴のある患者

【用法・用量】

アミノフィリンとして、通常成人1回250mgを1日1~2回、生理食塩液又は糖液に希釈して5~10分を要して静脈内に緩徐に注入する。必要に応じて点滴静注する。小児には1回3~4mg/kgを静脈内注射する。投与間隔は8時間以上とし、最高用量は1日12mg/kgを限度とする。なお、年齢、症状により適宜増減する。

<用法・用量に関連する使用上の注意>

本剤を小児の気管支喘息に投与する場合の投与量、投与方法等については、学会のガイドライン*等、最新の情報を参考とすること。

※日本小児アレルギー学会：小児気管支喘息治療・管理ガイドライン2005

1. アミノフィリン投与量の目安

	年齢	テオフィリン等 が経口投与され ていない場合	テオフィリン等が既に 経口投与されている場 合
初期投与 量 ^{注1)注2)}	6か月～ 2歳未満	3~4mg/kgを 30分以上かけて 点滴投与	3~4mg/kgを30分以上 かけて点滴投与。なお、 テオフィリン等が投与 されている場合は、そ の製剤の種類、投与後 の時間、投与量などを 考慮して、適宜、減量 する。
	2歳～ 15歳未満	4~5mg/kgを 30分以上かけて 点滴投与	3~4mg/kgを30分以上 かけて点滴投与

	年齢	投与量
維持投与量 ^{注2)}	6か月～1歳未満	0.4mg/kg/時
	1歳～2歳未満	0.8mg/kg/時
	2歳～15歳未満	0.8mg/kg/時

注1)初期投与量は、250mgを上限とする。

注2)投与量は、標準体重で計算する。

2. 注意すべき投与対象等

2歳以上の大発作又は呼吸不全の患児を除き、他剤無効又は効果不十分な場合に、患児の状態(発熱、痙攣等)等を十分に観察するなど適用を慎重に検討し投与すること。なお、2歳未満の熱性痙攣やてんかんなどのけいれん性疾患のある児への投与は原則として推奨されない。

【使用上の注意】

1. 慎重投与(次の患者には慎重に投与すること)

- (1)急性心筋梗塞、重篤な心筋障害のある患者
[心筋刺激作用を有するため症状を悪化させることがある。]

(2)てんかんの患者

[中枢刺激作用によって発作を起こすことがある。]

(3)甲状腺機能亢進症の患者

[甲状腺機能亢進に伴う代謝亢進、カテコールアミンの作用を増強することがある。]

(4)急性腎炎の患者

[腎臓に対する負荷を高め、尿蛋白が増加するおそれがある。]

(5)肝障害のある患者

[テオフィリンクリアランスが低下し、テオフィリン血中濃度が上昇することがあるので、血中濃度測定等の結果により減量すること。]

(6)高齢者(「高齢者への投与」の項参照)

(7)妊婦又は妊娠している可能性のある婦人、産婦、授乳婦(「妊婦、産婦、授乳婦等への投与」の項参照)

(8)小児

1)小児、特に乳幼児は成人に比べて痙攣を惹起しやすく、また、テオフィリンクリアランスが変動しやすいのでテオフィリン血中濃度のモニタリングを行うなど慎重に投与すること。なお、次の小児にはより慎重に投与すること。

①てんかん及び痙攣の既往歴のある小児

[痙攣を誘発することがある。]

②発熱している小児

[テオフィリン血中濃度の上昇や痙攣等の症状があらわれることがある。]

③6か月未満の乳児

[乳児期にはテオフィリンクリアランスが一定していない。6か月未満の乳児ではテオフィリンクリアランスが低く、テオフィリン血中濃度が上昇することがある。]

2)低出生体重児、新生児に対する安全性は確立していない。
[使用経験がない。]

2. 重要な基本的注意

(1)うつ血性心不全の患者に投与する場合は、テオフィリン血中濃度が上昇することがあるので注意して使用すること。

(2)テオフィリンによる副作用の発現は、テオフィリン血中濃度の上昇に起因する場合が多いことから、血中濃度のモニタリングを適切に行い、患者個人に適した投与計画を設定することが望ましい。

