

もしも 肺がん

が見つかったら

適切な
診断と治療



第1章…検診から肺がんの発覚まで

ここは
大病院の会議室

呼吸器内科・
呼吸器外科・
放射線科の
医師たちが集まって

治療方針の
検討会を
しています

今回の患者さんは
加藤勇さん

72歳
男性です

このマンガの案内人
看護師のアイさん

加藤さんは
健康に自信があり
会社を退職後は
検診を受けられて
いませんでした

また
20代の頃からの
愛煙家で
1日1箱のペースで
喫煙しています



今回検診を
受けられたきっかけは
そのお孫さんでした



加藤さんは趣味で
スポーツジムに
通われていて
お孫さんが
遊びにくると一緒に
外へ出かけられる
健康的な方です



おじいちゃん
お誕生日
おめでとう！



いやあ
誕生日を陽菜に
祝ってもらえて
わしは幸せもんだ…

へえー
すごーい！

おじいちゃんはね
陽菜の18倍長く
生きてるのよ



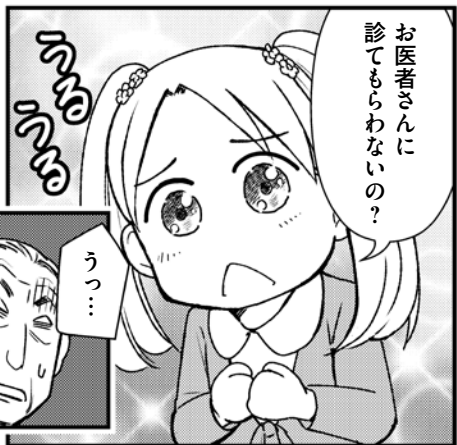
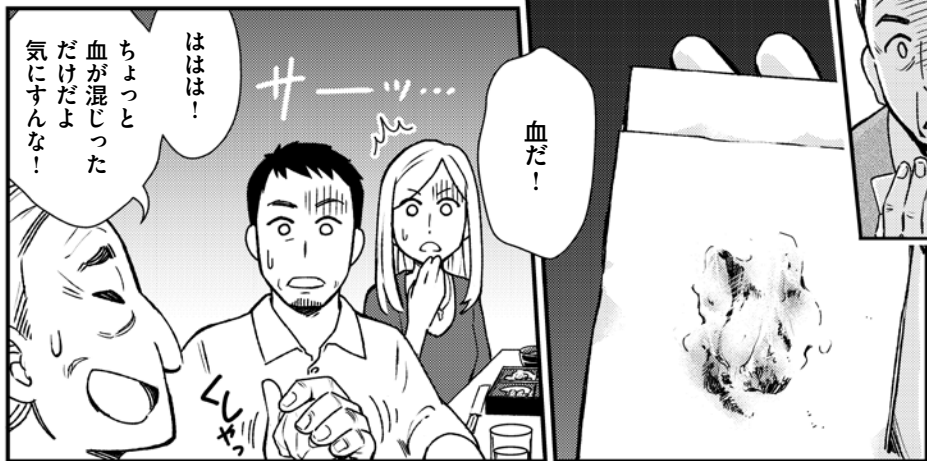
ぷはーっ！
うまい！！

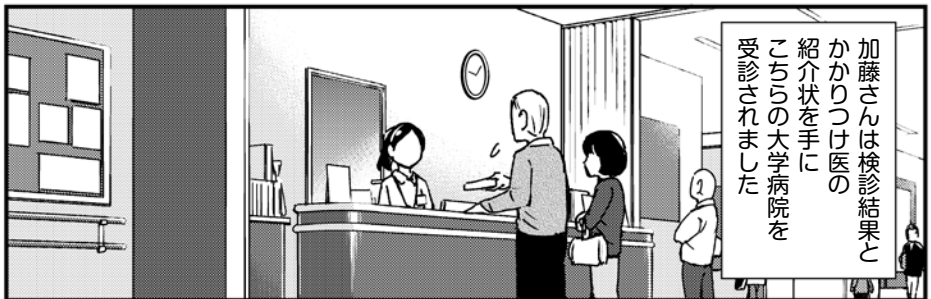


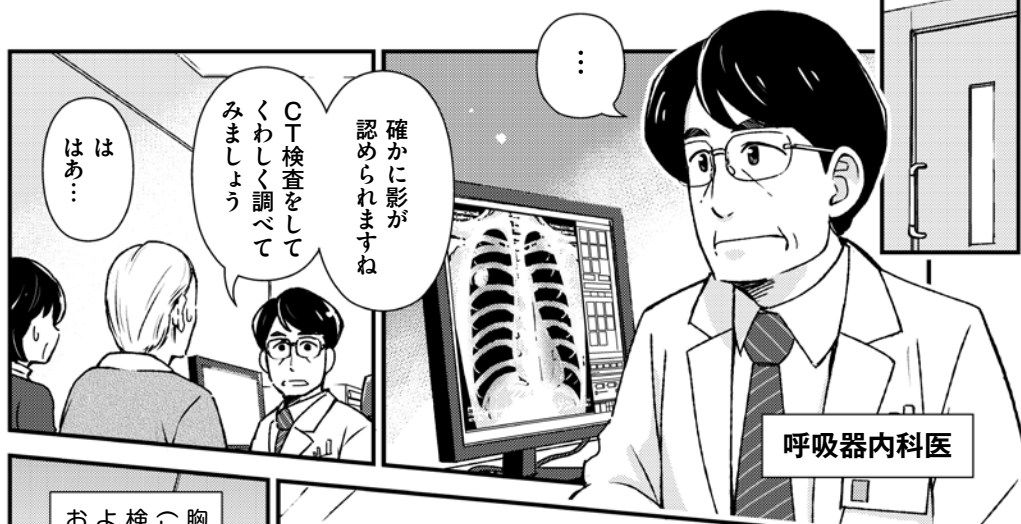
お義父さん
大丈夫ですか!?

