

呼吸器感染症

Case 1

著患のない62歳男性、Never smoker. 受診10日前、軽い咽頭痛と咳そうがあったが、無理を押して中国旅行に出かけた。旅行中盤以降から徐々に咳漱・喀痰が増え、労作時息切れも出現した。帰国後も症状続いたため、救急外来を受診した。診察中も湿性咳漱があり、苦しそうであった。血圧124/81 mmHg、脈拍数88/分、体温36.3°C、SpO2 88% (room air)、呼吸数24/分。胸部聴診にて背部右下肺野でう音を聴取した。



まず何を考えるのか？

次にどのような検査をすべきか？

肺炎を疑って、カヌラで酸素3Lを投与し、胸部X線検査、血液検査、喀痰検査を行った。



胸部X線検査にて右中下肺野に浸潤影をみとめ、血液検査にて白血球数24600/ μ l、CRP 30 mg/dlと炎症反応上昇、BUN 40 mg/dl、Cr 1.9 mg/dlと腎機能障害を認めた。血液ガス分析は酸素3L投与下でpH 7.502、PaCO₂ 24.8 Torr、PaO₂ 106.8 Torrと呼吸性アルカローシスを認めた。喀痰検査では、白血球とともにグラム陽性双球菌を多数認めた。



何を疑うべきか？
入院させるのか外来でみるのか？

日本呼吸器病学会成人市中肺炎診療ガイドライン

A: age (年齢)	男性70歳以上、女性75歳以上
D: Dehydration (脱水)	BUN 21mg/dl以上または脱水所見有り
R: respiration (呼吸)	SpO2 90%以上
O: orientation (意識)	意識障害有り
P: pressure (血圧)	収縮期血圧 90mmHg以下

各項目について1点を加算する。

軽症	: 該当項目数0	➔ 外来
中等症	: 該当項目数1or2	➔ 外来or入院
重症	: 該当項目数3	➔ 入院
超重症	: 該当項目数4or5	➔ ICU

(ショックがあれば1項目でも超重症とする)

アメリカのガイドライン(入院の適応)

1. 65歳以上

2. 合併症および他所見の存在

- a. 慢性閉塞性肺疾患、慢性の器質的疾患(気管支拡張症、嚢胞性線維症)
- b. 糖尿病
- c. 慢性腎不全
- d. うっ血性心不全
- e. 慢性肝疾患(病因は問わず)
- f. 市中肺炎発症1年以内の入院歴
- g. 誤嚥の疑い(胃液、口咽頭分泌液)
- h. 精神状態の変調
- i. 脾臓摘出後
- j. 慢性アルコール摂取、栄養不良

3. 以下の理学所見の存在

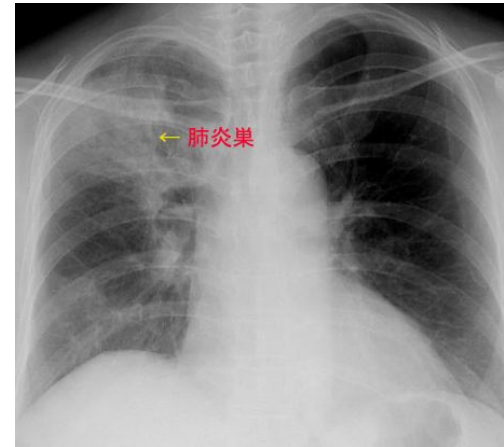
- a. 30回/分を越える呼吸数
- b. 拡張期血圧60mmHg以下あるいは収縮期血圧90mmHg以下
- c. 体温38.3°C以上
- d. 肺外病変の存在(無菌性血管炎、髄膜炎など)
- e. 混迷、および/あるいは意識レベルの低下

4. 以下の検査所見

- a. 白血球数 $4 \times 10^9/l$ 以下あるいは $30 \times 10^9/l$ 以上、あるいは好中球数 $1 \times 10^9/l$ 以下
- b. 室内気中で、 PaO_2 60mmHg以下あるいは $PaCO_2$ 50mmHg以上
- c. 機械呼吸の適応あり
- d. 腎機能異常: 血清クレアチニン1.2mg/dl以上、あるいは血清尿素窒素20mg/dl以上(7mmol/l以上)
- e. 胸部異常陰影の存在: 一葉以上の陰影、空洞、急速な陰影の増強と胸水の存在
- f. ヘマトクリット30%以下、あるいはヘモグロビン9g/dl以下
- g. 敗血症、臓器機能不全の所見: 代謝性アシドーシス、プロトロンビン時間延長、部分トロンボプラスチン時間延長、血小板減少、フィブリン分解産物の存在1:40以上

市中肺炎の初期治療

発熱、咳、痰のある患者で肺炎



喀痰、気管内吸引物の培養
末梢血検査

細菌性肺炎

肺炎球菌
インフルエンザ菌
ブドウ球菌など

Ampicillin/sulbactam
1回1.5 g 6時間毎静注

細菌性肺炎と非定形肺炎の鑑別

以下の6項目中4項目以上は非定形肺炎

1. 60歳未満
2. 基礎疾患が無いあるいは軽微
3. 頑固な咳がある
4. 胸部聴診上特異的所見なし
5. 痰が無いあるいは、迅速診断で起因菌なし
6. 末梢白血球が10000以下

非定形肺炎

マイコプラズマ
クラミジア
レジオネラ菌など

Minocycline 1回
100mg 12時間毎静注
or
Erythromycin 1回
500mg 8時間毎静注

発熱、咳、痰、鼻水、咽頭痛などの訴えで来院したらどのような疾患を考えるか？
少なくとも7つ以上あげなさい。

呼吸器感染症

気道感染を示す重要な徴候としては発熱、咳、痰といった症状を呈する。ここでは一般診療でかかわる主な疾患を示す。

1 かぜ症候群

2 咽頭炎

3 喉頭蓋炎

4 喉頭炎

5 副鼻腔炎

6 インフルエンザ、インフルエンザ様疾患

7 気管支炎

8 細気管支炎

9 肺炎

呼吸器感染症のマネジメント

発熱、咳、痰を訴える患者

外来or入院

バイタルサインや呼吸状態を
参考に決定するが、A-DROP
が参考になる。

空気感染(麻疹や結核、
水痘など)するものもあり
隔離も考慮する。

感染症と疾患の特定

問診、身体所見、X線写真、心電図、採血、喀痰検査などが行われる。

起炎菌の同定

確定診断は培養による。しかし、迅速キットの普及によって予測が可能な場合が多い。

治療法の選択

抗菌薬をはじめとする化学療法やドレナージといった治療を行う。

かぜ症候群

一般に風邪といわれているもので、呼吸器感染症のなかでも最も頻度の高い疾患。原因となる微生物としてはウイルスが大部分で、全体の80～90%をしめ、残りは一般細菌、マイコプラズマ、クラミジアなど。

ウイルスの中では以下のウイルスが多い順番。

ライノウイルス、

コロナウイルス

RSウイルス、

インフルエンザウイルス、

パラインフルエンザウイルス、

アデノウイルス。



かぜ症候群の予想される経過は？

かぜ症候群に対する対処は？

かぜ症候群と鑑別すべき疾患は？

かぜ症候群の経過

かぜ症候群に対する対処



通常、成人は1年間に3～4回の“かぜ症候群”に罹患し、鼻汁、咳、咽頭痛、発熱などの症状を示す。軽度の場合、罹患した患者さんの大部分は自宅療法で5-7日程度で自然治癒する。従って基本的には何もしなくて良い。

かぜ症候群に対する薬物療法は？

かぜ症候群に対する対処は？（対症療法）

1. 発熱や痛みに対して

成人：酸性非ステロイド系抗炎症薬

小児：アセトアミノフェン（非ピリン系） の頓用（**グレードC1: やっても良い**）

2. 鼻汁、鼻づまりに対して

抗ヒスタミン薬、吸入副交感神経遮断薬、点鼻血管収縮薬などを短期間、回数を限って使用（**グレードC1: やっても良い**）

3. 咳・痰に対して

1) 末梢性鎮咳薬、含嗽水、トローチ（**グレードA: 強く勧める**）

2) 末梢性鎮咳薬、去痰薬（痰を伴う咳に）、気管支拡張薬（喘鳴や呼吸困難を伴う咳に）（**グレードB: やった方が良い**）

3) 中枢性鎮咳薬 <非麻薬性> デキストロメトルファンなど
（**グレードC1: やっても良い**）

4) 中枢性鎮咳薬 <麻薬性> リン酸コデイン、リン酸ジヒドロコデイン
（**グレードC2: やらない方が良い**）

4. 咽頭発赤・腫脹、咽頭痛に対して

含嗽水、トローチ（**グレードA: 強く勧める**）

5. 扁桃腫脹に対して

高熱を伴ったり、膿性分泌物（膿栓、白苔）がみられる場合には、細菌感染の合併を考え抗菌薬を投与する（**グレードA: 強く勧める**）

かぜ症候群と鑑別すべき疾患は？



	臨床兆候	原因微生物
かぜ症候群	咳が主症状ではなく、鼻症状や咽頭・喉頭症状などが主である。咳は通常7～10日で鎮静化する。高熱を伴うことは少ない。	ライノウィルス、コロナウィルス、パラインフルエンザウィルス、RSウィルス、インフルエンザウィルス、アデノウィルス
急性気管支炎	咳は激しく、主症状で長期化することがある。症状はしばしば重症で、いわゆる急性炎症性疾患の病状を呈することがある。	インフルエンザウィルス、アデノウィルス、百日咳菌、マイコプラズマ、肺炎クラミジア

