

根拠に基づく徒手の胸郭アプローチの実際 ～在宅呼吸ケアの最前線より～



在宅療養支援診療所

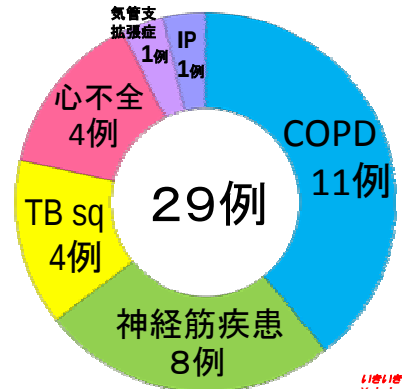
いきいきクリニック

武知由佳子

丸山ゆかり 遠藤直子 布施美千代 松永敦子

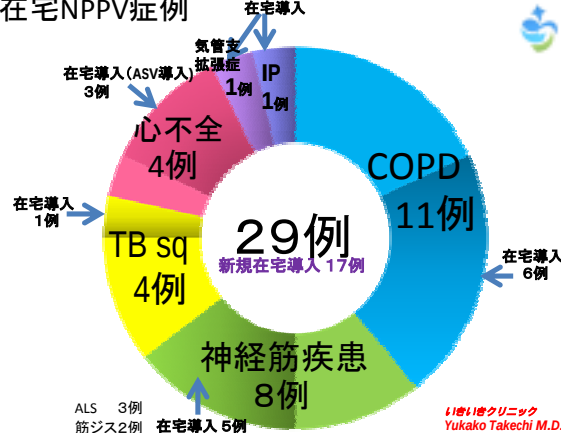


在宅NPPV症例



いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.

在宅NPPV症例



いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.

NPPV導入の実際

T大学病院地域連携室より 症例, 61yo男性 重症COPD、食道癌術後

昨年11月食道癌でT大学病院で今年の1月開胸食道癌切除術と気管支切除術の再建術施行。その後呼吸苦が持続し、拘束性換気障害が進行したため、呼吸器科で「ミニナル」で急変もありうる。自宅での生活が可能な病院への転院も薦めた。往診をお願いします。



いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.

初回訪問時 るいそう著明、体重減少著しい
RR60回/分 浅頻呼吸、胸郭かたい、肋間筋萎縮著明、
呼吸困難感強く、床上生活レベル
SpO2 96%(RA), CO2貯まるので酸素は食事時のみ

病態の解釈から

呼吸機能検査	2008.1.9	2008.6.6	2008.11.17
半年で、肺活量が	2.78ℓ	→1.07ℓ	→0.79ℓ
一秒量が	2.57ℓ	→1.02ℓ	→0.50ℓ

手術前の呼吸機能はCOPDとしても軽症レベル
CTでも肺実質は保たれている。一秒量は拘束性
換気障害の進行に付随するもの。

なぜこんなに一気に呼吸機能が悪化したのか? いけいけクリニック Yukako Takechi M.D.

なぜ?ここまで至ったか?

- ①食道癌術後、痛みで浅い頻呼吸→ 呼吸筋疲労
- ②糖尿病があり、1200kcal/日の経腸栄養(内分泌科)
呼吸仕事量から計算すると2000kcal/日は必須
→ 低栄養
- ③呼吸リハビリテーション全くやっていない。
→術後にもっと胸郭へのアプローチを中心にした
呼吸リハビリテーションを行っていたら、ここまで
拘束性換気障害は進まなかったのではないかな?

いけいけクリニック Yukako Takechi M.D.

本当にターミナルでいいの?

61歳 呼吸リハビリテーション未介入
NPPV未導入

退院してきたばかりで、どこか他の病院に入院
させてもらえるとは、思えない。
何とか、この方を救えないものか?

在宅キ看取り

呼吸ケアの大幅な見直し、変更、新たな介入

いけいけクリニック Yukako Takechi M.D.

肺性悪液質



退院時



谷底からまだまだ
その下に落ち続けている
状態である。

Deconditioning

いけいけクリニック Yukako Takechi M.D.

