

食塩感受性って何だろう？

§はじめに

高血圧のコントロールをする際には、食事の塩分を控えるようお勧めしています。しかし、依然として高血圧でも食塩を控える必要はないと主張する雑誌や書籍が相次いで出版されています。それらの内容を確認してみると、著者は実際にはまともな高血圧診療を行っておらず文献だけを読みふけている医師か、または高血圧診療といいながら全身の診療を行わず、かつ管理栄養士と一緒に診療をしたことのない医師であることがわかります。そういった医師達の素性を見抜けないと、医師の役職や知名度に惑わされて、その種の記事を信用してしまいます。

高血圧の治療のために来院され、当方の管理栄養士との食事相談で食塩摂取量の調整を行い、きれいに血圧が低下する人々は枚挙にいとまがありません。高血圧治療の基本は食塩制限ということに揺るぎはなく、世界の様々な民族を対象にした疫学調査でも、食塩摂取量と高血圧発症頻度のきれいな相関関係が示されてきました。ただし、当方に通うご夫婦の中にも、妻は高血圧のために一生懸命食塩制限をしなければならないのに、夫は無頓着に塩辛いものを摂取しても、血圧は全く上がらないという人がいます。ときどきこのような声を聞くこともありますが、人によっては食塩を多く摂取しても、高血圧が誘発されないことがあるのは事実です。なぜ、このようなことが起こるのでしょうか？今回は食塩そのものではなく、人によって異なる食塩感受性について考えてみることにします。

§日本人の食塩感受性

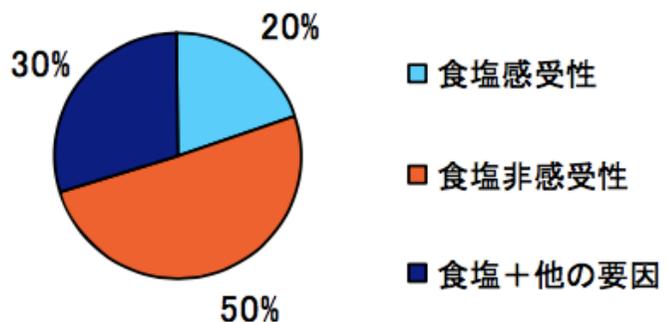
「日本人、食塩感受性」という単語でネット検索してみると、「東京大学医学部藤田敏郎教授の研究結果(1995年)」というのがヒットします。そこには下の様なグラフがよく引用されています。「日本人のうち、食塩感受性のある人は20%、その他の要因を加えると食塩感受性を示す人が30%、残りの50%の人には食塩感受性はない」というものです。私もこの結果を講演会などで引用したこともあるのですが、毎日の診療を続けていると日本人の食塩感受性の割合はこんなに低くはないと感じるようになり、以後このデータは使用しないことにしています。

この研究の結論だけを見ていると、とても明瞭で一般の方にも説明もしやすいのですが、どんな人々を対象にしてこの研究を行ったのだろうかという疑問が湧いてきます。というのは、食塩

感受性は年齢を重ねるにつれて強くなっていくので、研究対象にどの世代の人を選んだかで結果が異なるからです。20代の学生さんを集めたのか、それとも65歳以上の高齢者なのか、はたまた年齢はバラバラだろうか、男女の比率はどうか…こういったことが明らかにされないと、この結論を信用するわけにはいきません。

こういったことをはっきりさせようと、ネット上でこの研究成果の元になる藤田教授の英文、和文の論文を探してみたのですが、まったく見つかりま

図1. 日本人における食塩感受性の割合



せん。私の探し方が不十分なのかもしれないと思い、大手製薬会社の学術部門にも依頼して、文献検索を行ってもらいました。しかし、それでもまったく発見できないのです。巷に流布している日本人の食塩感受性の結果があまりにもクリアカットであり、本当に正確な研究結果だろうかと疑っています。藤田教授のちょっとした談話や、または何らかの手違いで、このような日本人の食塩感受性に関する情報が拡がっているのではないかと推測しています。どこかで藤田教授に会えたら尋ねて見ようと思っています。それでは食塩感受性ということはどういうようにして調べられているのか、お知らせします。