(3)副作用が発現した場合には減量又は投与を中止し、テオフィリン血中濃度を測定することが望ましい。

3. 相互作用

本剤は主として肝薬物代謝酵素CYP1A2で代謝される。

(1)【併用注意】(併用に注意すること)

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
他のキサンチン系薬剤 テオフィリン コリンテオフィリン ジプロフィリン カフェイン等 中枢神経興奮薬 塩酸エフェドリン マオウ等	過度の中枢神経刺激作用 があらわれることがある。 (「過量投与」の項参照) 副作用の発現に注意し、 異常が認められた場合に は減量又は投与を中止す るなど適切な処置を行う こと。	併用により中枢神経 刺激作用が増強され る。

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
交感神経刺激剤 (β刺激剤) 塩酸イソプレナリン 塩酸クレンブテロール 塩酸ツロブテロール 硫酸テルブタリン 塩酸プロカテロール 等	低カリウム血症、心・血管症状(頻脈、不整脈等)等のβ刺激剤の副作用症状を増強させることがある。副作用の発現に注意し、異常が認められた場合には減量又は投与を中止するなど適切な処置を行うこと。	心刺激作用をともに有しており、β刺激剤の作用を増強するためと考えられる。低カリウム血症の増強についての機序は不明である。
ハロタン	不整脈等の副作用が増強することがある。また、連続併用によりテオフィリン血中濃度が上昇することがある。副作用の発現に注意し、異常が認められた場合には減量又は投与を中止するなど適切な処置を行うこと。	テオフィリンとハロタンの心臓に対する作用の相加又は相乗効果と考えられる。
塩酸ケタミン	痙攣があらわれることがある。痙攣の発現に注意し、異常が認められた場合には抗痙攣剤の投与など適切な処置を行うこと。	痙攣閾値が低下するためと考えられる。
シメチジン 塩酸メキシレチン 塩酸プロパフェノン 塩酸アミオダロン エノキサシン ピベミド酸三水合物 塩酸シプロフロキサシン ノルフロキサシン トシル酸トスフロキサシン メシル酸バズフロキサシン ブルリフロキサシン エリスロマイシン クラリスロマイシン ロキシスロマイシン チアベンダゾール 塩酸チクロピジン 塩酸ペラバミル 塩酸ジルチアゼム マレイン酸フルボキサミン フルコナゾール ジスルフィラム	テオフィリンの中毒症状があらわれることがある。〔「過量投与」の項参照〕副作用の発現に注意し、異常が認められた場合には減量又は投与を中止するなど適切な処置を行うこと。	肝薬物代謝酵素が阻害され、テオフィリンクリアランスが低下するため、テオフィリン血中濃度が上昇すると考えられる。
アシクロビル 塩酸バラシクロビル インターフェロン イブリフラボン シクロスポリン アプロプリノール		テオフィリン血中濃度の上昇によると考えられる。