大丈夫！
ちよっと
むせただけ…

加藤勇さん(72歳)





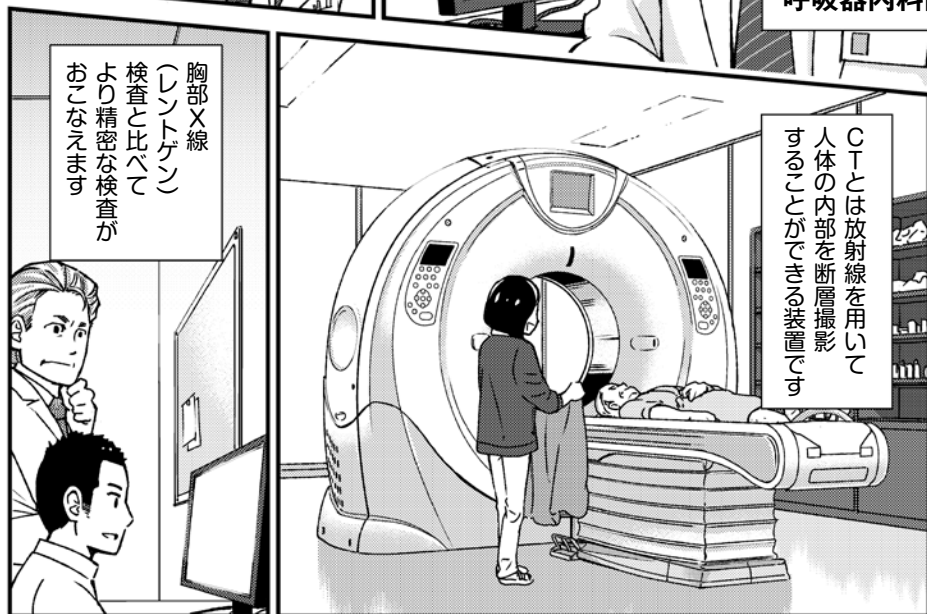


呼吸器内科医

確かに影が
認められますね

CT検査をして
くわしく調べて
みましょう

はあ…



CTとは放射線を用いて
人体の内部を断面撮影
することができる装置です

胸部X線
(レントゲン)
検査と比べて
より精密な検査が
おこなえます



後日

加藤さん

CT検査の
結果ですが…

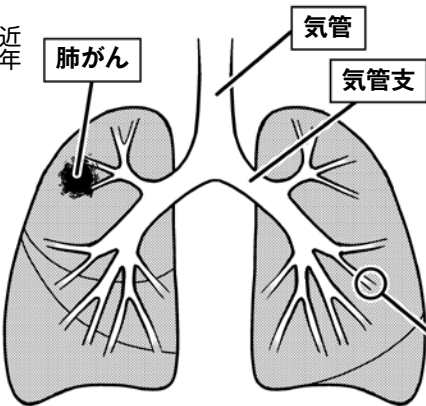
加藤さんは
肺がんの可能性が
極めて高いです

…!?

せ、先生！
肺がんって…
この人の体は一体
どういう状態
なんでしょう!?

まず肺がんとは
肺の気管や気管支
肺胞の一部の細胞が
何らかの原因で
がん化したものです

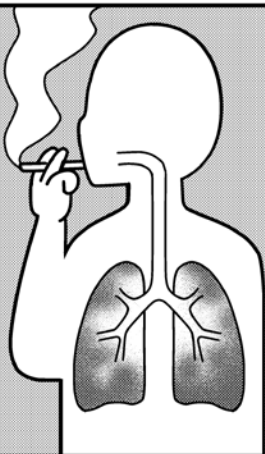
進行するにつれて
まわりの組織を
破壊しながら増殖し
血液やリンパの
流れに乗って
広がっていきます



近年
肺がんは日本人の
がんによる死亡原因の
トップになっています

肺がんは喫煙との
関係が非常に深く
タバコを吸わない人でも
受動喫煙により発症する
リスクがあります

また喫煙者の肺は
慢性気管支炎とほぼ同じ状態で
肺機能が弱っているのです



禁煙ができていない状態では
外科手術ができなかったり
手術がうまくいっても
術後肺炎などの合併症の危険性が大きく
最悪命にかかわるケースもあります





ブドウ糖につけた
少量の放射性物質を
腕の静脈に注射し
特殊なカメラで
体内を撮影します



加藤
さーん!

まずは外来での
※PET検査

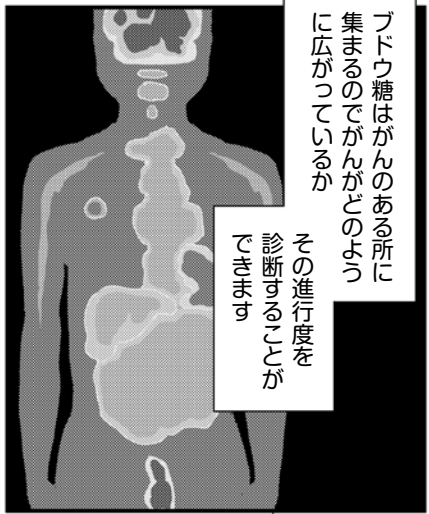


肺がんの疑いが
認められると
次のような検査を
おこないます

※10ページ参照



続いて一時入院を
してもらい
※気管支鏡検査を
おこないます



ブドウ糖はがんのある所に
集まるのでがんがどのよう
に広がっているか

その進行度を
診断することが
できます



そつして
採取した細胞を
病理部門に提出し
がん細胞かどうか
診断してもらいます



内視鏡の一種である
気管支鏡を気管へ挿入し
肺内の病気のある場所から
細胞を採取します

これらの診断結果をもとに
呼吸器内科医、
呼吸器外科医、
放射線科医が集まり
合同で協議が
おこなわれるのです



加藤さんの肺の影は
悪性腫瘍で
間違いないでしょう

CTでは
肝臓への転移も
認められます

放射線科医は肺だけでなく
その周辺の些細な異常も
判別することができる
画像診断のエキスパートです



放射線科医

Ⅲ期以上となると
手術で治すのは
かなり難しいですね



呼吸器外科医

化学療法にするとして
遺伝子検査の結果で
どの治療方針を
立てるかですね

放射線治療の
併用も考えなければ
なりません



放射線科医の判断をもとに
外科医と内科医は
患者さんの治療方針を
決めていきます

各科の医師たちが
力を合わせて
治療に取り組み

それはまさに
「三銃士」のような
連携なのです！

医師は
患者さんのために！
医療は患者さんの
笑顔のために！！



気管支鏡検査とは

- (1)痰に血が混じったり、原因不明の咳が続いたり、また、胸部のレントゲンやCT画像で異常な“かげ”があるときに行う検査です。多くは肺がんを疑ったときにきちんと診断するために行います。
- (2)内視鏡といって先端にカメラのついた細くて柔らかい管を口から挿入して、気管や気管支の内部を観察し、病気のある場所から細胞や組織をとって診断します。
- (3)胃カメラ(上部消化管内視鏡検査)は食道や胃・十二指腸と食べ物の通り道を検査しますが、気管支鏡は“空気の通り道”の検査です。
- (4)検査の前にのどに霧状の麻酔をスプレーします。眠たくなる注射を使うこともあります。
- (5)検査は仰向けで行い、検査中、声を出すことはできませんが、内視鏡は6mm程度と細く、息はちゃんとできます。
- (6)レントゲン透視や超音波・蛍光などを駆使して病気のある場所を確認し、洗浄したり、こすったり(擦過)、つまんだり(生検)します。検査や処置の時間にもよりますが、所要時間は20~30分程度です。
- (7)出血や気胸といった合併症がおこることも稀にありますが、実際には合併症がおこらずに検査を終えられることがほとんどです。ご高齢の方にも受けていただいています。
- (8)肺がんかどうか、どのようなタイプの肺がんかを調べることで、治療の方針が決まります。