§ 食塩感受性調査の方法

食塩感受性の調査方法に関しては、藤田教授の別の論文に具体的な記載があります。その内容を記します。

ある人に食塩の感受性があるかどうかを調べる方法は、研究者によって多少異なるのですが、藤田教授は次のような方法を選択しています。1日に0.5g(9ミリモル)の食塩しか含まない食事を7日間食べさせます。その後、14.6g(249ミリモル)の多量の食塩を含む食事に変更し、その結果平均血圧が10%以上、上昇すれば食塩感受性があると判断しています。文章でこのように書くと簡単ですが、1日に0.5gの食塩しか含まない食事というのは非常に厳しいです。

私が30歳の頃は駆け出しの心臓血管外科医で、手術をはじめとした診療が非常に面白く、まさに夜を昼に継ぐといった生活を続けていました。そんな時、突然血尿が出現したのです。鮮紅色の血尿であり、すぐに内科医の診療を受けました。血尿の原因は特定できませんでしたが、腎炎を疑われ即座に入院を指示されました。(最終診断は腎結石でした!)そのときの食事が「無塩食」だったのです。当初は我慢して食べていたのですが、5日目頃になると食事の臭いをかいただけで吐き気がするようになり、これ以上は無塩食を食べられないと主治医に直訴して中止してもらったことを覚えています。血液が低ナトリウム状態になっていたものと思います。

こういった経験から1日に0.5gの食塩しか含まない食事を7日間続けるという調査方法はもの凄く厳しいものであり、これに耐えられる人は多くないと感じたのです。日本人の食塩感受性を調べるにはかなり人数を対象としなければならず、本当にこういった研究ができたのだろうかと思える気持ちが湧いてきました。この時の私の経験から、流布している前述の「日本人の食塩感受性」の研究結果を信用するには、研究対象となった人の性別や年齢、人数を確認しなければならないと、疑問を持つようになったのです。

さて、藤田教授の別の論文(Fujita T et al:Am J med 69:334~344,1980)に、この方法で行われた食塩感受性研究の結果がありました。それが藤田教授の日本語の論文に引用されています。下のグラフをご覧ください。

この研究は藤田教授がアメリカ留学中に行われており、対象となった人は日本人ではなくアメリカ人でした。食塩感受性の高血圧の人(実線グラフの9名で平均年齢は54歳。男性5名女性4名)と食塩非感受性の高血圧の人(点線グラフの9名で平均年齢49歳。男性7名女性2名)との血圧変動が示されています。皆さんはこのグラフを見てどう感じるでしょうか?

実験は1日に0.5g(9ミリモル)の食塩しか含まない食事を7日間続けることから開始されていますが、その期間は食塩非感受性の人に比べて食塩感受性の人の方が血圧は下が