落下を食い止めるために

呼吸筋疲労→ 呼吸筋を休ませる。呼吸仕事量↓
→ NPPV(マスク式人工呼吸器)導入
呼吸筋マッサージ、呼吸助助
(呼吸リハビリテーション導入)



栄養状態の改善→ 摂取カロリーを増やす
糖尿病あり、経腸栄養ゆえ、下痢注意

入院中は何も行えることはない、ターミナルです。と言われてきたのに、
退院してきた途端に、いろいろ始めて、 いけいけクリニック Yukako Takechi M.D.

在宅呼吸リハビリテーション

軽症

中等症

重症

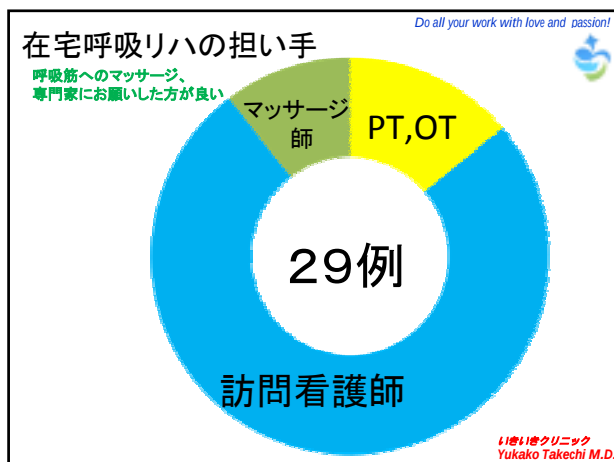
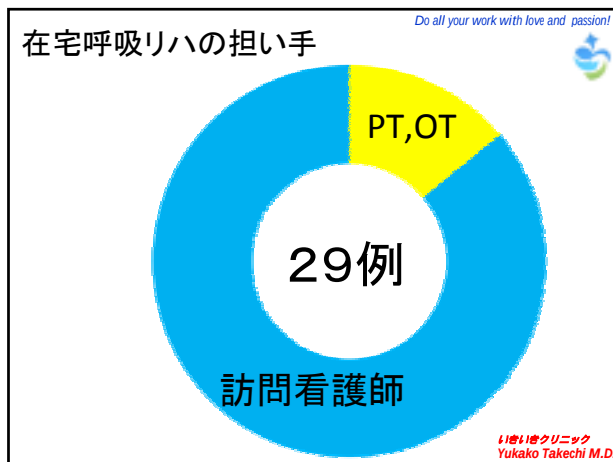
高負荷
全身持久力
筋力トレーニング
低負荷

ADL

コンディショニング

訪問診療の必要な
COPD患者さん

いけいけクリニック Yukako Takechi M.D.



Do all your work with love and passion!

在宅呼吸ケアの現状

呼吸リハの担い手は訪問看護師

肋間筋マッサージ指導中

呼吸リハの依頼を行う際には、実際どのようなものを施行してほしいかを細かく指示する必要がある。

川崎市には、訪問リハを依頼できる事業所が少ない！
更に呼吸リハを行っている病院も少ないので、
呼吸リハを行わずに退院してくる現状もある。

↓

在宅で呼吸リハの指導を行う必要がある。

いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.

Do all your work with love and passion!

ちょっと知っていれば

いつもの手技が
呼吸器患者様に有効な呼吸療法の一つ
を担うことにつながります！

やっぱり良く知っているプロの皆様
やっていただいた方が、ずっと効果的！

いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.

Do all your work with love and passion!

COPDの病態

高齢者でたばこを吸っていた方々に高率である病気

たばこで肺がぼろぼろになった病気

いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.

COPDの未来

世界の死亡率の推移

Do all your work in love!



Diseases 1990	Diseases 2020
1. Coronary disease	1. Coronary disease
2. Apoplectic stroke	2. Apoplectic stroke
3. Pneumonia	3. COPD
4. Diarrhea	4. Pneumonia
5. Infant mortality	5. Lung cancer
6. COPD	6. Traffic accident
7. Tuberculosis	7. Tuberculosis
8. Measles	8. Stomach cancer
9. Traffic accident	9. HIV/AIDS
10. Lung cancer	10. Suicide

Murray G.L, Lopez A.D. Lancet. 1997;348:1269-1276.

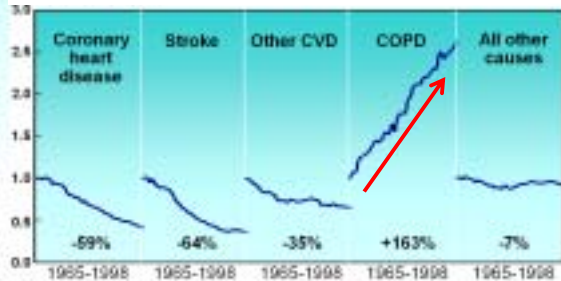
Takechi Yukako M.D.