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
ザフィルルカスト	テオフィリンの中毒症状があらわれることがある。〔「過量投与」の項参照〕副作用の発現に注意し、異常が認められた場合には減量又は投与を中止するなど適切な処置を行うこと。また、ザフィルルカストの血中濃度を低下させることがある。	肝薬物代謝酵素が阻害され、テオフィリンクリアランスが低下するため、テオフィリン血中濃度が上昇すると考えられる。ザフィルルカストの血中濃度低下についての機序は不明である。
リファンピシン フェノバルビタール ランソプラゾール リトナビル	テオフィリンの効果が減弱することがある。テオフィリン血中濃度が低下することがあるので、適切な処置を行うこと。	肝薬物代謝酵素の誘導によりテオフィリンクリアランスが上昇するため、テオフィリン血中濃度が低下すると考えられる。
フェニトイン カルバマゼピン	テオフィリン及び相手薬の効果が減弱することがある。テオフィリン血中濃度が低下することがあるので、適切な処置を行うこと。また、相手薬の効果減弱や血中濃度の低下に注意すること。	
ジピリダモール	ジピリダモールの作用を減弱させることがある。	アデノシン拮抗作用による。
ラマトロバン	ラマトロバンの血中濃度が上昇することがある。	ラマトロバンの血中濃度上昇についての機序は不明である。
リルゾール	リルゾールの作用を増強(副作用発現)するおそれがある。	<i>in vitro</i> 試験でリルゾールの代謝を阻害することが示唆されている。
タバコ	禁煙(禁煙補助剤であるニコチン製剤使用時を含む)によりテオフィリンの中毒症状があらわれることがある。〔「過量投与」の項参照〕副作用の発現に注意し、異常が認められた場合には減量又は投与を中止するなど適切な処置を行うこと。	喫煙により肝薬物代謝酵素が誘導され、テオフィリンクリアランスが上昇し、テオフィリン血中濃度が低下すると考えられる。また、禁煙により血中濃度が上昇すると考えられる。
セイヨウオトギリソウ (St. John's Wort、セント・ジョーンズ・ワート)含有食品	本剤の代謝が促進され血中濃度が低下するおそれがあるので、本剤投与時はセイヨウオトギリソウ含有食品を摂取しないよう注意すること。	セイヨウオトギリソウにより誘導された肝薬物代謝酵素が本剤の代謝を促進し、クリアランスを上昇させるためと考えられている。

4. 副作用

本剤は使用成績調査等の副作用発現頻度が明確となる調査を実施していない。

(1) 重大な副作用

- 1) **ショック、アナフィラキシーショック**：ショック、アナフィラキシーショック(蕁麻疹、蒼白、発汗、血圧低下、呼吸困難等)があらわれることがあるので、このような症状があらわれた場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。
- 2) **痙攣、意識障害**：痙攣又はせん妄、昏睡等の意識障害があらわれることがあるので、抗痙攣剤の投与等適切な処置を行うこと。
- 3) **急性脳症**：痙攣、意識障害等に引き続き急性脳症に至ることがあるので、このような症状があらわれた場合には投与を中止し、抗痙攣剤の投与等適切な処置を行うこと。
- 4) **横紋筋融解症**：横紋筋融解症があらわれることがあるので、脱力感、筋肉痛、CK(CPK)上昇等に注意し、このような症状があらわれた場合には投与を中止し、適切な処置を行うとともに横紋筋融解症による急性腎不全の発症に注意すること。
- 5) **消化管出血**：潰瘍等による消化管出血(吐血、下血等)があらわれることがあるので、このような症状があらわれた場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。

- 6) **赤芽球癆**：赤芽球癆があらわれることがあるので、貧血があらわれた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。
- 7) **肝機能障害、黄疸**：肝機能障害（AST(GOT)、ALT(GPT)の上昇等）、黄疸があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。
- 8) **頻呼吸、高血糖症**：頻呼吸、高血糖症があらわれることがある。
- (2) **その他の副作用**

	頻度不明
過敏症	発疹、痒痒感、蕁麻疹、紅斑（多形滲出性紅斑 等）、固定薬疹
精神神経系	頭痛、不眠、神経過敏（興奮、不機嫌、いらいら感）、不安、めまい、耳鳴、振戦、しびれ、不随意運動、筋緊張亢進
循環器	顔面潮紅、動悸、頻脈、顔面蒼白、不整脈（心室性期外収縮 等）
消化器	悪心、嘔吐、食欲不振、腹痛、下痢、腹部膨満感、消化不良（胸やけ 等）、しゃっくり
泌尿器	蛋白尿、頻尿
代謝異常	血清尿酸値、CK(CPK)の上昇 等
肝臓	AST(GOT)、ALT(GPT)、Al-P、LDH、 γ -GTPの上昇 等
血液	貧血、好酸球増多
その他	むくみ、倦怠感、関節痛、四肢痛、発汗、胸痛、低カリウム血症、鼻出血、しびれ（口、舌周囲）