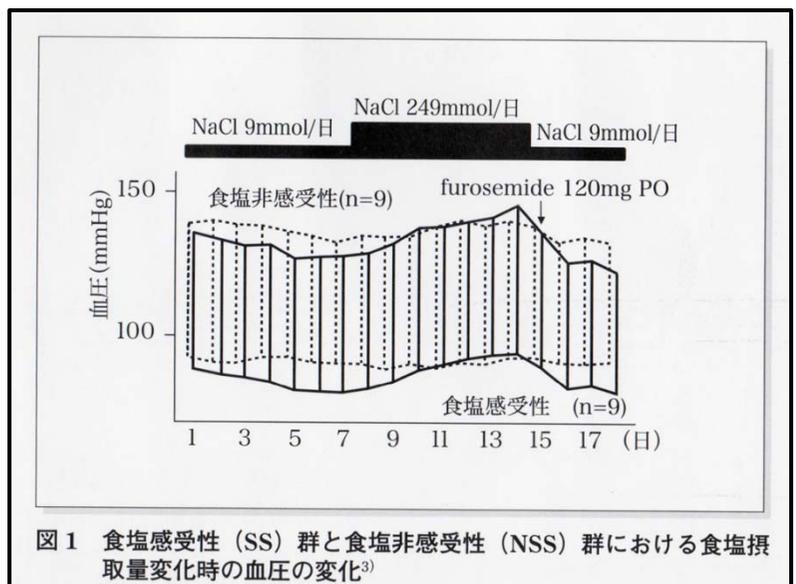


図1 食塩感受性 (SS) 群と食塩非感受性 (NSS) 群における食塩摂取量変化時の血圧の変化³⁾

っています。その後、1日の食事に含まれる食塩を14.6g(249ミリモル)まで増量して血圧の変動を見ていますが、食塩を増やしてから7日目になって初めて、食塩感受性の人の方の血圧が上昇しています。それまではほとんど血圧に差は無いようです。もっとも、原本の英文の論文を見てみると、食塩感受性の人達の方の血圧が上昇しており、日本語の論文のグラフが適切に描かれていないようです。

高濃度食塩の食事が終了してからは両者に利尿剤が投与されています。グラフの中の「furosemide 120mg PO」というのは「ラシックスという利尿剤40mgを1日に3回経口投与した」ということでした。食塩感受性の人はこの利尿剤の内服で血圧が下がっていますが、食塩非感受性の人はそれほど下がっていません。これは、「食塩感受性の高い人は食塩を体外に排泄する機能が落ちていることが分かっているため、利尿剤を使用すると食塩が尿として体内に排泄され、血圧が下がる」ということを示しています。しかし、このラシックス120mgという利尿剤の量はもの凄く多い量で、心不全の人に対してもこのような多量の利尿剤は使用しません。ラシックスを毎日使用するにしても、せいぜい40mgが精一杯というところですよ。実験の条件設定に少し無理があるのでは・と感じました。

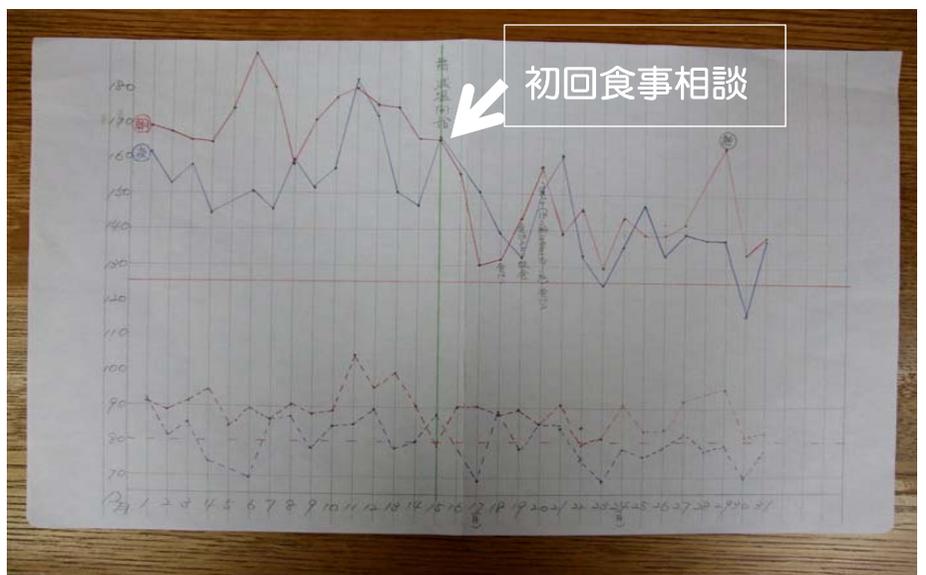
藤田教授の日本語の論文には、血圧変動に関する詳しい数字が記載されていないのですが、英文の論文には次の様に書かれています。食塩感受性の人は低塩食から高塩食に切り替えると平均血圧は 15.1 ± 1.2 mmHg 上昇し、食塩感受性のない人はそれが 2.7 ± 0.9 mmHg しか上昇しておらず、統計的に有意差($P < 0.001$)があるとされています。また利尿剤を使用することで食塩感受性のある人は平均血圧が16.7mmHg 低下したのに対して、食塩感受性のない人は5.1mmHg しか低下しませんでした。この差にも統計的に有意差($P < 0.001$)があるとされています。

