

喫煙による健康障害

たばこ煙は①**主流煙**(喫煙者が吸い込む煙: **能動喫煙**)、②**副流煙**(点火部より大気中に立ち昇る煙)(Fig. 1)および③**呼出煙**(喫煙者に吸入された主流煙の一部の吐き出された煙)に分けられ、②+③を**環境タバコ煙**と呼び、これを吸入することを**受動喫煙**といいます。

タバコ煙中の主な有害物質に、①**ニコチン**、②**タール**、③**一酸化炭素CO**が見られます。(Fig. 2)

Fig.1 フィルター付き紙巻タバコ



Fig.2

たばこ煙中の主な有害物質

ニコチン

血圧を上げたり、心拍数を増やして心臓に負担をかけます。

タール

発がんの危険性を高め、進行を進めます。

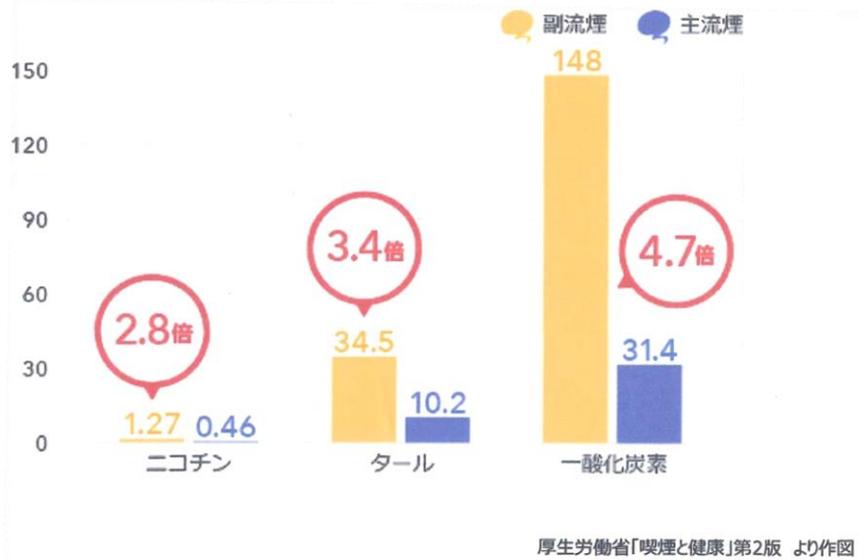
一酸化炭素

血液中の酸素の運搬を妨害し、心臓や脳の働きに負担をかけます。

副流煙には、主流煙に比べて、ニコチンが2.8倍、タールが3.4倍、一酸化炭素が4.7倍も含まれています。(Fig. 3)

フィルター付き紙巻きたばこにおける主流煙・副流煙中の有害物質の濃度比較

Fig.3

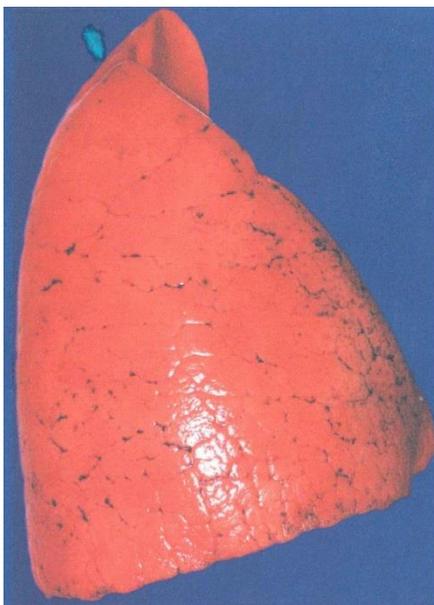


これは、高性能のフィルターを経由することにより、主流煙の有害物質が減弱したためです。タールはいわゆるヤニで、発がん物質を含みます。ニコチンには発がん性はありません。喫煙者の肺は、炭粉の沈着がみられ、黒ずんでいます。(Fig. 4)

Fig.4

非喫煙者の肺

ヘビースモーカーの肺



喫煙関連三大疾患として、①がん、②心血管疾患（虚血性心疾患・脳卒中・末梢血管疾患等）、③呼吸器疾患（慢性閉塞性肺疾患COPD）が見られますが、その他に、④消化器疾患（潰瘍等）、⑤生殖器系の異常、⑥中枢神経系の異常（アルツハイマー病）、⑦老化促進等が見られます。

①喫煙者の肺がんリスク

タバコは、肺がんだけでなく、種々の臓器の発がんの危険因子でもあります。（Fig. 5）非喫煙者を1とした場合、全部位の発がんリスクは1.65倍ですが、各臓器の発がんリスクは様々で、性差も見られます。（Fig. 6）