アメリカにおける罹患率の変化

Do all your work in love!



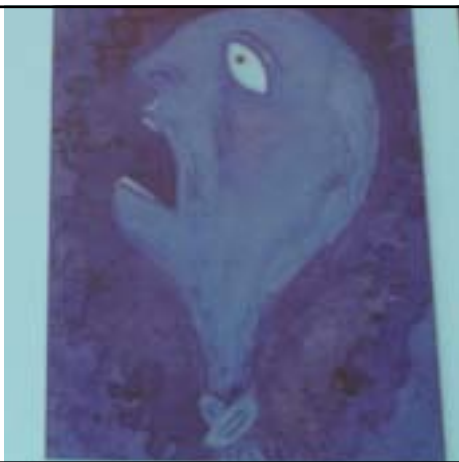
(1965年と1998年の比較)



www.atsdr.cdc.gov

Takechi Yukako M.D.

苦しい!!



うーくっくく 苦しい!!



胸郭が伸展したままで
浅く頻回な呼吸

Do all your work with love and passion!



呼吸筋が疲労する!

肋間筋が繊維化する!

胸郭が硬くなる!
(拘束性換気障害も生じる)

いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.

Do all your work with love and passion!



- 吸うけど吐き出し
きれずに、残る。
- 吸うけど吐き出し
きれずに、残る。

ぱんぱんに

COPDの過膨張



Do all your work with love and passion!

過膨張！！

過膨張あり、なしで
死亡率に差があり！

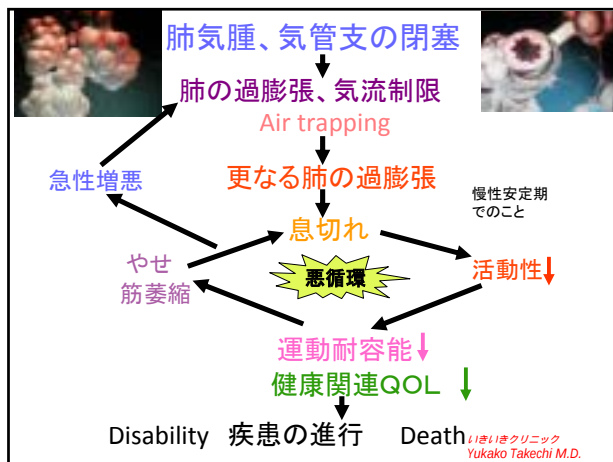
IC/TLC > 25%
(過膨張なし)
IC/TLC ≤ 25%
(過膨張あり)

過膨張のある方の死亡率高い！

Casanova
2005 AJRCCM171(6)



いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.



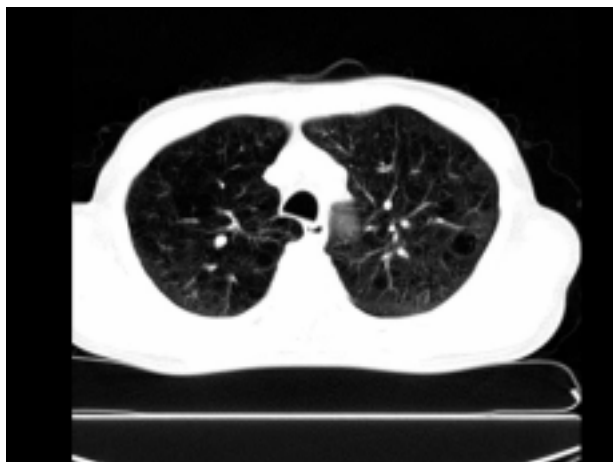
Do all your work with love and passion!

正常な気管支

平滑筋層、気管支粘膜も肥厚なし
弾性繊維により気管支内腔
は呼吸時にも、開存している。

重症COPDの気管支

平滑筋層、気管支粘膜も肥厚高度
弾性繊維はぼろぼろで気管支内腔
は呼吸時に狭窄してしまう。

Do all your work with love and passion!