インフルエンザ

1) インフルエンザウイルス

インフルエンザウイルスはRNAウイルスでエンヴェロープをもつ。抗原性からA、B、Cの3型に分類されるが、流行するのはA、Bの2型。ウイルスの表面には赤血球凝集素(HA)とノイラミニダーゼ(N)という糖タンパク質が存在する。HAには15種類の亜種があり、Nには9種類の亜種があり、組み合わせによってH5N1やH1N1などとあらわす。ブタには鳥インフルエンザと人インフルエンザの両方が感染する。ブタ内で2種類のウイルスが交差して新しいウイルスを生み出す。

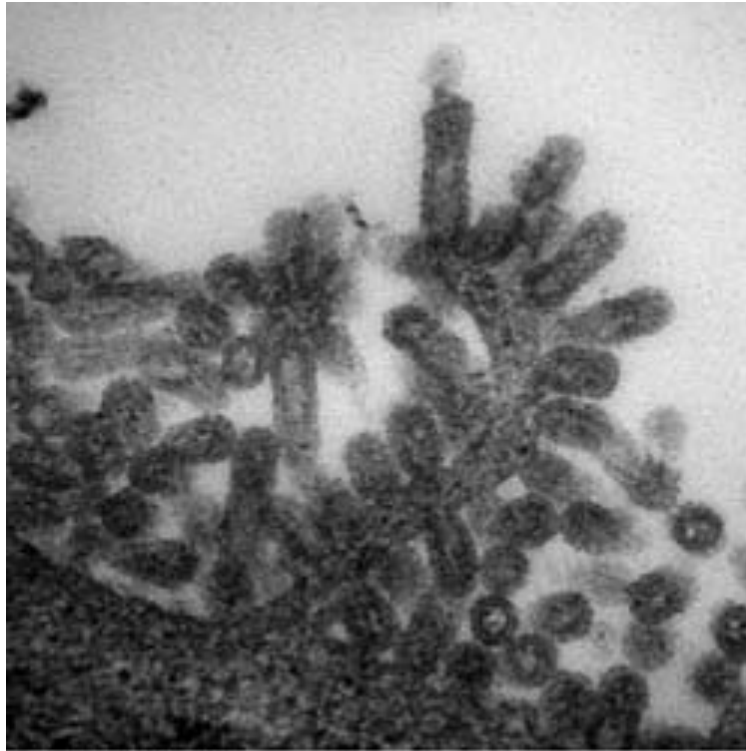
2) 抗原変異と感染経路

インフルエンザウイルスは毎年のように抗原の一部が変化するため、前年度にインフルエンザに感染しても再度感染する可能性がある(連続抗原変異)。

数年から数十年ごとに大きなウイルスの変異が起こることがある(不連続抗原変異と呼ばれ、今回の新型コロナウイルスも)。

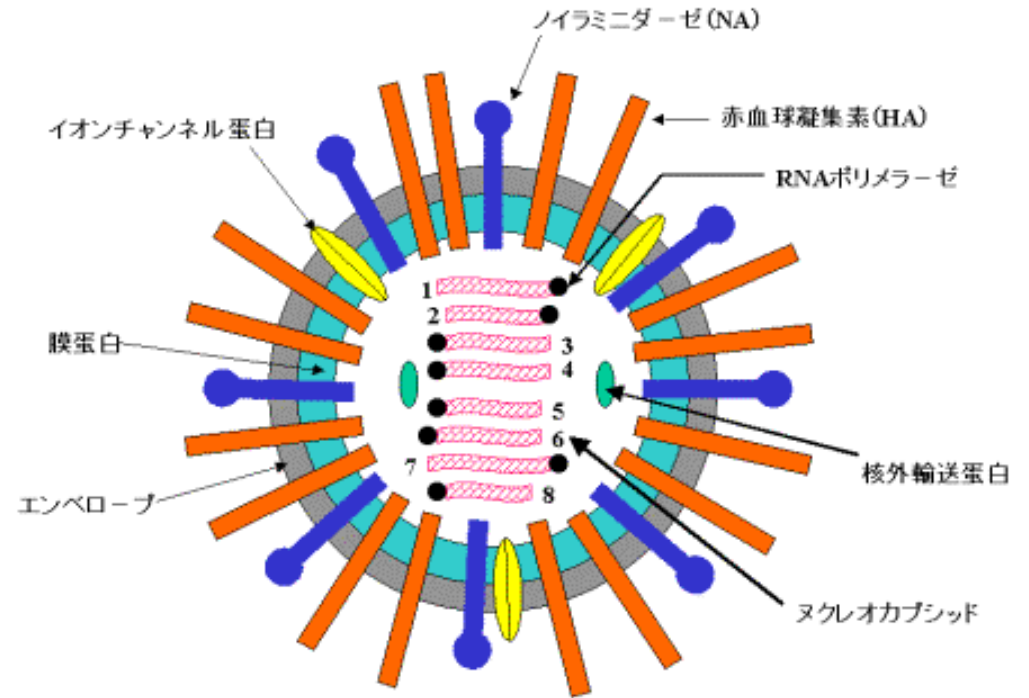
感染経路は飛沫感染で潜伏期は1ー3日

インフルエンザウイルスの形態



File Name = 27833-1-2.111
[27833-1]
CE-Ibaraki-1-05_Memo
Print Mag = 124277x 150 nm
Acquired Sep 14 2005 at 1:10
TEM Mode = HC-3000

100 nm
HV=80kV
TEM Mag = 128000x



インフルエンザウイルスの構造模式図

インフルエンザウイルスが細胞から出芽している。

ウイルス表面には、赤血球凝集素(HA)とノイラミニダーゼ(NA)2種類の糖タンパクがある。

抗インフルエンザ薬

1. 作用機序：ノイラミニダーゼ阻害によるインフルエンザウイルスの出芽が阻害されて、ウイルス感染の拡大が止まる

2. 種類

1) タミフル(経口薬) 10代の患者への投与中止(厚労省より)。

2) リレンザ(吸入薬)

3) イナビル(長時間作用型吸入薬)

4) ラピアクタ(点滴静注) 新型にも効果あり。

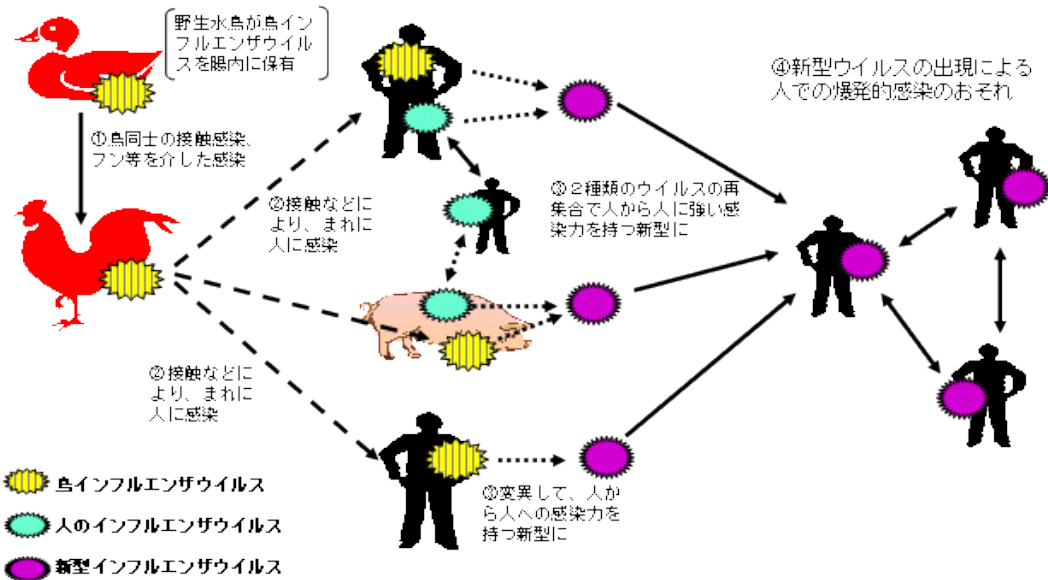
3. 効果

有熱期間が非投与群に比べて1-2日短縮するのみ。

イギリスのレビューによると有熱期間に対する有効性は低い。

新型インフルエンザウイルス出現の恐怖

鳥インフルエンザウイルスと新型インフルエンザウイルスの関係



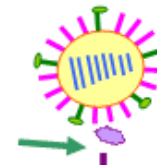
人や豚の体内でウイルスの組み替えが起こる場合や人の体内で突然変異が起こる場合などで新しい強毒型のウイルスが出現し、パンデミックになることが恐れられている。