タバコによる発がん部位

Fig.5

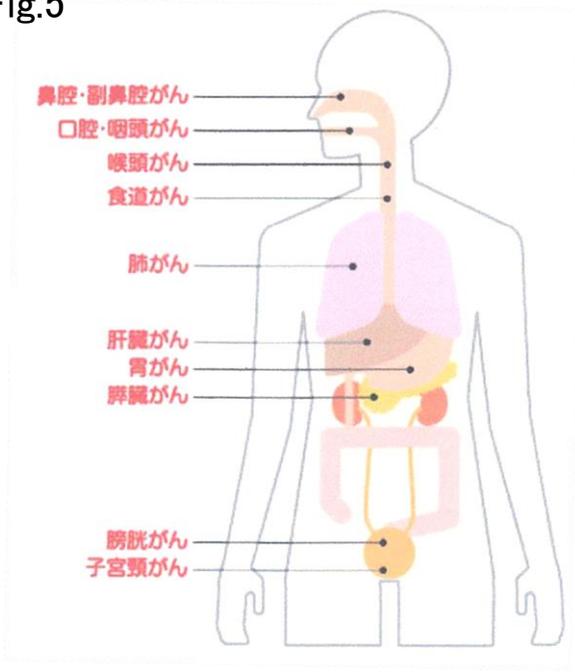


Fig.6

喫煙者のがんによる死亡のリスク
（非喫煙者を1とした場合）

性別	がん種別	リスク倍率
男性	喉頭がん	32.5倍
	肺がん	4.45倍
	口腔・咽頭がん	3.00倍
	食道がん	2.24倍
	全部位のがん	1.65倍
	膀胱がん	1.61倍
	膵臓がん	1.56倍
	肝臓がん	1.50倍
	胃がん	1.45倍
	女性	喉頭がん
肺がん	2.34倍	
膀胱がん	2.29倍	
食道がん	1.75倍	
肝臓がん	1.66倍	
子宮頸がん	1.57倍	
膵臓がん	1.44倍	

男女共に、タバコによる発がんリスクNo1は喉頭がんです。平成28年約4800人が罹患し、950人が死亡しています。近年、急激に増加しています。罹患者の約90%が喫煙者で、50～80歳代に好発しています。

平成29年の国立がん研究センターのがん統計予測において、がん死約37万8,000人の内20%を占める約7万8,000人が肺がんで亡くなっています。（Fig. 7）

がん罹患患者数予測では、大腸がん(15万弱) > 胃がん(13万強) > 肺がん(13万弱)となっています。（Fig. 8）

Fig.7

2017年 がん死亡数予測

男女計	死亡数
部位	死亡数
全がん	378,000
肺	78,000
大腸	53,000
胃	47,400
膵臓	34,100
肝臓	27,500
胆嚢・胆管	18,900
乳房(女性)	14,400
前立腺	12,200

男性	死亡数
部位	死亡数
全がん	222,000
肺	55,600
大腸	31,000
胃	28,300
膵臓	17,900
肝臓	17,100
胆嚢・胆管	12,200
乳房(女性)	9,500
前立腺	9,300

女性	死亡数
部位	死亡数
全がん	156,000
肺	24,700
大腸	22,400
胃	16,900
膵臓	16,400
肝臓	14,400
胆嚢・胆管	9,600
乳房(女性)	9,400
前立腺	6,700

Fig.8

2017年 がん罹患患者数予測

男女計	罹患数
部位	罹患数
全がん	1,014,000
大腸	149,500
胃	132,800
肺	128,700
乳房(女性)	89,100
前立腺	86,100

男性	罹患数
部位	罹患数
全がん	575,900
胃	90,400
肺	86,700
前立腺	86,100
大腸	85,500
肝臓	27,000

女性	罹患数
部位	罹患数
全がん	438,100
乳房	89,100
大腸	64,000
胃	42,400
肺	42,000
子宮	28,100

肺がんの罹患者としては、第3位ですが、がん死としては、第2位の大腸がんよりも2万5,000人も多いダントツのトップです。これは、肺がんの予後がいかに悪いかを示しています。肺がんの組織型(Fig. 9)・進行度(Fig. 10)・治療法(Fig. 11)にもよりますが、肺がん全体としての5年生存率は、40%強と悲惨なものです。(Fig. 12)

Fig.9 肺がんの組織型とその特徴

	組織分類	多く発生する場所	特徴
非小細胞肺がん	腺がん	肺野	・肺がんの中で最も多い ・症状が出にくい
	扁平上皮がん	肺門 (肺野の発生頻度も高くなってきている)	・咳や血痰などの症状が現れやすい ・喫煙との関連が大きい
	大細胞がん	肺野	・増殖が速い ・小細胞がんと同じような性質を示すものもある
小細胞肺がん	小細胞がん	肺門・肺野ともに発生する	・増殖が速い ・転移しやすい ・喫煙との関連が大きい