COPDの病理(肺末梢部)

正常
COPD
末梢気道に異常が認められる



肺胞壁
↓
結合喪失
平滑筋の収縮
線維化
炎症

細気管支
肺気腫

写真はDr. Manuel Cosíoの許可を得て掲載

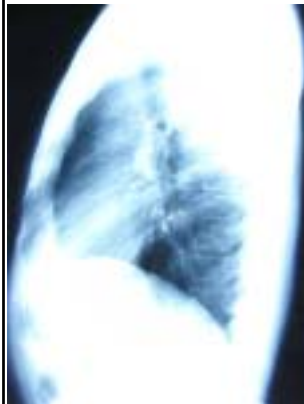
胸部単純X-p

Do all your work with love and passion!

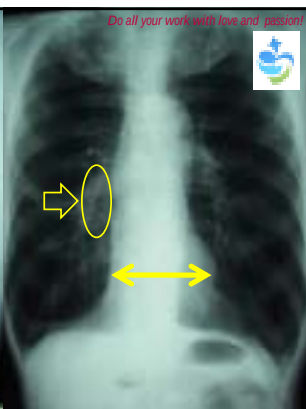
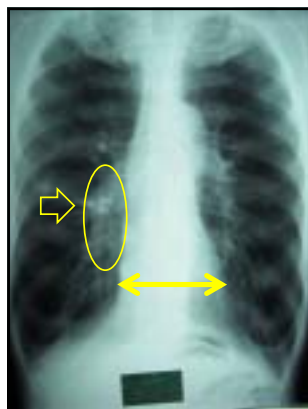


Takechi Yukako M.D.

Do all your work in love!



Takechi Yukako M.D.



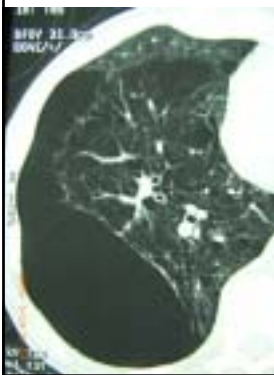
Do all your work with love and passion!



2007年9月26日退院直前

2008年3月10日外来受診時

肺がぼろぼろ＝肺の血管も破壊され減少



心臓にも負担が！ 肺の血管床の減少

Do all your work with love and passion!



正常な肺
100本の幹線道路では
車はすいすいと走る



壊れた肺では血管も減少
100本の幹線道路が10本になれば、混雑！
少し塩分をとり、循環血液量が増えただけで
大混雑を起こし、うっ血性心不全起こす！！

COPD

Do all your work with love and passion!



- たばこで肺胞がぼろぼろになり、気管支に炎症がおきている。
- 吐き出しきれずに残った空気がぱんぱんに肺の中にたまっている。
- 肺胞がぼろぼろになるときに、血管も一緒になくなってしまう。



いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.

Do all your work with love and passion!

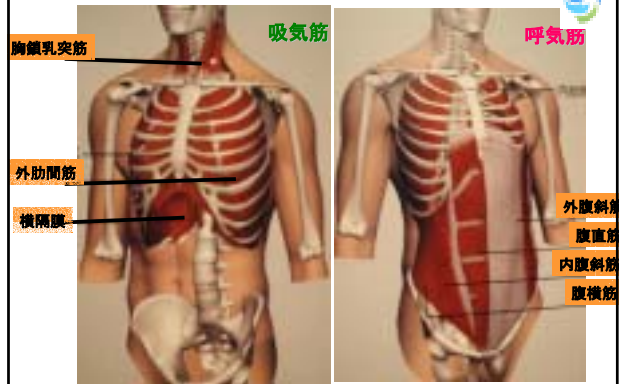
呼吸リハビリテーションのイメージ

ではこの方にどのように
呼吸理学療法を行うか？

リハビリテーション＝訓練＝苦しい！！

Do all your work with love and passion!

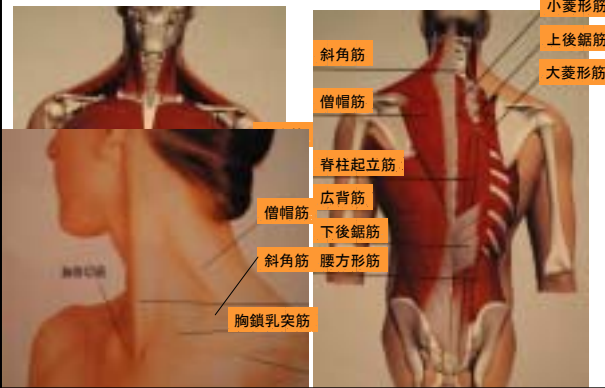
健常な呼吸運動に関与する筋肉



Do all your work with love and passion!