外来化学療法センターについて

京都府立医科大学附属病院では、外来通院による抗がん剤治療は“外来化学療法センター”で行っています。以前は抗がん剤治療を行うたびに入院していただいていたが、最近は抗がん剤の副作用を軽減する治療法が進歩し、全国的にも抗がん剤治療は外来通院で行うようになってきています。当院の外来化学療法センターは平成16年10月19日に開設され、現在22床と小児治療室で、それぞれ成人と小児の患者さんの治療を行っています。専用のリクライニングシートやベッド(写真参照)を用いて快適に過ごしていただけるように配慮しています。肺がんを含む様々ながんの患者さんが同センターで治療を受けており、2014年度は合計8838名の患者さんが利用されました。

外来化学療法センターには専任の医師、薬剤師、看護師が常駐しています。治療にいられた患者さんの体温や血圧など当日の状態を同センターでも診察し、抗がん剤治療ができる状態であることを確認しています。投与される薬剤の量や治療スケジュールは複数のスタッフがチェックし、問題なければ主治医の指示に従って、抗がん剤の無菌調剤と患者さんへの点滴や注射などを行います。各診療科の医師とは緊密に連携しており、治療中に急な副作用がおこっても迅速に対応できる体制をつくっています。また、患者さんの相談会“ひだまりサロン”を定期的開催し、がん患者さんおよびそのご家族へ情報提供を行っています。外来化学療法センターにはがん治療のエキスパートがそろっており、スタッフが役割分担しながら安全でかつ快適な通院治療を受けていただけるよう日々努力しています。



第2章…各種治療法、そして回復まで



【TNM分類】

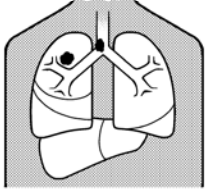
- T…がんの大きさや、肺の中でどこまで広がっているか
- N…異物をせき止める役割のリンパ節に、がんがどこまで転移しているか(リンパ節転移)
- M…肺から他の臓器に転移しているかどうか(遠隔転移)

がんの進行はCTやMRI、PET検査でわかる
3つの要素を元にTNM分類という方法で決定されます



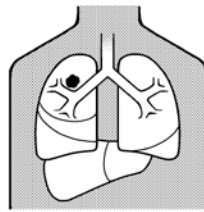
【ステージⅡ】

がんが肺の中に留まっているがリンパ節には転移している



【ステージⅠ】

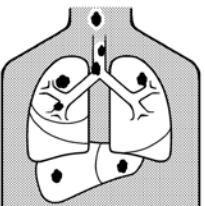
がんが肺の中に留まっている



T、N、Mそれぞれの組み合わせでがんの状態は4段階にわけられます

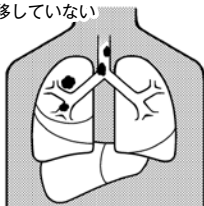
【ステージⅣ】

がんが肺以外にも遠隔転移している



【ステージⅢ】

がんが肺の外に広がっているが遠隔転移していない



ステージⅠ・Ⅱ…手術療法(手術ができない場合は放射線療法)
 ステージⅢ……手術療法、化学療法、放射線療法を組み合わせる
 集学的治療
 ステージⅣ……薬による化学療法



この4段階の
 病期によって
 治療方針が
 決められます
 ただし
 ステージⅢに関しては
 がんの広がり方に
 適した治療方針が
 それぞれ選択されます

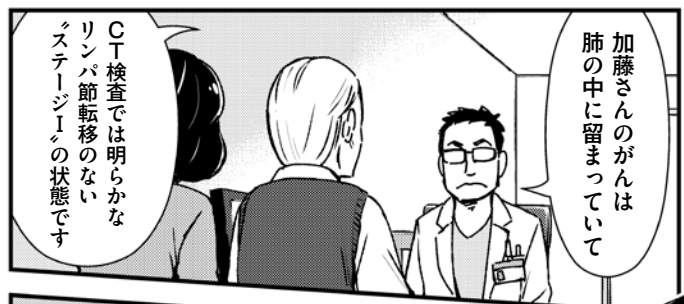
キミ
 誰と喋ら
 てるの？



現代の医学において
 肺がんの治療法は
 大きくわけて3つ
 あります

もし加藤さんが
 それぞれのケースに
 当てはまった場合
 どのような治療が
 おこなわれるのかを
 紹介していきましょう！

「ケース1」手術療法(外科)