Fig.10

進行度の分類

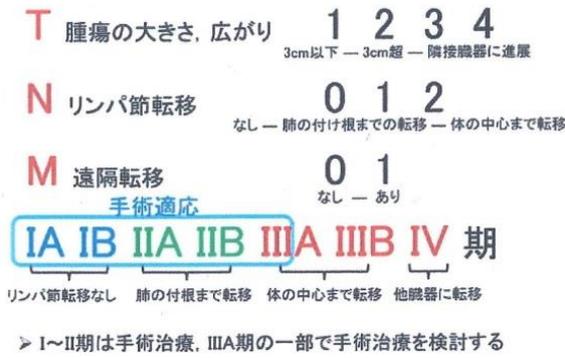


Fig.11 臨床病期別の治療方針

非小細胞がん		小細胞がん	
臨床病期	治療法	臨床病期	治療法
I	手術 + (化学療法)	I	手術 + 化学療法
II	手術 + 化学療法	限局型	化学療法 + 放射線療法
III	手術 化学療法 + 放射線療法		
IV	化学療法	進展型	化学療法
再発例	化学療法	再発例	化学療法

Fig.12 肺がんの病期別生存率(対象:2006~2008に診断を受けた患者さん)

病期	症例数(件)	5年相対生存率(%)
I	7,134	83.8
II	1,309	50.1
III	4,309	22.4
IV	5,011	4.8
全症例	18,048	44.7

肺がんの原因には、種々の要因がありますが(Fig. 13)、主たる原因は喫煙です。受動喫煙による発がんも大きな問題となっています。以前は喫煙者に多い肺がんは、中枢気管支部に多い扁平上皮癌および小細胞癌でしたが、近年多い肺がんは腺癌で、肺がん全体の2/3を占めています。その理由として、タバコのフィルターの性能が非常に良くなり、中枢部気管支部にタバコの煙が停留せず、フィルターをすり抜けた超微細な有害物質が末梢の肺胞に到達することで、腺癌が増加したものと想定されています。

Fig.13

肺がんのリスク要因と防御要因

<ul style="list-style-type: none"> ●リスク要因 ・喫煙 ・職業的曝露 ヒ素、アスベスト、クロム ・遺伝的素因 薬物代謝酵素の遺伝子多型(CYP1A1など) ・室内空気汚染 環境たばこ煙 料理、暖房用燃料 アスベスト、ラドン ・大気汚染 ・呼吸器疾患の既往 ・高脂肪(コレステロール)摂取 	<ul style="list-style-type: none"> ●防御要因 ・野菜、果物摂取 カロテノイド ビタミンC ビタミンE ビタミンB₁₂ 葉酸 セレン
---	--

喫煙の有無・喫煙本数／日により、肺がん発症リスクも大きく変わってきます。(Fig. 14)
 また、**喫煙指数**＝「1日に吸う本数」×「喫煙年数」が400以上で肺がん危険領域、600以上で吸わない人の20倍肺がんになりやすいというデータも見られます。喫煙指数≥400の方は、2年に1回は必ず胸部レントゲン(Fig. 15)や肺CT(Fig. 16)を受けたほうが良いでしょう。喫煙による炭粉の沈着した周囲の肺組織の中心部に肺がんが見られます。(Fig. 17)