健常者は普通の呼吸では
使わない筋肉

呼吸補助筋



Do all your work with love!

在宅呼吸リハビリテーション

軽症

中等症

重症

高負荷

筋力トレーニング

全身持久力

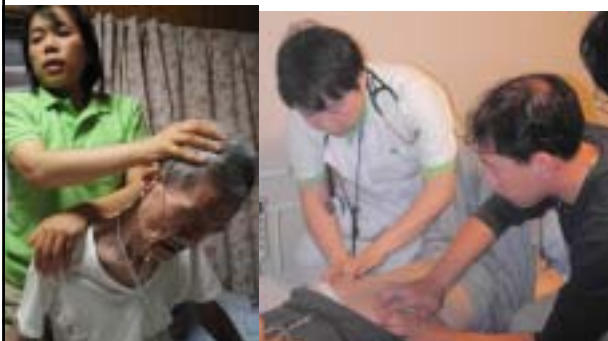
ADL

低負荷

訪問診療の必要な
COPD患者さん

Do all your work with love and passion!

まずはリラクゼーション



呼吸補助筋ストレッチ

肋間筋マッサージ

Do all your work with love and passion!

呼気介助

- ①肺の中にはんぱんにたまった空気を出す。
- ②呼吸が弱くて痰が出せない
ので、排痰介助になる。





マッサージに入る前に フィジカルアセスメント



よくみる



よく触る



よく聴く

いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.



観察

知識や認識の能力に支えられた技術であり、客観的に存在している事実を感覚器官（目、耳、手・・・）を通してつかみ、その事実が何を意味するのか知るために、更に能動的な行動を起すこと

いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.



フィジカルアセスメント



これはだれの？（問診）

触ってみて木製？皮？
持ち上げて重さを（触診）

たたいて（打診）

ゆさぶって音を聴く（聴診）

いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.



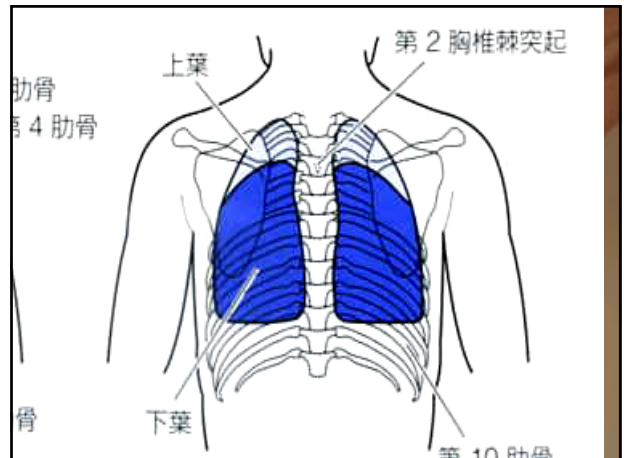
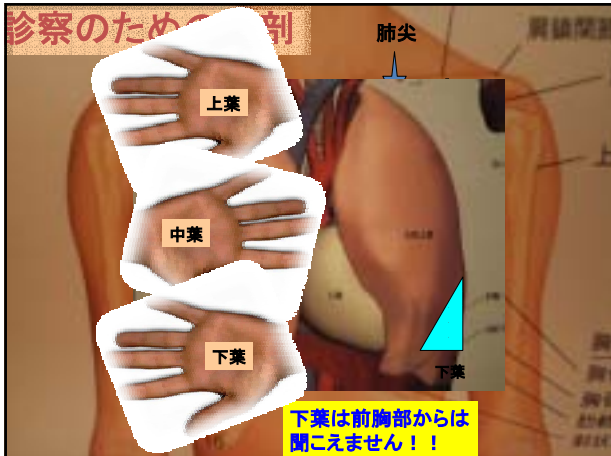
フィジカルアセスメント

患者さんや家族への問診から得られた主観的情報と手で触れ、耳で聞き、目で見た診察の結果としての客観的情報の全てを統合して下される。



身体面の正常範囲と正常からはずれた範囲を判別する。

いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.