5. 高齢者への投与

高齢者では副作用の発現に注意し、慎重に投与すること。
[高齢者では非高齢者に比べ最高血中濃度の上昇及びAUCの増加が認められたとの報告がある。]

6. 妊婦、産婦、授乳婦等への投与

- (1) 妊婦又は妊娠している可能性のある婦人には、治療上の有益性が危険性を上回ると判断される場合にのみ投与すること。
[動物実験（マウス、ラット、ウサギ）で催奇形作用等の生殖毒性が報告されている。また、ヒトで胎盤を通過して胎児に移行し、新生児に嘔吐、神経過敏等の症状があらわれることがある。]
- (2) 本剤投与中は授乳を避けさせること。
[ヒト母乳中に移行し、乳児に神経過敏を起こすことがある。]

7. 小児等への投与

小児には慎重に投与すること。
（「慎重投与」の項参照）

8. 過量投与

(1) 症状

テオフィリン血中濃度が高値になると、血中濃度の上昇に伴い、消化器症状（特に悪心、嘔吐）や精神神経症状（頭痛、不眠、不安、興奮、痙攣、せん妄、意識障害、昏睡等）、心・血管症状（頻脈、心室頻拍、心房細動、血圧低下等）、低カリウム血症その他の電解質異常、呼吸促進、横紋筋融解症等の中毒症状が発現しやすくなる。なお、軽微な症状から順次発現することなしに重篤な症状が発現することがある。

(2) 処置

過量投与時の処置には、テオフィリンの除去、出現している中毒症状に対する対症療法がある。血中テオフィリンの除去として輸液による排泄促進、活性炭の経口投与、活性炭を吸着剤とした血液灌流、血液透析等がある。なお、テオフィリン血中濃度が低下しても、組織に分布したテオフィリンにより血中濃度が再度上昇することがある。

1) 痙攣、不整脈の発現がない場合

- ① 投与を中止し、テオフィリン血中濃度をモニターする。
- ② 痙攣の発現が予測されるようなら、フェノバルビタール等の投与を考慮する。ただし、フェノバルビタールは呼吸抑制作用を示すことがあるので、使用に際しては注意すること。

2) 痙攣の発現がある場合

- ① 気道を確保する。
- ② 酸素を供給する。
- ③ 痙攣治療のためにジアゼパム静注等を行う。痙攣がおさまらない場合には全身麻酔薬投与を考慮する。
- ④ バイタルサインをモニターする。血圧の維持及び十分な水分補給を行う。

3) 痙攣後に昏睡が残った場合

- ① 気道を確保し、酸素吸入を行う。
- ② テオフィリン血中濃度が低下するまでICU管理を継続し、十分な水分補給を続ける。血中濃度が下がらない場合には、活性炭による血液灌流、血液透析も考慮する。

4) 不整脈の発現がある場合

- ① 不整脈治療としてベーシング、直流除細動、抗不整脈薬の投与等適切な処置を行う。
- ② バイタルサインをモニターする。血圧の維持及び十分な水分補給を行う。また、電解質異常がある場合はその補正を行う。

9. 適用上の注意

- (1) **投与速度**：本剤を急速に静脈内注射すると、上記の副作用のほか、熱感、不整脈、過呼吸、まれにショック等があらわれることがあるので、生理食塩水又は糖液に希釈して、ゆっくり注射すること。
- (2) **アンプルカット時**：本品はワンポイントカットアンプルを使用しているが、アンプルの首部分をエタノール綿等で清拭し、カットすること。
- (3) **輸液容器・輸液セット（ポリカーボネート製）の使用時**：本剤はエチレンジアミンを含有しており、本剤を10倍未満で希釈して使用した場合はポリカーボネート製の三方活栓のコネクター部にひび割れが生じ、液漏れ等が発生する可能性がある。また、過度な締め付けが、破損の発生を助長する要因となるので注意すること。