Fig.14

喫煙に対する肺がんの危険度

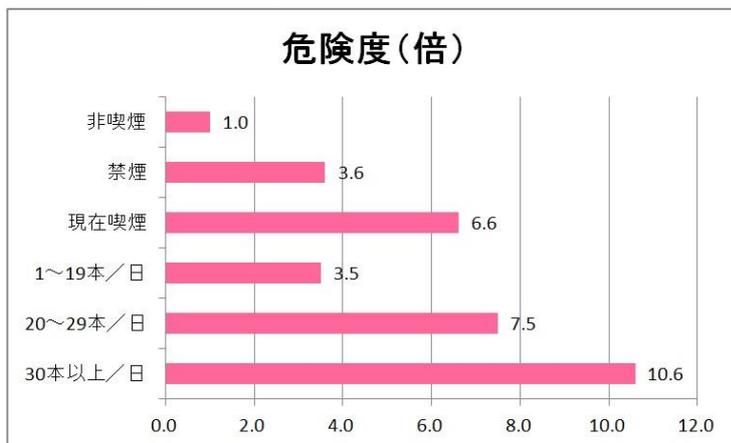


Fig.15 胸部レントゲン

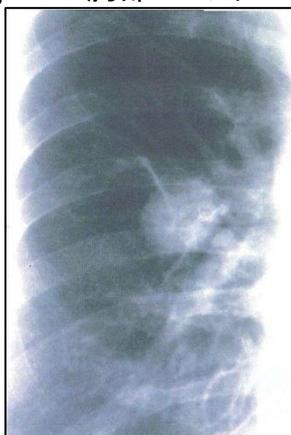


Fig.16 胸部CT



Fig.17 正常肺断面



肺がん断面



②喫煙は、心血管疾患のリスク

心血管疾患(虚血性心疾患・脳卒中・大動脈瘤等の血管疾患など)の原因は、**ほとんどが動脈硬化**によるものです。タバコは、高血圧・脂質異常症(特に高コレステロール血症)・糖尿病・肥満と共に動脈硬化の危険因子です(Fig. 18)。平成28年、厚労省人口動態調査において、動脈硬化が原因の心血管疾患の死亡者約は約18万人となっています(Fig. 19)。

Fig.18

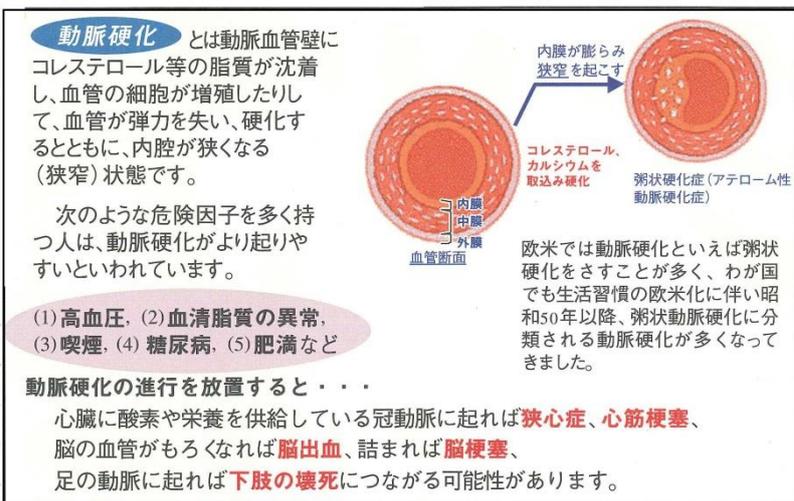


Fig.19

心血管疾患の死亡数(厚労省人口動態調査)

死因	平成28年		
	総数	男	女
循環器系の疾患	339,847	161,575	178,272
高血圧性疾患	6,841	2,720	4,121
高血圧性心疾患及び心腎疾患	3,097	1,142	1,955
その他の高血圧性疾患	3,744	1,578	2,166
心疾患(高血圧性を除く)	198,006	93,419	104,587
慢性リウマチ性心疾患	2,266	741	1,525
急性心筋梗塞	35,926	20,470	15,456
その他の虚血性心疾患	34,534	19,959	14,575
慢性非リウマチ性心内膜疾患	11,044	3,493	7,551
心筋症	3,800	2,149	1,651
不整脈及び伝導障害	31,045	15,121	15,924
心不全	73,545	28,254	45,291
その他の心疾患	5,846	3,232	2,614
脳血管疾患	109,320	52,706	56,614
くも膜下出血	12,318	4,556	7,762
脳内出血	31,975	17,538	14,437
脳梗塞	62,277	29,384	32,893
その他の脳血管疾患	2,750	1,228	1,522
大動脈瘤及び解離	18,145	9,268	8,877
その他の循環器系の疾患	7,535	3,462	4,073

特に脳卒中において、最大の危険因子は高血圧であるが、その次が喫煙となっています(Fig. 20)。高知県の場合、高血圧とたばこによる脳卒中・心筋梗塞による働き盛りの死亡が多く、問題となっています(Fig. 21)。禁煙期間の長さにより、男性の虚血性心疾患死のリスクは軽減し、約5年の禁煙で、非喫煙者と同等のレベルとなります(Fig. 22)。