非常にきれいな実験結果ですが、この成績はアメリカ人を対象としたものであり、日本人に対しての研究が必要と感じました。というのは当院での日常診療で、高血圧の人に食塩制限を行うと、もっと劇的に血圧が下がることをよく経験するからです。

あるとき40代の女性が受診されました。血圧が180前後あるとの訴えです。余りにも高いため、降圧剤の開始を勧めましたが、食事や運動での調整方法をぜひ教えて欲しいという強い希望がありました。高血圧に伴う臓器障害は見られなかったため、この女性の望む方法で治療を開始することにしました。まず、家庭血圧の計測方法を説明して二週間後に結果を持参してもらいました。その結果が下の写真です。最初の二週間、朝の血圧は170前後を示しています。二週間後に受診された際、管理栄養士との食事相談を行い、食事の塩分調整法を勉強して貰いました。それ以降の家庭血圧がこの写真の右半分の数値です。急激に右下がりになり血圧が低下していることがわかります。初診から二ヶ月後には家庭血圧は120~130に落ち着き、半年程経過をみても全く血圧は上昇しないため、降圧剤を必要とすることなく通院は中止できました。食塩感受性の非常に高い女性であったと思います。こういった方を経験するため、高血圧治療の最初には、「まず減塩を！」とお勧めしているのです。

§ 食塩を過剰に摂取するとどうして血圧があがるのだろうか？

食塩感受性のある人が食塩を過剰に摂取すると、腎臓から食塩を速やかに



排泄することができず、体内に溜まってしまいます。食塩は体内では常に水と一緒に行動するため、過剰な食塩は体内の水分量も多くし、その結果細胞外液量（血漿＋間質液）が増加して血圧が上がります。食塩感受性の無い人は体内に入ってきた食塩を速やかに排泄することができるため、細胞外液量が増加することもなく、血圧は上がらないのです。

§ 食塩感受性に影響する因子

それでは食塩感受性が高くなる因子としてどのようなことがあるのでしょうか？それを示しているのが右の表です。あまり細かい事まで知る必要はありませんので、代表的な原因の説明をします。

食塩感受性因子として、「年齢」が上げられています。年をかさねるにつれて食塩感受性が高くなると、実感される方も多いことと思います。若い頃にはラーメンを食べても血圧が上昇することはほとんどありませんが、年配になってラーメンを食べると、たちどころに血圧が上昇することはよくおこります。年齢が高くなるにつれて、食塩感受性が増します。

また男性よりは「女性」の方が食塩の感受性が高いです。この理由はよくわかりません。

「親族に高血圧のある方」はやはり食塩感受性が高くなることがわかっています。遺伝的な要因が作用していると指摘されています。このため、初めて受診された方にはご家族の高血圧の有無を尋ねています。

「腎臓病の既往」や、「腎機能の低下」があると食塩の排泄能力が低下するため、過剰な食塩摂取により血圧が上昇してしまいます。

糖尿病や脂質代謝異常、肥満があると食塩感受性が増すことがわかっています。いわゆるメタボ体型の方は食塩感受性が増してしまいます。

こういったことを考えると、最初に記載した「日本人の半数、つまり 50%の人には食塩感受性はない」という結論を、鵜呑みにはできないことがわかります。人生の経過や状況によってこの食塩感受性が変わってくるのです。

§ 最後に

血圧が高い時にはまず食塩制限を試みるべきです。自分には食塩感受性があるのか無いのか、事前に確認する明瞭な方法はありません。そのため、血圧をコントロールする基本として、手始めに管理栄養士と二人三脚で、食塩の摂取制限を行ってみようお勧めします。