インフルエンザウイルスの増殖の最後の過程

ウイルスの出芽



インフルエンザウイルスは、シアル酸レセプターに結合してしまい放出できない

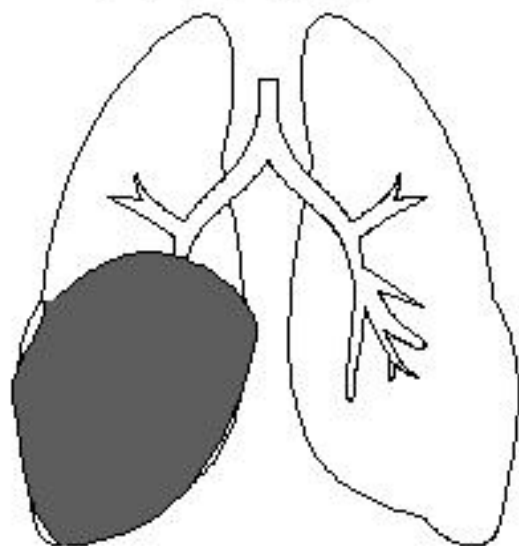


ノイラミニダーゼによるシアル酸の切断によって細胞から放出される。

タミフル、リレンザはここを阻害する。

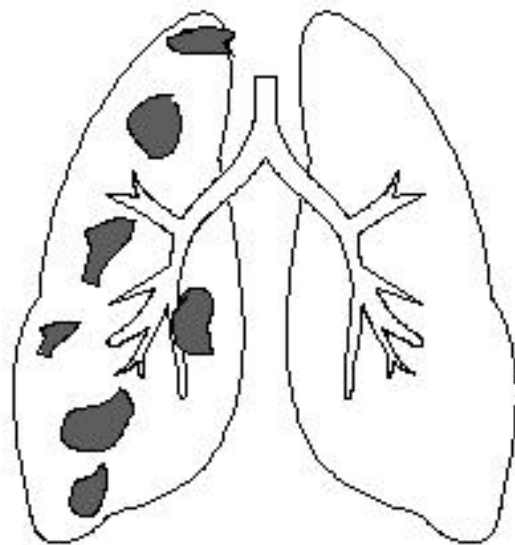
肺炎の分類

大葉性肺炎



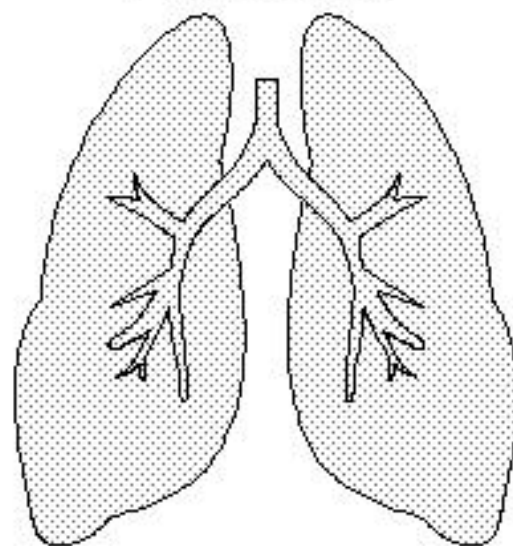
肺の一葉全てが炎症を起こしているために、レントゲン写真上は肺の一葉全体の浸潤影となる。