Fig.20

脳卒中リスク 高血圧が最大要因

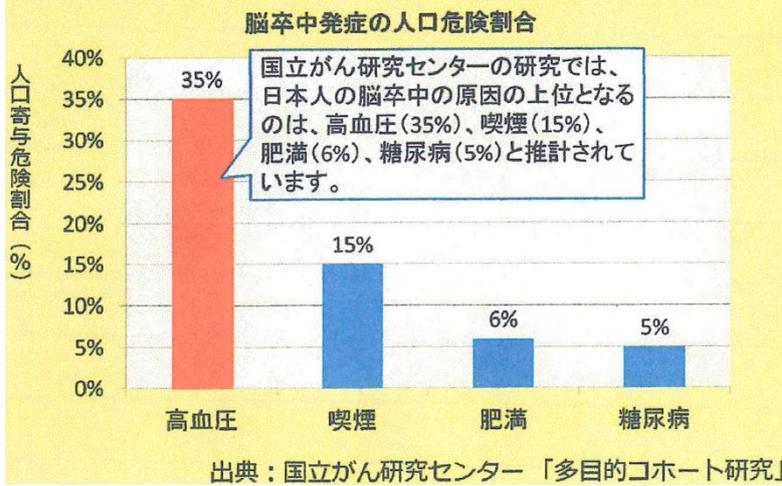
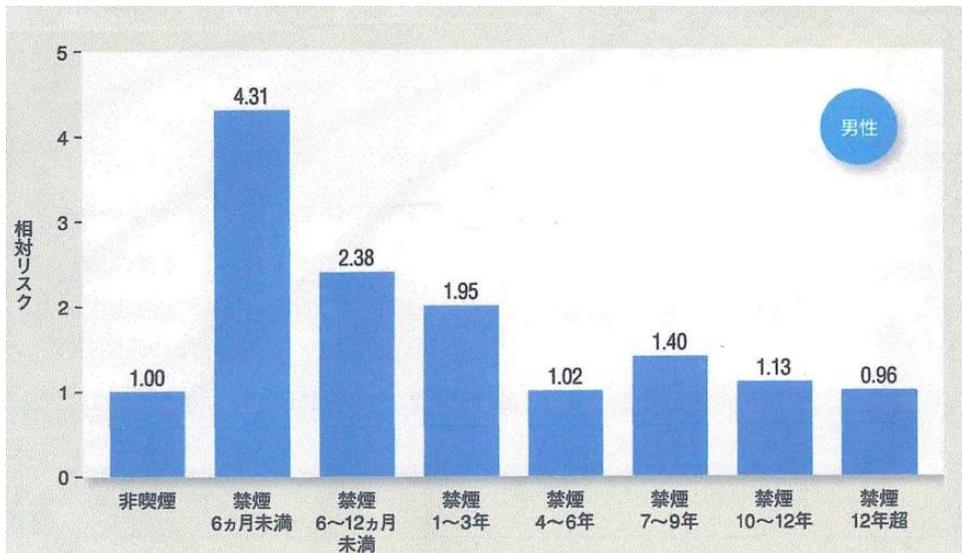


Fig.21



禁煙による虚血性心疾患死の低下

Fig.22



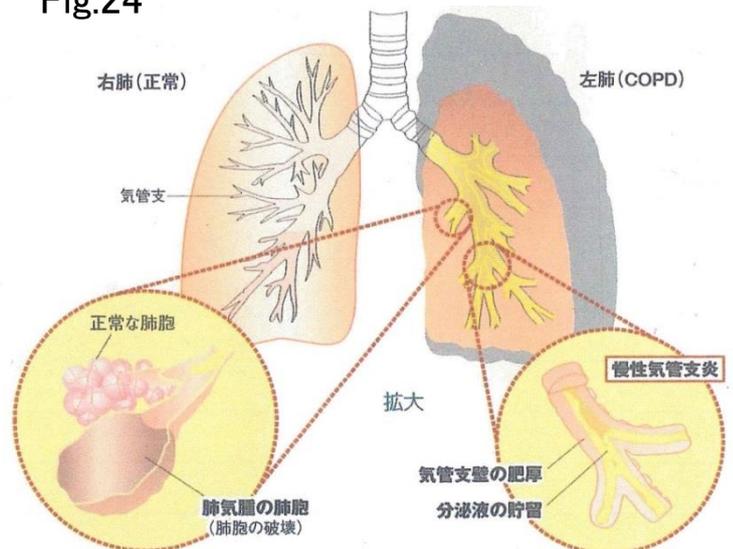
③喫煙による慢性閉塞性肺疾患(COPD)

いまだ、世間では十分周知されていない病名ですが、喫煙が主たる原因(約90%)の呼吸器症状を伴う疾患(Fig. 23)で、日本生活習慣病予防協会の調査統計では、約530万人の潜在患者がいます。実際、26万人以上の方が治療を受けています。また、約15,700人がCOPDで亡くなっています。20年以上の喫煙歴を経て発症する疾患で、“肺の生活習慣病”と呼ばれています。COPDの病態として、肺気腫と慢性気管支炎が合併している状態です(Fig. 24)。

Fig.23



Fig.24



診断としては、喫煙者で、上記症状が見られた場合、肺機能検査(スパイロメトリーFig. 25a, 25b))にて、COPDの診断および重症度(病期)を判定します(Fig. 26)。また、胸部レントゲン・肺CT(Fig. 27)にて、補助診断します。

