

知っておこう!

健康診断の

監修:石川 隆氏
丸の内クリニック 院長



第25回

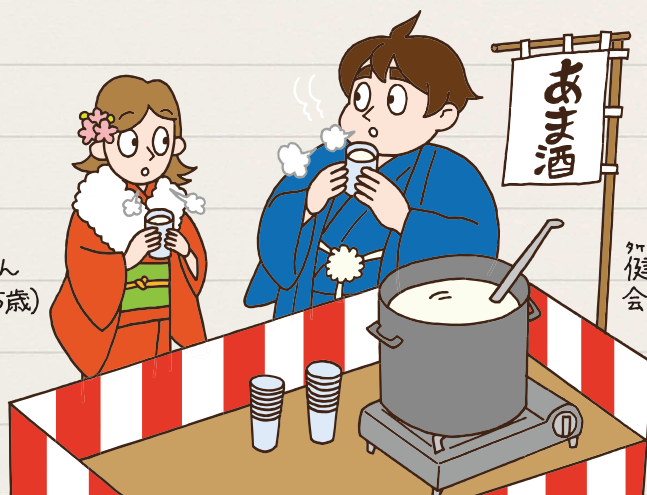
ウン?・ホント! 呼吸機能検査について

会社員の健(タケシ)さんの妻、康子(ヤスコ)さんは、健診の結果報告書にあった呼吸機能検査が何か聞いています。今回は呼吸機能検査について考えてみましょう。

1 肺の機能をみる呼吸機能検査とは?

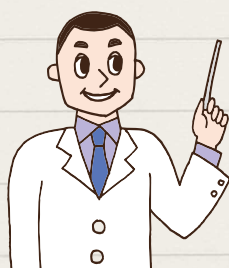
呼吸機能検査というのがあるけれど、肺の機能をみるってどんな検査なのかしら?

ヤスコ
康子さん
主婦(35歳)



人間ドックで行われるのはスパイロメトリーという機器を使ってやる検査で、肺の病気の早期発見にも役に立つようだよ

タケシ
健さん
会社員(40歳)



人間ドックで行われる呼吸機能検査では、スパイロメトリーという測定装置が使われます。この装置では肺の容積や換気できる機能などを調べることができ、努力性肺活量、%肺活量、一秒量、一秒率などの測定結果を出せます。

肺活量(vital capacity:VC)は、息を最大限に吸い込んだあとに肺から吐き出せる空気量のことです。一般的に男性で4000~4500mL、女性では3000~4000mLとされています。肺活量を測定する場合は、息をゆっくりと吐き出して測定しますが、人間ドックでは通常、努力性肺活量といって受診者の最大吸気の状態からできるだけ速く最大努力呼気をさせて測定します。この計測値は努力性肺活量(FVC)と呼ばれ、通常の肺活量よりも小さい値になることが多いようです。

一方、性別、年齢、身長から求めた標準値に対する割合を%肺活量(対標準肺活量)といいます。%肺活量の低下

は肺線維症、胸膜の疾患、胸郭の変形(手術後など)などでよくみられます。

努力呼気開始から一秒間に吐き出される肺気量をFEV1(一秒量)といいます。この数値は肺の弾力性や気道の閉塞の程度を示すもののため、肺の機能を評価する上で極めて重要です。気管支喘息や慢性閉塞性肺疾患(COPD)などの閉塞性障害と呼ばれる病態の場合、肺の

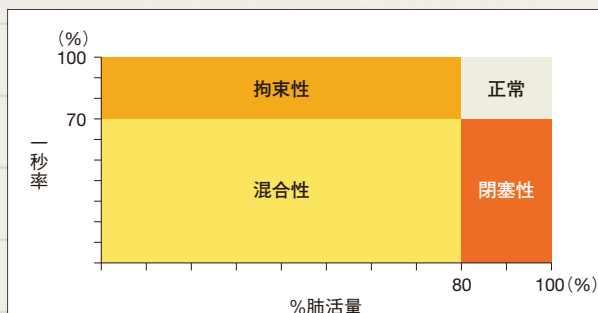


図 肺の換気障害の分類

弾力が低下して末梢の肺胞のふくらみが悪くなるのでFEV1(一秒量)が低下します。FEV1を努力性肺活量(FVC)で割った値(FEV1/FVC)が一秒率と呼ばれる数値ということになります。