気管支肺炎



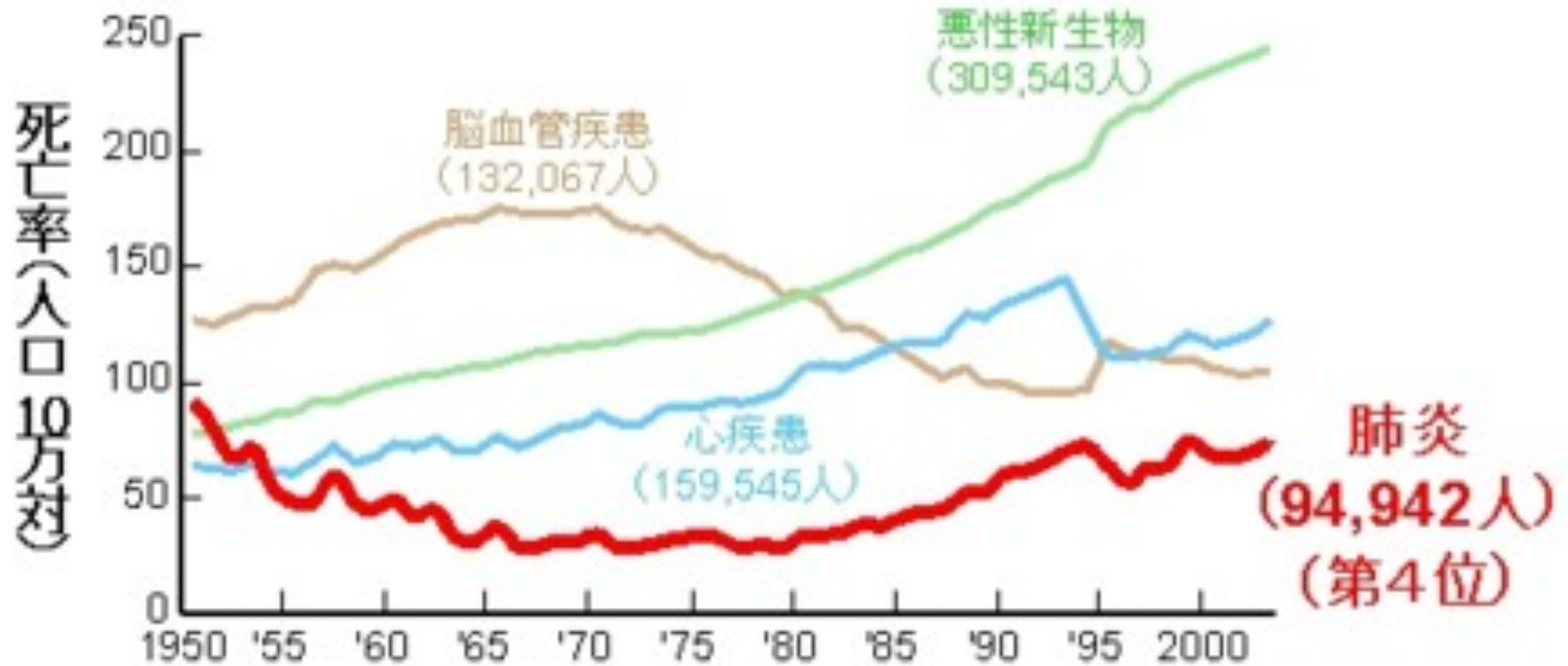
肺野に病巣が散在している。

間質性肺炎



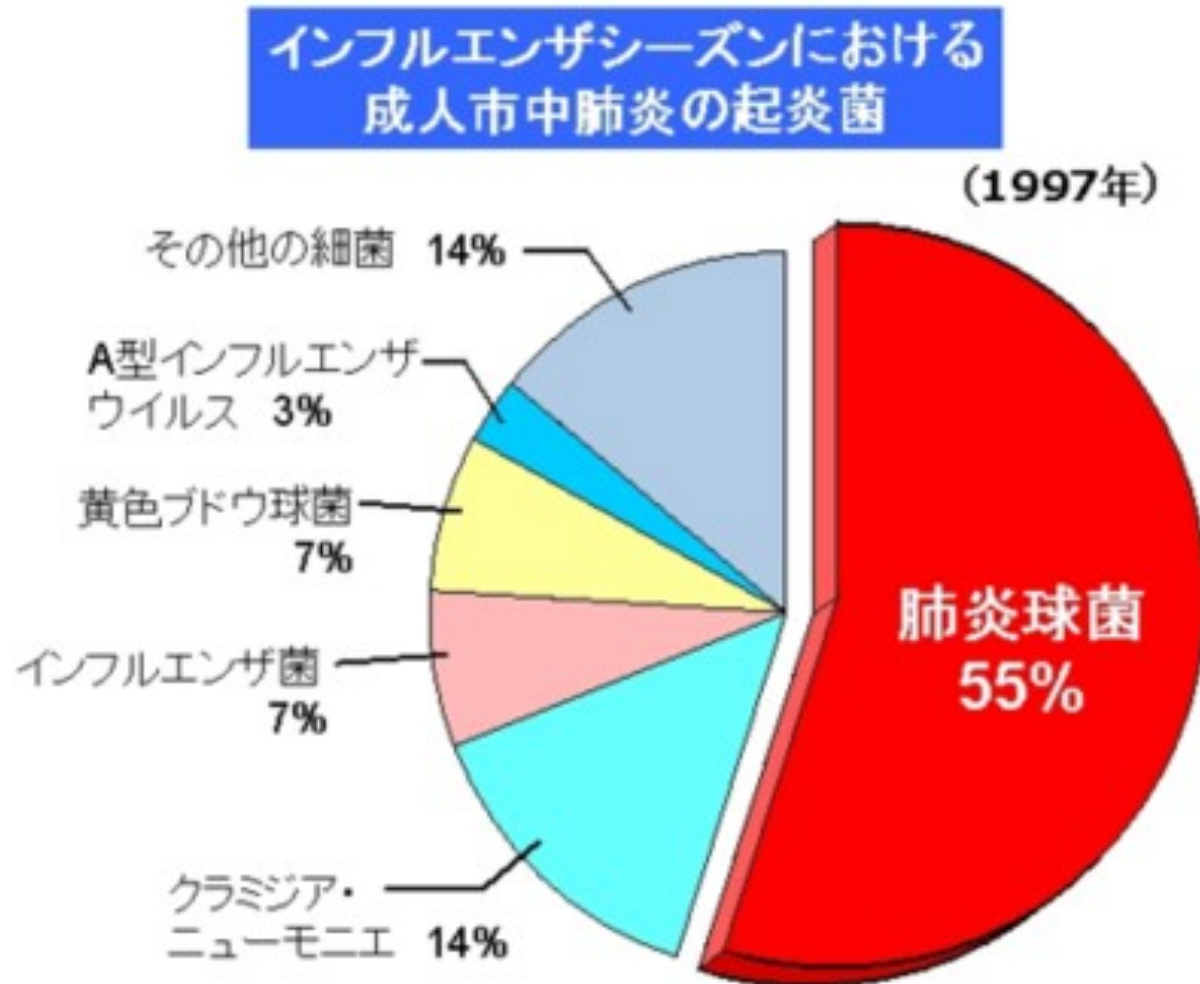
肺全体がびまん性に冒されてレントゲン上はスリガラス様となる。

日本人の死因の推移

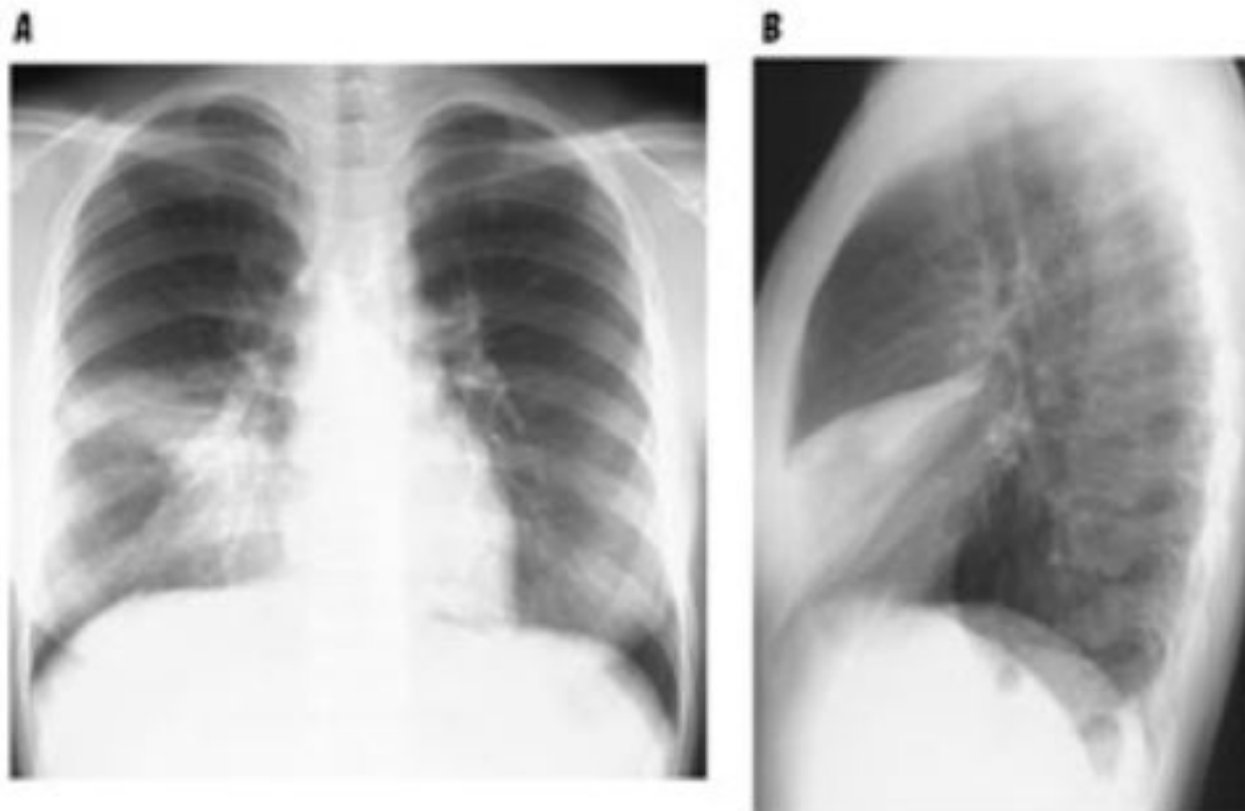


死因別にみた死亡率の年次推移

市中肺炎の起炎菌



マイコプラズマ肺炎



右中葉のマイコプラズマ肺炎。
右肺の肺門部から帯状の陰影。

図4

マイコプラズマ肺炎急増 愛知は全国平均の3倍

若い世代に多い「マイコプラズマ肺炎」の患者が全国的に増えている。特に愛知県で急増し、ここ数週間の患者数は全国平均を3倍近く上回る。国がまとめた1医療機関あたりの患者数は、夏ごろから急に増え、10月以降ここ数年にない数に上っている。

患者急増の理由は、厚生労働省も愛知県も「わからない」という。ただ、「今後も注意する必要があるのは間違いない。手洗いやうがいをこまめにしてほしい」と注意を呼びかけている。 2011年10月24日

朝日新聞

マイコプラズマ肺炎の治療

表2 市中肺炎診療ガイドライン（日本呼吸器学会）
（非定型肺炎の鑑別）

判定項目 症状・所見による	1. 60歳未満である。 2. 基礎疾患がない、あるいは軽微。 3. 肺炎が家庭内、集団内で流行している。 4. 頑固な咳がある。 5. 比較的徐脈がある。 6. 胸部理学的所見に乏しい。
判定項目 検査成績による	7. 末梢血白血球数が正常である。 8. すりガラス陰影またはskip lesionである。 9. グラム染色で原因菌らしいものがない。

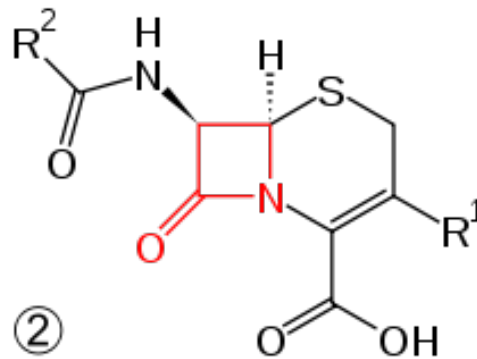
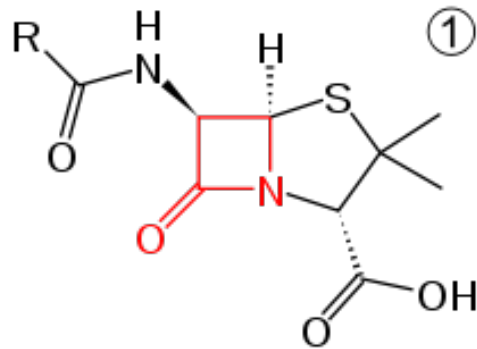
1～9項目中5項目、1～6項目中3項目以上を満たしている場合は非定型肺炎の可能性が高い。