〈参考〉

日本小児アレルギー学会 作成
「小児気管支喘息治療・管理ガイドライン2005*」

※：森川昭廣/西間三馨 監修、(株)協和企画 (2005)より引用

第9章 乳児喘息の急性発作への対応と長期管理

図9-2 医療機関での喘息発作に対する薬物療法プラン(2歳未満)(p.118)

発作型	小発作	中発作	大発作	呼吸不全
初期治療	β ₂ 刺激薬吸入	β ₂ 刺激薬吸入 (反復可*1) 酸素投与(SpO ₂ <95%)	入院 β ₂ 刺激薬吸入反復*1 酸素投与 輸液 ステロイド薬静注*2	入院 イソプロテノール持続吸入*3 酸素投与 輸液 ステロイド薬静注反復*4
追加治療	β ₂ 刺激薬吸入反復*1	(基本的に入院) ステロイド薬投与*2 (静注・経口) 輸液 アミノフィリン持続点滴 (考慮)*5*6	イソプロテノール持続吸入*3 ステロイド薬静注反復*4 アミノフィリン持続点滴 (考慮)*5*6	気管内挿管 人工呼吸管理 アミノフィリン持続点滴 (考慮)*5*6 麻酔薬(考慮)

長期管理でステップ3以上の治療を受けている患者の発作に対しては、1ランク上の治療を考慮する。

[注意事項]

- *1 β₂刺激薬吸入は15～30分後に効果判定し、20～30分間隔で3回まで反復可能である。大発作以上では必要に応じ随時吸入する。
- *2 ステロイド薬は注射薬を10分程度かけて静注または30分程度かけて点滴静注するか、内服薬を経口投与する。乳児では基本的に入院して行う治療である。全身性ステロイド薬の安易な投与は推奨されない。その使用は、1か月に3日間程度、1年間に数回程度とする。これを超える場合は小児アレルギー専門医を紹介する。
- *3 イソプロテノールを持続的に吸入する(82、125頁参照)。この治療が不可能な施設では、β₂刺激薬吸入を反復する。
- *4 症状に応じ、ヒドロコルチゾン5mg/kgを6～8時間ごと、またはプレドニゾンやメチルプレドニゾンは0.5～1mg/kgを6～12時間ごとに使用。
- *5 過剰投与にならないように注意。けいれん性疾患のある乳児への投与は原則として推奨されない。発熱時の使用は適用の有無を慎重に考慮する。
- *6 本治療は小児喘息の治療に精通した医師の下で行われることが望ましい。

(3)大発作に対する治療(p.122)

追加治療

けいれん性疾患、発熱、テオフィリン薬の前投与の有無を確認し、表9-5の用量を参考にして血中濃度が10μg/mL前後になることを目処に、アミノフィリン注射液の初期投与とそれに引き続く持続点滴も考慮される。テオフィリンの代謝は発熱をはじめ種々の要因で変化することが多いため、できる限りテオフィリンの血中濃度を測定して投与量を調節することが望ましい。必要な場合には血中濃度が15μg/mL程度になるまで増量可能である。テオフィリンは過剰投与になれば副作用の出現の危険性がある。また、乳児では治療濃度域でもけいれんとそれに基づく重篤な中枢神経障害を引き起こす可能性が否定できない。そのため使用にあたってはこれらの点に十分に注意する。熱性けいれんやてんかんなどのけいれん性疾患を有する患児への使用は原則として推奨されない。特に発熱時の使用は適用の有無を十分に考慮する。

表9-4 乳児喘息発作時のアミノフィリン注射薬使用に関する注意事項(p.124)

- ・大発作や呼吸不全に際し、β₂刺激薬やステロイド薬の効果が十分でない場合には、テオフィリン薬に関する十分な知識を持った医師により使用が考慮されることが推奨される
- ・熱性けいれんやてんかんなどのけいれん性疾患がある場合には原則として推奨されない
- ・発熱時の使用は適用の有無を慎重に考慮する
- ・血中濃度10μg/mLを目安に設定し、必要に応じて適宜、血中濃度をモニタリングする。必要に応じて15μg/mL程度を上限として投与量を調節する
- ・テオフィリンクリアランスは発熱、ウイルス感染、食事内容、併用薬などにより低下し、血中濃度が上昇することがある