加藤さんのがんは
 肺の中に留まっています

CT検査では明らかな
 リンパ節転移のない
 ステージⅠの状態です

呼吸器外科



この場合
 外科的手術で腫瘍を
 含む肺と周囲の
 リンパ節を切除するのが
 適切と考えられます

手術ですか…

呼吸器外科医

CT検査でリンパ節の転移はないと判断しましたが

実際には顕微鏡で調べるとわずかな転移が見つかることもあるので

手術の際には周囲のリンパ節も切除し病理検査をおこないます

他の臓器に転移する前に腫瘍を完全切除できれば完治する可能性があります

がんの進行度が浅いほどその可能性は高まります

※現在はがんのある肺葉を切除する手術が標準とされている

ではまず体力検査をしましょう

それじゃあお願いします

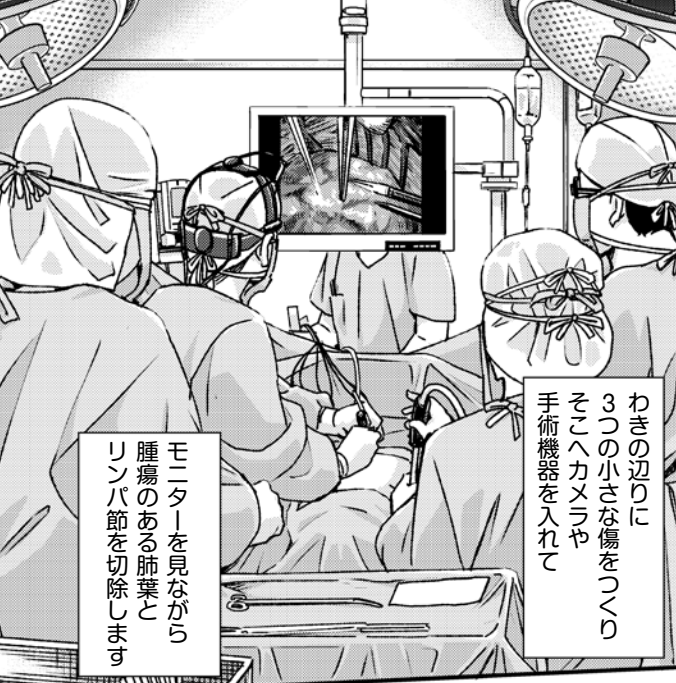
そうですか…

加藤さんの体力は正常でした

ホッ

手術前には肺を切除した後に日常生活ができるか

主に肺機能検査と心電図・心臓超音波検査などを行い心臓機能をチェックします



今回は胸腔鏡手術をおこなおうと思います

胸を大きく開ける従来の開胸手術もありますが

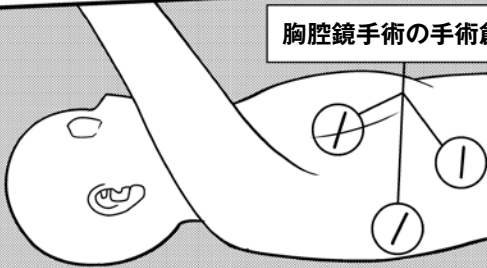
近年は早期の肺がんには胸腔鏡を用いた体に優しい手術が一般的になっています

わきの辺りに3つの小さな傷をつくりそこへカメラや手術機器を入れて

モニターを見ながら腫瘍のある肺葉とリンパ節を切除します

早期の場合は肺の区域だけを切除する場合があります

胸腔鏡手術の手術創



胸腔鏡手術は傷口も最大4cmと小さく肋骨を大きく開くことがないため痛みが少なく術後回復も早くなります

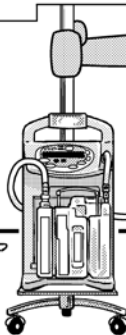
胸を開けるんじゃないんですか

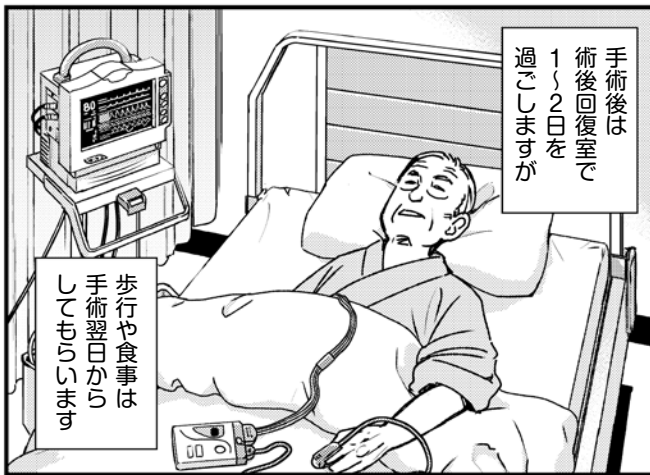
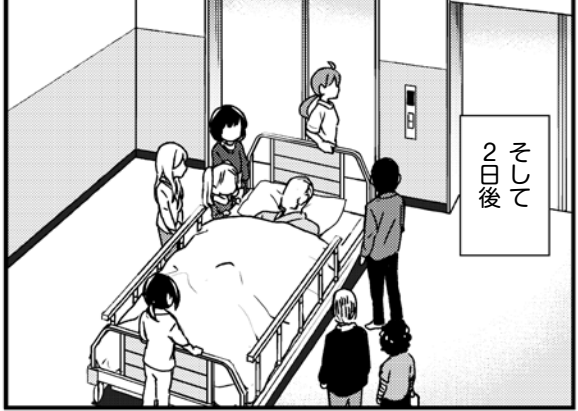
はい

手術に伴う危険としては術中の出血とこれに伴う輸血の可能性

術後の肺炎
肺からの空気漏れが長引くなどの合併症がありますが細心の注意を払っておこないますので心配されなくても大丈夫です！

胸腔に溜まった空気や血液などは胸腔ドレーンで排出します





退院から
2週間後

術後の
病理検査の結果
加藤さんは
ステージIで
確定しました

え？

前から
ステージIだと…

手術の前と後で
診断が違うことは
珍しくないんです

術後に
ステージII以上が
確定した場合は

小さながん細胞が
残っていたり
肺の外に検査で
見つからない転移の
可能性があるのです

再発予防に抗がん剤治療の
追加をおすすめすることが
あります

今後は定期的に外来通院
していただき1年後に
CTやMRI検査などで
再発がないことを
確認します

このまま
定期的に通院してもらい
5年間異常が見つから
なければ完治とされます

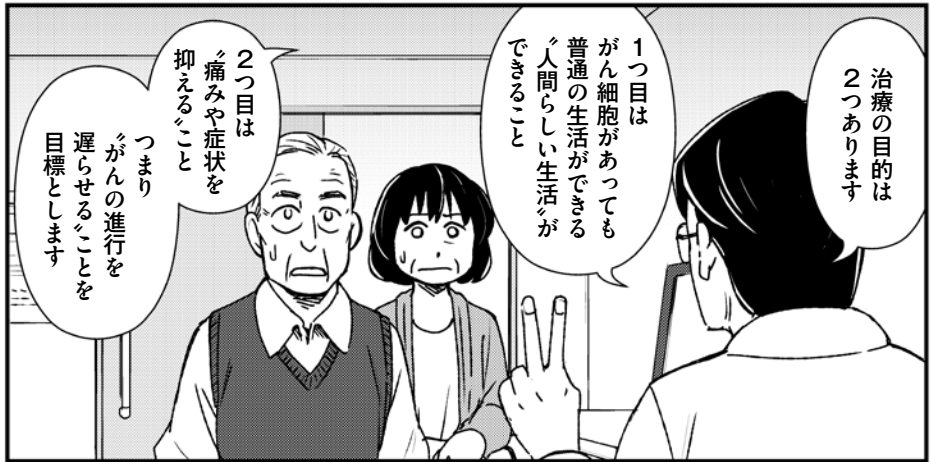
そうですか

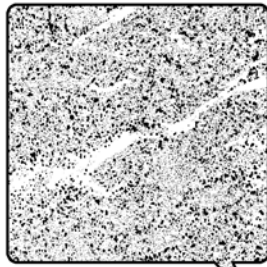
ひとまずですが…
ありがとうございます！
ございました！

ステージIの場合は
手術療法で完治を
目指しました

ではより深刻な場合
例えばステージIVで
おこなう治療は
どういったものでしょうか？

「ケース2」化学療法(内科)