若年者に感染の多いマイコプラズマ肺炎の診断基準

マイコプラズマは、細胞壁を持たないためベータラクタム系抗生剤は効かない。

マクロライド系、テトラサイクリン系、ニューキノロン系の抗生剤を使用すべき。

β-ラクタム系抗生物質



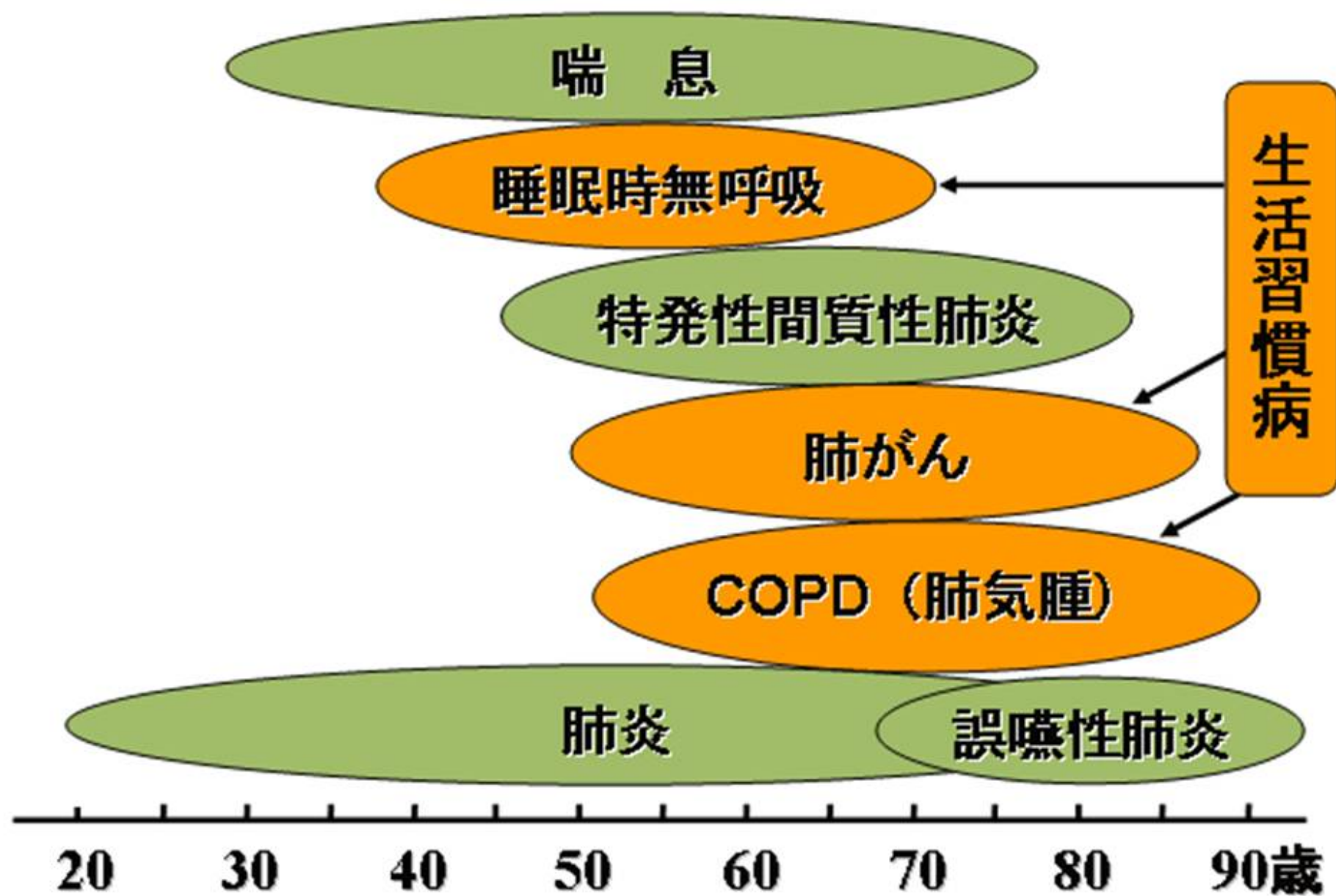
β-ラクタム系抗生物質の中核構造の例。ペニシリン(上)とセファロスポリン(下)。赤い部分が共通するβ-ラクタムの環状構造。

最初に発見されたβ-ラクタム系抗生物質はペニシリンで1940年代後半より臨床で使われるようになった。その後、ペニシリンの構造を化学的に変換した多数の半合成ペニシリンが開発されペニシリン系抗生物質というグループを形成した。

ペニシリン系抗生物質に遅れて、第2のβ-ラクタム系抗生物質セファロスポリンCが発見された。1960年代よりセファロスポリンおよびセファマイシン中心に、構造を化学的に変換した多数のセフェム系抗生物質が開発されることになる。

β-ラクタム系抗生物質の特徴はその毒性の低さにある。それはβ-ラクタム系抗生物質が、細菌特有の細胞壁合成酵素に特異的に阻害作用を現すからである。

呼吸器疾患の分類と罹患年齢



慢性閉塞性肺疾患（COPD）

「慢性閉塞性肺疾患」: COPDとは慢性気管支炎、肺気腫、又は両者の併発によりひき起こされる閉塞性換気障害を特徴とする呼吸器障害性疾患である。共通の所見として呼気延長、1秒率の低下、喘鳴、残気量の増加などが挙げられる。