各々の病期に対し、**まずは禁煙から**始まり(Fig. 28)、積極的に種々の対応・治療を行い(Fig. 29)、重症化・生活の質QOL低下を防止します。

在宅酸素療法(Fig. 30)患者は現在15万人以上と推定されていますが、その約半数がCOPDによるものです。

Fig.25a



- ① 鼻をクリップでつまみ、筒をくわえる
- ② 数回普通に呼吸する
- ③ かけ声に合わせて最大限に吸えるだけたくさんの息を吸い込む
- ④ できるだけ早いスピードで吸った息を吐ききる

Fig.25b

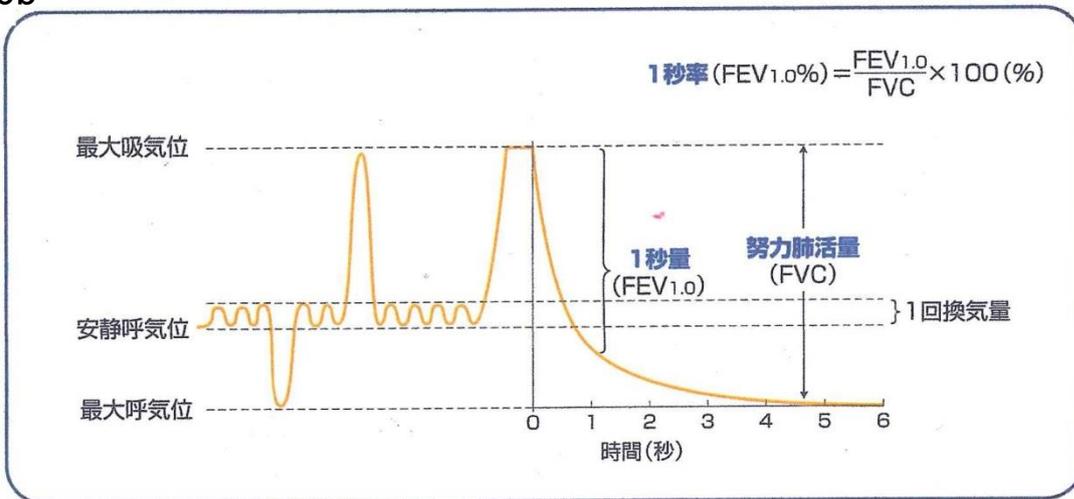


Fig.26

COPD(慢性気管支炎・肺気腫)を疑う項目

- 40歳以上である
- 現在、または過去に喫煙歴がある
- 次のいずれかの症状がある

- ・体動時に息切れが起こりやすい
- ・慢性的に咳・痰が出る
- ・頻回に風邪様症状を呈する

スパイロメトリーの実施(気管支拡張薬吸入後)
FEV₁/FVC<0.7

COPDの可能性が高い

(喘息、肺結核、気管支拡張症などを否定)

検査追加

- ・胸部単純X線
- ・心電図
- ・血液・生化学
- ・パルスオキシメータ

COPDの確定

COPDの病期分類

病期		特徴
I 期	軽度の気流閉塞	FEV ₁ /FVC < 70% %FEV ₁ ≥ 80%
II 期	中等度の気流閉塞	FEV ₁ /FVC < 70% 50% ≤ %FEV ₁ < 80%
III 期	高度の気流閉塞	FEV ₁ /FVC < 70% 30% ≤ %FEV ₁ < 50%
IV 期	極めて高度の気流閉塞	FEV ₁ /FVC < 70% %FEV ₁ < 30%あるいは%FEV ₁ < 50% かつ慢性呼吸不全合併