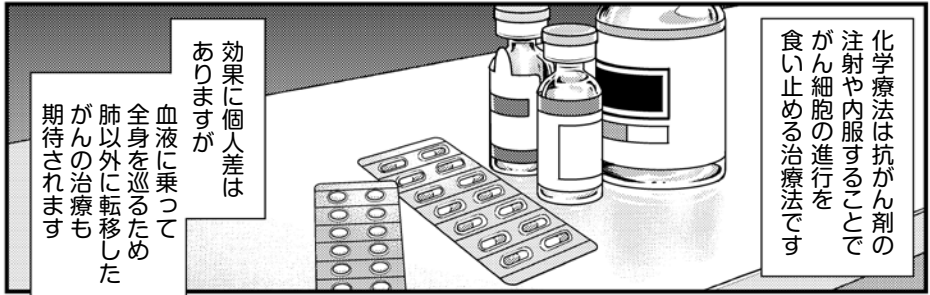




まず、がん細胞の
遺伝子検査をおこなって
その結果をもとに
最も効果の高い薬を
選択します



それで
どんな治療を
するんでしょう？



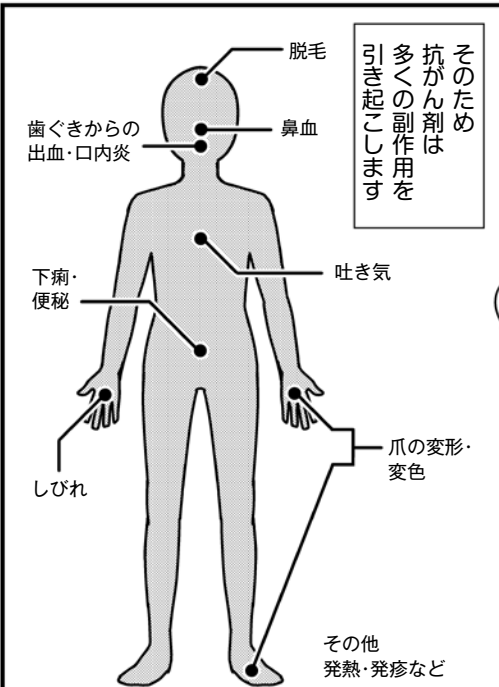
化学療法は抗がん剤の
注射や内服することで
がん細胞の進行を
食い止める治療法です

効果に個人差は
ありますが

血液に乗って
全身を巡るため
肺以外に転移した
がんの治療も
期待されます



つまり
副作用をこらえられたら
がん細胞はつぶせるって
わけですか!!



そのため
抗がん剤は
多くの副作用を
引き起こします

- 脱毛
- 鼻血
- 歯ぐきからの出血・口内炎
- 吐き気
- 下痢・便秘
- 爪の変形・変色
- その他 発熱・発疹など
- しびれ



ただし
それは健康な細胞も
攻撃してしまうという
ことでもあります

抗がん剤の副作用は患者さんの想像より遙かにつらいものです

はいはい...
しゃん

しかし副作用を軽くする方法もずいぶん進歩しています

またつらい時期にご家族の支えはとても大切です

一緒にがんばっていきましょう！

点滴による抗がん剤治療は1〜3回に分けておこないます

最初の治療では2週間程度の入院が必要です

おえんえん

抗がん剤の副作用は翌日から現れ、大体1週間程度で症状が落ち着きます

ゲゲホホ

2回目以降は外来での治療に移行します

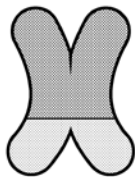
副作用が強ければ治療の時だけ短期入院をすることもありますが、基本は外来です

それを計4回おこなった後、いったん経過観察に移ります

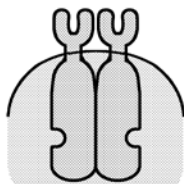
その後の結果次第で今後の治療方針を決定します

がんを増幅させる遺伝子

ALK
融合遺伝子



EGFR
遺伝子変異



分子標的療法は
遺伝子検査で
がん細胞の増殖に関わる
特殊な分子が
見つけられた場合に

それに適した
分子標的薬を服用して
ピンポイントで攻撃する
治療法です

また最近では
分子標的薬という
新たながん治療薬が
たくさん開発されています



皮疹や指先が
割れるなどの症状が多く
事前に看護師による
スキンケアの訓練を
おこないます



もちろん
分子標的療法で
あっても副作用は
発生します



それが使えたら
いいんですけどね…



狙い撃ちするので
正常な細胞への
ダメージが少なく
抗がん剤と比べて
患者さんの負担は
小さくなります



また分子標的薬は
抗がん剤の治療と違い
その薬が効かなくなるまで
飲み続けていただく
こととなります

それぞれに
メリットと
デメリットが
あるんですね

でも副作用に対しての
緩和ケアはしっかり
おこなわれているわけだ

これで
少し気が楽に
なりました…

ケース3 放射線治療

続いては放射線治療を紹介します！

あの…今さらですがこの病院には放射線科医がいらっしゃるんですよね？

日本には放射線科医が足りない！新聞で読んだもんで…

もちろんいらっしやいますよ！ホームページなどに紹介されていたり…

あ！

あやたし失礼！

スク スク

こちらが放射線科の先生です

こんにちは

放射線科医

放射線治療をおこなうのは『放射線腫瘍医』です

放射線腫瘍医とはがんがある場所に放射線を照射することでがん細胞を攻撃する治療法で

1日に1〜2回 週5日程度の照射をおこないます



放射線腫瘍医

ど、どうも

先生が放射線治療をしてくださるんですか？

私は放射線治療をおこないません

えっ!!