表9-5 乳児喘息発作時のアミノフィリン注射液初期投与量、維持点滴量の目安(p.125)

年齢	テオフィリン投与量
初期療法 6ヵ月～<2歳	3～4mg/kgを30分程度かけて点滴投与
維持療法 6ヵ月～<1歳	0.4mg/kg/時
1歳～<2歳	0.8mg/kg/時

まず適用の有無を十分考慮する。持続点滴投与に際してはまず初期投与(3～4mg/kgを30分程度かけて点滴投与)を行う。この初期投与量は、内服などですでにテオフィリンが投与されている場合は、その製剤の種類、投与後の時間、投与量などを考慮して、適宜、減量する。

第7章 小児気管支喘息の急性発作への対応

表7-1 医療機関での喘息発作に対する薬物療法プラン(2~15歳) (p.73)

2~5歳				
発作型	小発作	中発作	大発作	呼吸不全
初期治療	β_2 刺激薬吸入	β_2 刺激薬吸入反復*1 酸素吸入(Spo ₂ <95%で考慮)	入院 β_2 刺激薬吸入反復*1 酸素吸入、輸液 ステロイド薬静注*2 アミノフィリン持続点滴*3	入院 イソプロテレンール持続吸入*4 酸素吸入、輸液、ステロイド薬静注反復*2 アミノフィリン持続点滴*3
追加治療	β_2 刺激薬吸入反復*1	ステロイド薬投与(静注・経口)*2 and/or アミノフィリン点滴静注・持続点滴*3(小児喘息の治療に精通した医師のもとで行われることが望ましい) 外来で上記治療に対する反応を観察し、反応不十分な場合は入院治療考慮	イソプロテレンール持続吸入*4 ステロイド薬静注反復*2	イソプロテレンール持続吸入 (イソプロテレンール増量考慮)*4 アシドーシス補正 気管内挿管 人工呼吸管理 麻酔薬(考慮)
6~15歳				
発作型	小発作	中発作	大発作	呼吸不全
初期治療	β_2 刺激薬吸入	β_2 刺激薬吸入反復*1 酸素吸入(Spo ₂ <95%で考慮)	入院 β_2 刺激薬吸入反復*1 酸素吸入、輸液 ステロイド薬静注*2 アミノフィリン持続点滴*3	入院 イソプロテレンール持続吸入*4 酸素吸入、輸液、ステロイド薬静注反復*2 アミノフィリン持続点滴*3
追加治療	β_2 刺激薬吸入反復*1	ステロイド薬投与(静注・経口)*2 and/or アミノフィリン点滴静注・持続点滴*3 反応不十分な場合は入院治療考慮	イソプロテレンール持続吸入*4 ステロイド薬静注反復*2	イソプロテレンール持続吸入 (イソプロテレンール増量考慮)*4 アシドーシス補正 気管内挿管 人工呼吸管理 麻酔薬(考慮)
<p>・発作を反復している症例では、発作の原因を検討し適切な生活指導を行い、長期管理薬の再検討を行う。</p> <p>・ステロイド薬の頻回あるいは持続的な全身投与は副作用の恐れがある。短時間で中止すべきであり、漫然とは使用しないことが大切である。必要ならば、小児アレルギーの専門医に紹介する。</p>				
<p>*1 β_2刺激薬吸入は15~30分後に効果判定し、20~30分間隔で3回まで反復可能である。</p> <p>*2 全身性ステロイド薬投与； 静注；ヒドロコルチゾン5~7mg/kg、6時間ごと。またはプレドニゾン初回1~1.5mg/kg、以後、0.5mg/kg、6時間ごと。またはメチルプレドニゾン1~1.5mg/kgを4~6時間ごと。 10分程度かけて静注または30分程度かけて点滴静注する 内服；プレドニゾン0.5~1mg/kg/日(分3)。プレドニゾンの内服が困難な場合はベタメタゾンシロップあるいはデキサメタゾンエリキシル0.05mg(0.5mL)/kg/日(分2)</p> <p>*3 アミノフィリン点滴静注：30分以上かける(表7-2、7-3を参考にして行う) アミノフィリン持続点滴：テオフィリン血中濃度；8~15 μg/mL</p> <p>*4 イソプロテレンール持続吸入療法：アスプール 0.5% 2~5mL、またはプロタノール-L 10~25mL+生理食塩水500mL。無効の場合や呼吸不全では増量も可(例えばアスプール 0.5% 10mL+生理食塩水500mL から開始)</p>				