巷には無責任な雑誌や書籍が、「食塩制限などは必要ない」という記事を、大々的に掲載することがあります。しかしこれらの記事は大きな文字や刺激的な見出しで読者を引きつけ、書物を買おうとする魂胆が見え見えます。正しいことを伝えようとしている意図は全く見られません。そのような三流週刊誌や名前だけが有名な似非医師の出版する書物に惑わされることがありませんように…不明な点は私にお尋ね下さい。正しい方法で高血圧治療の治療がなされ、不幸な高血圧合併症が発生しませんように…と、願っています。 【坂東】

引用文献：

食塩と高血圧 藤田敏郎 日本医学出版
 高血圧と高血圧性臓器障害 日本臨床社
 週刊医学のあゆみ 高血圧のすべて Vol260 No.5 2017
 Fujita T et al :Am J med 69:334~344,1980

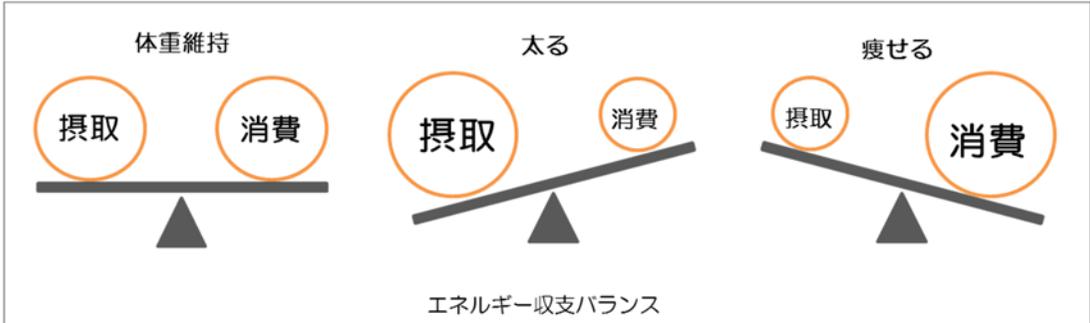
表 2 食塩感受性高血圧の臨床的特徴

食塩感受性因子	食塩感受性 大>小
年齢	高齢者>若年者
性別	女性>男性
人種	黒人>白人
高血圧家族歴	あり>なし
血漿レニン活性	低値>高値
腎疾患の既往	あり>なし
腎機能	低下>正常
微量アルブミン尿	あり>なし
インスリン抵抗性	亢進>正常
糖尿病の合併	あり>なし
脂質代謝異常	あり>なし
肥満	肥満者>非肥満者
non-dipper	あり>なし

脂肪 1kg 減らすには・・・？

暖かくなり薄着になる季節がなってきました。「薄着になるとお腹周りが気になる」「お正月太りが戻っていない」「歓送迎会シーズンで太った」などと、体重が気になっている方も多いのではないのでしょうか？そこで、今回は無理なく少しずつダイエットするためのヒントを紹介します。

体重の増減は食事から摂取するエネルギー量（摂取エネルギー）と生活活動や運動で消費するエネルギー量（消費エネルギー）とのエネルギー収支によって決まります。下の図のように摂取エネルギーと消費エネルギーが同じであれば体重は一定ですが、摂取エネルギーが消費エネルギーを上回れば余分なエネルギーは脂肪として体内に蓄積され体重が増加します。反対に、消費エネルギーが摂取エネルギーを上回れば体重は減少します。つまり、消費エネルギーを増やすことや摂取エネルギーを減らすことによってエネルギー収支をマイナスにすれば減量できるということです。