じつは放射線科医の仕事は大きくふたつに分かれているんです

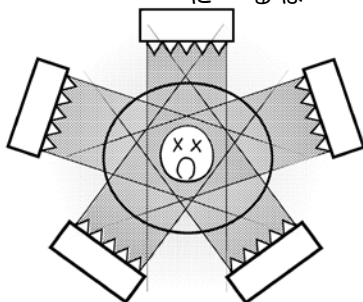


化学療法や手術療法と併用することもありますが

放射線治療自体は化学療法における副作用や手術療法のように体に傷をつけることがない

低侵襲な治療法のため

治療中の身体への負担が小さいのが特徴です

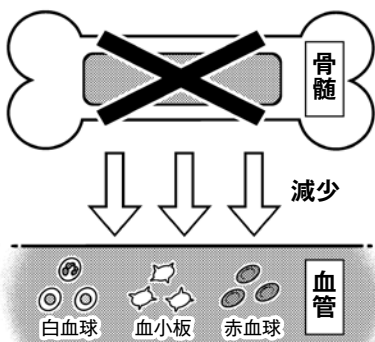


治療中の…
ということは…

ええ
治療後に放射線による
2次発がんや

放射線を当てた事による
皮膚炎・肺炎・食道炎などが
起こる場合があります

また放射線によって骨髄が抑制され
貧血や出血が止まらないなどの
造血機能に影響が出る場合があります



やっぱり
ただ治るだけの
治療法は
ないんですね…

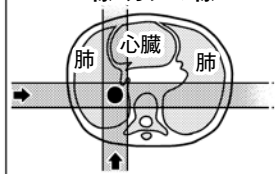
でも医療は
日進月歩です

現在は
放射線による治療法の
研究が進んでいます

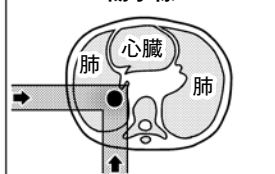
X線やガンマ線と比べて
ピンポイントで効率よく
がん細胞に照射できるため

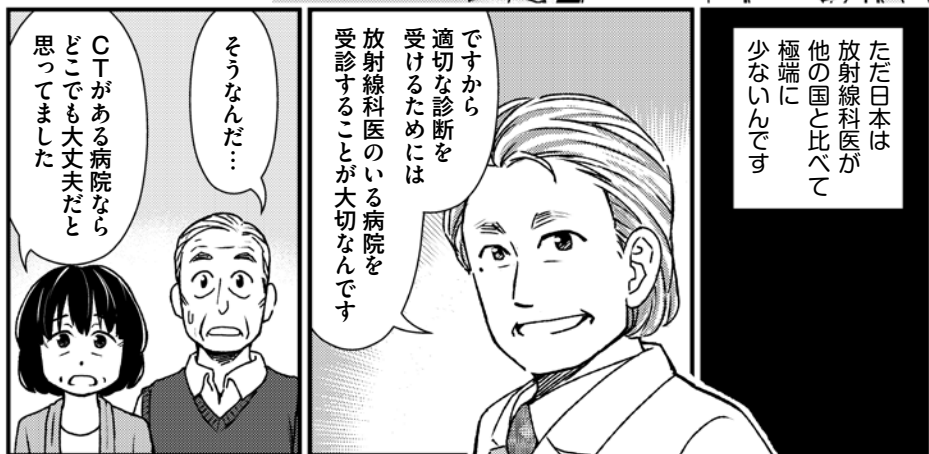
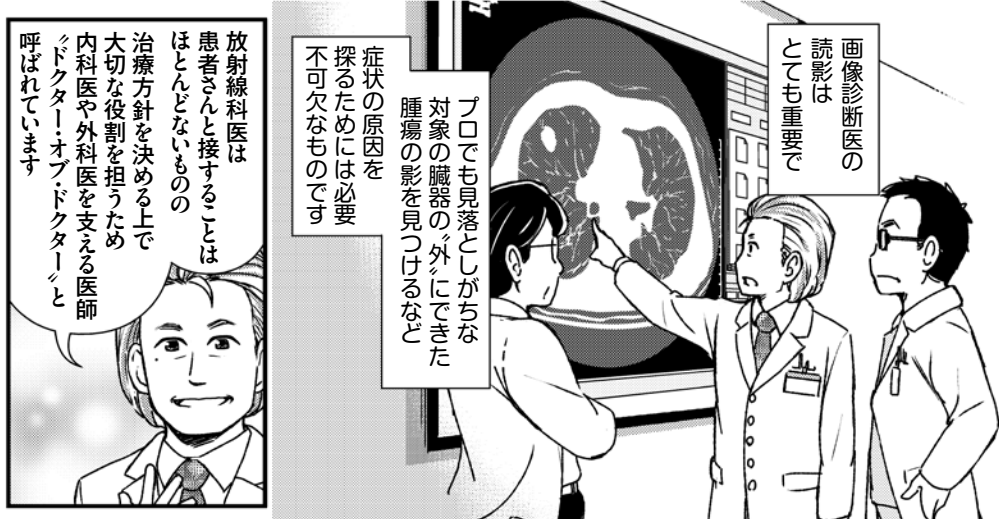
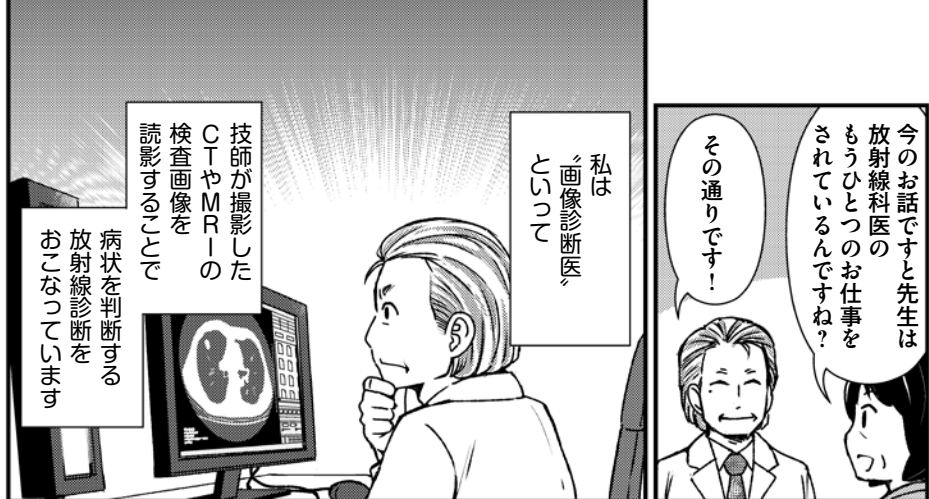
身体への負担や副作用が
少ないことから今後のがん治療の
進歩に期待されています！