視診(みて分かること!!)

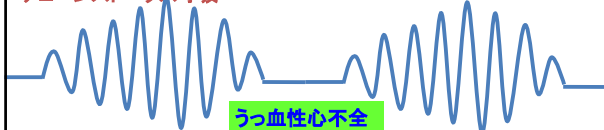


①呼吸パターン:呼吸回数、呼吸の深さ、胸式、腹式

クスマウル呼吸 昏睡の患者さんがこんな呼吸! **糖尿病性ケトアシドーシス**



チェンストークス呼吸



うっ血性心不全

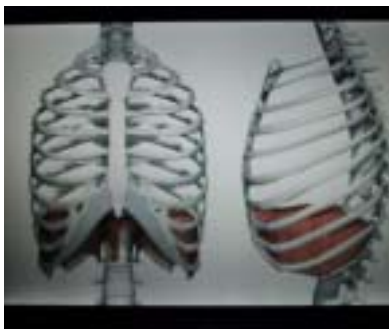
視診(みて分かること!!)



②胸郭運動、柔軟性、左右差、部分的拡張不全、肋間陥没(Hoover 徴候)の有無など



いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.



いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.

4yo 先天性ミオパチー、漏斗胸による拘束性換気障害、低栄養



気道確保位で寝、体動寝言激しい朝寝起きが悪く、毎朝腹筋の痛みを訴え、しばらくぐったりしてる。幼稚園を1時間遅刻させている。

なぜ?こんなに胸がへこんでるの?お母さんみたいに、胸大きくなるのかな?

自発呼吸下では、
上気道の狭窄音
聞こえ、吸気時
には、胸が陥没
するシーソー呼吸

漏斗胸を悪化。



頭側

NIV Settingの実際



PR SpO₂

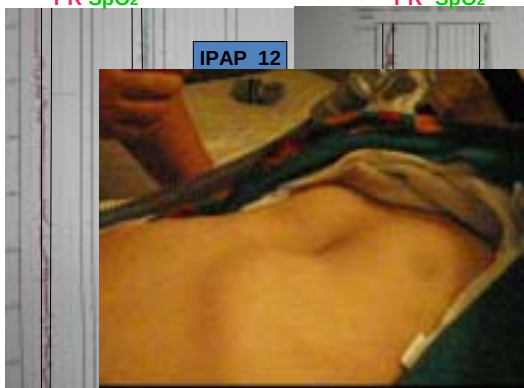
PR SpO₂

IPAP 12

AP 14

PAP 6

R 20



頭側



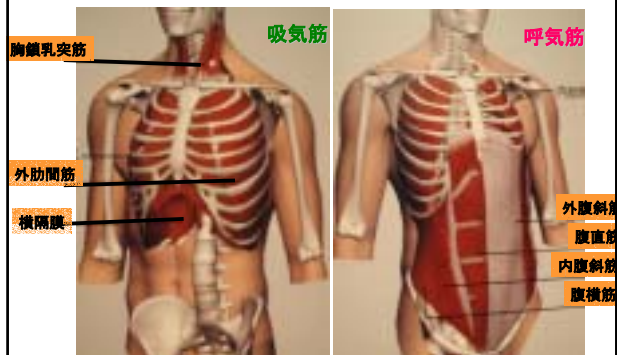
母曰く、こんなに寝相がよく、寝返り一つたず
に寝るのをみるのは、初めてです。

National Yakumo Hospital
Takechi Yukako M.D.

視診(みて分かること！！)



健全な呼吸運動に関与する筋肉



肺に問題のない方は使っていない筋肉まで使って呼吸する。筋肉がこって、硬くなっている。

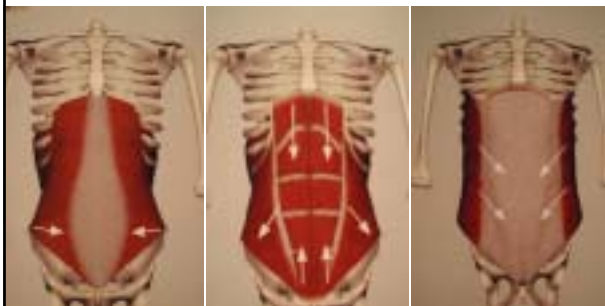


視診(みて分かること！！)