では、具体的にどうすれば良いか考えてみましょう。例えば 1 か月で 1 kg の減量を目指します。体脂肪 1 kg を減らすには 7,200kcal の消費が必要です。つまり、1 か月で 1 kg 減量するには $7,200\text{kcal} \div 30 \text{日} = 240\text{kcal}$ となり、1 日当たり 240kcal 分のエネルギー収支をマイナスにすれば良いということになります。食事から 240kcal 分減らす、運動で 240kcal 分消費する、もしくは食事から 120kcal 減らし、運動で 120kcal 消費するということを 1 ヶ月続ければ 1 kg 減量できるということです。

120kcal の身近な食品を下記の表に示します。運動では体重 60 kg の人であれば、普通の手速度での歩行 60 分、速歩なら 30 分で約 120kcal 消費できます。（体重によって消費エネルギー量は変わります）

<120kcal の食品>

ご飯 1/2 杯 (75g)	ショートケーキ 1/3 個	ピーナッツ 20g
あんぱん 1/3 個	ビスケット 3 枚	マヨネーズ大さじ 1.5 杯
メロンパン 1/4 個	せんべい 2~3 枚	ビール 300ml
どら焼き 1/2 個	チョコレート 20g	焼酎 1/2 合弱 (90ml)

いかがでしょうか？間食やご飯、アルコールなどを少し減らすことやドレッシングをノンオイルに変えるなど少しの工夫で、いつもの食事から 120kcal 減らすことが出来ます。ご自身の食事を振り返って 120kcal 程度なら減らせるものが見つかりませんか？さらに運動を加えて 120kcal 消費出来れば 1 か月で 1 kg 減、運動が出来ない場合でも食事から毎日 120kcal ずつ減らせれば 2 か月で 1 kg 減につながります。たった 1 kg と思うかも知れませんが、極端な制限をするよりコツコツ減らしてゆっくり減量する方が、ストレスもリバウンドも少なく健康的に減量できます。反対に、たった 120kcal と思って余分に食べてしまうと少しずつ体重が増えてしまうので要注意です。エネルギー収支を意識しながら食事、運動の調整をすることで、上手に体重コントロールをしましょう。

【管理栄養士：今村・藤原・早朝】

<教室のお知らせ>

・5月19日（金）減塩教室 ・6月8日（木）減塩料理教室 ・6月23日（金）糖尿病教室
時間はいずれも10時30分～12時30分頃です。お申し込みは受け付け事務まで。

吸いたくないよ～受動喫煙

◆タバコのないオリンピック

5月31日は「世界禁煙デー」です。WHO（世界保健機関）が制定した禁煙を推進するための記念日で、日本では5月31日～6月6日までの1週間が禁煙週間となっています。WHOとIOC（国際オリンピック委員会）は、タバコのないオリンピック大会を開催することで協定を結んでいます。オリンピック開催都市には「受動喫煙防止法」が必須です。近年、オリンピックを開催した中国、イギリス、ブラジルなども、罰則付きの厳しい法規制が存在しています。2020年に東京でオリンピック・パラリンピック開催が決定しました。しかし、日本には「受動喫煙防止法」という条例がないためWHOの分類では「世界最低レベル」と評価されています。恥ずかしながら、オリンピック開催が決定してから慌てて受動喫煙防止の強化対策を検討し始めたという状況です。



◆受動喫煙が及ぼす悪影響

喫煙によって出る煙は3つに分類されます。

- ①主流煙：喫煙者が吸っている煙
- ②副流煙：タバコの先端から立ち上る煙
- ③呼出煙：喫煙者が吐き出す煙

受動喫煙は、喫煙者の周囲の人が副流煙や呼出煙を吸ってしまうことです。わかりやすく言うと「室内などで他人のタバコの煙を吸わされること」です。タバコの有害物質は主流煙に多く含まれていると思いがちで、吸っていないから悪影響はないだろうというのは大きな間違いです。実は、副流煙の方に多くの有害物質が含まれているのです。

主流煙や副流煙には、ニコチン、タール、一酸化炭素など250種類以上の有害物質が含まれていることがわかっています。そのうち発がん

性物質は50種類といわれています。

タバコをまったく吸わない人でも肺がん、心筋梗塞、脳卒中、呼吸器疾患、小児喘息、乳幼児突然死症候群を発症するリスクが高くなり、厚生労働省の平成28年推計では、受動喫煙が原因で国内では年間約15,000人が死亡しているとのことです。