表7-2 アミノフィリン注射の投与量の目安(テオフィリン血中濃度が判明しているとき) (p.74)

テオフィリンの拡散容量は0.3~0.7L/kg の幅はあるが平均的にはおよそ0.5L/kg であり、以下の式が成り立つ。
 初期投与量(mg/kg) = $1/2 \times [\text{目標血中濃度} - \text{現在の血中濃度} (\mu\text{g/mL})]$
 維持液などで希釈して30分以上かけて点滴静注する。
 血中濃度が測定できないときは過去のデータや、その時点でのテオフィリン使用量から現在の血中濃度を予測して代入する。
 維持量(mg/kg/時) 2~15歳 0.8
 15歳以上 0.6

表7-3 喘息発作時のアミノフィリン投与量の目安(テオフィリン血中濃度が不明なとき) (p.74)

	年齢(歳)	投与量	
		初期投与(mg/kg)	維持量(mg/kg/時)
あらかじめ経口投与されていない場合	2~15	4~5	0.8
	15以上	4~5	0.6
あらかじめ経口投与されている場合	2~15	3~4	0.8
	15以上	3~4	0.6

注)・2歳未満の乳幼児については、第9章「乳児喘息」参照

- ・初期投与量は250mg を上限とする
- ・投与量は標準体重で計算する

2)中発作に対する治療(p.74)

(3)治療

初期治療

中発作に対する初期治療は外来で行われることが多い。まずβ₂刺激薬をネブライザーで吸入させる。15~30分後に効果の判定を行う。Spo₂が95%未満のときは、酸素吸入を考慮する。

追加治療

初期治療を続けながら、ステロイド薬とアミノフィリンのいずれかあるいは両者を投与する。アミノフィリン投与中の副作用のリスクを下げるために、アミノフィリンは30分間以上かけて点滴静注する。その後、持続点滴静注を行う。その場合、必要に応じてテオフィリン血中濃度を測定し、8~15μg/mL を目安に投与量を調整する。なお、2~5歳のアミノフィリンの投与は、小児喘息の治療に精通した医師のもとで行われることが望ましい。テオフィリン血中濃度が明らかなきの投与量の計算式を表7-2に示す。テオフィリン血中濃度が不明なときは、表7-3に示すようにテオフィリン徐放製剤の内服の有無で投与量を決める。

表7-5 中発作の治療でアミノフィリン投与を推奨されない患者(2~15歳) (p.76)

- 1)けいれん既往者、中枢神経系疾患合併例
- 2)テオフィリン血中濃度の迅速測定ができない状況下における、下記の患者に対する治療
 - ①アミノフィリンやテオフィリン製剤による副作用の既往がある患者。
 - ②テオフィリン徐放製剤を定期的に内服中で、血中濃度が15μg/mL 以上に維持されている患者。
 - ③上記1)やテオフィリン製剤の使用状況を正確に把握できないため、アミノフィリン点滴静注が安全に実施できるか判断が困難な患者や、そのような状況下での治療。

3)大発作に対する治療(p.77)

(3)治療

初期治療

まず酸素投与下でβ₂刺激薬吸入液をネブライザーで吸入させ、血管を確保したうえで、ステロイド薬の静注、および表7-2と表7-3の用量を目安として、アミノフィリンの点滴を開始する。アミノフィリン投与量は、テオフィリン血中濃度が8~15μg/mL となるように設定する。