X線・ガンマ線



陽子線







これらの3つの適切な肺がん治療を受けるためには

設備はもちろんですが各科の医師がきちんと揃った病院で受診することを心がけましょう！

また治療法に悩まれた時はセカンドオピニオンを活用することもおすすめします！

そして加藤さんは適切な治療をおこないました——



加藤さんこれで治療は一段落で今後は経過観察に移ります



喫煙をされていたので今後は合併症の危険性が大きくなります

また2次発がんや心臓病を防ぐためにもこの調子で禁煙を続けてください



あなたまたそんなこと言うて…

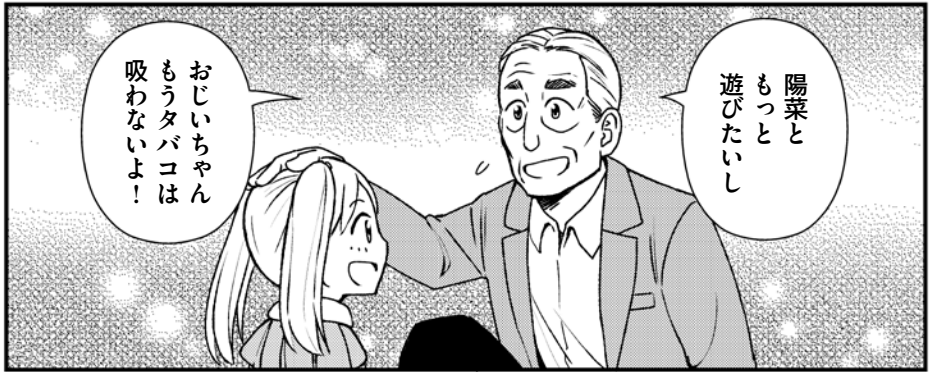
おじいちゃん



ただ正直…タバコを吸いたい気持ちちはまだ…



先生ありがとうございます



おわり

肺がんの抗がん剤治療について

肺がんの治療に使用される抗がん剤は大きく2つの種類に分かれます。1つは従来より使用されてきた抗がん剤(細胞障害性抗がん剤と呼ばれます)で多くは注射薬です。2つ目は新しく開発された抗がん剤(分子標的治療薬と呼ばれます)で多くは飲み薬です。抗がん剤を用いた治療は病期4期の患者さんだけでなく、1期/2期の患者さんには外科手術後の再発予防のため、また3期の患者さんには放射線療法と併用して薬物療法が行われます。そのため、現在では早期であっても抗がん剤による治療が行われる場合があります。

従来より使用されてきた細胞障害性抗がん剤にはシスプラチンやカルボプラチンのほか、パクリタキセル、ドセタキセル、イリノテカン、ビンoreルビン、ジェムシタビン、ペメトレキセド、アムルビシン、S-1などがあり、最初の治療では、これらの抗がん剤のうち2種類を組み合わせると合計4回の治療を行うことが多いです。肺がん細胞の種類や患者さんの状態に合わせて治療薬を選びます。薬によって副作用の種類や程度は異なりますが、共通しておこる副作用として吐き気、嘔吐、食欲不振などの消化器症状、脱毛、白血球の減少などが知られています。最近では抗がん剤の副作用を抑える薬もたくさん開発されており、外来通院でも安全に治療を行えるようになってきました。

分子標的治療薬には主にEGFR阻害剤とALK阻害剤があります。EGFR阻害剤にはゲフィチニブ、エルロチニブ、アファチニブの3種類が、ALK阻害剤にはクリゾチニブ、アレクチニブの2種類があります。これらの分子標的薬は細胞障害性抗がん剤と違って、肺がんの遺伝子型によって治療効果が左右されます。EGFR阻害剤はEGFR遺伝子の特定の場所(エクソン18番、19番、21番と呼ばれる場所)に異常がある場合に効果が高いことが知られています。同様にALK阻害剤はALK遺伝子の転座がみられる場合によく効きます。そのため、現在では肺がんの診断を行う際に、EGFRやALK遺伝子の検査も行っています。分子標的薬はがん細胞だけを狙い撃ちし、正常細胞への影響が少ないことから一般的には副作用が軽いとされています。しかし、皮膚障害や肺障害など従来の抗がん剤よりも頻度の高い副作用もありますから十分注意しながら治療を進める必要があります。

肺がんの外科治療について

1. 手術前に行う検査

【病期診断】

肺がんの進行度を評価します。

- 胸部CT、原発病巣の大きさや胸腔内リンパ節転移の有無
- 頭部MRIまたはCT、脳転移の有無
- PET-CT、原発病巣の悪性度、脳以外の臓器への遠隔転移とリンパ節転移の有無

【耐術能評価】

手術後に日常生活を営めるかどうかの体力を調べます。

- 肺機能検査：肺活量・一秒量(1秒間に呼出することのできる容量)
- 心電図検査：心疾患の有無
- 心臓超音波検査(心疾患が疑われる場合)

2. 病期に応じたすすめられる外科治療法

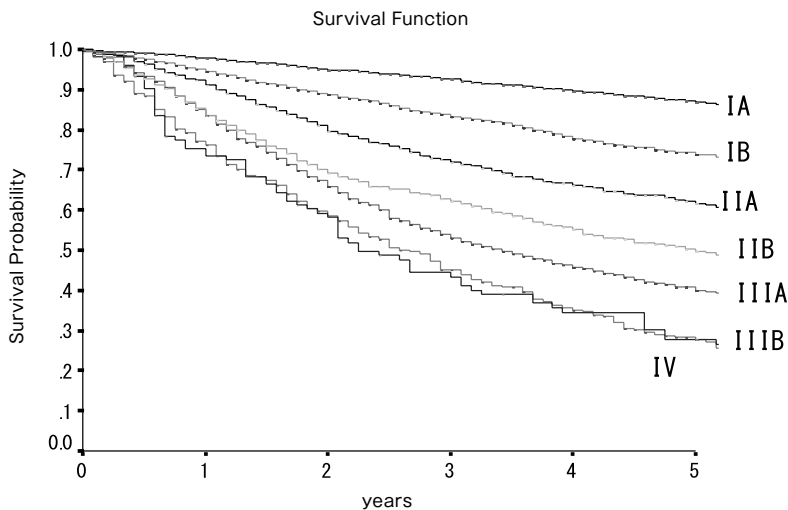
- **I A期**……………手術
- **I B期**……………手術 → 術後、補助化学療法(抗がん剤の内服)
- **II A～II B期**…手術 → 術後、補助化学療法(点滴による抗がん剤治療)
- **III A期**……………化学療法または放射線化学療法 → 手術
- **III B期**……………一部の患者さんに化学療法または放射線化学療法 → 手術

3. 肺がんに対する手術

- **肺葉切除**……………肺がんに対する標準術式です。
- **片肺全摘**……………局所進行がんで体力のある方に限られます。
- **肺区域切除**……………早期の2cm以下の肺がんや、体力的に肺葉切除が困難な方に行います。
- **肺楔状切除**……………体力的に肺葉切除や肺区域切除が困難な方に行います。

※特殊な術式として、進行がんに対する気管支形成術や大血管合併切除などがあります。

4. 本邦の肺がん手術成績



術後5年生存率：IA 87%、IB 74%、IIA 62%、IIB 50%、IIIA 41%、IIIB 28%、IV 28%
(肺がん登録合同委員会2010年発表 2004年国内手術11663例の集計データより)

不足する放射線科医の現状

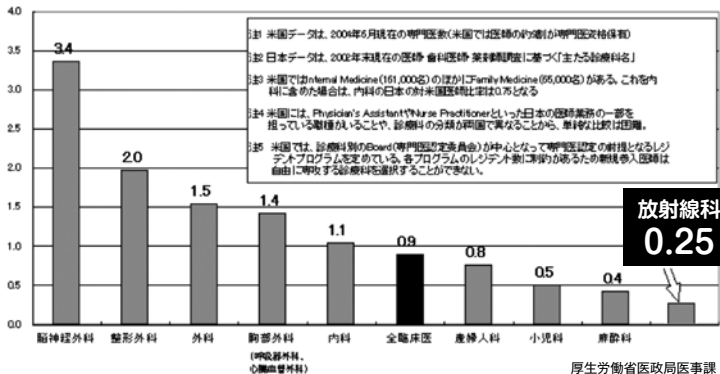
日米の診療科別の医師数の比較 (1)