この分類は気管支拡張薬吸入後のFEV₁値に基づく。

呼吸不全: 海面レベルで空気呼吸する際に、P_aO₂が60Torr以下の場合をいう。

Fig.27 肺CT

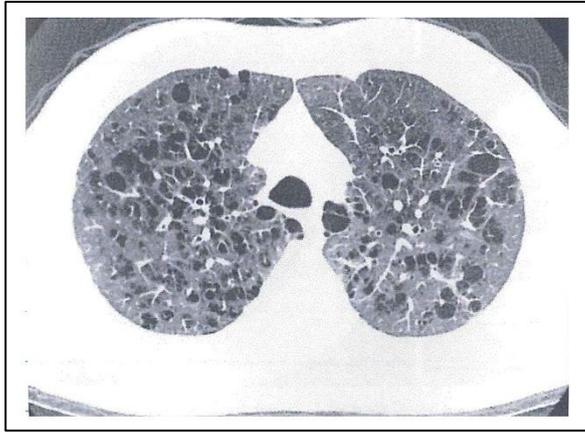


Fig.28 COPDにおける肺機能の経年変化

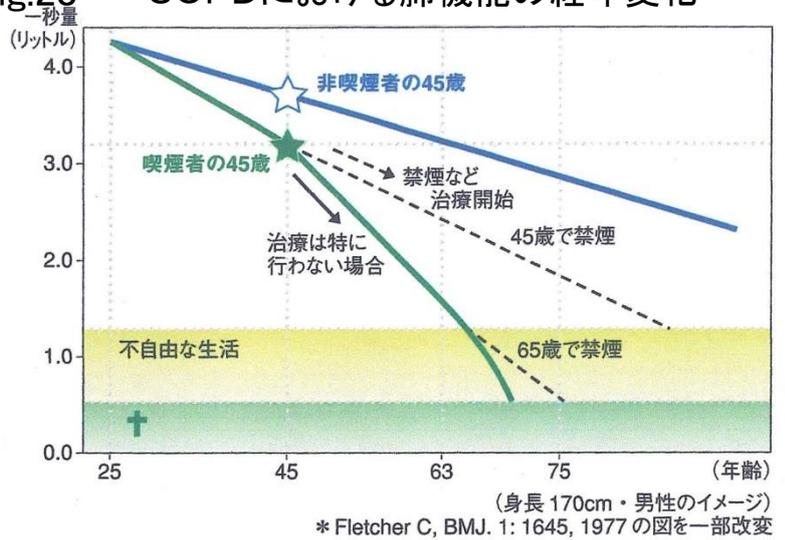


Fig.29 安定期COPDの管理

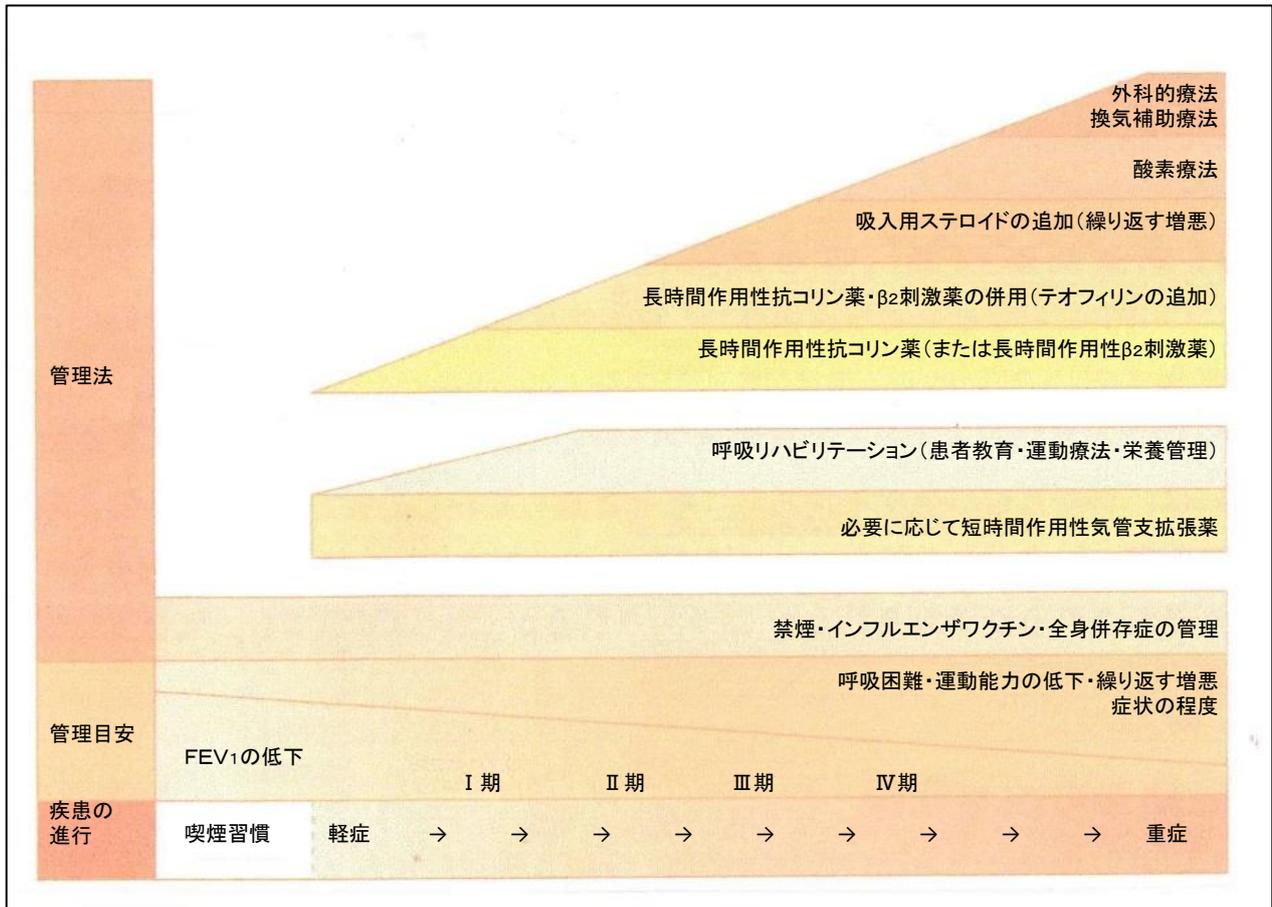
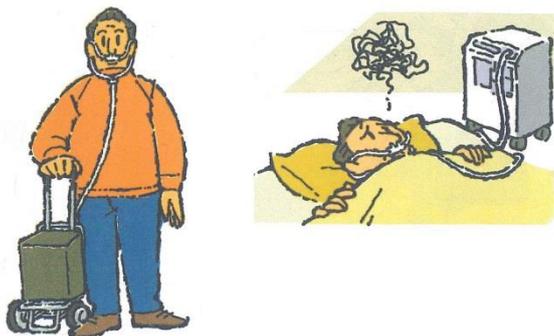