喫煙者の肺の肉眼像（正常者との対比）



正常者の肺



喫煙者の肺

喫煙による呼吸機能の低下

禁煙による
肺機能低下抑制効果

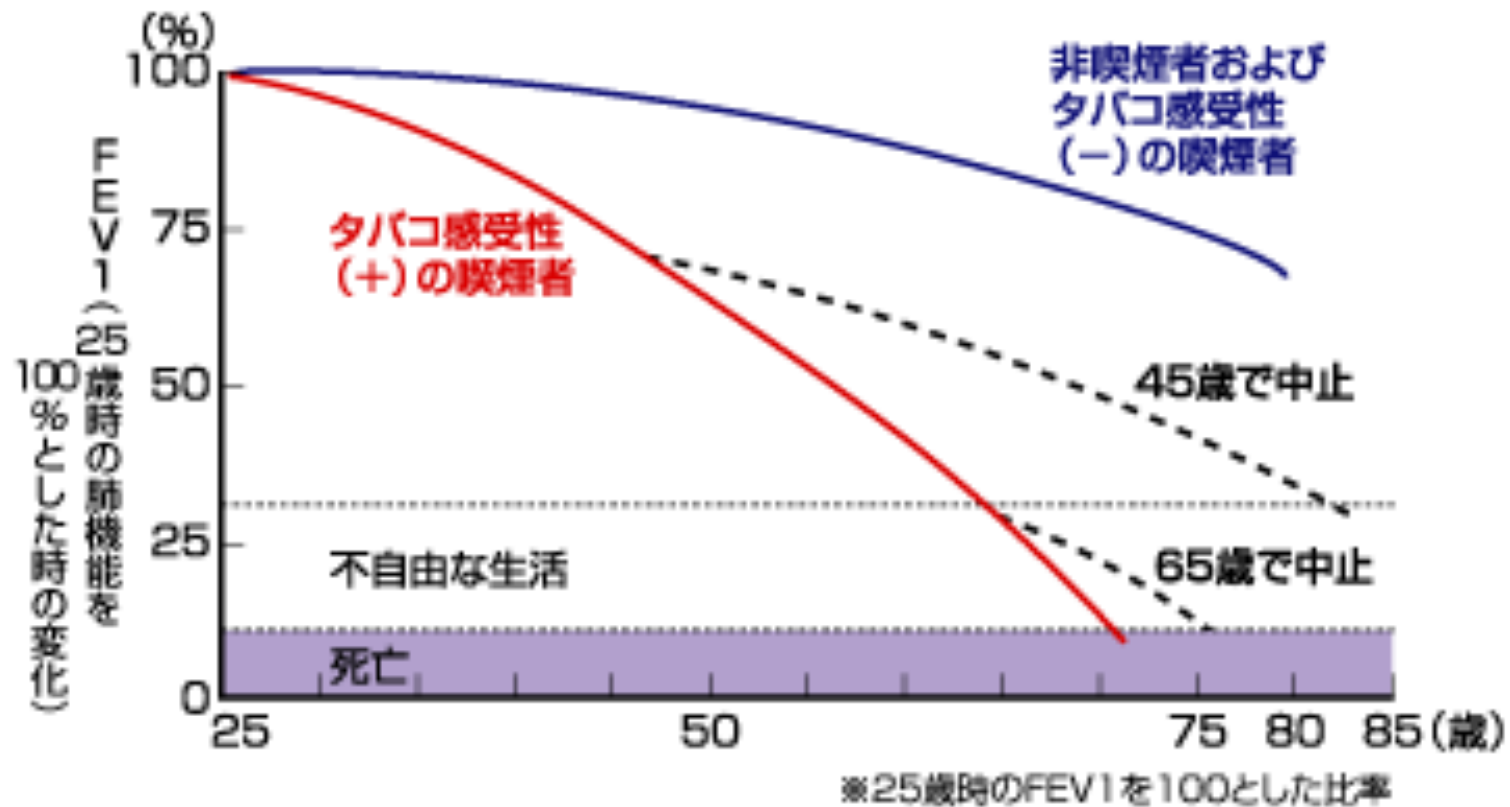
COPD患者の肺機能の
経年的減少率



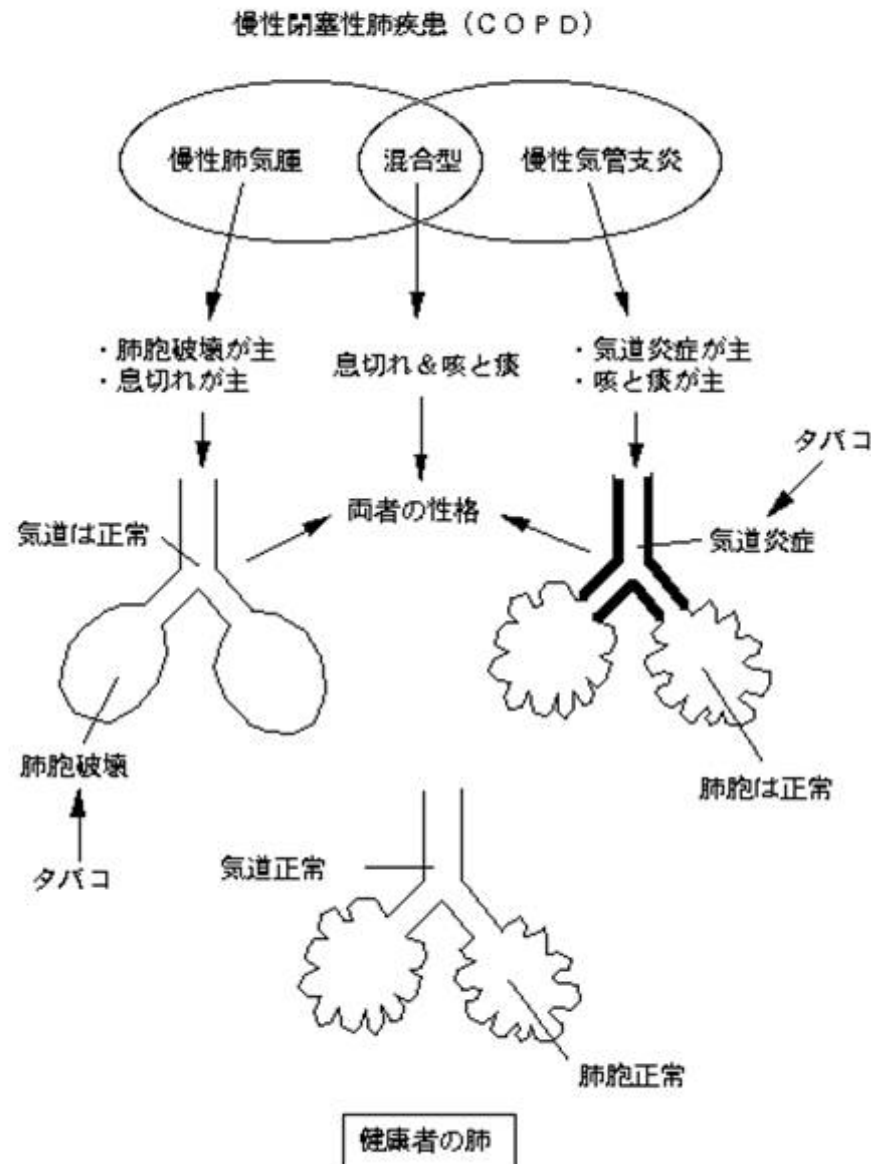
禁煙2年以内

非喫煙者の減少率と同等

喫煙による肺機能 (FEV1*) の低下状況



COPDの病態生理

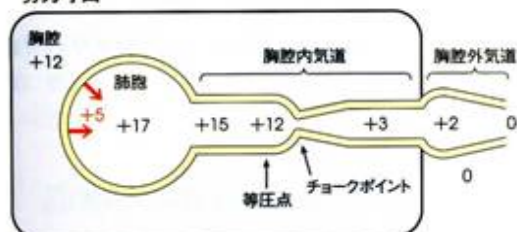


両者は、いずれも重喫煙が原因と考えられる病気で、典型的には、肺気腫は肺胞という袋の病気(気道には病変がない)で労作時息切れが主体、慢性気管支炎は気道という管の病気(肺胞には病変がない)で咳や痰が主体。臨床的にはほとんどの場合、息切れも強く絶えず咳や痰が多く、どちらとも判別しにくい混合型が目につく。

呼吸の生理

—呼吸時の気道内圧と胸腔内圧—

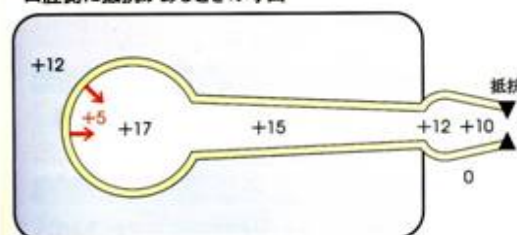
努力呼出



努力呼出の際には胸腔内圧は陽圧。気道内圧は肺胞から気管に近づくにつれて内圧が低下する。ある時点で気道内圧と胸腔内圧が同じ(チョークポイント)となり、その下流で気道は圧迫される。その結果呼出が困難になる。

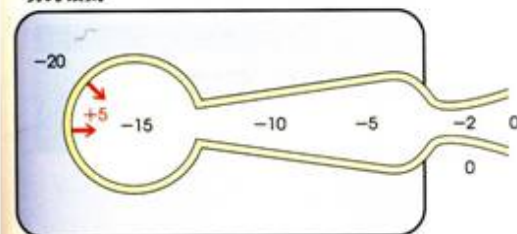
閉塞性肺疾患では、平常時でも気道内が狭窄しているが、呼気時により狭窄し、喘鳴が聴取される。

口腔側に抵抗があるときの呼出



努力呼出時に口腔側に抵抗があると、気道内圧が上昇して、チョークポイントが消えて気道閉塞が起こらなくなり、呼気が楽になる。喘息や閉塞性肺疾患で、口すぼめ呼吸をすると楽になる理由はこれ。

努力吸気



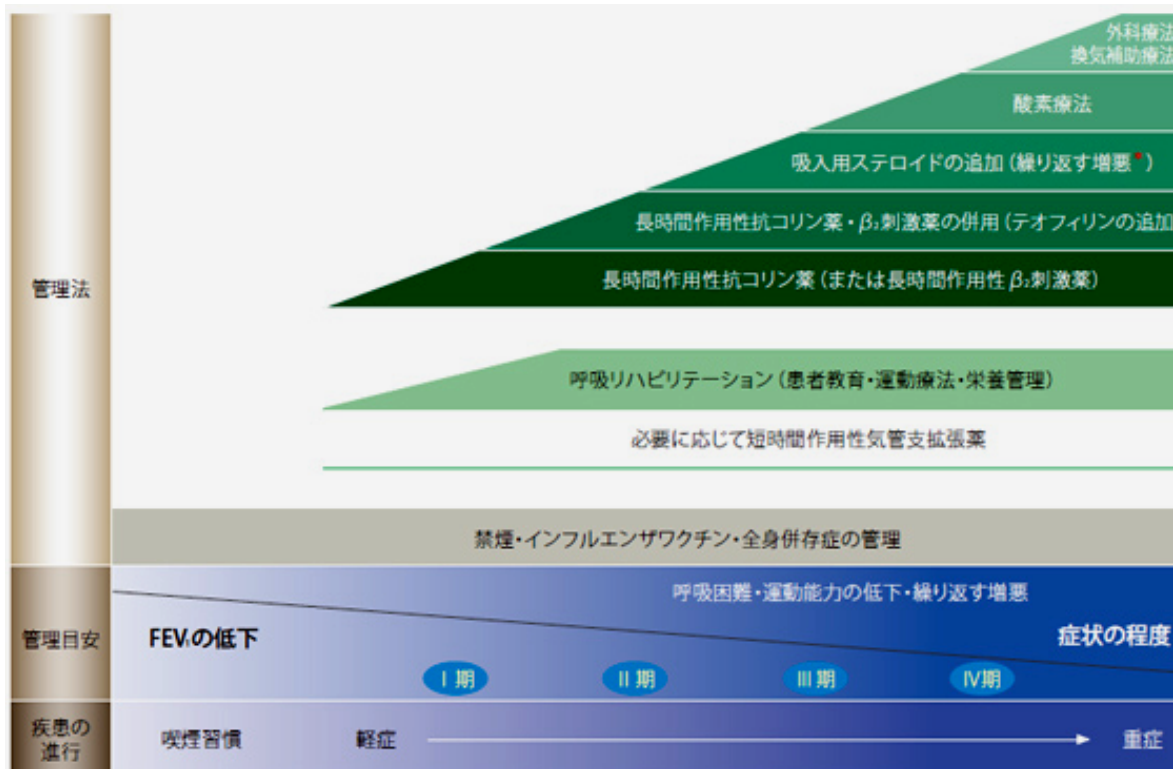
努力吸気時には、胸腔内気道は周囲の胸腔内より圧が高いため、より広がる。閉塞性肺疾患でも吸気が楽な理由はこちらにある