ヘビースモーカーの夫がいると、一緒に暮らす妻の肺がん死亡のリスクは、吸わない夫の場合より約2倍高まると言われていま

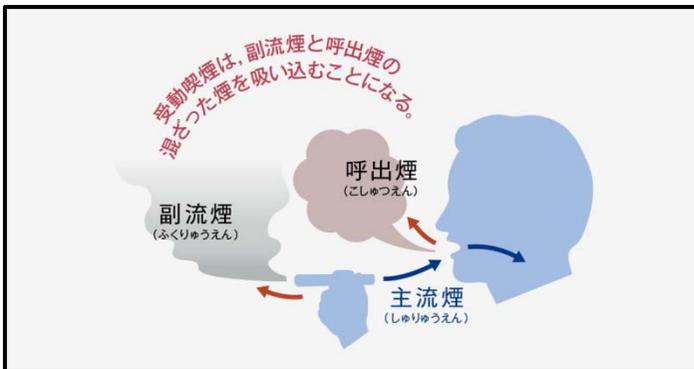
す。

胎児や子供たちへの健康被害も心配です。受動喫煙による危険は妊娠中から始まっています。妊婦への影響としては流産が2倍、早産が1.5倍、低出生体重児が生まれる頻度が1.6倍高くなります。乳幼児には、突然死症候群、呼吸器症状、中耳炎、などの発症率が高くなります。とくに突然死症候群は両親ともに喫煙者の場合、リスクが10倍になるといわれています。

「窓を開けて吸う、換気扇の下で吸う、ベランダで吸うから大丈夫だ！」そんなことをしてもまったく意味がないことが実証されています。タバコの煙は換気扇で室内に拡散されます。また、窓の隙間を通して室内に入り込みます。

子供たちの受動喫煙を防止するためには、家庭の周囲で「喫煙しない・させない」ことです。タバコは、自分自身の健康を奪うだけでなく、大切な家族や友人、職場の同僚など周囲の人々の健康も奪ってしまいます。受動喫煙の怖さを知って禁煙の輪を広げていきましょう。

★これは余談になってしまいますが、徳島県民として自慢したくないデータがあります。徳島県





は COPD（慢性閉塞性肺疾患）による死亡率が平成 25,26,27 年と 3 年連続して全国ワースト 1 位となっています。患者の 90%以上はタバコと関係があると言われており、別名「タバコ病」とも言われています。ワーストから脱出できるように県民全体で禁煙意識をもっともっと高めていきましょう。

*参考資料：徳島新聞、ファイザー「すぐ禁煙」p)、厚生労働省「たばこ白書」、禁煙学術ネットワーク

【看護師：阿部・竹内・速水・長尾・越久村・リトル】

受付事務からのお知らせです。

すでに何度かお知らせしております会計時にお渡ししているカルテですが、それには診察内容や検査結果（すぐに結果が出るもの）、院長の所見や処方内容等が記載されています。「他院を受診する際には、このカルテを持って行って頂いても大丈夫です」とお伝えしておりますが、その他にも災害など緊急時のためにあらかじめ家の中の決まった場所に保管しておき、それをご家族にもお伝えしておくなどして、活用して頂ければと思っております。

またお薬に関しても予備の分をお持ちいただいていると、災害時（台風・雪）や急用などで予約日に受診できない場合でも安心できると思います。受付時や問診時にお伝えしてくださいね。

《高齢者肺炎球菌予防接種について》

平成 29 年度に 65・70・75・80・85・90・95・100 歳になる方は、肺炎球菌ワクチン定期接種の対象となります。対象者には各市町村から個人通知があります。（徳島市は 6 月中旬頃）ご希望の方は受付までお申し出ください。なお、過去にニューモバックスという製品で肺炎球菌ワクチンの自費及び定期予防接種を受けた事がある方は対象外となります。プレバナー 13 という製品で肺炎球菌ワクチンの自費予防接種を受けた方は、公費による定期接種の対象となります。ご安心下さい。わかりにくい方はクリニック職員にお尋ね下さい。