呼吸補助筋



腹式呼吸とは？別におなかに空気を入れるわけではない。横隔膜を押し上げるのに腹筋はとても重要！！ 腹筋3層



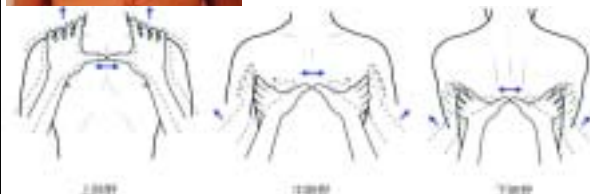
あらゆる方向に筋肉が張り巡らされている。内腹斜筋

触診

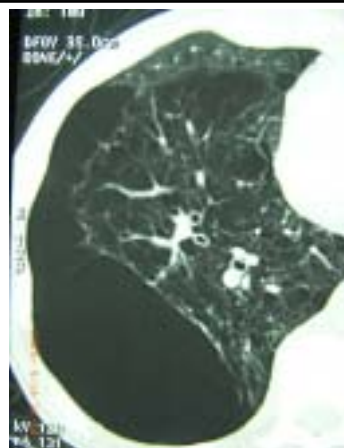
目で見たら、触って確認する。
触って呼吸パターンを確認



胸郭の柔軟性をみる



巨大ブラのある上は胸郭が動きにくい。触診でどこに巨大ブラがあるか分かる。



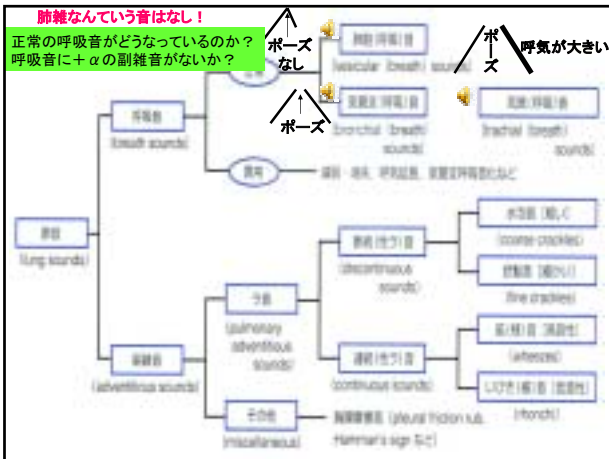
聴診

Do all your work with love and passion!

①気管呼吸音 ③⑥気管支肺呼吸音 ②④⑤⑦肺呼吸音



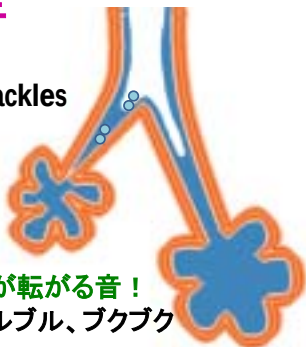
いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.



断続性ラ音 水泡音

Do all your work with love and passion!

Coarse crackles



気管支を痰が転がる音！
ブツブツ、ブルブル、ブクブク

呼吸も吸気も聞こえる。

いきいきクリニック Yukako Takechi M.D.

間質性肺炎

Do all your work with love and passion!



肺容量の減少
網状影、スリガラス影

小葉間隔壁の肥厚
スリガラス影

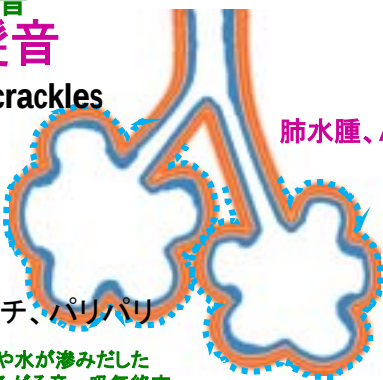
いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.

断続性ラ音 捻髪音

Do all your work with love and passion!

Fine crackles

肺水腫、ARDS



パチパチ、パリパリ

細胞浸潤や水が滲みだした
間質がひろがる音→吸気終末

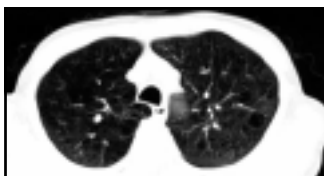
いきいきクリニック Yukako Takechi M.D.