COPD患者の生活上の注意事項



1. 手洗いやうがいの励行、ワクチン接種などで風邪やインフルエンザ感染を予防する。
2. 人ごみを避けて感染の予防をする。
3. 十分な栄養を摂取して、睡眠不足などを避けて、免疫力を高める。

COPD治療の原則



薬 剤	備 考
長時間作用性抗コリン薬、長時間作用性 β_2 刺激薬、長時間作用性 β_2 刺激薬/吸入用ステロイド配合薬	—
吸入用ステロイド	%FEV ₁ が50%未満の症例に推奨
テオフィリン、カルボシステイン、N-アセチルシステイン、アンブロキシソール、マクロライド	上記4剤に相加効果を示すかは不明

治療の第一は禁煙、ついでワクチンによる感染の予防。口すぼめ呼吸などの呼吸リハビリテーションをおこなう。薬物としては、長時間作用性抗コリン薬、長時間作用性 β_2 刺激薬をベースとして吸入ステロイドを追加する。

安定期の治療

1. 薬物療法の中心は気管支拡張薬である。気管支拡張薬には抗コリン薬、 $\beta 2$ 刺激薬、メチルキサンチンがある。薬剤の投与経路は、吸入が最も勧められる。治療効果が不十分な場合には単剤を増量するよりも多剤併用が勧められる。
2. 吸入用ステロイドは% FEV1が50%未満で増悪を繰り返す症例に対しては、増悪頻度を減らし、QOL の悪化を抑制する。
3. 長時間作用性 $\beta 2$ 刺激薬/ 吸入用ステロイド配合薬はそれぞれの単剤使用よりも呼吸機能の改善、増悪の予防、QOL の改善効果に優れている。

COPD増悪期の判断

軽 症	呼吸困難の悪化、喀痰量の増加、喀痰の膿性化のうち1つと、5日以内の上気道感染、他に原因のない発熱、喘鳴の増加、咳の増加、呼吸数あるいは心拍数の20%以上の増加のうち1つ以上
中等症	呼吸困難の悪化、喀痰量の増加、喀痰の膿性化のうち2つ
重 症	呼吸困難の悪化、喀痰量の増加、喀痰の膿性化のすべて

入院を考慮すべき状態

呼吸困難の急激な増悪

チアノーゼや浮腫の出現

増悪に対する初期治療に無反応

重大な併存症

不整脈の出現

診断が不確実で、鑑別診断が必要

高齢者

COPD増悪時の治療

1. 基本は、ABCアプローチ（抗菌薬；Anti-biotics、気管支拡張薬；bronchodilators、ステロイド；corticosteroids）
2. 呼吸困難に対する第一選択薬は、短時間作用性 β 2刺激薬
3. ステロイドの全身投与は、入院管理が必要な症例、外来でも呼吸困難が高度な症例で勧められる。

Case

現病歴：気管支喘息、統合失調症にて近医通院中の53歳女性。月経を契機に喘息の急性増悪があり、入院前日に救急外来を受診して、短時間作用型 β 2刺激薬の吸入とステロイドの点滴を受けている。入院当日、呼吸困難が増悪し、動くのも困難になったため救急車にて来院。吸入ステロイド剤を処方されていたが、最近は使用していない。

身体所見：意識清明、血圧124/56mmHg、脈拍106/分、SpO₂ 79% (room air) \93% (O₂ 5L)、呼吸数18/分、呼気延長有り。胸部聴診にて呼気・吸気ともにWheezeを聴取。

検査結果：血液ガス (O₂ 5L) : pH 7.385、PaO₂ 93.5、PaCO₂ 56.9

気管支喘息の急性増悪と診断し、救急外来でベネトリンの吸入を20分ごとに3回、メチルプレドニゾロンを80mg静注したが、自他各所見の改善なし。



どうすべきか？

入院の適応

- ・中発作(%PEF 60-80%)で受診し、2～4時間の治療を受けても、呼吸機能の回復が十分でない場合
- ・中発作で受診し、1～2時間の治療を受けても、症状がいつこうに改善しない場合
- ・大発作(%PEF60以下)で受診し、1時間以内に治療の効果がみられない場合
- ・以前大きな発作を起こして入院したことがある場合
- ・症状が出てから受診するまでに、1週間ほど経過している場合
- ・交通事情などで再度来院することがむずかしい場合
- ・精神疾患がある場合
- ・ほかの呼吸器の病気を併発している場合

気管支ぜんそく急性増悪の治療

1. 酸素投与

PaO₂>90を目標に投与する。

2. 気管支拡張薬

短時間型β₂刺激薬の吸入(ベネトリン1.5mg-2mg)20分ごとに

3. ステロイドの全身投与

短時間型β₂刺激薬の吸入にて改善がない場合

ステロイドを経口投与していたにもかかわらず悪化した場合

過去の増悪時にステロイドが必要であった場合

メチルプレドニゾロン40ー80mgの静注

プレドニゾロン40ー80mgの内服

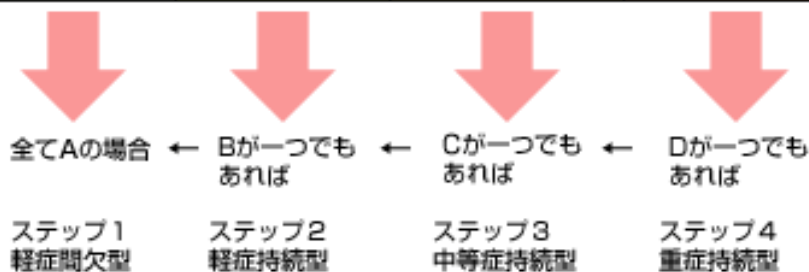
7ー14日間の投与(3週以内であれば副腎抑制なし)

気管支喘息発作間欠期の重症度判定

▼ 成人喘息 重症度判定表

該当する症状、PEF値をチェックし、一番色の濃いチェックボックスから順に判定してください。
(D→C→B→A)

	A	B	C	D
1. 喘息症状の頻度	☐ 週1回未満	☐ 毎日ではないが週1回以上	☐ ほとんど毎日	☐ 毎日
2. 喘息症状の重さ	☐ 症状は軽度で軽い	☐ 日常生活や睡眠が月1回以上妨げられる。	☐ 日常生活や睡眠が週1回以上妨げられる。	☐ 日常生活に制限がある
3. 夜間症状	☐ 月に1～2回	☐ 月に2回以上	☐ ほとんど毎日	☐ 毎日
4. PEF (ピークフロー)	☐ PEF 80%以上 (予測値または最良値) かつ日 内変動20%以内	☐ PEF 80%以上 (予測値または最良値) かつ日 内変動20～30%	☐ PEF 60～80% (予測値または最良値) かつ/または 日内変動30%以上	☐ PEF 60%未満 (予測値または最良値) かつ/または 日内変動30%以上



●ステップ1(軽症間欠型):

喘鳴、咳、呼吸困難が間欠的で短く、週1～2回おきる 夜間症状は月1～2回
ピークフロー値は自己最良値の80%以上、日内変動率は20%以内

●ステップ2(軽症持続型):

症状が週2回以上、月2回以上日常生活や睡眠が妨げられる 夜間症状は月2回以上
ピークフロー値は自己最良値の70～80%、変動率は20～30%

●ステップ3(中等症持続型):