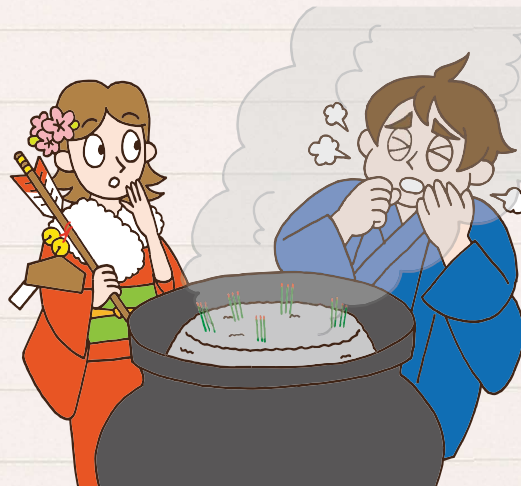
FEV1(一秒量)は一般にわかりにくい数値のため、日本呼吸器病学会は年齢と性から、このFEV1(一秒量)を使って「肺年齢」という考え方を導入しています(ミニコラム参照)。呼吸機能検査の測定結果で肺の換気障害の分類を行う

ことができます。肺活量が主に低下していて一秒率が正常な「拘束性換気障害」と、肺活量が正常でも一秒率が低下している「閉塞性換気障害」に分けられ、両方共に低下している場合、「混合性換気障害」と判定します(図)。

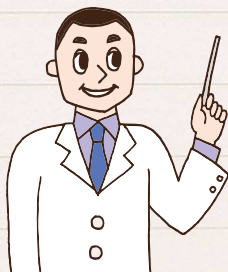
スパイロメトリーの検査の際は息をうまく吸って吐くことができないと検査が不正確になる可能性もあり、検査結果に関しては異常が出た場合これらの点も考慮して再検査が必要か検討する必要があります。

2 ほとんどの場合、喫煙と関係があるCOPD

肺年齢が進んでいる人の大部分は喫煙している人みたいね？



そうですね。肺年齢が進んでいる人は気管支喘息以外では喫煙者の慢性閉塞性肺疾患の人が大部分らしいよ



日本人のCOPD有病率は、2001年NICEスタディによると8.6%、患者数530万人と推定されていました。しかし、2011年の厚生労働省患者調査によると、病院でCOPDと診断された患者数は約22万人であり、COPDであるのに受診していない人が

500万人以上いると推定されています。つまり、多くの人がCOPDであることに気づいていない、または正しく診断されていない可能性が高いと考えられているのです。

わが国でもCOPDによる死亡は過去10年間に漸増し、2006年には14,357人と、同じ期間に半分に減少した喘息死(2,772人)の5倍以上になっています(平成18年人口動態調査)。国内で13万人を超えるといわれる在宅酸素療法患者をみると、その約半数がCOPDを原因とする慢性呼吸不全なのです¹⁾。

COPDの診断は呼吸機能検査の一秒量により判定されるので、人間ドックの受診により早期診断が可能です。喫煙者では禁煙することによって一秒量の改善、ひいては肺年齢の改善が期待されますので、喫煙者で呼吸機能検査の異常が指摘された人だけでなく、まだ呼吸機能検査が基準値の範囲に入っている人も禁煙は

健康上極めて重要なことといえるでしょう。

非喫煙者においても加齢と共に徐々に呼吸機能の低下は進んでいきます。人間ドックの受診データの解析から非喫煙者における肺年齢を悪化させる要因は、20歳時点と比較した体重増加と運動不足で、「男性では週に1時間以上の汗をかくような運動をしていない」「女性では1日1時間以上の歩行を行っていない」が有意な要因と報告されています²⁾。

喫煙者では禁煙をすることが呼吸機能検査を毎年受けることより最重要ですが、非喫煙者では他の生活習慣病予防の原則である肥満の防止と適度な運動が肺年齢を悪化させない対策となりそうです。

参考文献:1) 工藤翔二. 呼吸器の生活習慣病COPDと「肺年齢」. 日本内科学会雑誌 97: 1167-1169, 2008

2) 林京子ほか. 非喫煙者における肺年齢を悪化させる生活習慣の特徴. 人間ドック 26: 87-93, 2011

Mini Column

肺年齢とは

喫煙による呼吸器への害の認識を高める目的で、日本呼吸器病学会などにより普及が進められています。具体的には、呼吸機能検査で測定した一秒量(FEV1)に基づいて、次の計算式で求めます。

日本人の肺年齢の計算式(18歳から95歳)

男性: 肺年齢 = $(0.036 \times \text{身長(cm)} - 1.178 - \text{FEV1(L)}) / 0.028$

女性: 肺年齢 = $(0.022 \times \text{身長(cm)} - 0.005 - \text{FEV1(L)}) / 0.022$

20歳前後をピークに加齢と共に低下し、加齢による老化だけでなく、喫煙や運動不足といった生活習慣や肥満により肺年齢の老化はより進行します。肺年齢の高齢化を放置して喫煙を続ければ、さらに肺の加齢が進行し(一秒量の低下がさらに起こって)慢性閉塞性肺疾患(COPD)が顕在化する割合が高くなると共に肺がんの可能性も高まります。