高音性連続性ラ音

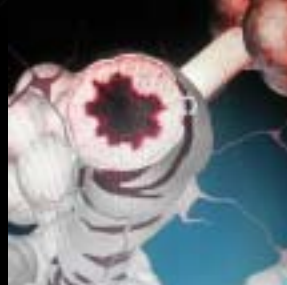
笛様音

wheezing

喘息、COPD 肺水腫



狭窄したところを呼気が通る。
ヒューヒュー ビービー キューキュー



低音性連続性ラ音

いびき様音 rhonchus

グーグー ガーガー

中枢の気道に異物や、
痰、腫瘍などがあり、
気道狭窄しかけている。

吸気呼気のどちらか or 両方



まとめ

連続性ラ音 笛様音 wheezing

ヒューヒュー ピーピー キューキュー

狭窄したところを呼気が通る。

呼気に聞こえる。吸気にも聞こえる時もある。

断続性ラ音 水泡音 coarse crackles

ブツブツ プルプル ブクブク

気管支を痰が転がる音！

呼気も吸気も聞こえる。

いびき様音 rhonchus

グーグー ガーガー

中枢の気道に異物や、痰、腫瘍など
があり、気道狭窄しかけている。

吸気呼気のどちらか、or 両方

捻髪音 fine crackles

パチパチ バリバリ

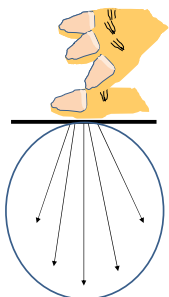
細胞浸潤や水が滲みだした
間質がひろがる音→吸気終末

いびきクリニック
Yukako Takechi M.D.

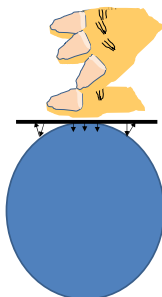
鼓音より響く

打診 濁音

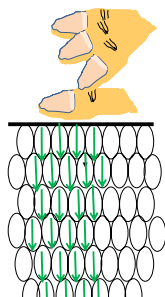
鼓音



ポンポンポン
ブラ 肺気腫

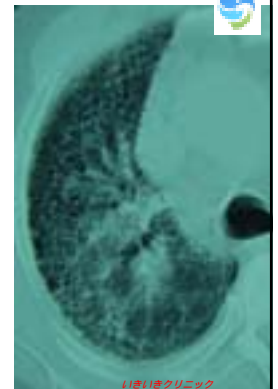


トウツトウツトウツ
水、無気肺



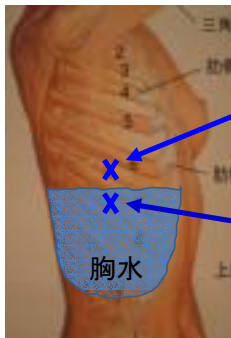
正常肺胞

いびきクリニック Yukako Takechi M.D.



いびきクリニック
Yukako Takechi M.D.

肺癌の癌性胸水の増加の有無をみる
往診でレントゲンが撮れない時に！



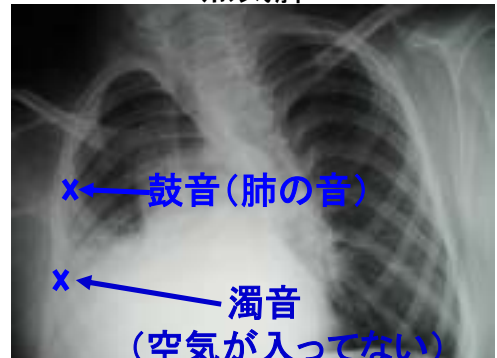
鼓音(肺の音)

濁音(空気が
入ってない)

胸水、無気肺

いびきクリニック
Yukako Takechi M.D.

無気肺



鼓音(肺の音)

濁音
(空気が入ってない)

いびきクリニック
Yukako Takechi M.D.

Do all your work with love and passion!



とにかく、よく見て、よく触り、よく聴く！！
病態を想像しながら、行うことはとても重要で



よくみる



よく触る



よく聴く

いきいきクリニック
Yukako Takechi M.D.

Do all your work with love and passion!



呼吸ケアと地域医療連携

地域でさえるかけがえのないいのち

在宅呼吸ケアチームに、
参加してくださり、連携し、
より質の高い呼吸ケアの
ために、助けていただけ
たら、感謝です。