Fig.30 「在宅酸素療法」



受動喫煙

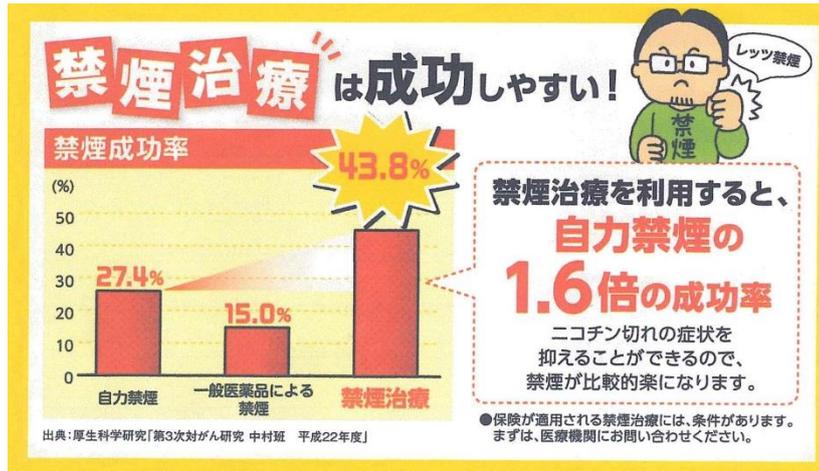
副流煙には、50種類以上の有害物質が含まれています。主に副流煙を吸うことを言う。受動喫煙で高まるリスクとして、肺がん (ほとんどが腺がん)、虚血性心疾患、低体重児、脳卒中、副鼻腔がん、COPD、喘息、乳がん、アテローム性動脈硬化、早産が挙げられています。

禁煙対策

2008年、国内で使用可能となったチャンピックスは、禁煙成功率は44%と高率で、自力禁煙の1.6倍の成功率である(Fig. 31)。それまでの、ニコチンガム・ニコチンパッチの成功率は、10-20%と低率であった。12週で、治療は完結されます。たばこを止めたいけれども、なかなか止められない方は、是非、禁煙外来を受診してください。自力で禁煙する場合は、減煙していても、なかなか止めることにはなりませんので、止める場合は、すばっと止めなければ無理でしょう！

近年、新型タバコ(非燃焼・加熱式タバコ; アイコス、電子タバコ)が普及してきています。燃焼式タバコ(従来の紙巻きたばこ)に比べ、タールは削減されていますが、依存性物質であるニコチンやその他の有害物質は吸引されます。“煙が出ない、あるいは煙が見えにくいので、禁煙エリアでも吸える”、“受動喫煙の危険がない”、“従来の燃焼式たばこより健康リスクが少ない”と誤認され、急速な広がりを見せていますが、新型タバコに関しては、安全性等との検証はほとんどされていません。日本呼吸器学会は、喫煙者ならびに受動喫煙者にとっても、新型タバコの使用は推奨していません。

Fig.31



参考資料

- ①肺がん; 国立がん研究センター がん情報サービス 一般の方へ
- ②セルフ・メディカ 予防と健康の事典 小学館
- ③すすめよう禁煙 日本医師会 2008
- ④2017年のがん統計予測 国立がん研究センター がん登録・統計
- ⑤よさこい健康プラン21 高知県
- ⑥知られざる肺の生活習慣病「COPD」
- ⑦たばこの害について; 喫煙防止教育パンフレット
- ⑧プライマリ・ケアのためのCOPD診療; メディカルレビュー社
- ⑨呼吸器診療のコツと落とし穴(閉塞性肺疾患・呼吸不全); 中山書店
- ⑩非燃焼・加熱式タバコや電子タバコに対する日本呼吸器学会の見解