症状は慢性的、週1回以上日常生活や睡眠が妨げられる
夜間症状は週1回以上、吸入β刺激薬の頓用が毎日必要

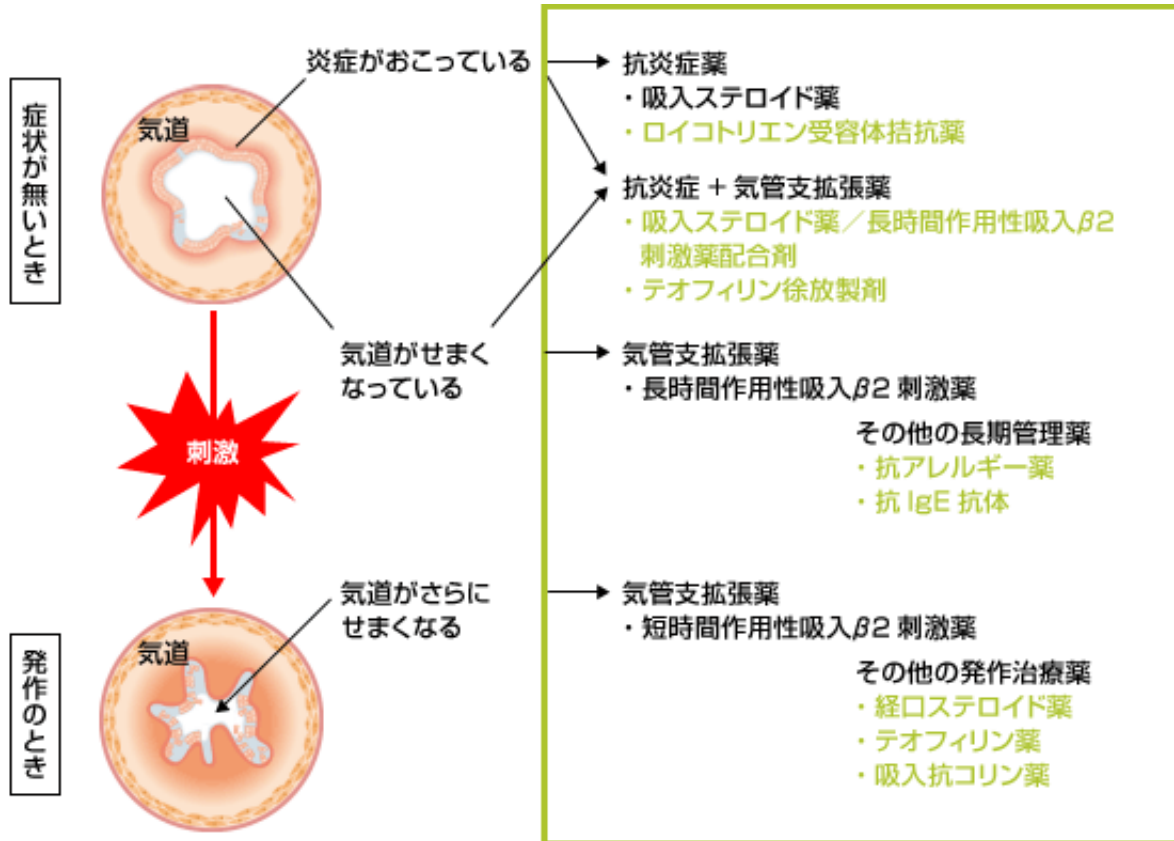
ピークフロー値は自己最良値の60～70%、変動率は30%以上

●ステップ4(重症持続型):

症状が持続、しばしば増悪、日常生活が制限され夜間症状も頻回
ピークフロー値は自己最良値の60%未満、変動率は30%以上

※ 日内変動率とは、ピークフロー値の変動する割合のこと、大きいほど症状が不安定

気管支喘息治療の原則

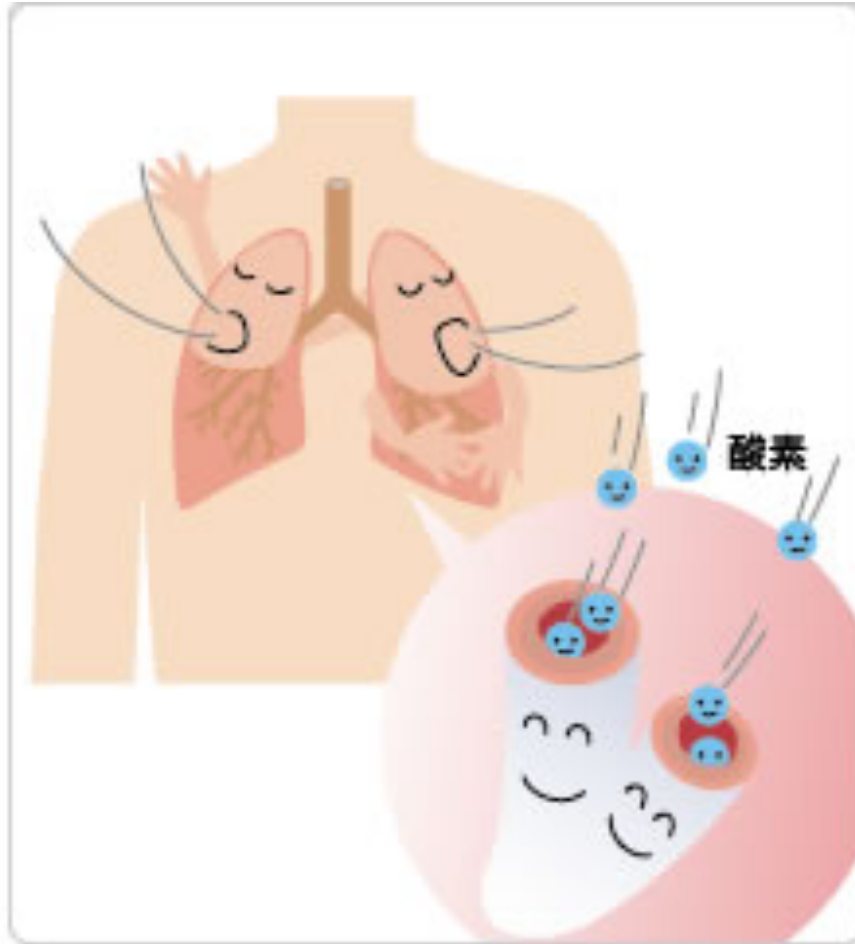


長期管理薬には、抗炎症薬の吸入ステロイド薬、気管支拡張薬の長時間作用性吸入 β 2刺激薬、その2つの薬剤と一緒に吸入できる配合剤、ロイコトリエン受容体拮抗薬、テオフィリン徐放製剤、抗IgE抗体などがある。発作治療薬はおもに短時間作用性吸入 β 2刺激薬が使われる。

喘息の長期管理における重症度に対応した段階的薬物療法

重症度	ステップ1 軽症間欠型	ステップ2 軽症持続型	ステップ3 中等症持続型	ステップ4 重傷持続型
長期管理薬 ◆ : 連用 ○ : 考慮	○ 喘息症状がやや多い時 ・吸入ステロイド(低用量) ・テオフィリン徐放製剤 ・ロイコトリエン受容体拮抗薬 ・抗アレルギー薬	◆ 吸入ステロイド(低用量) ◆ 上記で不十分の場合、下記のいずれか ・テオフィリン徐放製剤 ・長時間作動性b2刺激薬 ・抗アレルギー薬	◆ 吸入ステロイド(中容用量) ◆ 上記で不十分の場合、下記のいずれか1つか複数 ・テオフィリン徐放製剤 ・長時間作動性b2刺激薬	◆ 吸入ステロイド(中容用量) ◆ 下記の複数 ・テオフィリン徐放製剤 ・ロイコトリエン受容体拮抗薬 ・長時間作動性b2刺激薬
発作時	短時間作動性吸入b2刺激薬	短時間作動性吸入b2刺激薬	短時間作動性吸入b2刺激薬	短時間作動性吸入b2刺激薬

β2刺激薬



交感神経アドレナリンβ2受容体を刺激し、気管支の拡張を図る薬物。アドレナリンβ1受容体は心臓に発現しており、選択性が低いと頻脈などの副作用が出る。

短時間作用性のサルブタモール、ピルブテロールおよびテルブタリンは高レベルのβ2作用特異性を持つが、親水性が高いために受容体を短い時間しか占有できず、活動の期間が制限される。

2005年11月アメリカ食品医薬品局(FDA)は、長時間作用性β2アドレナリン受容体刺激薬(LABA)の使用が、重篤喘息の悪化と喘息関連死のリスクの増大に関係していると発表した。できるだけ限定して使用すべき。