接種期限は平成 30 年 3 月 31 日までで、自己負担金は 4,000 円となります。

【受付事務：堺・湯浅・木本・西谷】

ノイバラの枝を差し上げます。



毎年、5月の連休の頃に、クリニック前庭のノイバラの花が満開になります。白い大きな花弁で、とてもきれいです。このノイバラは当方に通院する患者さんに戴いたのですが、小さな苗がとても大きくなりました。繁殖力は非常に旺盛です。自宅の庭に植えてみたいと言われる方は、枝を切ってお持ち帰り戴きますので、受付事務までお申し下さい。

【坂東】

COPD（慢性閉塞性肺疾患）

肺の生活習慣病といわれる COPD（慢性閉塞性肺疾患）はゆっくりと進行してゆきます。進行を食い止めるためには早期発見・早期治療がとても重要です。医療機関への受診を勧めるポスター【ご存じですか？ 徳島県の COPD 死亡率全国ワースト1】が待合室の掲示板にあります。病態の説明や、どんな初期症状が起こるのかを解りやすく書かれていますのでどうぞご覧ください。

COPD を早期発見するには、胸部レントゲン・CT などの画像検査と、測定機器を使用した肺機能検査があります。肺機能検査では、おもいきり息を吸ったり吐いたりして肺活量を測定します。また最初の 1 秒間に吐きだせる肺活量も測定し、それらの測定値から数値を算出します。この数値は、COPD の診断には欠かせません。COPD と診断をされても禁煙や早期の薬物療法、呼吸筋や呼吸法をトレーニングする呼吸理学療法などの治療を開始すれば、呼吸機能の低下は食い止めることができます。

加齢により肺や肺の周囲の筋肉が衰え、肺の機能は年齢を重ねるにつれて低下していきます。COPD ではなくても、労作時の息切れや息苦しさから、速く浅い呼吸が習慣化している人が、吐くことを意識した呼吸を訓練することで呼吸が楽になります。これは呼吸理学療法の『口すぼめ呼吸』と呼ばれる呼吸トレーニングです。

口をすぼめ、空気の出口を狭くして息を吐くことで、気管支内の圧力が高まり気管支がつぶれにくくなり、息が吐き出しやすくなります。しっかり息が吐ければそのあと大きく息を吸うことができます。息を吐くことを意識することで、より多くの酸素を肺に取り込みやすくなります。効率の良い呼吸ができると、呼吸が楽になります。簡単な方法なので家事の合間や休憩時間にもでき、リフレッシュ効果もあります。

方法

- ①軽く口を閉じて鼻から息を吸う。
- ②口をすぼめてゆっくりと時間をかけて息を吐く。

ポイント

- ・背筋を伸ばし、胸を張ります。
- ・息を吐く時は、ろうそくの火を揺らすようなイメージで。
- ・吐く時間が吸う時間の 2 倍以上になるように（数を数えながら、最初は息を吸うのは 2 秒からはじめ、けして無理をしないように）
- ・リラックスしてゆったりと息を吐きます。けして頑張って息を吐こうとしないように。

最初は椅子に座って練習してください。慣れてきたらウォーキングをしながら途中で、この呼吸をしてみてください。心臓は自分の意思で動かすはできませんが、肺はある程度自分の意思でコントロールできる臓器です。肺の機能を低下させないように呼吸筋を鍛え、肺の機能を最大限活かすことが元気に活動するためには大切です。

新緑の季節、つぎつぎに咲く花もきれいな季節です。花を見ながらウォーキングなど、いかがですか。

参考文献 www.myclinic.ne.jp www.pt-pilates.info

【臨床検査技師：森・田中・米田】