米国の診療科別医師数		日本の診療科別医師数	
Internal Medicine	161,921	内科	74,704
Pediatrics	66,623	小児科	14,481
Family Medicine	64,701	—	
Psychiatry & Neurology	45,444	精神科	15,460
Radiology	38,132	放射線科	4,710
Obstetrics&Gynecology	37,057	産婦人科	12,400
Surgery	35,403	外科	23,868
Anesthesiology	32,531	麻酔科	6,087
Orthopaedic Surgery	21,478	整形外科	18,572

厚生労働省医政局医事課

日米の診療科別の医師数の比較 (2)

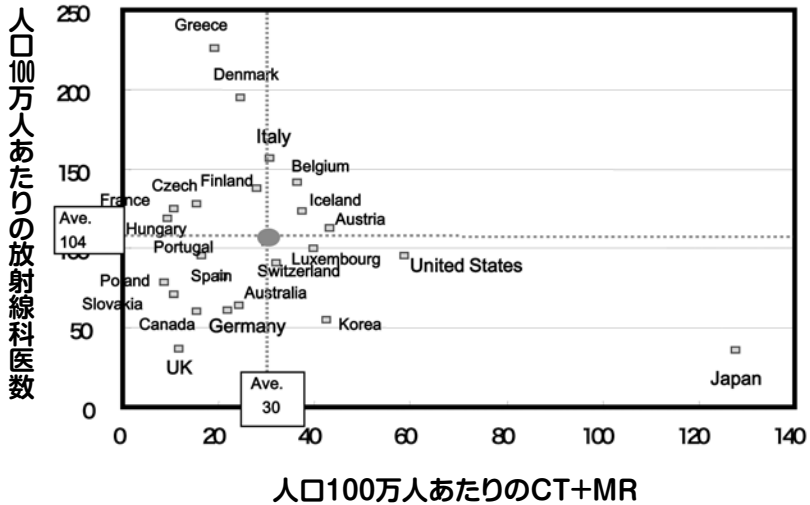
米国の人口あたり医師数を1とした場合の日本の医師数



厚生労働省は我が国における各診療科における専門医数の偏在を指摘しています(図1、2)。米国では各々の学会が自主的に専門医の必要数を算出し、これに基づいて年間に育てる研修医数を決定しています(すなわち人数制限を行っている訳です)。必要な医師数は「年間に発生する患者予測値」と「医師1人が扱える患者数」から割り出されます。

一方で我が国には人数制限はなく、どの診療科を選択するかは医学生の自己判断にゆだねられています。そうすると必然的に社会的注目度の高い診療科に人材が集まることとなります。従前は外科系に人気が集まったため、図のような分布になってしまいました。一方で放射線科や麻酔科のように社会的認知度の低い診療科は人が集まりにくい傾向にあります。上の資料は以下のURLで取得可能です。http://www.mhlw.go.jp/

高額医療機器 (CT+MR) と放射線科医の数



我が国は高額医療機器の設置台数が極端に多いことが知られています(文献1)。例えば CT に関していえば世界中に存在する機器の約 1/3 が日本にあるとされます(OECD 調べ; 2013)。図における『Japan』が右下端に位置していることからわかるように機械の数と比べると、それを管理する放射線科医の数が圧倒的に不足していることがうかがえます。このように医療機器の台数が諸外国と比べて極端に多いのは設置に伴う施設基準がないからとされています。例えば韓国ではMRIを病院に購入する際には常勤の放射線科医が在籍することが必要最低条件となっています。このような厳密なルールが我が国にはないため医療機器は分散配置されており、近い将来には医療費高騰の一因となることが想定されています。

文献1 Nakajima Y, Yamada K et al. Radiat Med 2008

肺がんでお困りの場合は、 京都府立医科大学附属病院に ご相談ください。

1. 初めてご来院になる方へ

初診受付時間は、午前8時45分から午前11時までとなっております。

新患発券機から新患受付番号券をお取りください。

診察申込書記入場所にて診察申込書にご記入ください。

受診する科がわからない場合は、1階ホールにある“受診相談”にご相談ください。

2. 呼吸器内科・呼吸器外科・放射線科の受診日

- 呼吸器内科：月曜～金曜(毎日)
- 呼吸器外科：火曜・水曜・金曜
- 放射線科：月曜～金曜(毎日：※地域医療連携室を通して予約してください)

3. がんセカンドオピニオン外来のご案内

セカンドオピニオンとは、患者さんがより納得して治療にのぞむことができるように、現在、診療を受けている医師とは別に、違う医療機関の医師に“第2の意見”を求めることです。当院では、子どもから大人まで各診療科で“がんセカンドオピニオン”を実施しています。

※地域医療連携室 連絡先

- 受付時間：月曜日～金曜日午前9時～12時、午後1時～4時
- 電話番号：075-251-5283 (がん相談)
075-251-5284 (がんセカンドオピニオン)
075-251-5286 (診療予約)

もしも肺がんが見つかったら — 適切な診断と治療 —

2015年12月20日 第1版 第1刷発行

発行———京都府立医科大学附属病院

京都府立医科大学 がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン
602-8566 京都市上京区河原町通広小路上ル梶井町465
TEL：075-251-5111 (代) / FAX：075-211-7093 (代)

監修———高山浩一教授（京都府立医科大学附属病院 呼吸器内科部長）

井上匡美教授（京都府立医科大学附属病院 呼吸器外科部長）

山田恵教授（京都府立医科大学附属病院 放射線科部長）

田口哲也教授（京都府立医科大学附属病院 化学療法部部長）

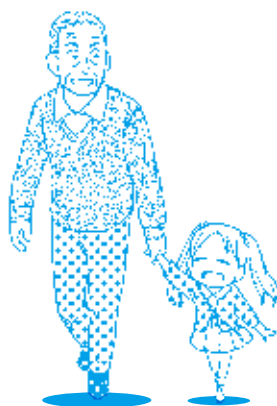
田中匡助教（京都府立医科大学附属病院 放射線科）

マンガ作画——えのき ろうちょう

企画・編集——京都精華大学(京都国際マンガミュージアム)事業推進室

※本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製・転載は著作権法上での例外を除き禁じられています

© 京都府立医科大学附属病院 2015



京都府立医科大学附属病院
京都府立医科大学 がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン