病気になりにくい身体を作る！

～鼻炎合併喘息に対するトータルライフケア～

第35回青森県アレルギー懇話会学術講演会

平成24年9月21日

東京大学大学院医学系研究科
アレルギーリウマチ内科学
土肥　眞

講演概要

- 気管支喘息の自然史
- 自然史は変えられるか
- 薬剤による治療介入の例
- 高齢者喘息の問題点
- トータルライフケア（TLC）について
- トータルライフケアの実践

気管支喘息の自然史

小児と成人の経過の違い

- 小児喘息
  50~70%がoutgrow

- 成人発症喘息
  寛解（2年間無治療で無症状）は10%未満
  完全治癒は難しい

臨床経過からみた成人喘息のサブタイプ

- ほどほどに治療しても、コントロールがある程度良好で、喘息では生命予後 は決まらない
- アレルギー性鼻炎を合併していてコントロールしにくい状態が持続する
- 喘息死を起こしやすい（若年の一部と高齢者）
- 発症早期の状態が悪く、呼吸機能の低下が早くて強い
- 治療抵抗性で、QOLが始終低いか、高頻度で低下し、呼吸機能の低下が進行性（しばしば上と重複）
- 喘息自体では死なないが、合併症で生命予後が短い
  （例：肥満・メタボリック症候群）
- COPDを合併し、コントロールが不良で他の合併症も多く、生命予後が悪い

自然史の臨床的問題点

- QOLの低下
- 生命余後の不良化

  喘息自体による生命余後

    慢性の肺機能の低下

    喘息死

  合併症による生命余後の短縮（肥満・COPD)
- 高齢者喘息（生命余後に直結）

自然史は変えられるか？

自然史の臨床的問題点

- QOLの低下
- 生命余後の不良化

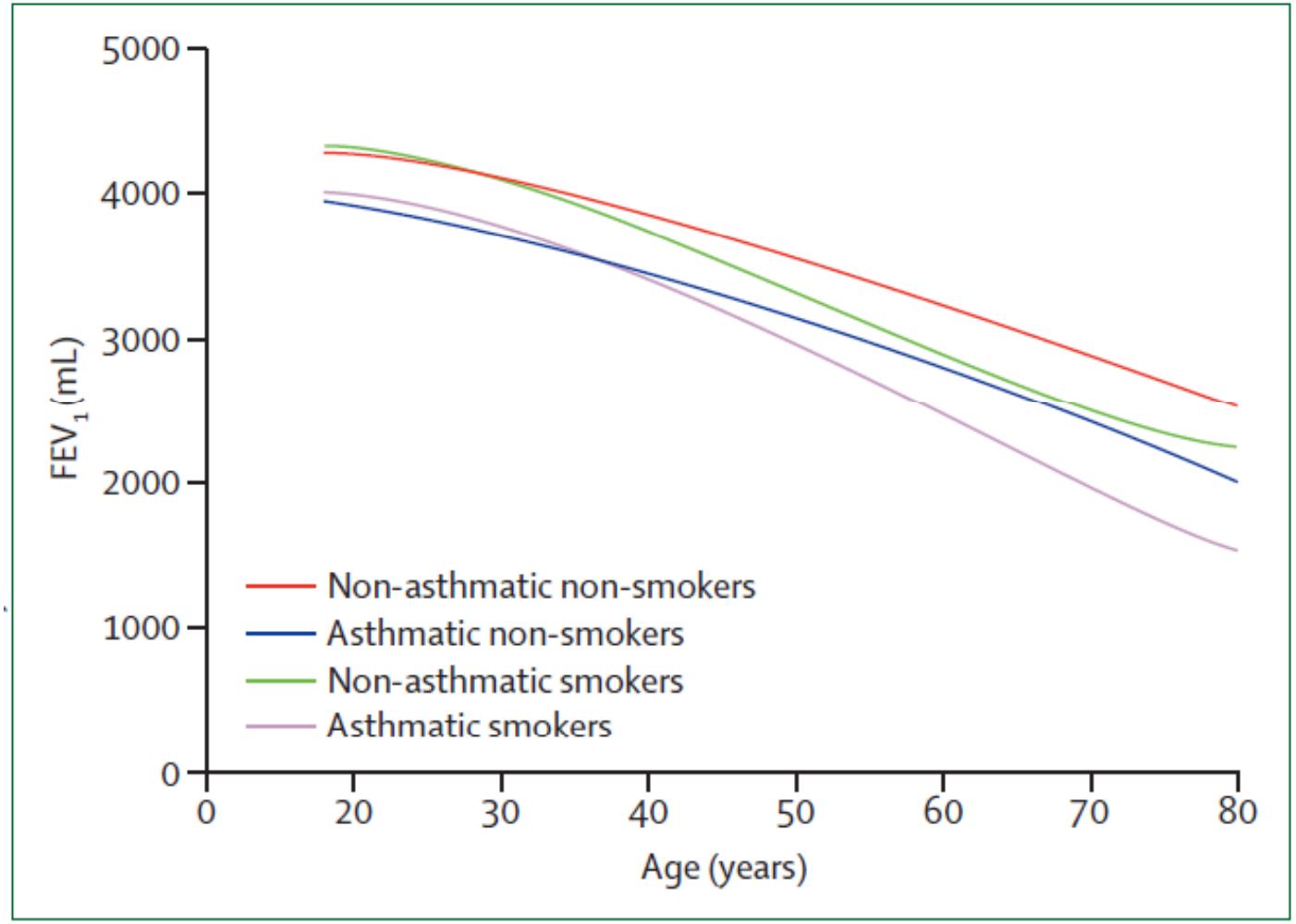
  喘息自体による生命余後

  慢性の肺機能の低下

    喘息死

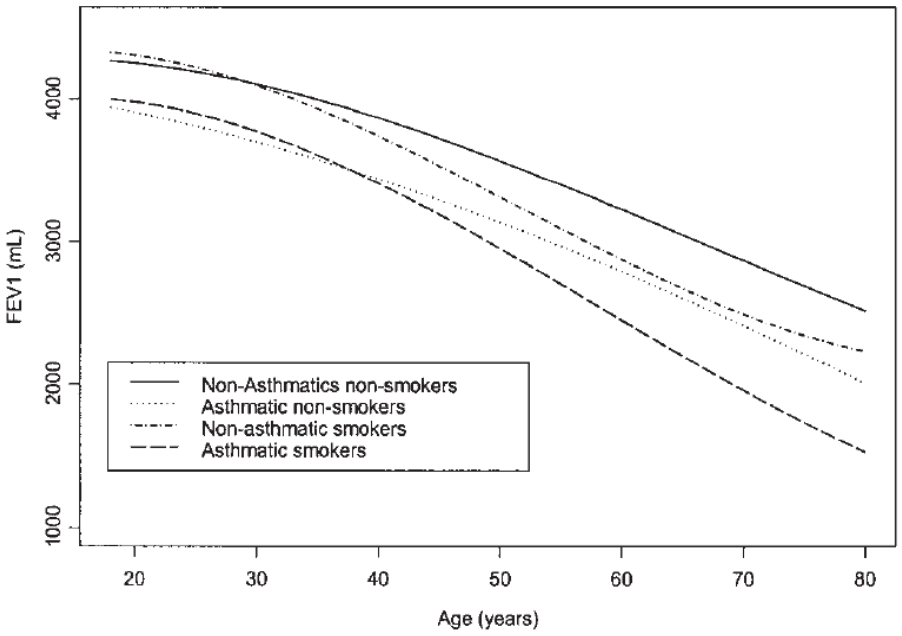
  合併症による生命余後の短縮（肥満・COPD)
- 高齢者喘息（生命余後に直結）

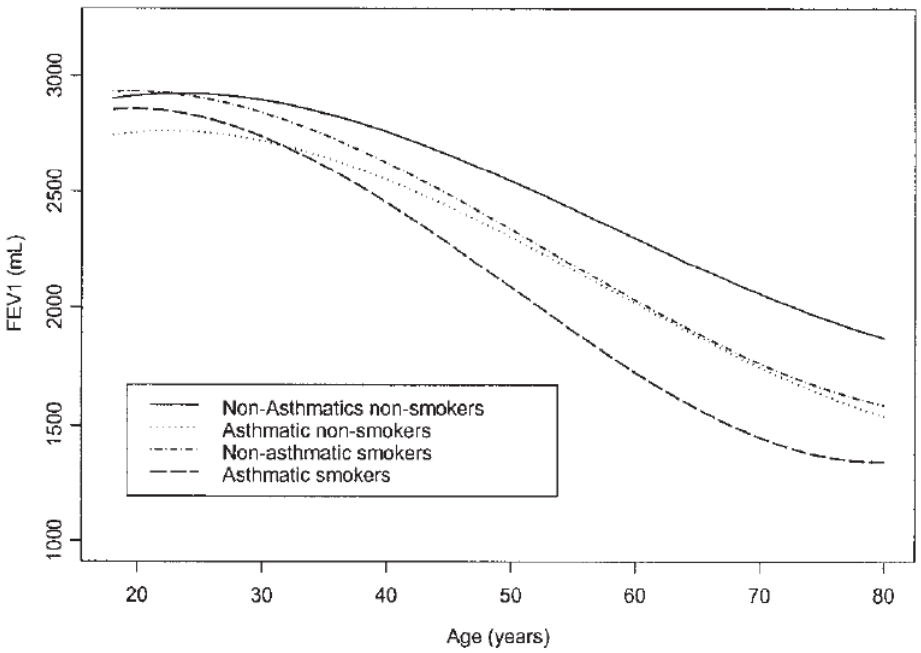
FEV1の経年的低下（男性）



(James, et al. Am J Respir Crit Care Med;2005;171:109)

FEV1の経年的低下

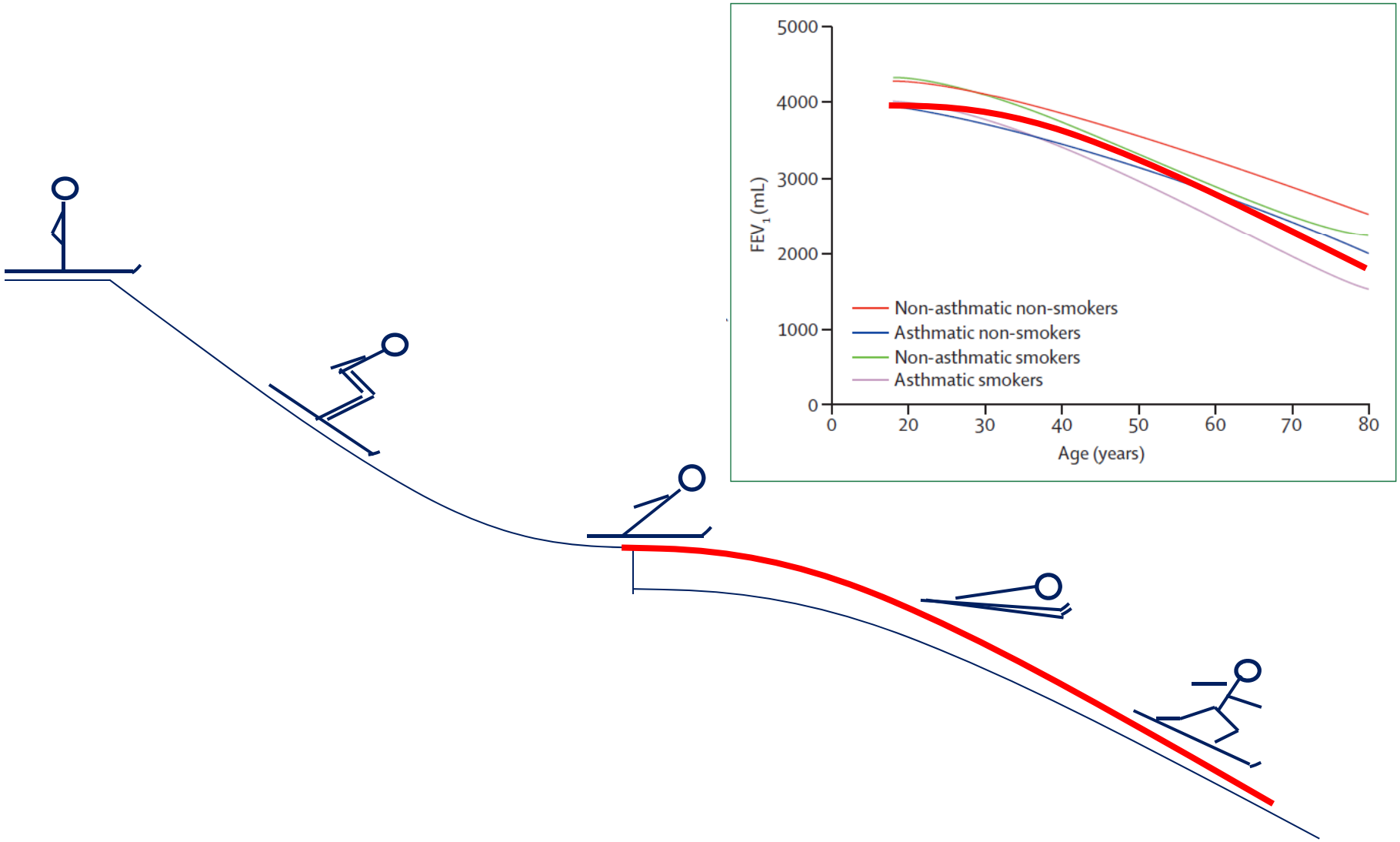




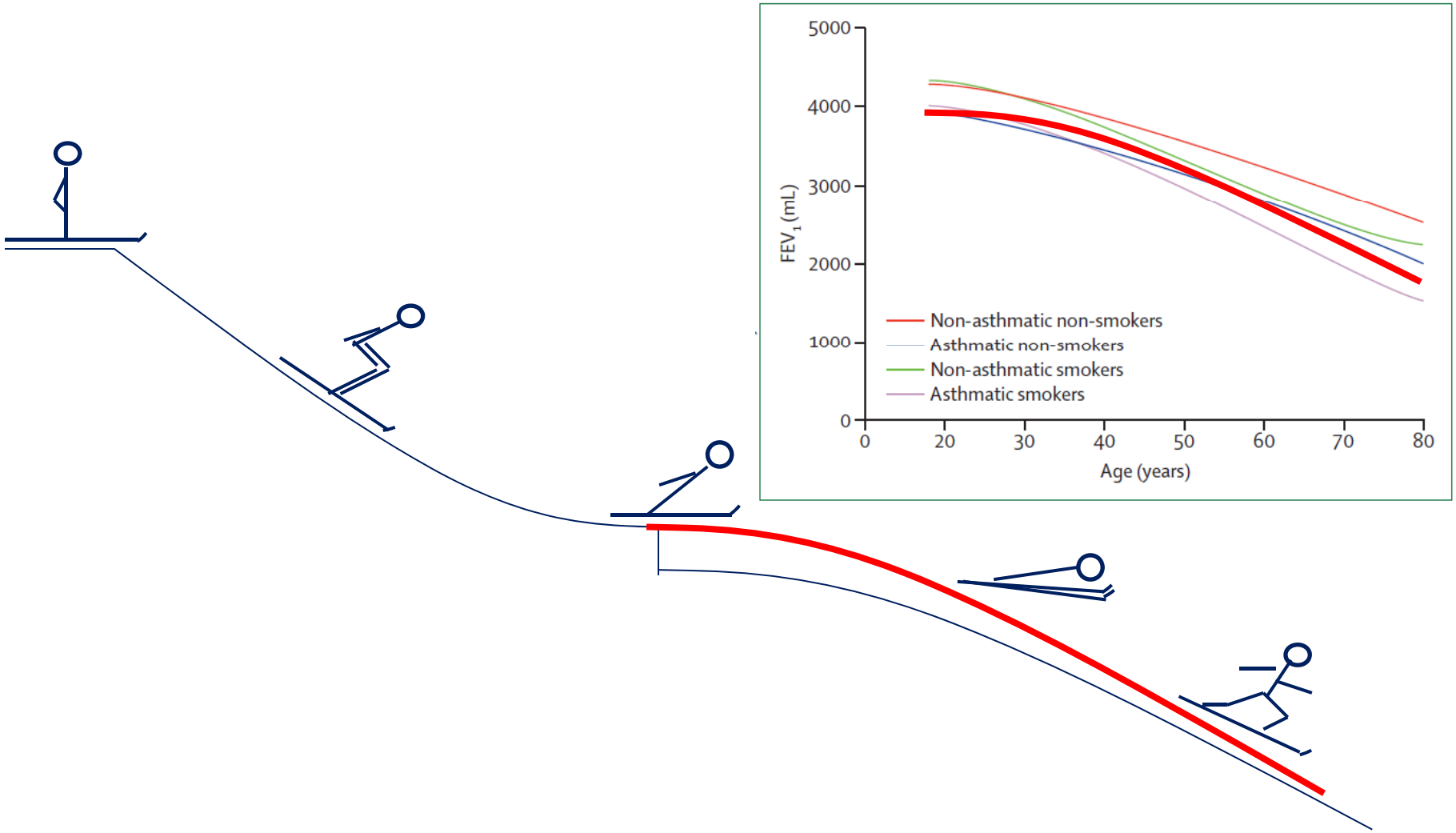
男性　　女性

(James, et al. Am J Respir Crit Care Med;2005;171:109)

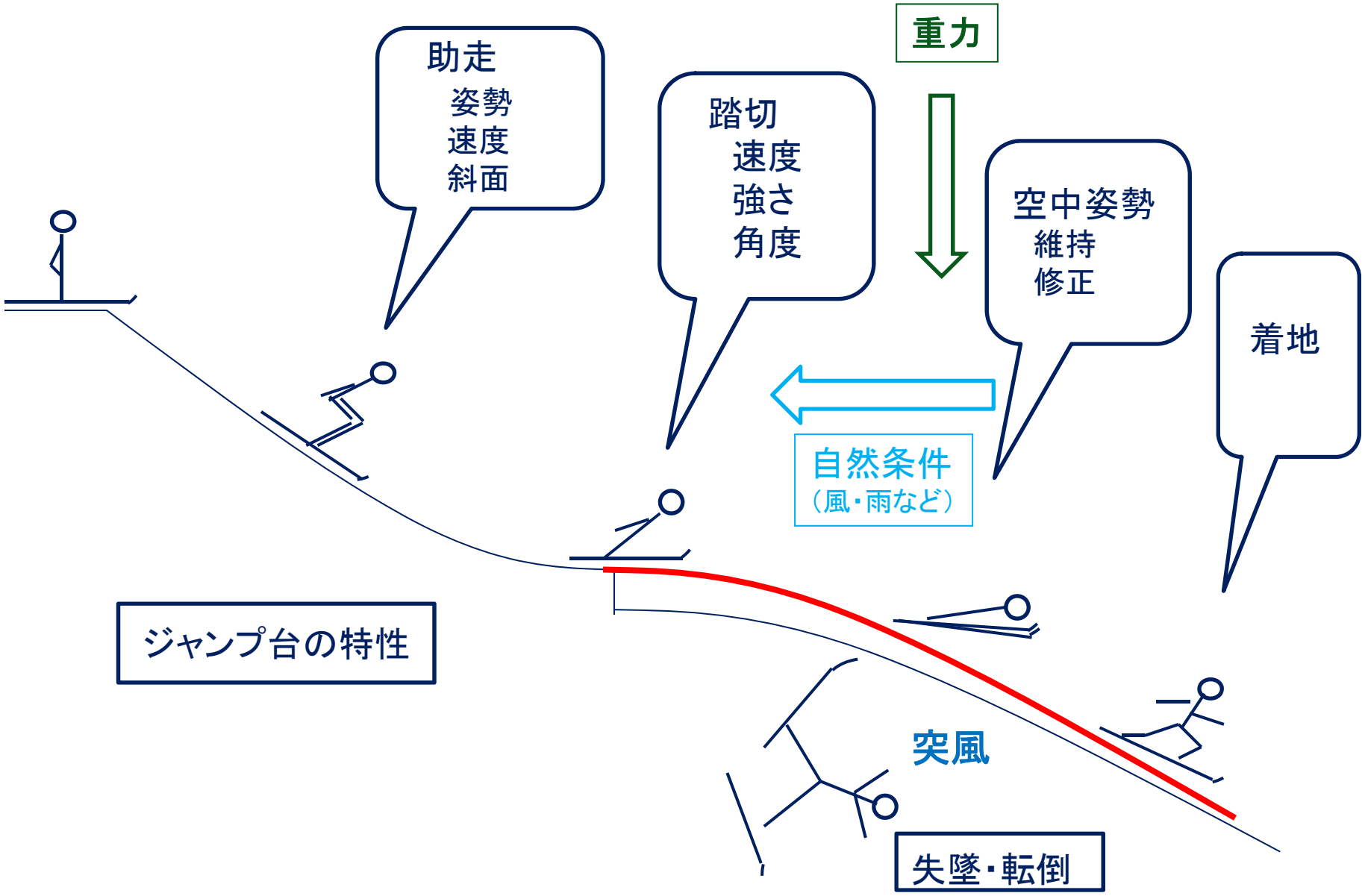
形が似るものは本質も通じる



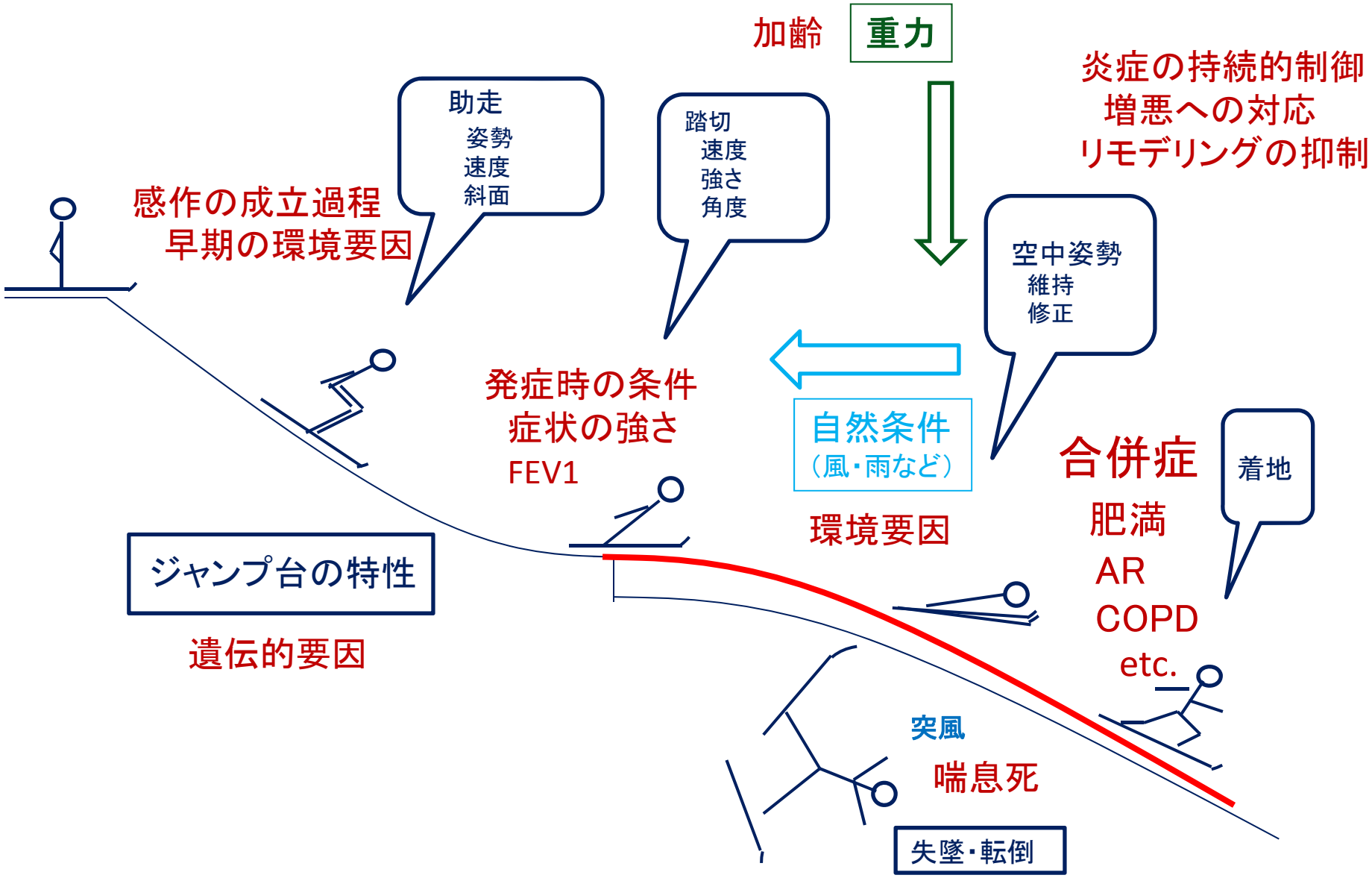
FEV1の低下を防ぐ＝より遠くへ飛ぶ



飛距離を規定する要因


助走
姿勢
速度
斜面
踏切
速度
強さ
角度
重力
空中姿勢
維持
修正
着地
自然条件
（風・雨など）
ジャンプ台の特性
突風
失墜・転倒

FEV_1の低下に影響する要因



成人喘息の自然史・予後に影響する要因

- 発症時の症状の強さ・呼吸機能・気道過敏性
- 炎症が持続するか？
- リモデリングが進行するか？
- アレルギー性鼻炎の合併
- 肥満の合併
- COPDの合併
- 突然死を起こさないか

薬剤による治療介入の効果

鼻炎合併喘息でのLTRA（ﾓﾝﾃﾙｶｽﾄ）の効果
二重盲検試験からﾃﾞｰﾀｰﾍﾞｰｽ調査まで多様なｴﾋﾞﾃﾞﾝｽ

- **COMPACT試験サブ解析（ランダム化二重盲検試験）**
  - Effect of montelukast on lung function in asthma patients with allergic rhinitis: analysis from the COMPACT trial (*Allergy* 2006)
- **MONICA試験サブ解析（オープンラベル、前向き試験）**
  - A subgroup analysis of the MONICA study: A 12-month, open-label study of add-on montelukast treatment in asthma patients (*J Asthma* 2010)
- **RADAR試験（オープンラベル、前向き試験）**
  - Montelukast as add-on therapy with ICS or ICS+LABA in the management of patients diagnosed with asthma and concurrent allergic rhinitis (*Can Respir J* 2009)
- **ASTAR試験（後向き、データーベース調査）**
  - Treatment and Outcomes in Patients with Asthma and Allergic Rhinitis in the United Kingdom (*Int Arch Allergy Immunol* 2007)
- **PRAACTICAL試験（後向き観察研究）**
  - Asthma control in patients with asthma and allergic rhinitis receiving add-on montelukast therapy for 12 months: a retrospective observational study (*Curr Med Res Opin* 2007)

PRAACTICAL試験

試験方法： 多施設共同レトロスペクティブ・コホート試験

対象患者： アレルギー性鼻炎を合併した軽症～中等症喘息患者

696例 （15～55歳）

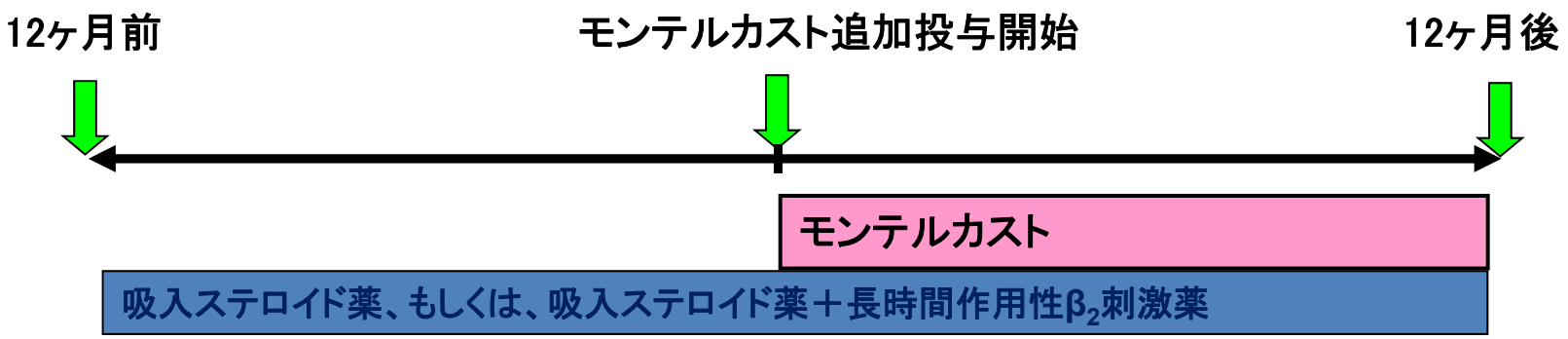
試験期間： 2年間（モンテルカスト上乗せ投与開始前後12ヶ月）

評価項目： 喘息発作を指標とした長期的喘息コントロール

SABA使用回数を指標とした短期的喘息コントロール

予定外の受診をはじめとした喘息関連リソースの利用

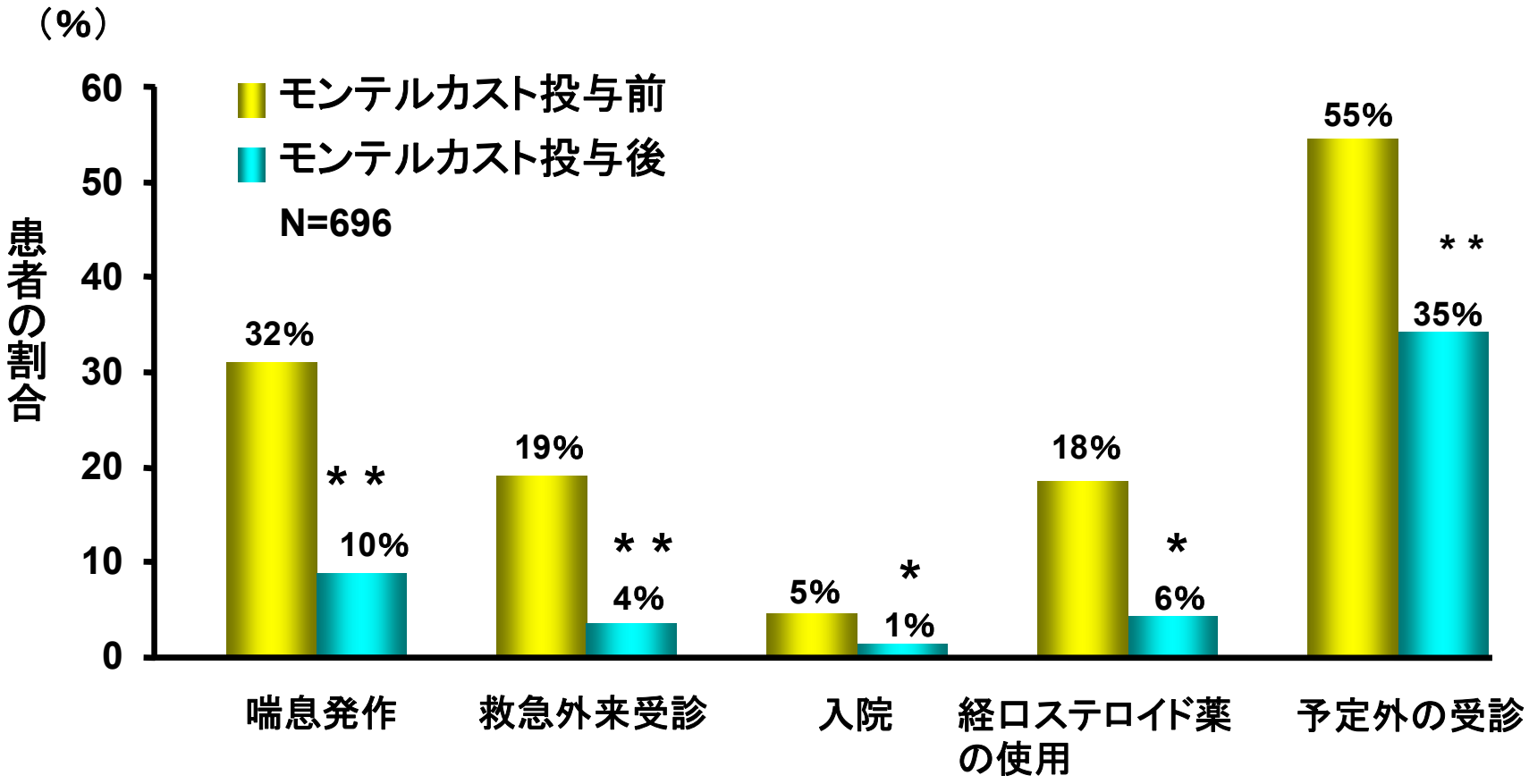
抗ヒスタミン薬や点鼻ステロイドによるアレルギー治療



(Borderias L et al. *Curr Med Res Opin* 2007;23:721-30.)

長期的コントロール(1年間)に対する効果

（PRAACTICAL試験）

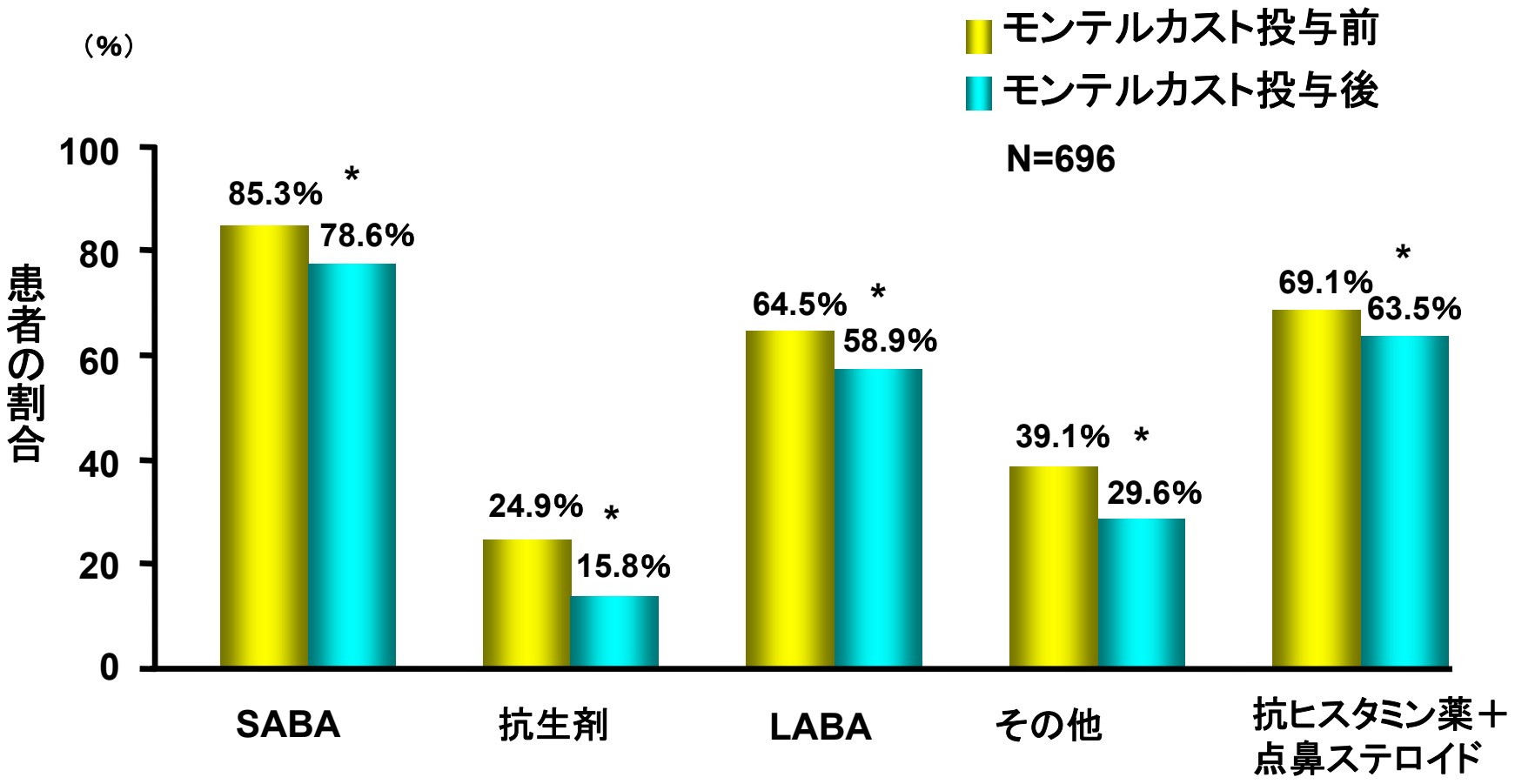


*p=0.01 * * p=0.001 vs. モンテルカスト投与前

(Borderias L et al. *Curr Med Res Opin*. 2007;23:721-30.)

他剤薬物療法の減量効果

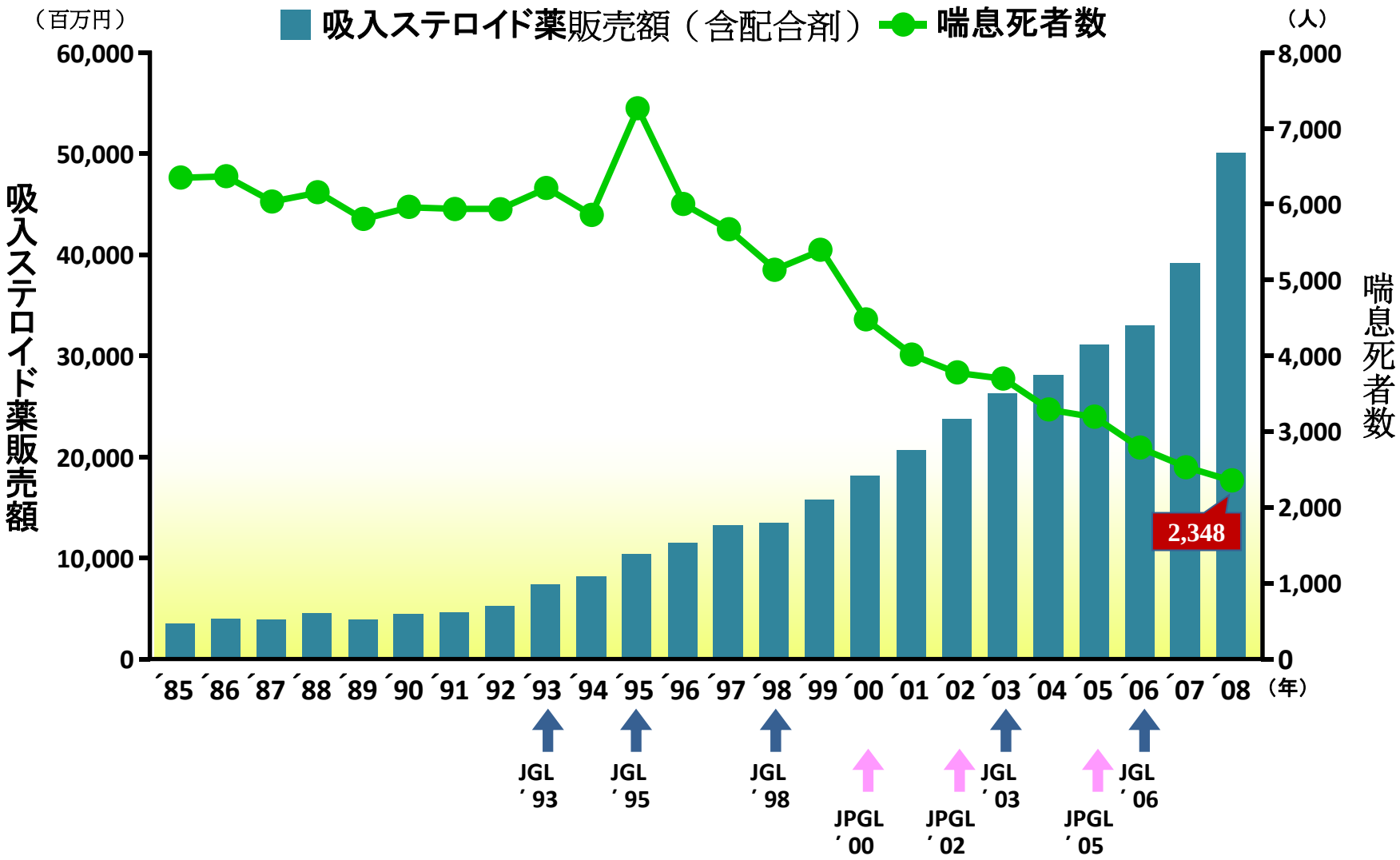
（PRAACTICAL試験）



*p=0.01 vs. モンテルカスト投与前

Borderias L et al. *Curr Med Res Opin.* 2007;23:721-30.

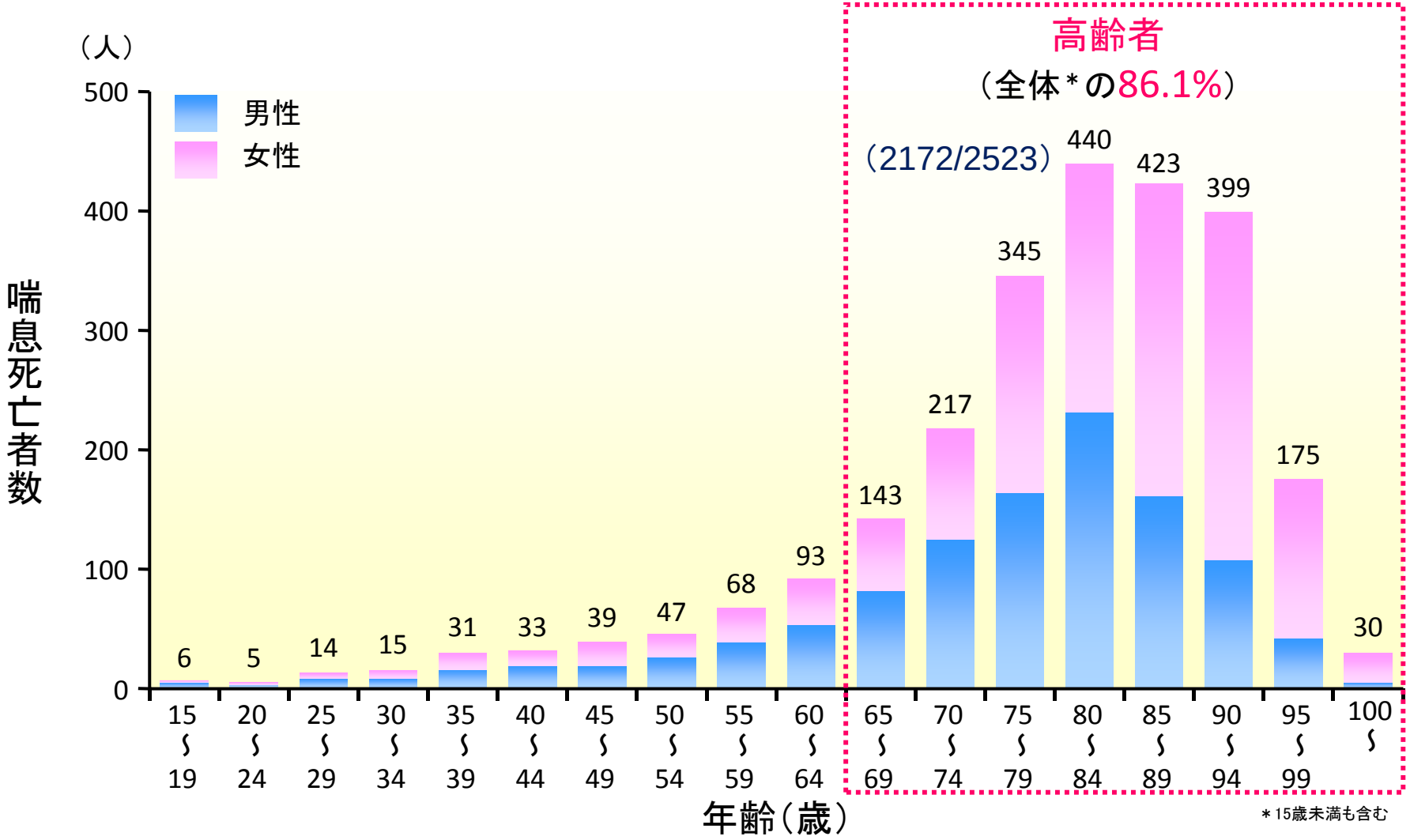
吸入ステロイド（含配合剤）と喘息死の推移



大田健: Mebio. 27: 27-33, 2010

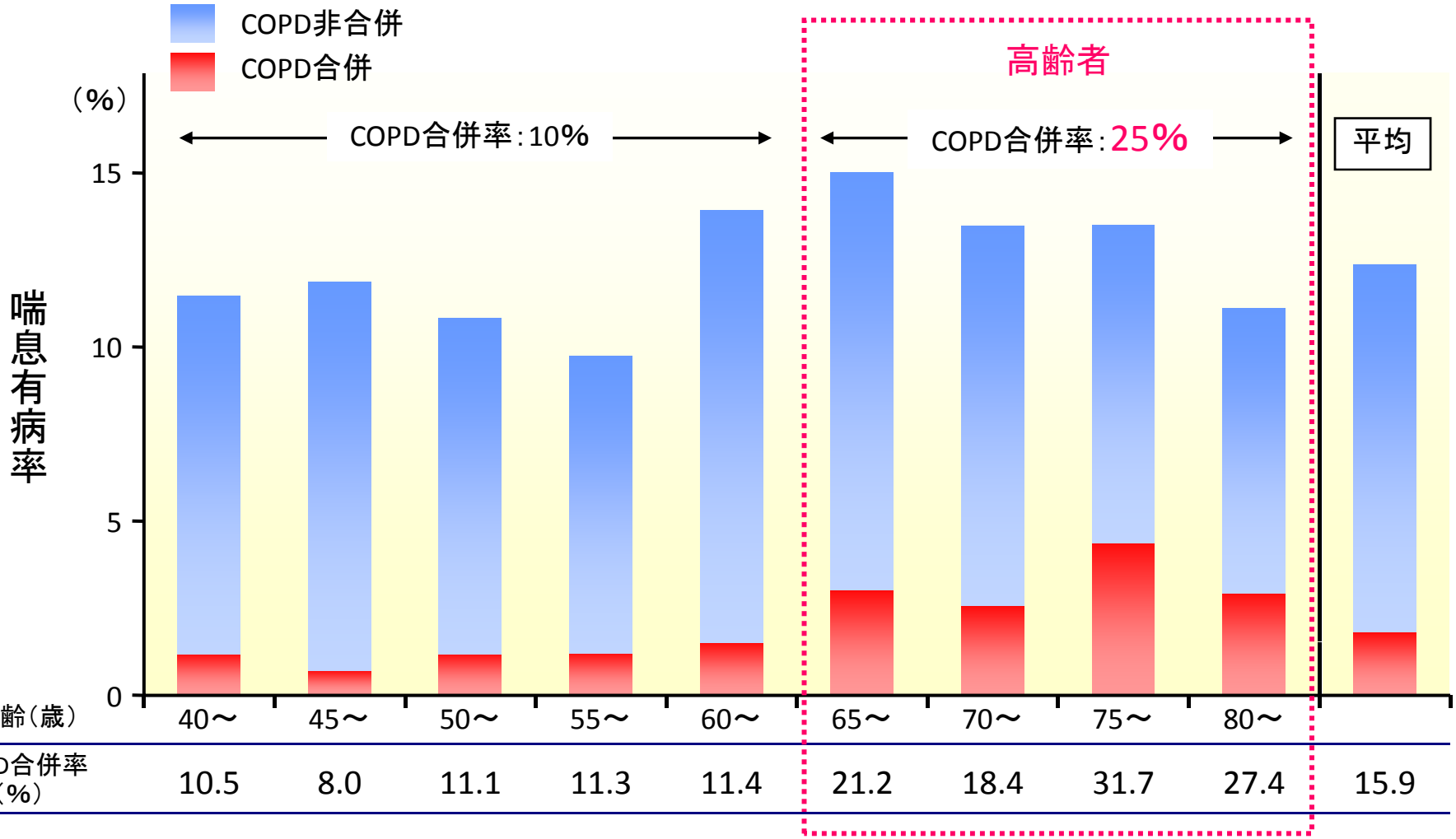
高齢者喘息の問題点

年齢階級別喘息死亡者数（2007年）



厚生労働省人口動態統計（2007年）

喘息患者のCOPD合併率



厚生労働科学研究
「気管支喘息の有病率・罹患率およびQOLに関する全年齢階級別喘息調査」2005より改変引用

高齢者喘息の問題点

- 喘息の診断が難しい（他の閉塞性肺疾患との鑑別が困難）
- 慢性閉塞性肺疾患(COPD)や心疾患の合併例が多い
- 発作寛解期にも症状や肺機能の改善が不完全なことが多い
- 生理的変化が基礎にある（呼吸機能の低下、喀痰排出の低下、肝腎機能の低下）
- 他の慢性疾患の合併が多く、治療薬が十分投与できないことがある（虚血性心疾患、糖尿病、腎機能障害、白内障、前立腺肥大など）
- 吸入が上手く出来ない場合がある
- 喘息死の割合が多い（全体の85%以上）

高齢者喘息の治療

- 慢性閉塞性肺疾患(COPD)や心疾患の合併を念頭に置き診療する
- 薬剤の副作用に留意する（例：血中濃度相互作用など）
- 合併疾患に対する治療薬との相互作用に注意する（例：β遮断薬）
- 生理的変化が基礎にあることに留意する
- 肺感染症に特に注意する（インフルエンザ、肺炎球菌など）
- 吸入方法をしっかり指導する。必要に応じて補助器を使用する
- できれば使用回数が少なくて済むような治療法を選択する

  （例：１日１回使用の吸入・経口薬剤、貼付薬など）
- 治療の効率化（一剤で複数の作用があれば望ましい）

高齢化時代における気管支喘息

- 老人性喘息の増加
  難治性喘息の増加（治療と管理が困難）
  喘息死
  合併症
  喘息自体の問題だけでない、現代日本の健康を
  取り巻く環境が反映されている

- 望まれる対応
  喘息そのものの治療に加えて
  高齢自身をいかに健康に生きるか

薬剤治療の新しい可能性
演者らの実験的検討

骨粗鬆症の治療薬剤であるビスフォスフォネート

（BP）製剤が、肺におけるTh2型免疫応答を制御して

アレルギー性気道好酸球浸潤を強く抑制する。

（マウスモデルでの検討）

（Sasaki O, et al. 論文投稿準備中）

一つの可能性を示すが、臨床例での検討が必要

自然史を改善しうる
気管支喘息の管理・治療

喘息そのものの管理・治療
（エビデンスに基づく治療介入）

＋

トータルライフケア(TLC)

トータルライフケアについて

健康・病気への二つのアプローチ

分子・遺伝子レベルの解析（要素）
メカニズムが明確
科学的に検証可能
特異的
部分的・局所的
論理的
分析的・演繹的
他助的（治療介入）
疫学的研究

医学的アプローチ
エビデンスに基づいた治療介入

身体全体を整える
メカニズムは不明確
科学的に検証困難
非特異的
全体的・大局的
感覚的
統合的・機能的
自助的（健康法）

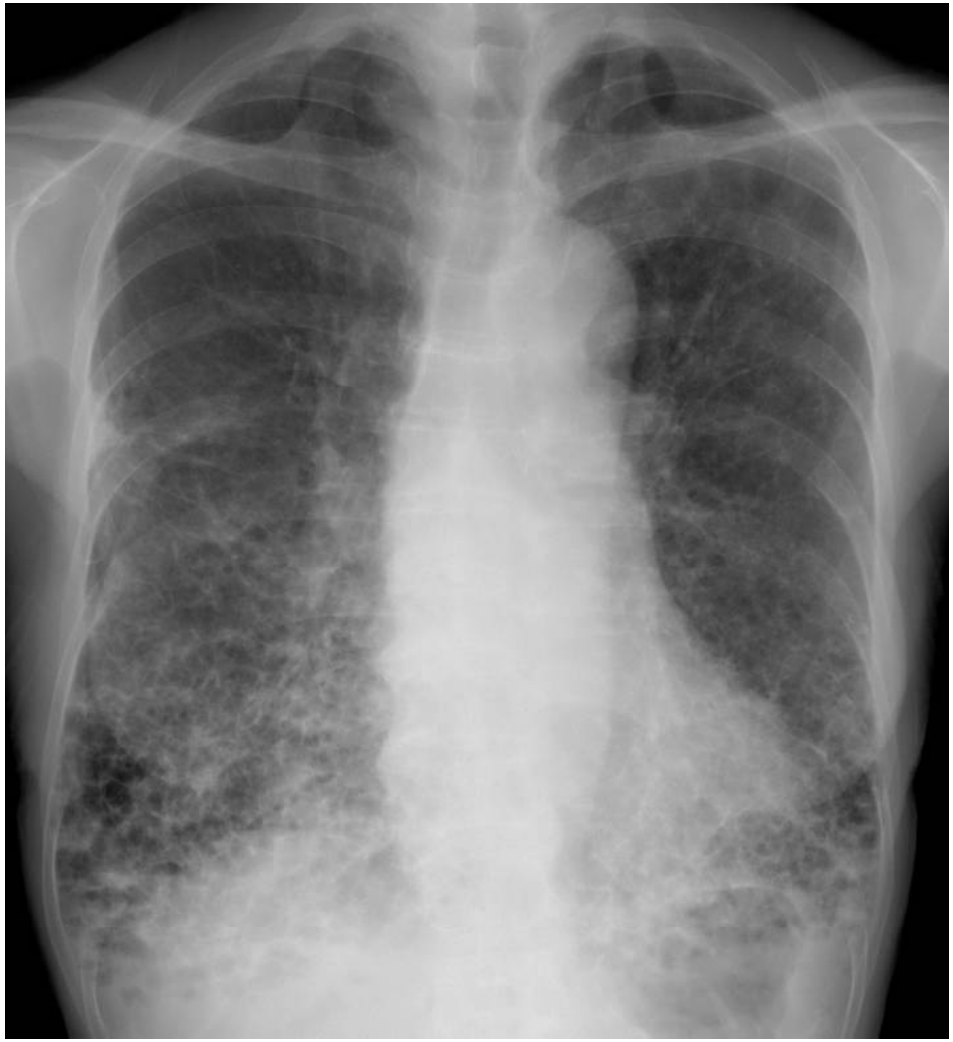
(Self) life care

Total Health Care (THC)

73歳女性：強皮症＋肺線維症
在宅酸素療法施行中
治療内容：PSL, CAM, Theophylline, β2刺激薬

分子・遺伝子レベルの解析（要素）
- メカニズムが明確
- 科学的に検証可能
- 特異的
- 部分的・局所的
- 論理的
- 分析的・演繹的
- 他助的（治療介入）
- 疫学的研究

医学的アプローチ・治療介入



身体全体を整える
- メカニズムは不明確
- 科学的に検証困難
- 非特異的
- 全体的・大局的
- 感覚的
- 統合的・機能的
- 自助的（健康法）

(Self) life care
生活介入

健康とは何か

健康とは、60兆個の細胞が個々の機能を適正に発揮し

生まれ落ちてから寿命が尽きる時まで

自己を存分に実現・発揮するための

基盤となる生命活動を良好に維持・継続することである

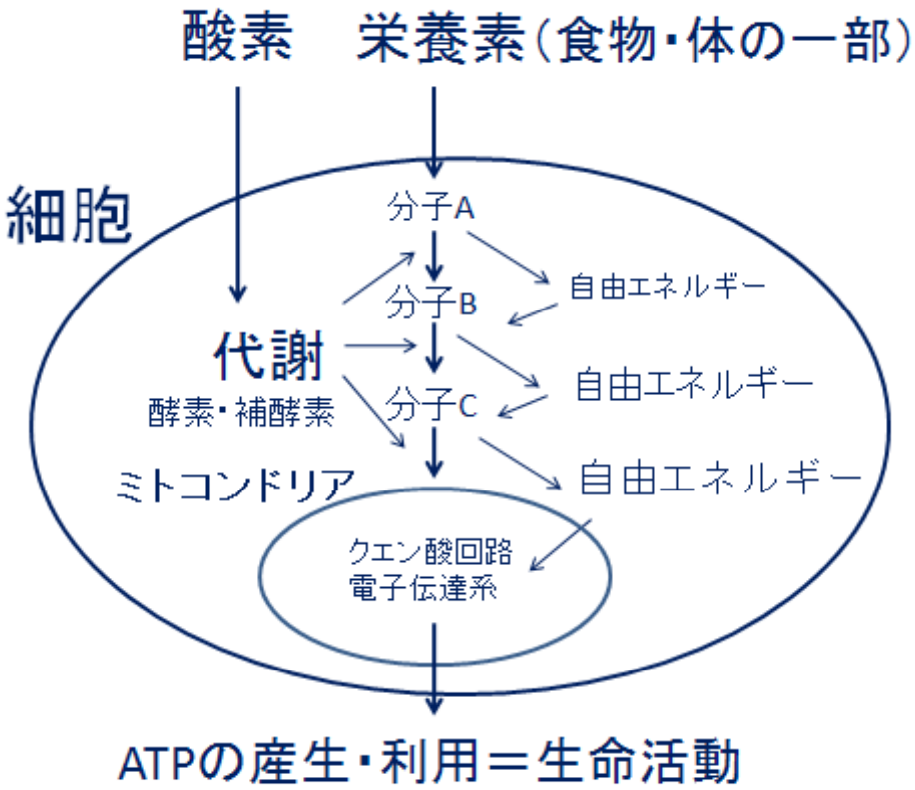
健康は60兆個の細胞にかかっている

- ダイエットも
- 生活習慣病の予防も
- アンチエイジングも
- 抗酸化も
- 免疫力を高めることも
- がんや脳血管障害にならないことも
- うつ病や認知症にならないことも
- 転倒骨折しないことも
- ロコモティブ・シンドロームにならないことも

全て60兆個の細胞が正しく機能を発揮し続けることができるかにかかっている

健康とは何か

- 健康とは、身体をつくる60兆個の細胞が個々の機能を適正に発揮することである
- 具体的には、酸素と栄養を用いて、エネルギー源であるATP（アデノシン三リン酸）を適切に生み出し、利用すること

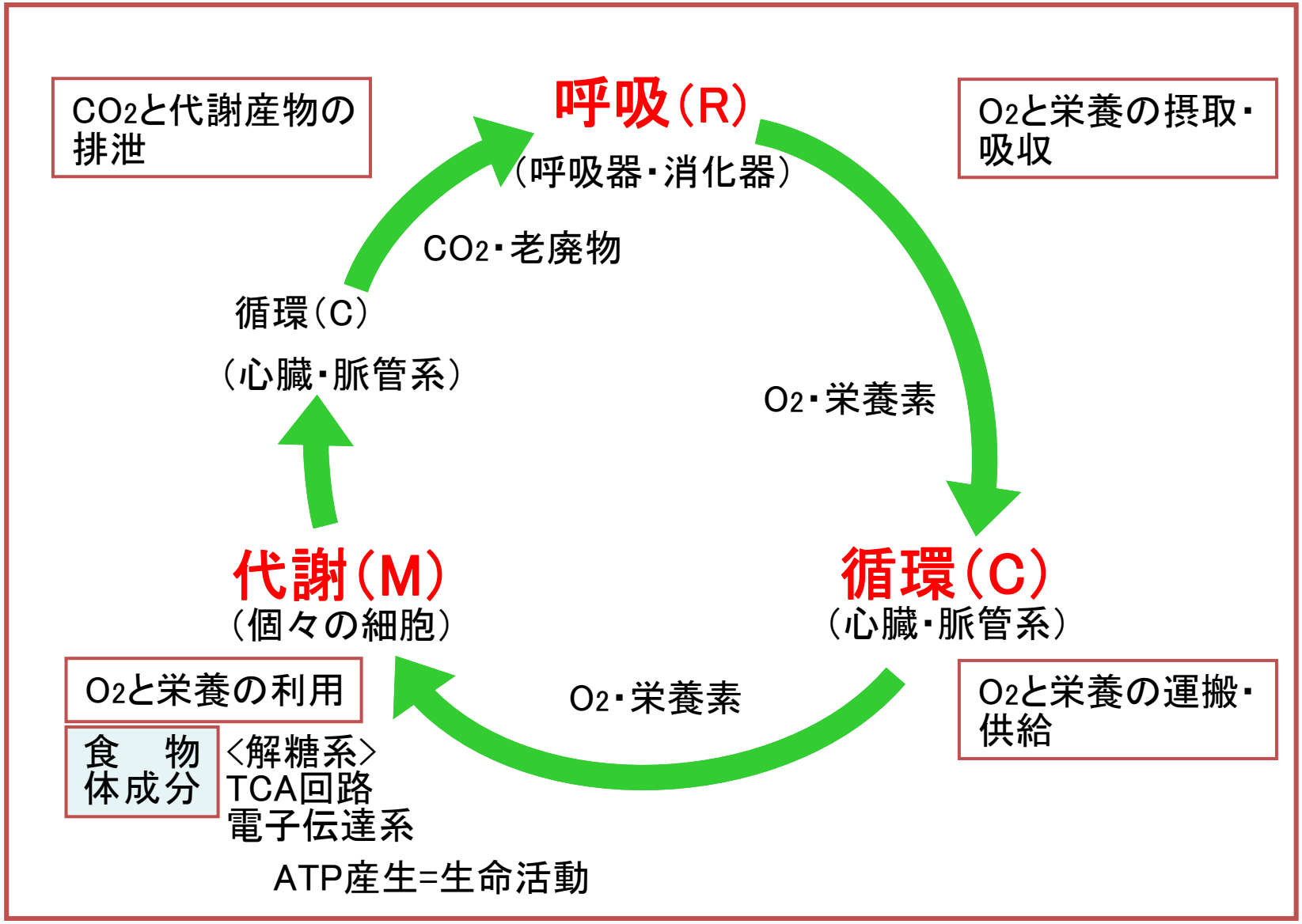


細胞が正しく機能を発揮するためには

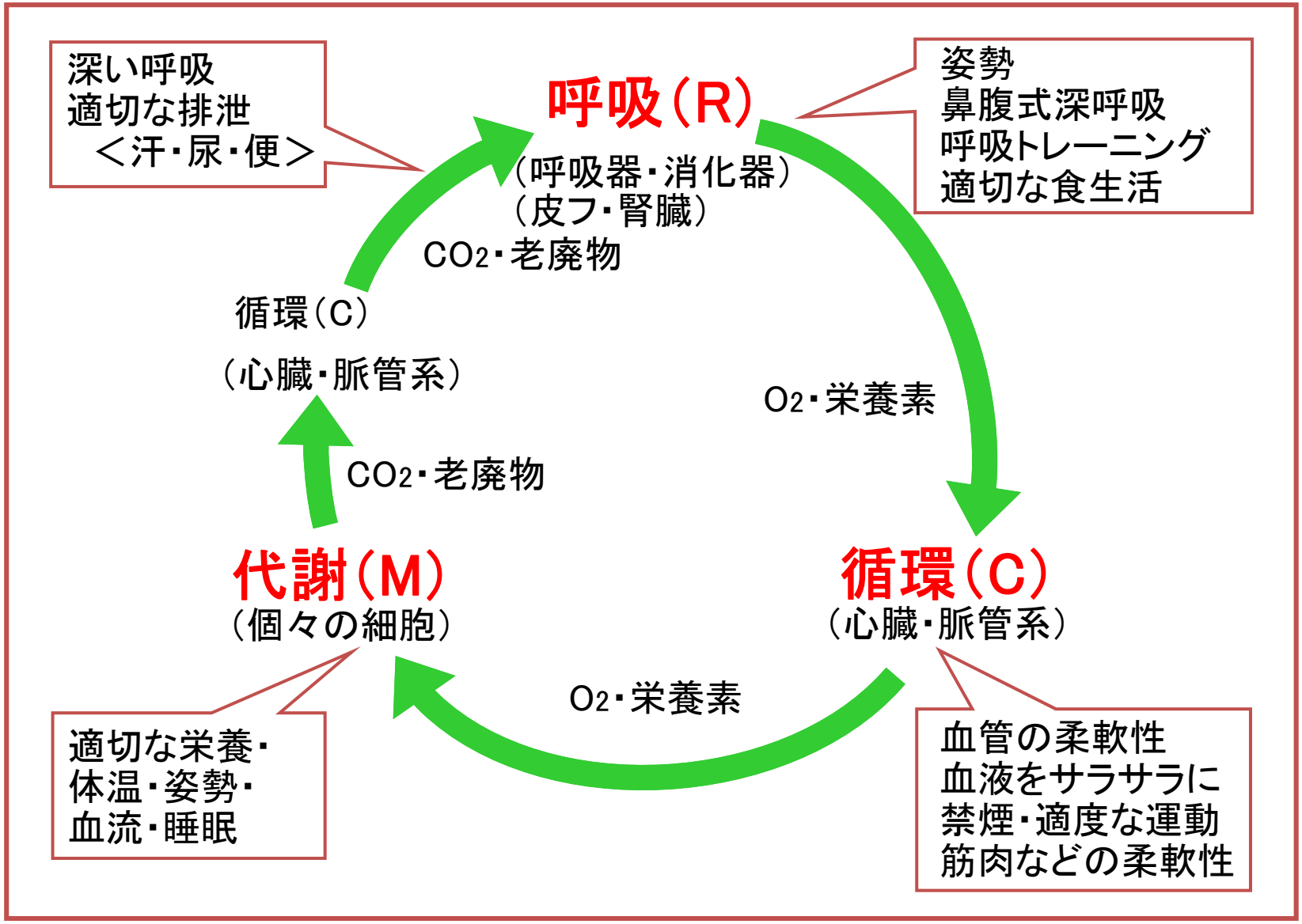
各々の細胞のミトコンドリアに適切に酸素と栄養を供給できるかで決まる

そのための仕組みは？

ATPを産生する仕組み：生命のRCM回路



R-C-Mサイクルをまわすためには何をすればよいか



R-C-Mサイクルを回すための要点

- 姿勢
- 呼吸
- 栄養と食生活
- 代謝と疾患
- 循環と運動
- 睡眠
- 免疫力
- 気持ちの持ち方
- 身体的統合性

これらの要素を組み合わせて
身体全体で健康になることを目指
すのが トータルライフケア

TLCをいかに実践するか

１　姿勢

２　呼吸

３　栄養と食生活

４　代謝と疾患

５　循環と運動

1 姿勢

健康は姿勢に始まる

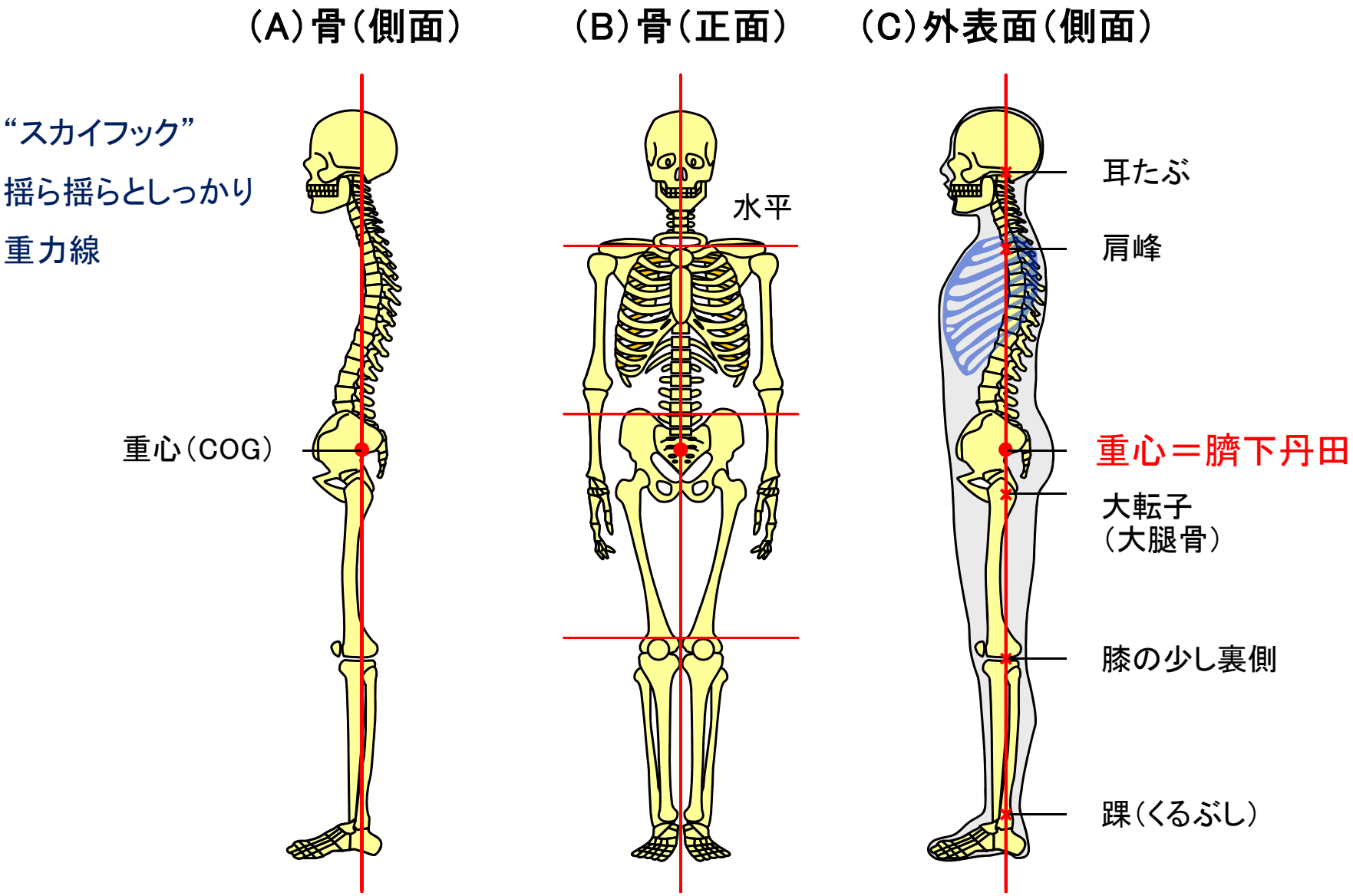
- 器官・組織の正しい機能の発現のためには、正しい姿勢による適正な血流と自然な機能発現が必要である。
- 正しい姿勢は正しい呼吸を生む
- 姿勢のゆがみは構造のゆがみをもたらす。
- 構造のゆがみは、器官・臓器の機能不全・低下をもたらす

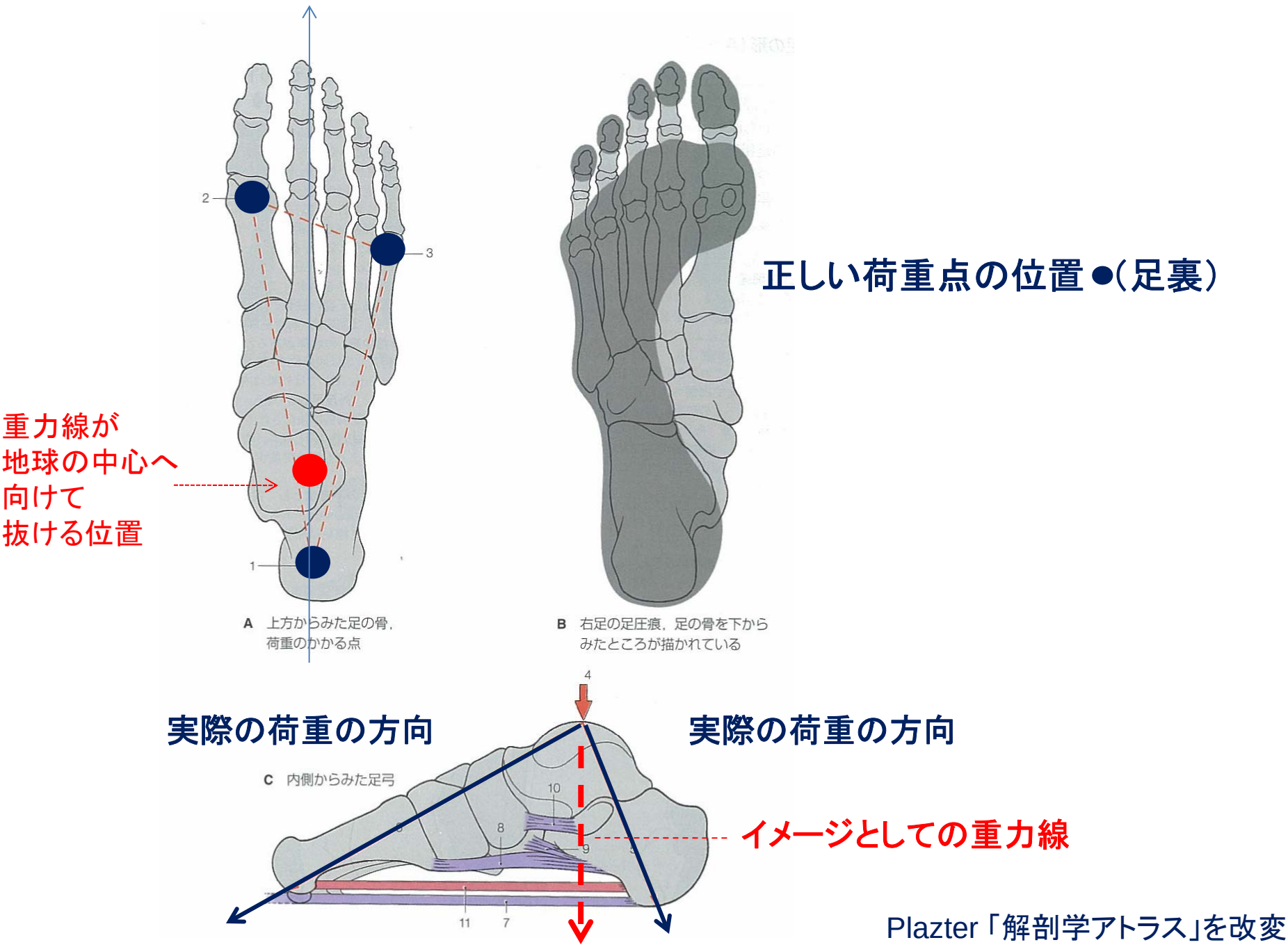
  例：無理な姿勢による腰痛や肩こりなど
- 普段から正しい姿勢をとることが大切である

正しい姿勢の取りかた

- 体軸/中心線/重力線を意識し、重力を正しく伝える
- 表層筋の力を抜く（⇔深部筋は軽度に活性化）
- 顎を後ろに引き、肩を下げて力を抜く
- 腰と腹をのばして適度に緊張させる
- 微かな揺らぎを身体に与え、個々のパーツを解す
- 臍下丹田（center of gravity: COG)を意識する
- 鼻腹式深呼吸

正しい姿勢：重力を正しく受け止めて通す





Plazter「解剖学アトラス」を改変

深部筋・躯幹筋を鍛える

正しい姿勢をとり、維持するためには、深部筋・深層筋（インナーマッスル）、あるいは躯幹筋（コアマッスル）を鍛えることが重要

1）身体の支柱（頭蓋骨・脊椎・骨盤・下肢骨）を支える筋肉

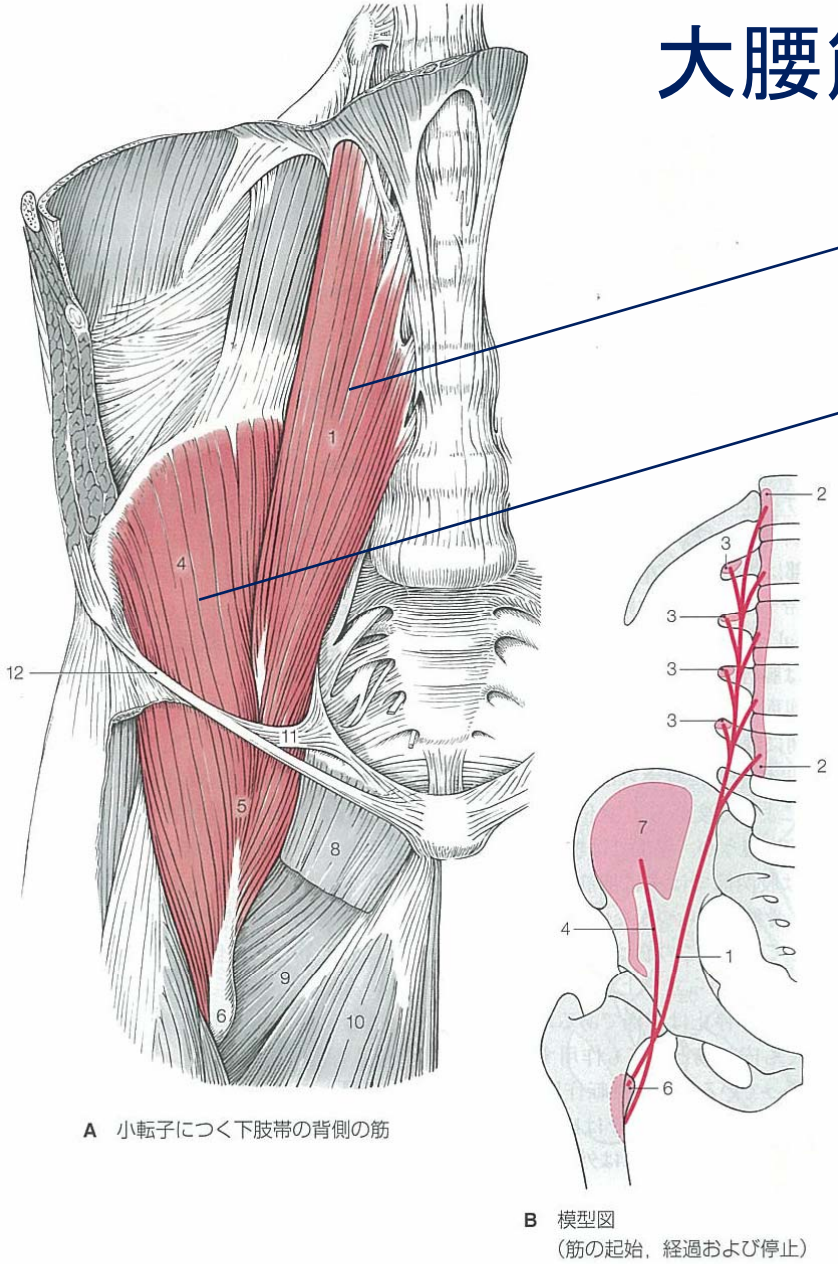
頸部深層筋群、菱形筋、多裂筋、大腰筋、腸骨筋、内転筋、深層底屈筋群

2）胸腔・腹腔を保護して内臓を支持する筋肉

前鋸筋、肩甲下筋、腹横筋、横隔膜、骨盤底筋群

これらの筋肉を優先して鍛える（特に中高年の場合）

大腰筋と腸骨筋（腸腰筋）

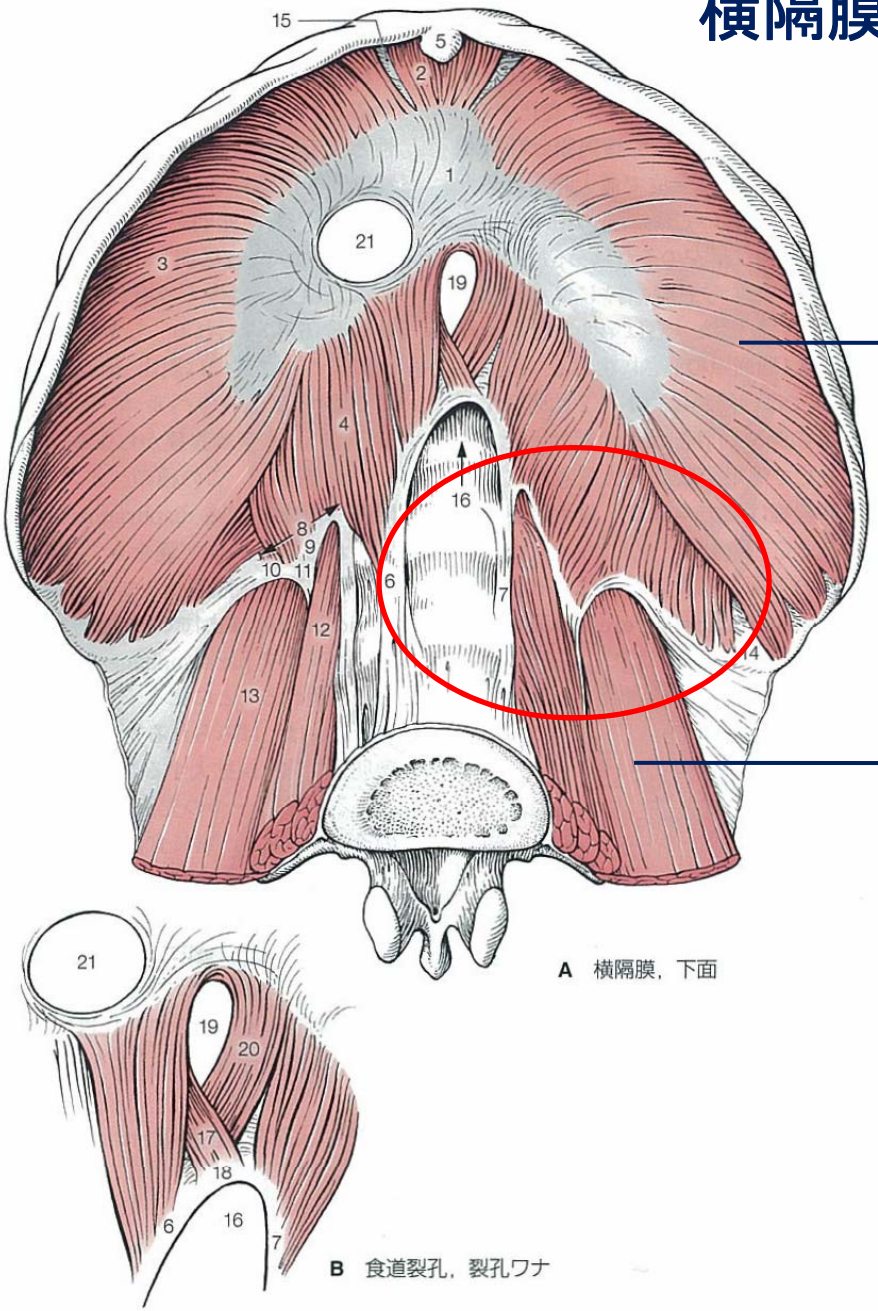


A　小転子につく下肢帯の背側の筋

B　模型図
（筋の起始，経過および停止）

（Plazter「解剖学アトラス」より引用）

横隔膜と大腰筋は隣接・連動する



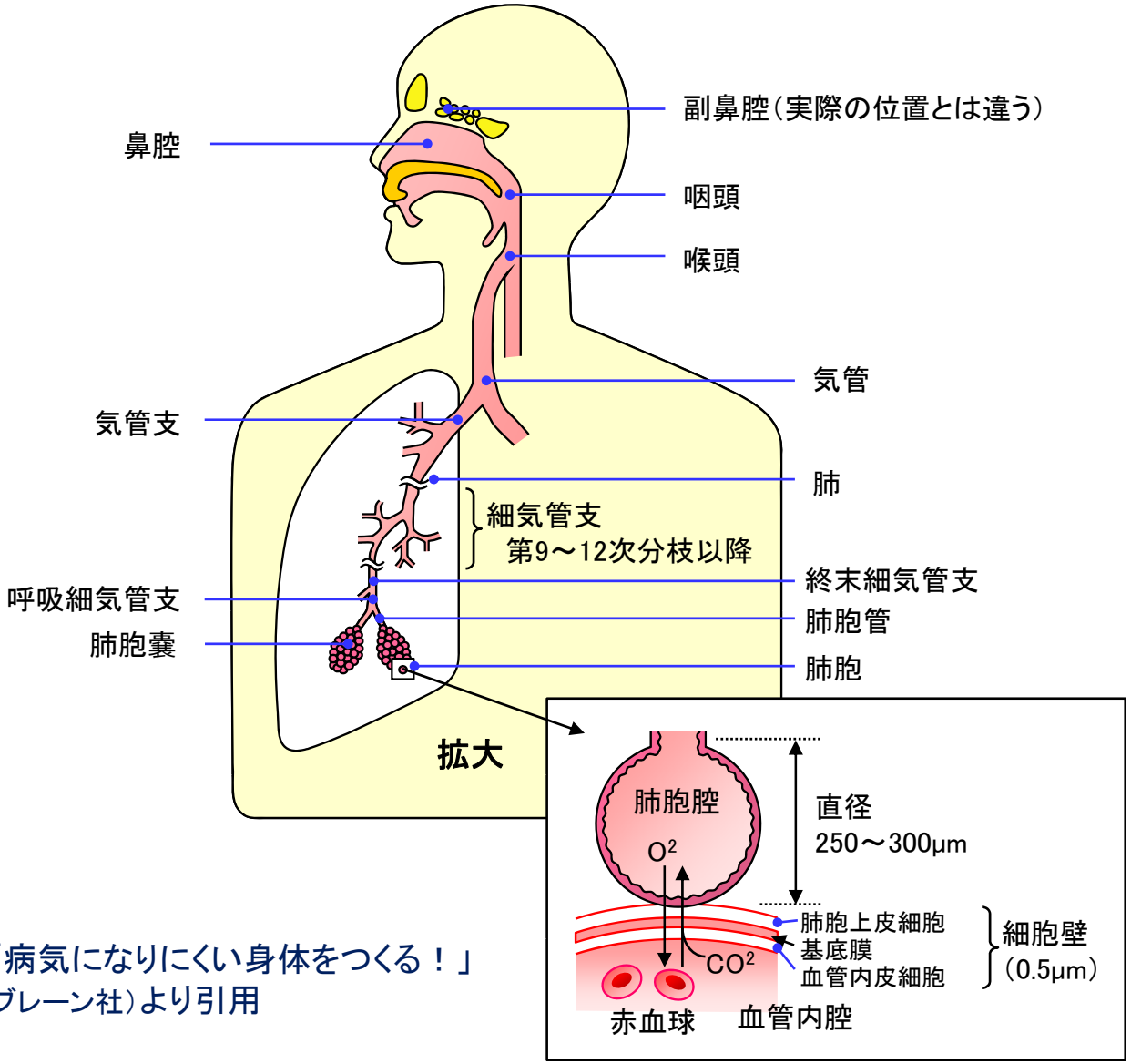
横隔膜

大腰筋

（Plazter「解剖学アトラス」より引用）

２　呼吸

ヒトの呼吸器系器官の構造



土肥眞「病気になりにくい身体をつくる！」
（MASブレーン社）より引用

肺の多様な機能

- ガス交換
- 代謝
- 免疫
- 消化管機能の補助（腹圧の産生）
- 肺は、もともと消化管から発生した（前腸/鰓腸）
- 肺と消化管のみが外界に開かれている（交通している）
- 肺と消化管は連動して機能するべき臓器

魚類の進化：上陸への1億年の軌跡

- 4億6000万年前：最初の魚類：アランダスピス
- 4億年前：腎臓を持つ魚類：プテラスピス
- 3億9000万年前：脊椎を持つ最初の魚類：ケイロレピス
- 3億7500万年前：ティクターリク

  （魚類と両生類の中間：関節のある鰭）
- 3億7000万年前：肺を持つ最初の魚類：ユーステノプテロン
- 3億6750万年前：最初に上陸した両生類：イスチオステガの誕生
- 3億6750~6250万年前のある時、ついに上陸

脊椎の進化に影響を与えた地殻変動

カレドニア造山運動

- 古生代前半（カンブリア紀直前～デボン紀）
- 約6-4億年前
- 海進と海退の反復
- 原始魚類（無脊椎）の誕生（4.6億年前）

バリスカン造山運動

- 古生代後期ー中生代初期（デボン紀～石炭ー二畳紀）
- 約4-2億年前
- 大陸内部に大小の淡水湖・河が出現
- 脊椎動物の誕生（4億年前）
- 生物の上陸（3.6億年前）

骨は海を内包する：脊椎骨の発生

汽水域、淡水湖、河の出現

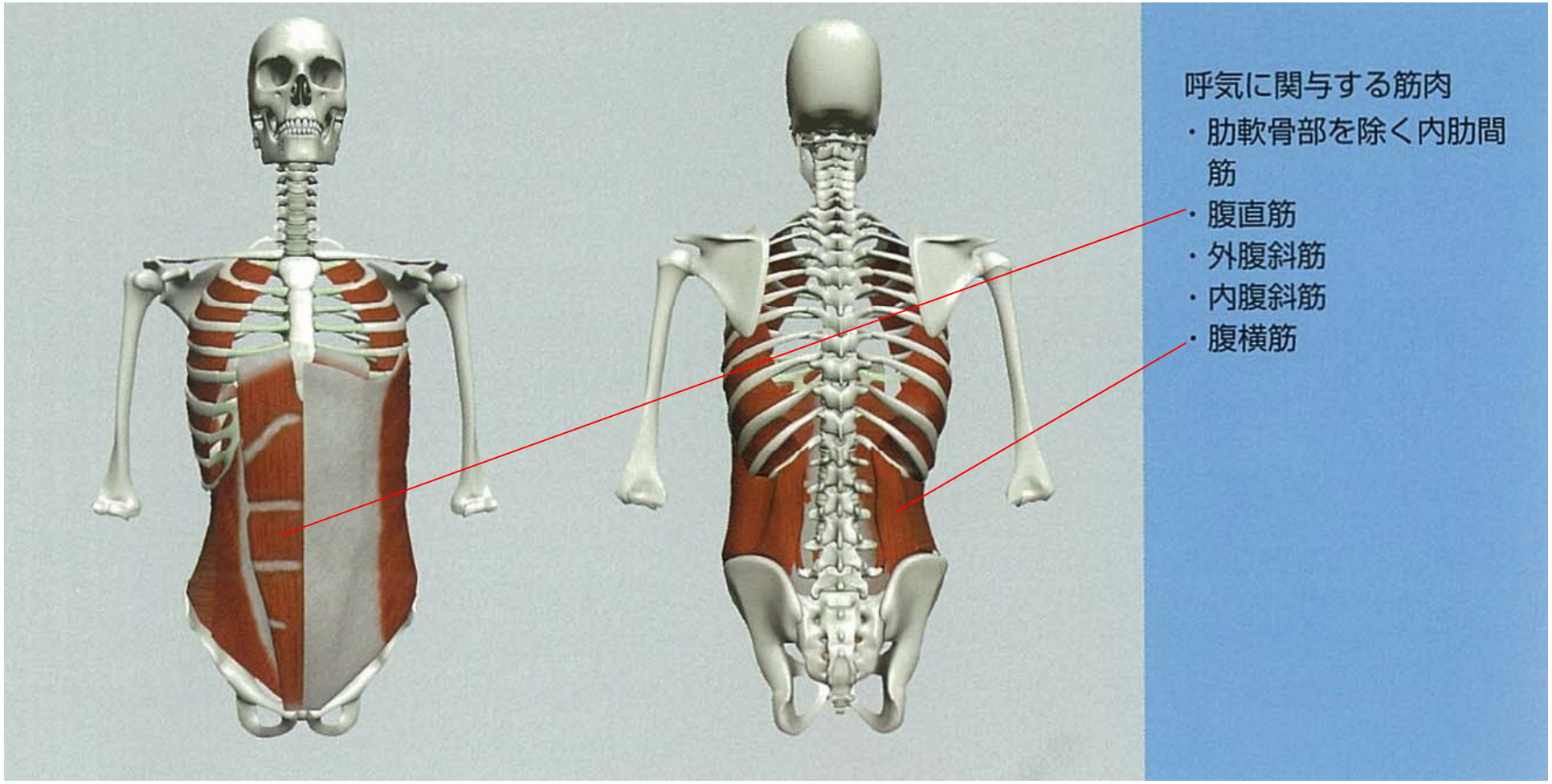
- 外敵（オウムガイなど）を恐れて、魚が海から逃亡して定住
- 取り残されて適応
- ミネラルの濃度が海と異なる
- 電解質濃度の調節が必須
- 腎臓の形成
- 電解質のリザーバーとしての脊椎の形成
- 運動性が向上し、一部は再び海に戻り、繁殖
- 両性呼吸をしていたと考えられる（海に戻った後も鰾として名残）

地球環境の変動と生物の上陸

- 二度の造山運動による、海と陸の変動：

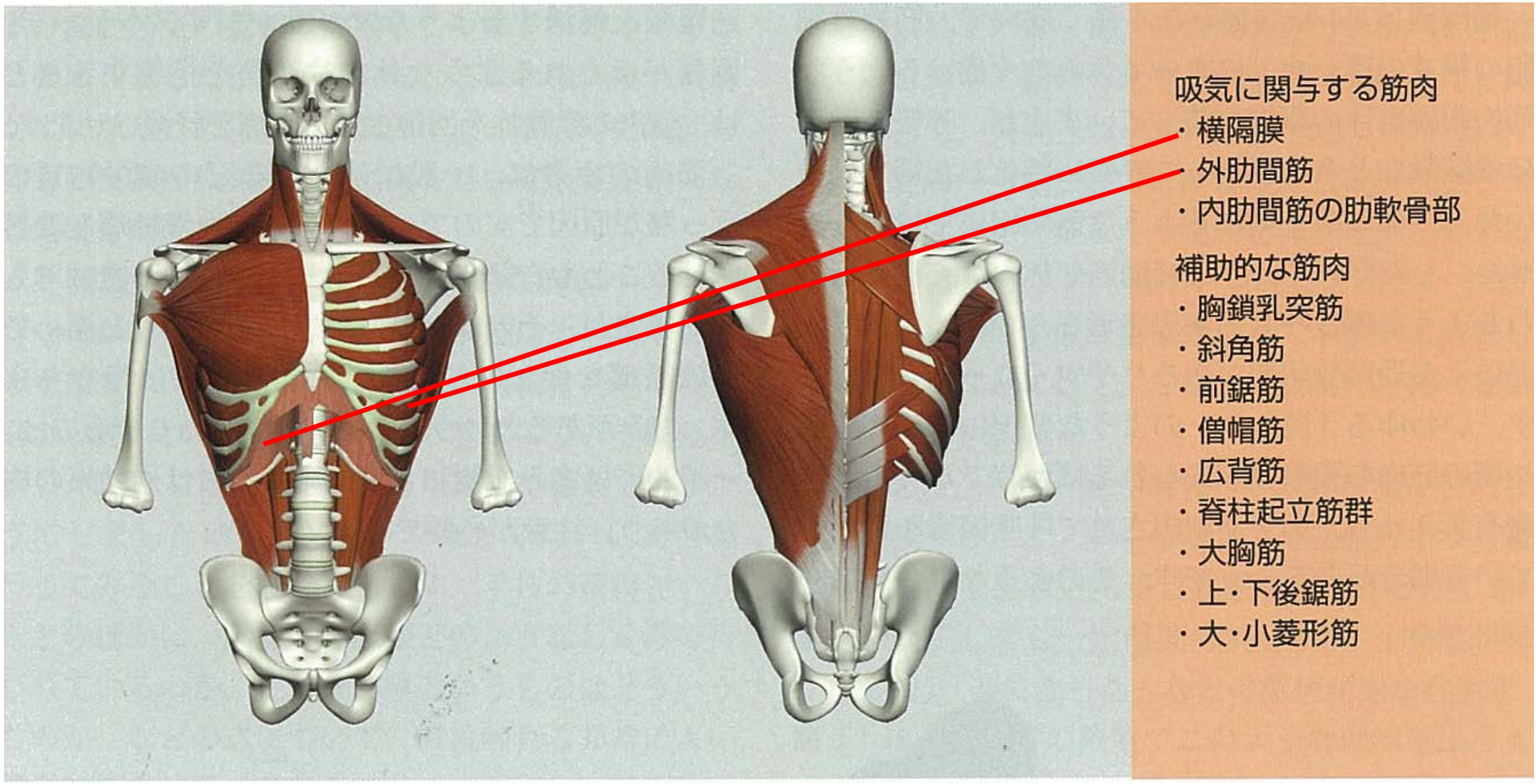
  淡水湖・河の出現
- 脊椎の形成
- 肋骨の形成：内臓保持が可能に
- 筋肉の発達→運動能の向上
- 肺呼吸の形成
- 免疫系の進化
- 上陸・生活

呼気に関与する筋肉群（呼気筋）



（黒澤一・佐野裕子「呼吸リハビリテーション」（Gakken)より引用）

吸気に関与する筋肉群（吸気筋）



（黒澤一・佐野裕子「呼吸リハビリテーション」（Gakken)より引用）

普段の正しい呼吸

- 本来呼吸に用いるべき深部（深層）筋を正しく使う
- 本来使わない補助呼吸筋は使わない
- 呼気では、腹横筋（側方）、腹直筋（下方）を用いる
- 吸気では、横隔膜（下方）・外肋間筋（前方）を用いる
- 肩が上がるほど肺尖部まで空気を吸わない

鼻呼吸の重要性

- 加湿・加温
- 細菌、ウイルス、抗原の捕捉
- 口腔・咽頭～気管の保護・防御
- 気道系の免疫力の保持
- 骨格の歪みの防止（⇔口呼吸）

扁桃病巣疾患

- 扁桃腺が原病巣となり、扁桃から離れた臓器に反応性の器質的あるいは機能的傷害を引き起こす疾患
- 掌跡膿疱症、胸肋鎖骨過形成症、IgA腎症
- 尋常性乾癬、アナフィラクトイド紫斑病
- 関節リウマチ、反応性関節炎、ベーチェット病
- 扁桃摘出術がしばしば臨床的に有効
- 扁桃局所での常在菌（α溶連菌）への寛容の破綻
- パラインフルエンザウイルスへの過剰免疫応答により

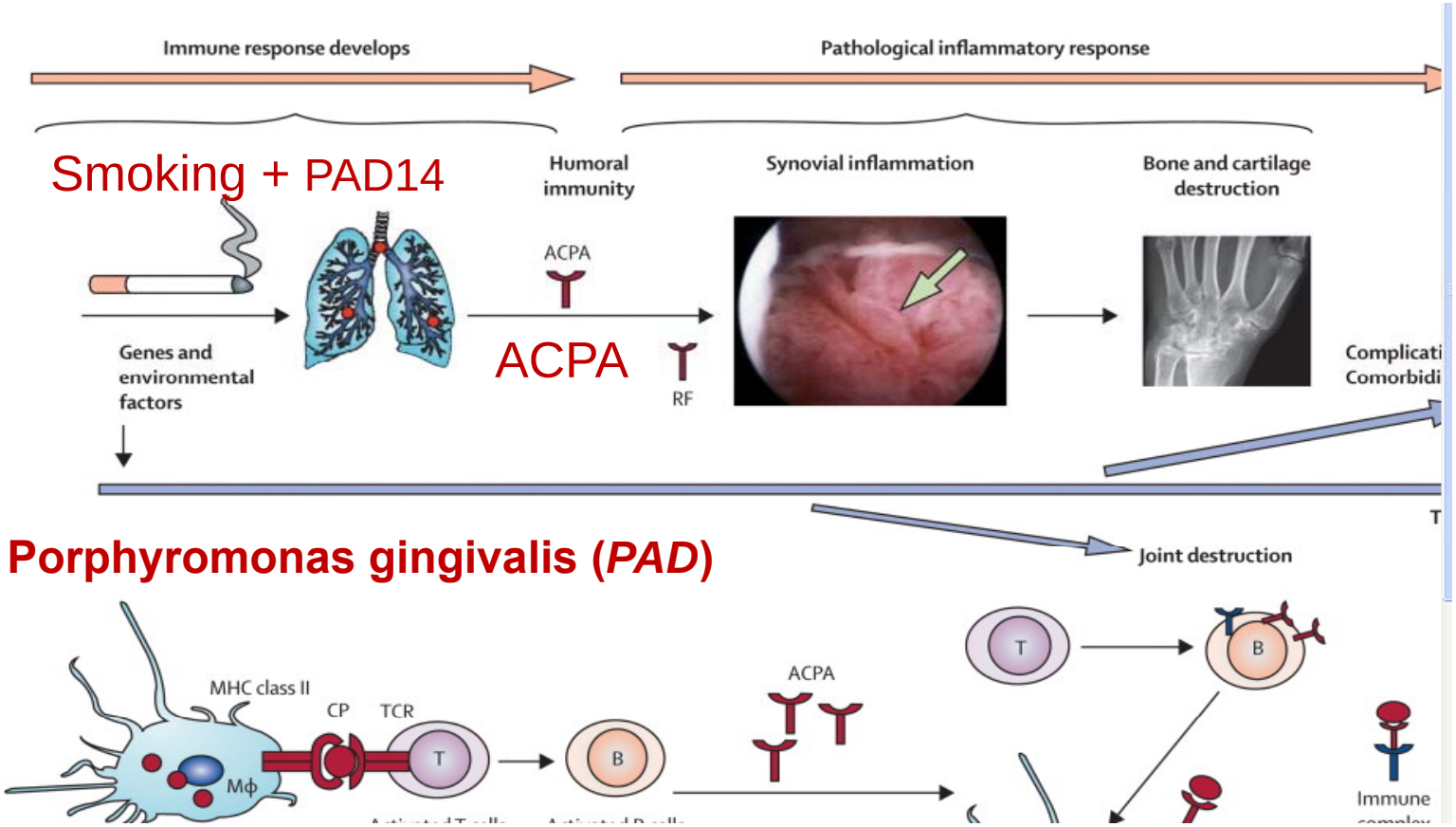
  扁桃で特定のT細胞が活性化されて

  抗体産生

  組織へのホーミングと障害

扁桃での免疫異常が全身性疾患を引き起こす引き金になりうる

RAの発症因子の一つとしての ACPA(anti-citrullinated peptide antibody)



(Klareskog L, et al. Lancet 373:659-72, 2009)

口腔・気道のケア

鼻呼吸の徹底

　食事の時、仕事中、睡眠時

入浴時

　鼻洗浄

口腔のケア

　起床時の歯磨（誤嚥性肺炎の予防）

　舌と歯茎のブラッシング（食後）

　口腔粘膜のブラッシング（マッサージ）

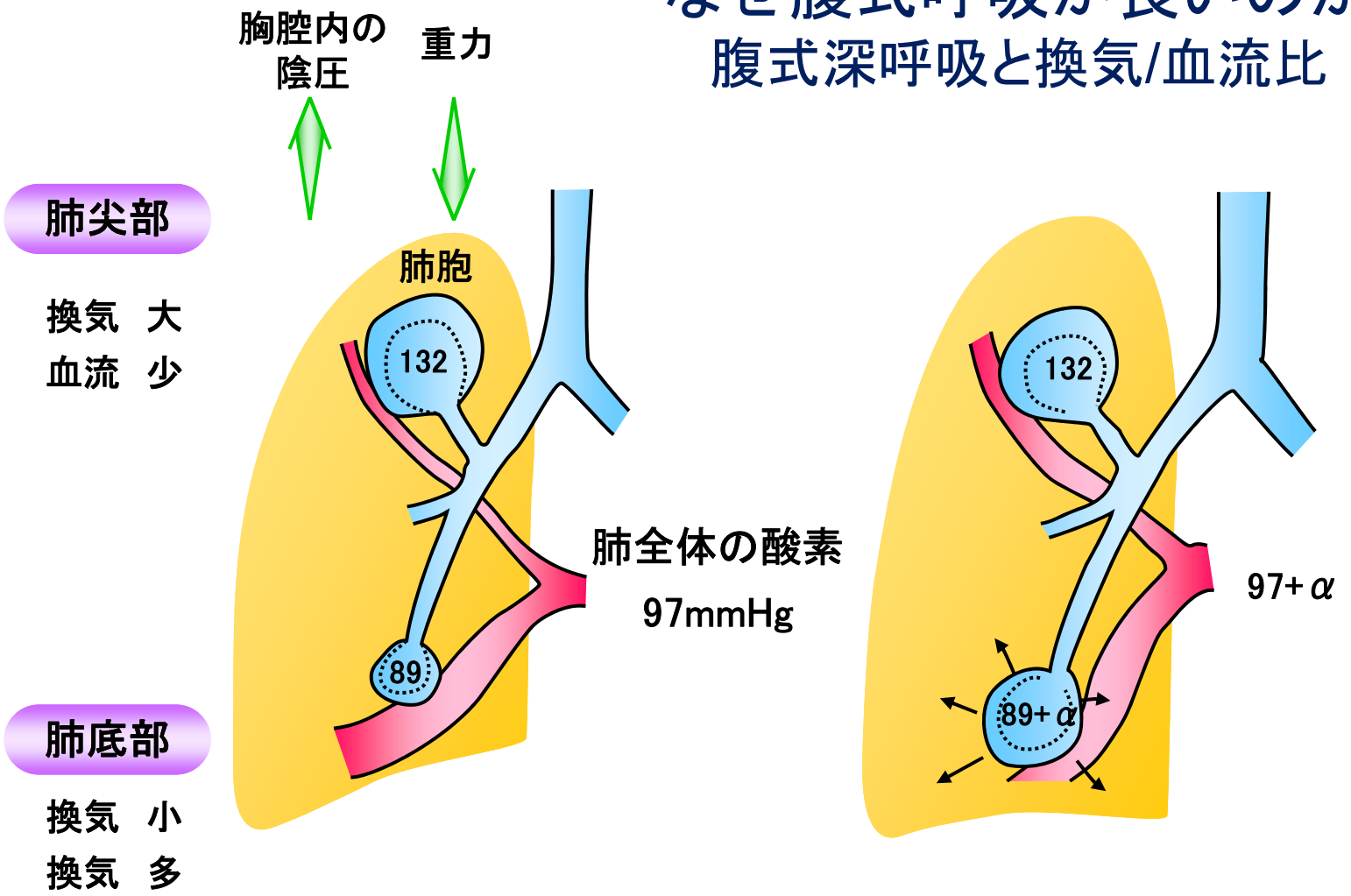
　構造のゆがみの矯正・是正(例：片噛みの是正、横寝の是正）

鼻腹式深呼吸の意義・効用

- 酸素を十分に取り入れる
- 呼吸筋のストレッチと強化
- 気管支・肺の柔軟性の維持
- 自律神経系の安定化
- 腸管運動の促進、腸管免疫の増強
- 姿勢のゆがみの矯正（胸郭・脊椎骨・骨盤）
- 上半身と下半身との連動
- 全身の血流の増進(NOを介して）

なぜ腹式呼吸が良いのか

腹式深呼吸と換気/血流比



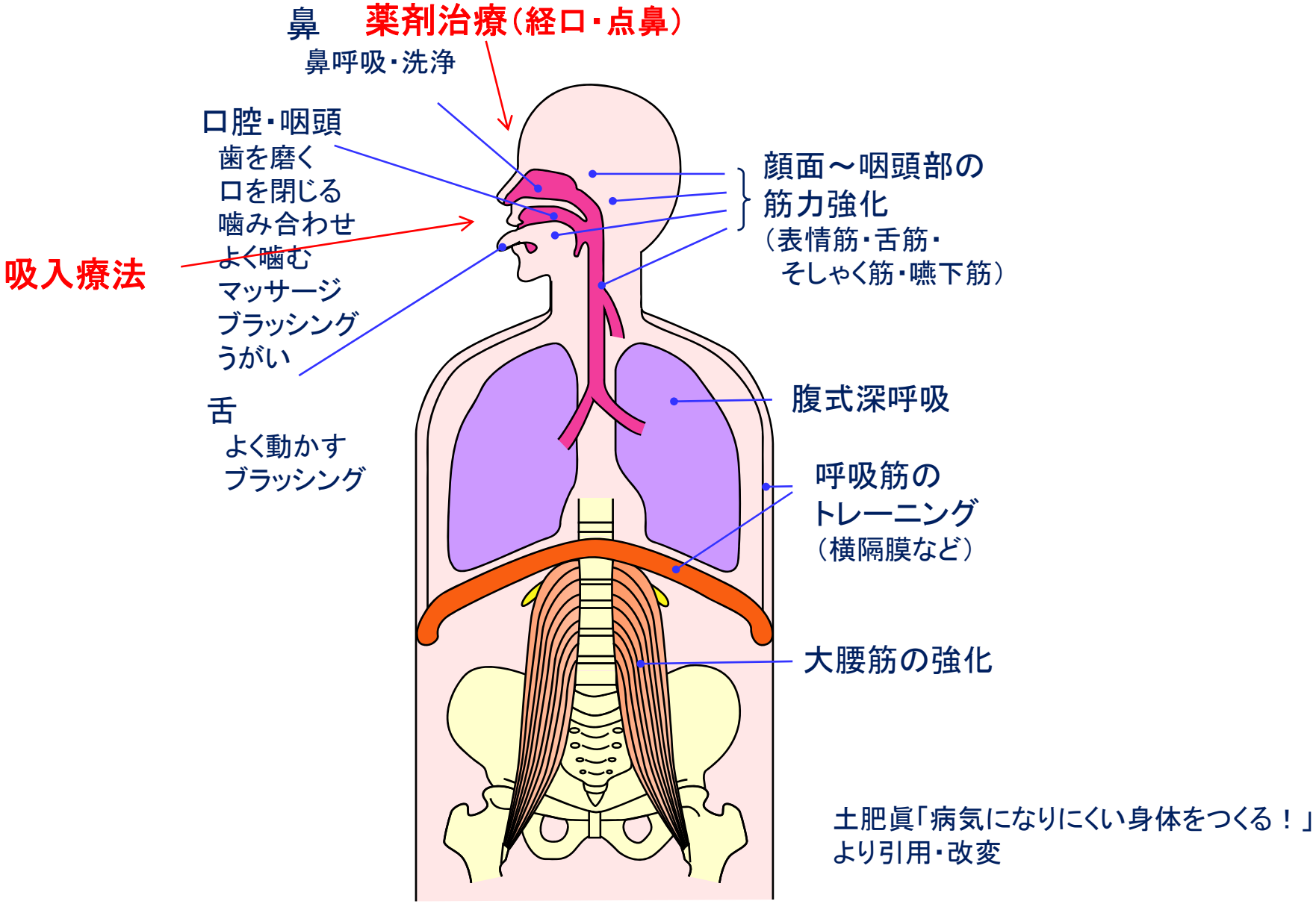
（A）普通の呼吸

（B）腹式深呼吸

呼吸を鍛える:呼吸の柔軟性

- 気道・肺組織自体の柔軟性
- 広義呼吸筋の柔軟性
- 胸郭の柔軟性
- 腰椎・仙骨・股関節の柔軟性
- 顔面・頚部筋肉の柔軟性

呼吸器系全体の日常ケア



土肥眞「病気になりにくい身体をつくる！」
より引用・改変

３　栄養と食生活

“You are what you eat”

食材の意味

- 吸収され、栄養素として身体の構成成分に利用される
- 食材そのものの活性・作用

  例：抗酸化作用、がんの進展予防、動脈硬化の促進
- 腸内環境を整え、腸管の免疫機能を維持するための素材としての意義

がんの外因的誘因

- ストレス
- 食事内容
- 喫煙
- 感染
- 飲酒
- 発がん性物質
- 運動不足・肥満
- 特に上皮細胞系のがん（呼吸器・消化器）の発生には、生活習慣が強く影響する（エピジェネティクスによる遺伝子異常の蓄積）

呼吸器系と消化器系は外界に開いている

- 発生学的にはいずれも前腸（鰓腸）より分化
- 大量の外来物（抗原）と出会う
- 粘膜組織（上皮＋間質）
- 豊富な免疫細胞
- 消化器系（腸管）には常在菌がいて、宿主である人の免疫能力に影響を与えている（共生関係）
- 免疫寛容/免疫応答が精妙に制御されている

消化管は最大の免疫臓器である

- 粘膜の表面積は300～400m^{2}に達する
- 体内のリンパ球の75~80%が存在
- 複雑なリンパ装置（粘膜下、GALT、パイエル板）
- 腸内細菌との相互作用

  例：クロストリジウム⇔制御性T細胞（Treg）
- 腸管免疫が全身の免疫応答に影響する

消化管におけるリンパ器官

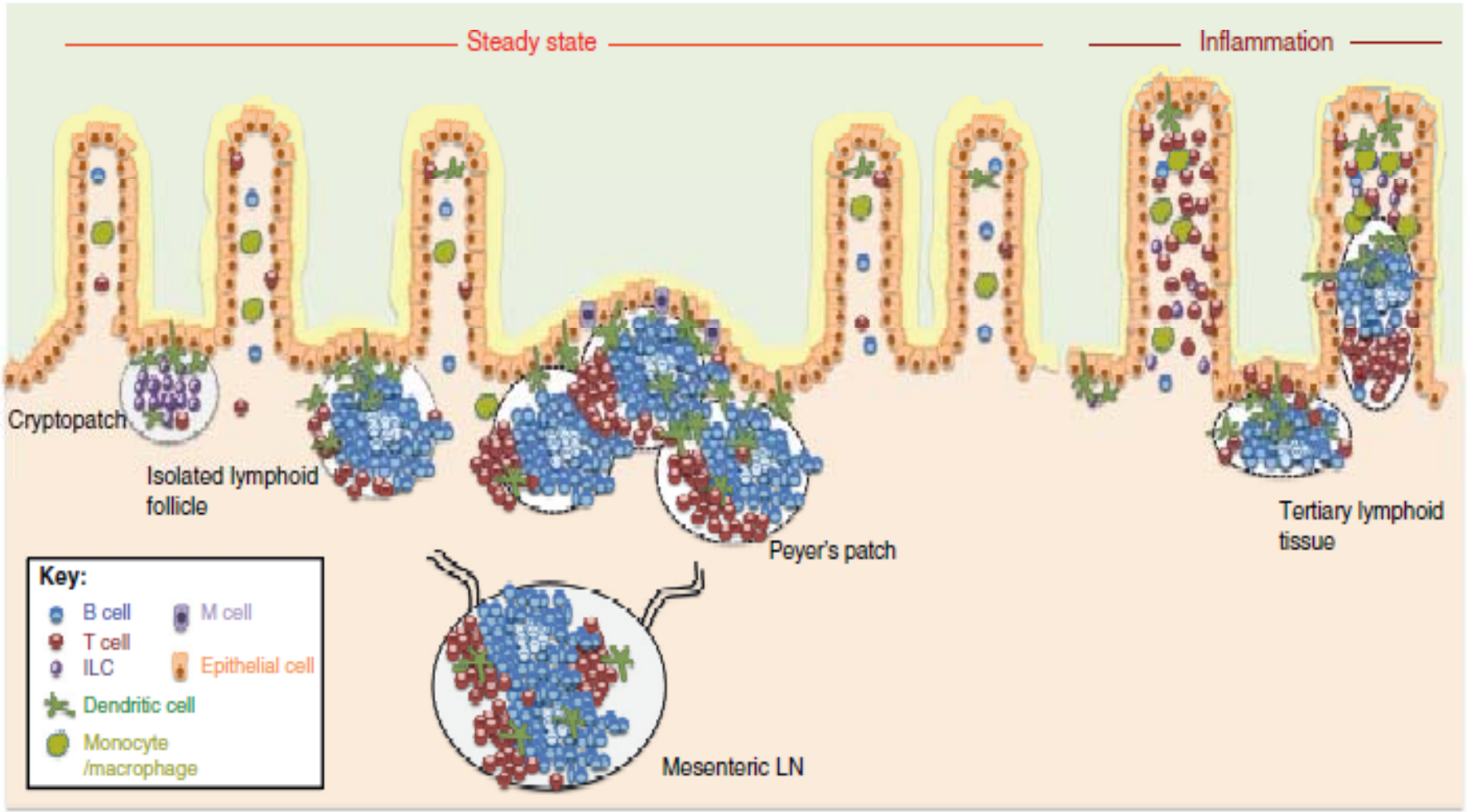
1) GALT(gut-associated lympoid tissue)

- パイエル板（特に回腸遠位端）
- リンパ濾胞（特に大腸）
- 虫垂

2)その他

- 腹腔内・腸間膜リンパ節

腸管粘膜と免疫機構



TRENDS in Immunology

腸内環境

- 小腸：パイエル板：到達した抗原を評価・処理
- 大腸：腸内細菌叢（フローラ）：およそ20/20/60%の割合

善玉（有益）菌：ビフィズス菌（10^{9-11}）

ラクトバチルス菌(10^{6-9})

悪玉（有害）菌：クロストリジウム(10^{6-9})

腸球菌(10^{5-7})

日和見菌：バクテロイデス菌（10^{9-11}）

ユーバクテリウム（10^{9-11}）

腸内細菌叢（腸内フローラ）

- 腸内フローラ（細菌・真菌・バクテリオファージ）
- 総重量約1.5Kg
- 糞便の三分の一は細菌の死骸
- 善玉菌：セルロースなどの多糖類から脂肪酸を合成
  → β酸化によりATPを産生：宿主のエネルギー合成を補助
  腸内環境を酸性に保つ
- 悪玉菌：消化しきれなかったタンパク質や脂質を大腸で消化
  アンモニア、硫化水素、インドールなどの有毒ガス発生
  →大量になると粘膜を傷害したり、活性酸素を産生
- 日和見菌：酸性環境下では善玉菌として作用

なぜ良く噛むことが大事なのか？

- 鳥類・爬虫類：丸飲み。さ嚢の中で磨り潰す
- 人間：腺胃：分泌機能のみで、咀嚼機能はない。消化するのみ
- そこで、胃に到達する前に口腔で十分に噛み砕く必要がある
- 咀嚼運動により、迷走神経が活性化し、消化管運動が活発になる

七大栄養素

- 糖質（50-60%)
- 蛋白質（15-20%）
- 脂質 (20-25%)
- ビタミン
- ミネラル
- 食物繊維
- フィトケミカル（ファイトケミカル）

これらを適切に摂り、かつ総カロリーを抑える

＊あまりに偏った摂取割合は身体に有害である

フィトケミカル：第七の栄養素

- フィト（植物由来の）+ ケミカル（化学物質）

  = 植物に含まれる化学物質成分

- ポリフェノール（レスベラトロール＊、セサミノールなど）

  ＊サーチュイン遺伝子を活性化

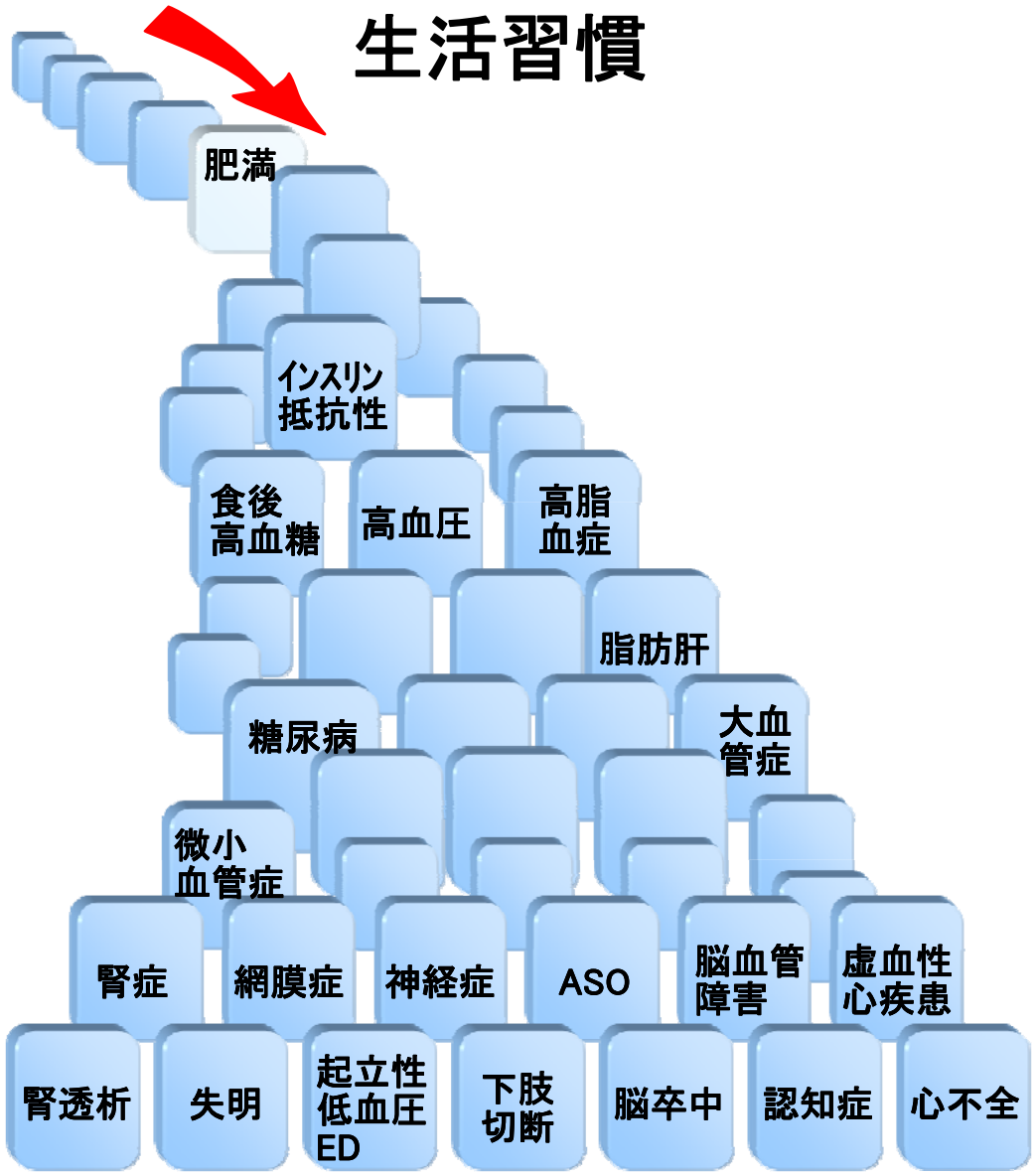
- 含硫化合物（メチルシステインスルホキシド）
- 脂質関連物質（βカロテン、アスタキサンチンなど）
- 多糖類（βグルカン、フコダインなど）
- その他

食餌の基本（栄養学的には）

- 腹八分目(80%が適正)⇔カロリー制限(70%)説（実験動物）
- 炭水化物・脂質を摂り過ぎない
- 脂質を摂る時は良質のものを（植物・魚＞肉類）
- 蛋白質は適量を必ず摂る
- ビタミン・ミネラル・消化酵素を十分に補給
- 線維と乳酸菌
- フィトケミカル

4　代謝と疾患

メタボリックドミノ


生活習慣
肥満
インスリン
抵抗性
食後
高血糖
高血圧
高脂
血症
脂肪肝
糖尿病
大血
管症
微小
血管症
腎症
網膜症
神経症
ASO
脳血管
障害
虚血性
心疾患
腎透析
失明
起立性
低血圧
ED
下肢
切断
脳卒中
認知症
心不全

ミトコンドリアの生みだすエネルギー(ATP)の利用

- 生命活動（肉体的・精神的）
- 体の構築・維持
- 解毒機能（細胞内・外）

細胞内解毒機構

1. 分子シャペロン

タンパク質の適切な合成、不良分子の修復

2. ユビキチン―プロテアソームシステム

3. オートファジー

4. アポトーシス

最終手段：細胞自体が自爆

二種類の脂肪細胞

- 白色脂肪細胞

  エネルギーを貯蔵

- 褐色脂肪細胞

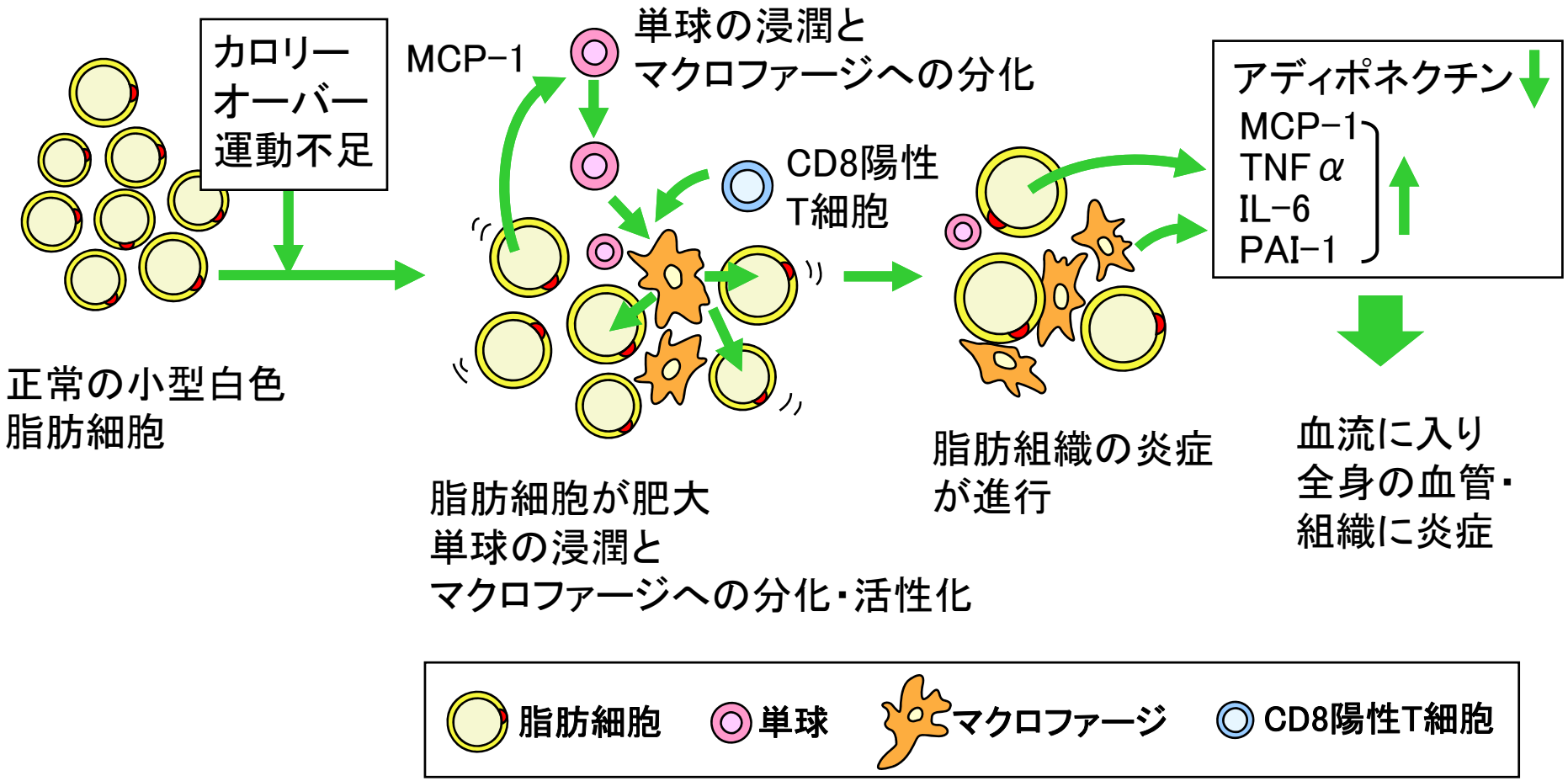
  背中や肩甲骨の間の皮下

  代謝活性が10倍高く、脂肪を燃焼させる

  ミトコンドリアが豊富

  寒い中、食後に活性化

肥満とは脂肪組織の慢性炎症である



アディポネクチン(APN)について

- 正常の肥満細胞が産生・分泌
- 正常の組織には影響を与えない
- 傷害組織・臓器：炎症を抑制し、修復
- 細胞のがん化を抑制
- インスリン抵抗性を抑制
- Surtuin1を活性化し、抗加齢にも関与
- 肥大した脂肪細胞では産生が低下する
- 野菜にふくまれる“オスモチン”に同様の効果
- 受容体刺激薬の開発競争

日常生活における効果的な脂肪燃焼

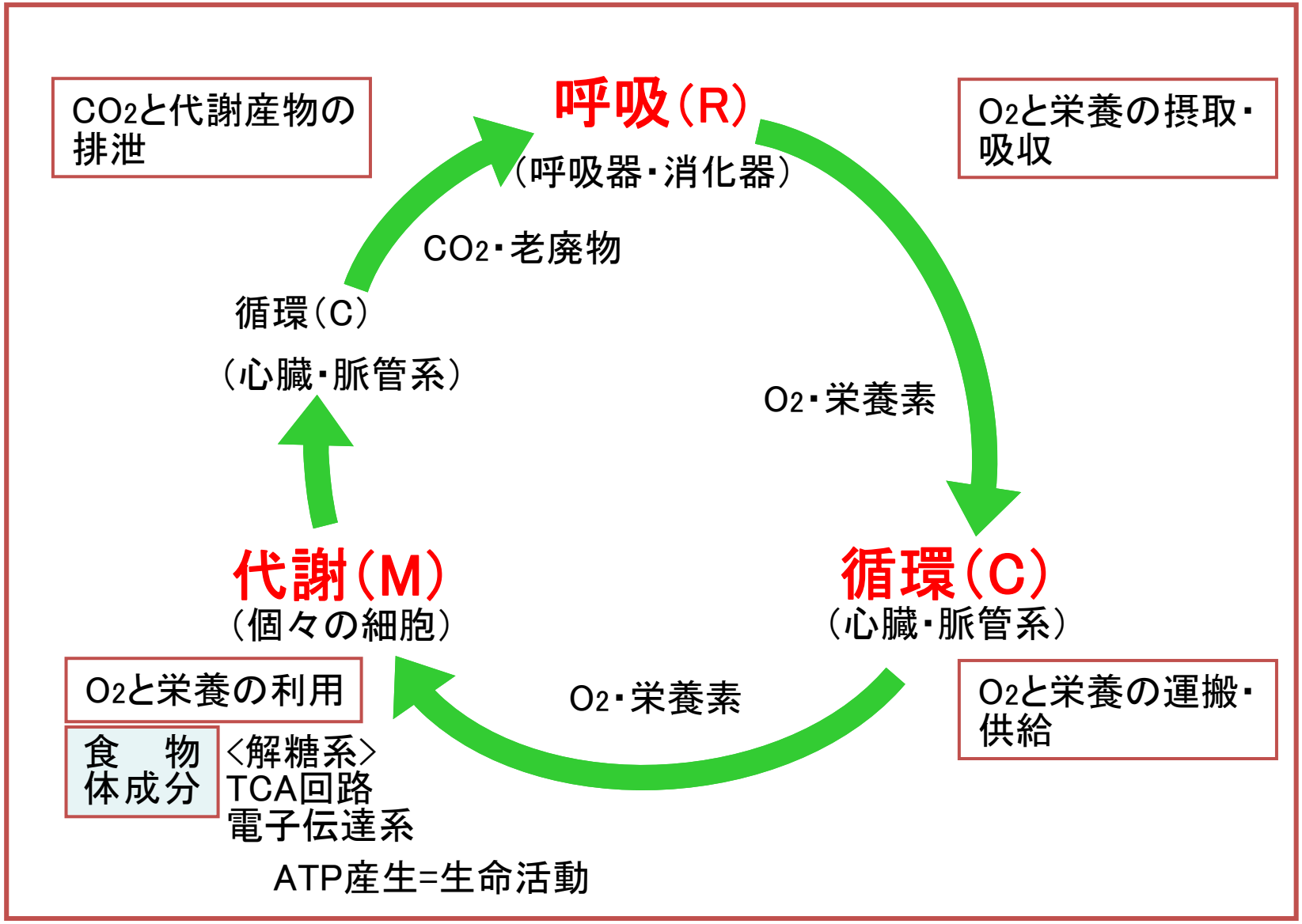
- 適切な分解：糖質代謝依存の抑制と筋肉収縮
- 循環による運搬：血流の促進増強・有酸素運動
- 十分な酸素摂取：腹式深呼吸・姿勢
- 末梢組織での燃焼・消費
- 燃焼：エネルギー需要（運動・姿勢・基礎代謝）を常に高め持続させる

喫煙の弊害

- ニコチン、一酸化炭素、シアン化水素、アセチアルデヒドをはじめとして、およそ数十種類の有害物質
- 煙の中の一酸化炭素が血液中のヘモグロビンと結合：酸素の200倍の結合能：酸素からHbを横取り
- 酸素がHbと結合して十分に組織に運ばれない
- がん化
- インスリン抵抗性
- COPD:推定患者500万人以上、治療は20万人ほど
- 喫煙で血中APN濃度は低下する

5　循環と運動

ATPを産生する仕組み：生命のRCM回路



健康増進を目指した「運動」の意義

酸素と栄養を適切に全身に供給するための

様々な機能を向上させること

即ち、血流を良くすること

循環・運動の具体的目標

- 組織に酸素と栄養を十分に行き渡らせること
- 駆出装置としての心臓
- 血管の柔軟性（血管壁）
- 血液の粘ちょう度を高めない
- 適切な血流を生み出す（軽い負荷）
- 受け取る組織の柔軟性を高める（筋肉・関節・内臓など）
- 適度に使い、動かす

中高年が体を鍛える順番

１）運動器（筋肉・関節・骨）のリセットとコンディショニング

２）体幹部を支える深部筋・躯幹筋の筋トレ

３）無理なく、正しい姿勢で動けるようになったら有酸素運動

身体のリセット・再構築
（骨格の矯正・筋弾力の復元）

- 正中線を意識する
- 重力を正しく伝える(椎体前部―内転筋―脛骨）
- 力を抜く（重力の過大な影響を避ける）
- 微かな揺らぎを身体に与える
- 身体の各パーツ同士をほぐす
- ドルフィング（軽擦法・リンパドレナージ）
- 鼻腹式呼吸
- イメージ・身体と対話する

筋肉のコンディショニング

- 全身の脱力（筋緊張のリセット）
- その部位の皮膚を軽く摩る（“気持ち良く”という意識で）
- 関節を中心に柔らかく筋肉を動かす（本来その関節の動く方向へ）
- すなわち、本来の筋肉のバランスに則り関節を動かす
- 骨と骨、筋肉と筋肉、骨と筋肉の間を解してゆく感覚で揺らす
- 首はゆっくりと少しの範囲（1～2cm)でソフトに動かす

  手や椅子 の背などで支えるとより良い
- リンパ流のドレナージも意識する

揺解運動の意味

- 身体を揺らして解す＝組織・細胞間のコミュニケーションを促進し、ネットワークを堅固にする

深部筋・躯幹筋を鍛える

- 正しい姿勢をとり、維持するためには、深部筋・深層筋（インナーマッスル）、あるいは躯幹筋（コアマッスル）を鍛える

１）身体の支柱（頭蓋骨・脊椎・骨盤・下肢骨）を支える筋肉

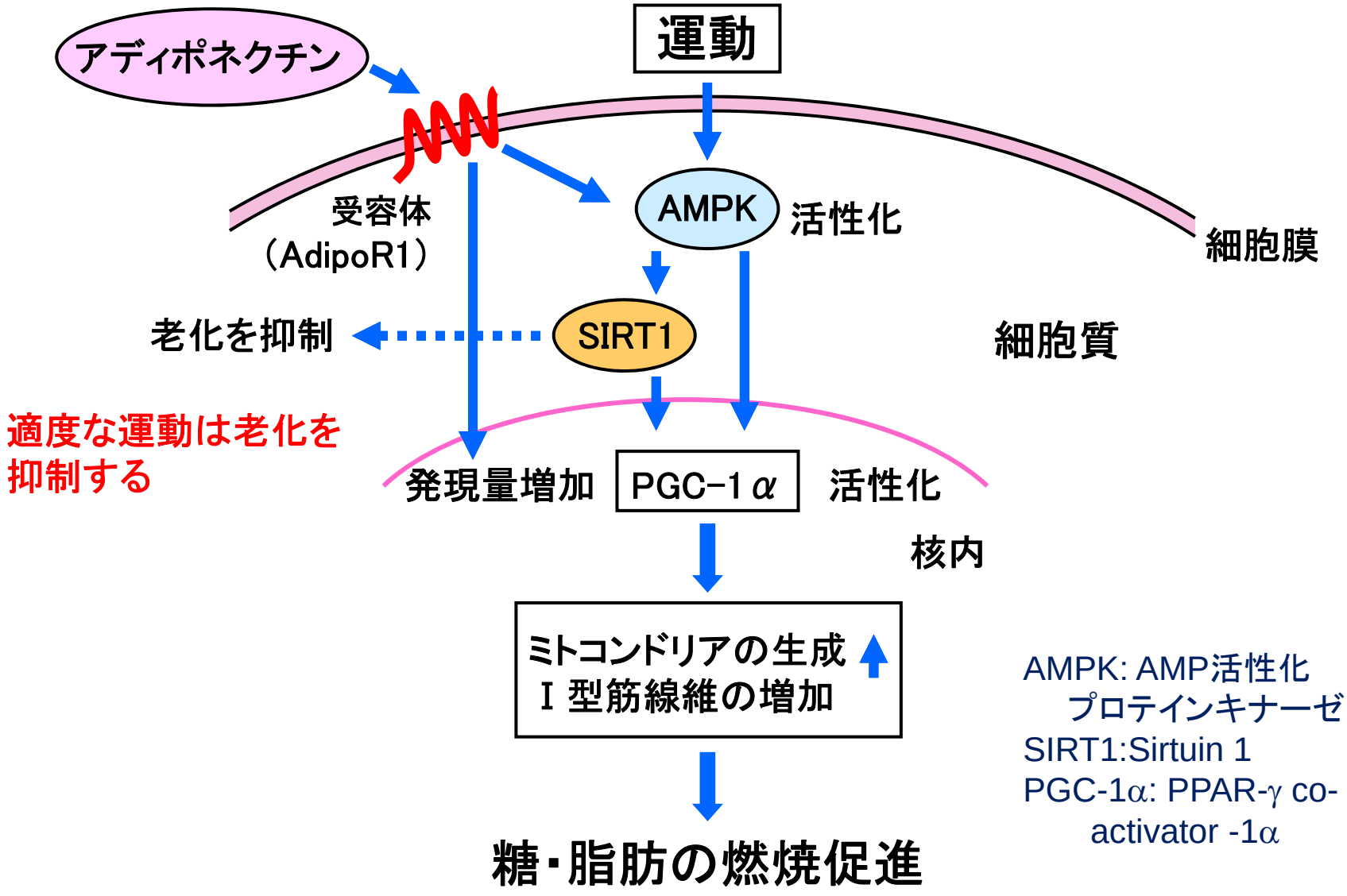
頸部深層筋群、菱形筋、多裂筋、大腰筋、腸骨筋、内転筋、深層底屈筋群

２）胸腔・腹腔を保護して内臓を支持する筋肉

前鋸筋、肩甲下筋、腹横筋、横隔膜、骨盤底筋群

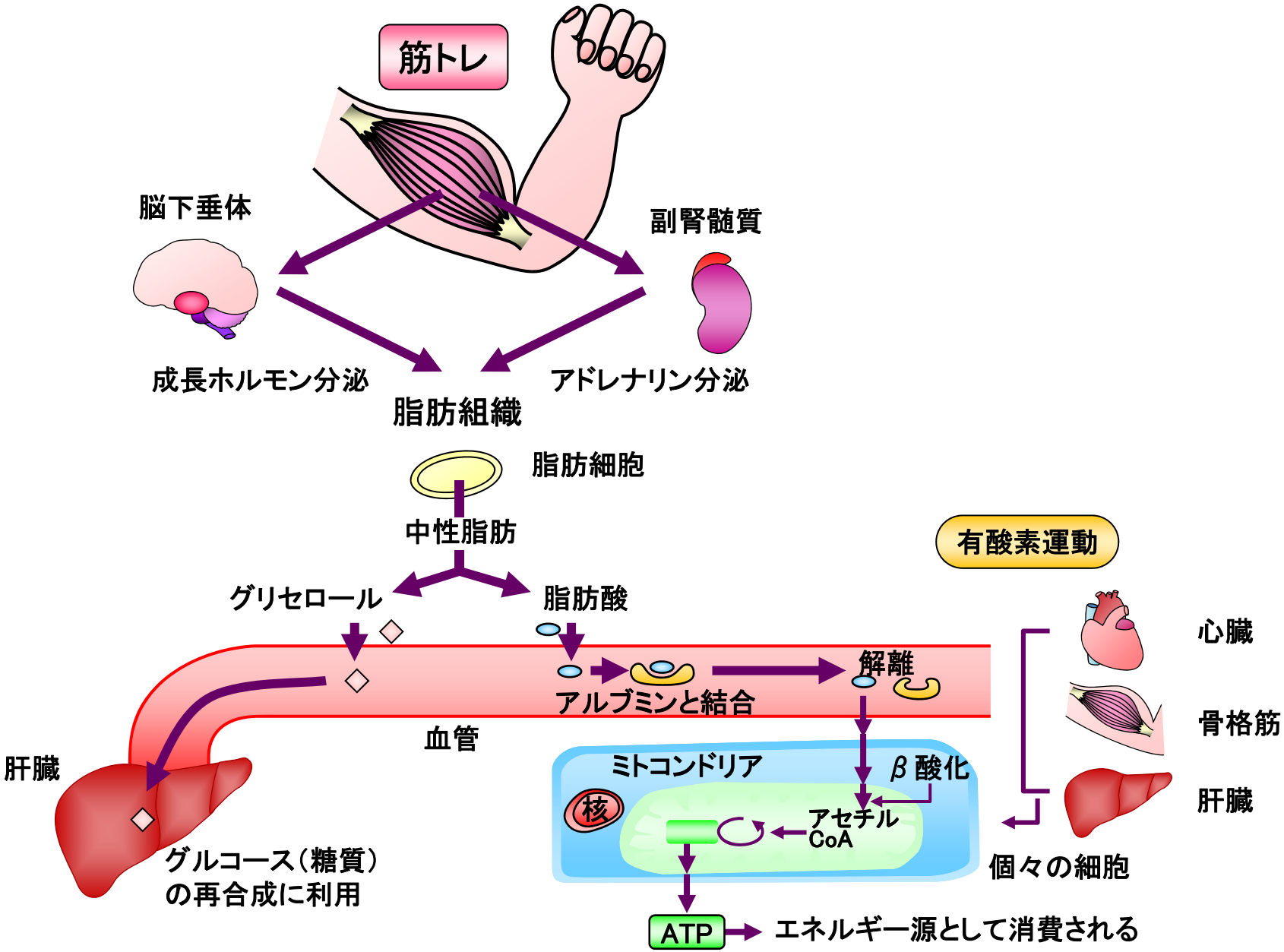
これらの筋肉を優先して鍛える（特に中高年の場合）

運動が糖と脂肪を燃焼させる仕組み



AMPK: AMP活性化
プロテインキナーゼ
SIRT1:Sirtuin 1
PGC-1α: PPAR-γ co-
activator -1α

筋トレと有酸素運動の組み合わせが脂肪を燃焼させる仕組み



高齢者にもできるトータルライフケア

- 筋肉・関節のリセットとコンディショニング
- 揺解運動
- 呼吸器系のケア
- 体幹部の強化
- 適度な強度の運動（筋トレ＋有酸素運動）
- 脳を刺激
- 眼球運動
- 心の持ち方、精神の在り様

TLC促進のためのTLCスコア表

1

姿　勢	できた（1点）	ややできた（0.5点）	できなかた（0点）
正しい姿勢で立った			
正しい姿勢で座った			
正しい姿勢で歩いた			
中心線（天頂、大地、地芯）を意識した			
小　計			

2

呼　吸	できた（1点）	ややできた（0.5点）	できなかた（0点）
鼻呼吸をした			
腹式深呼吸をした			
肩を下げて力を抜いた			
呼吸筋のトレーニングをした			
小　計			

3

食習慣	できた（1点）	ややできた（0.5点）	できなかた（0点）
腹八分目に抑えた			
脂肪を摂り過ぎないように注意した			
9時以降にメインの食事をしなかった・軽い空腹で寝た			
考えて食材を摂った			
30回以上噛んでから飲み込んだ			
小　計			

4

運動1	できた（1点）	ややできた（0.5点）	できなかた（0点）
運動器（骨、関節、筋肉）のコンディショニングをした			
身体を揺らしたり緩めたりして解した			
腰部と大腰筋を鍛える動きをした			
背骨の柔軟性を高める動きをした			
肩甲骨の周囲をよく動かした			
小　計			

5

運動2	できた（1点）	ややできた（0.5点）	できなかた（0点）
6000歩以上、やや速足を取り混ぜて歩いた			
10-20分の有酸素運動をした			
30分以上の有酸素運動をした			
筋トレ（無酸素運動を含む）をした			
小　計			

6

睡　眠	できた（1点）	ややできた（0.5点）	できなかた（0点）
7時間近く寝た			
12時前に就寝した			
朝寝坊せず、起きて陽を浴びた			
楽な姿勢で寝た、寝る環境が整っていた			
小　計			

7

脳	できた（1点）	ややできた（0.5点）	できなかた（0点）
単純計算か音読をした			
顔面筋、表情筋の運動や眼球運動をした			
手の指を細かく使うことをした			
何か一つ新しい経験をした、答えを見ないで考え抜いた			
小　計			

8

精神と気持ちの持ち方	できた（1点）	ややできた（0.5点）	できなかた（0点）
前向きな気持ちでいた、否定的に考えたり後悔しなかった			
何か一つ少し大変なことをやり遂げた			
何か一つ人に喜んでもらえることをした			
一回でも朗らかに笑えた、ユーモアを交えて話した			
何かに感動したり、感謝して、幸せな気持ちになった			
小　計			

合　計			

73歳女性、強皮症＋肺線維症

外来ベースライン
HOT導入中

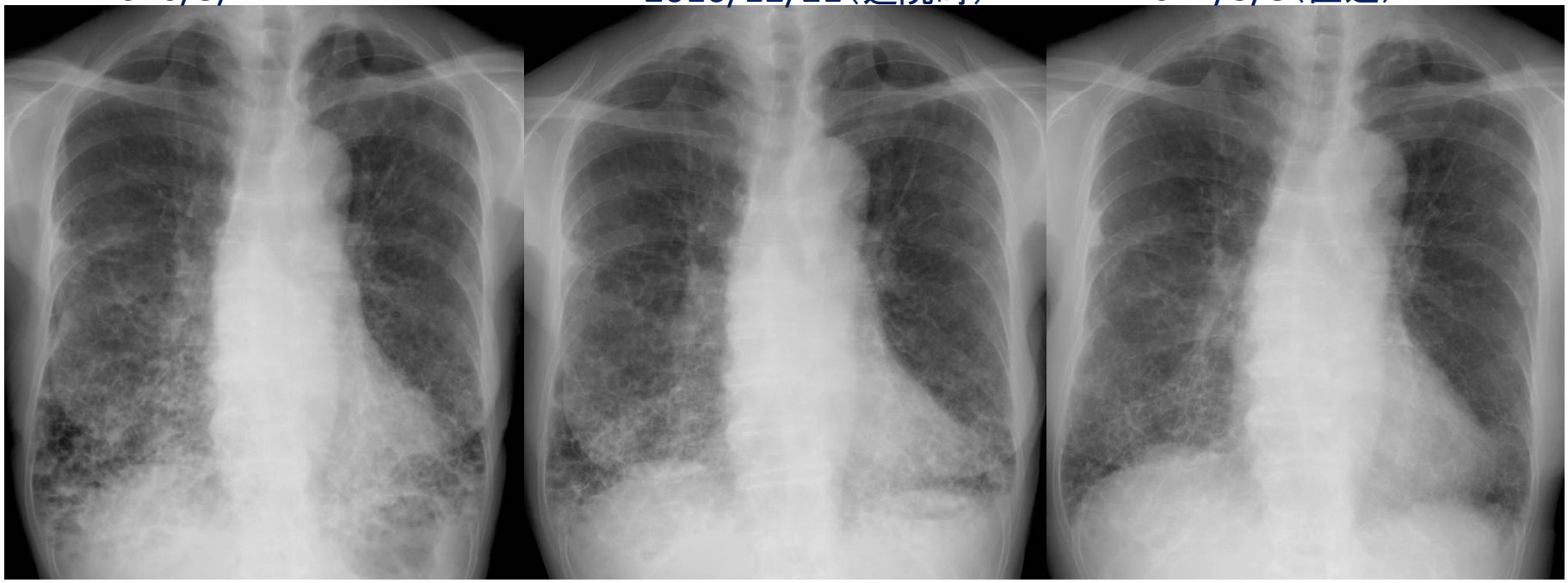
肺炎で入院・加療
ネブライザー導入

治療内容（PSL,CAM,Theo,β2-st）に変更なし

外来通院
ネブライザー継続
＋TLC導入1年

口腔ケア、腹式呼吸、ストレッチ、スクワット、揺解運動、輪読など気持ちを前向きに

	2010/5/27	2010/12/21（退院時）	2012/3/8（直近）

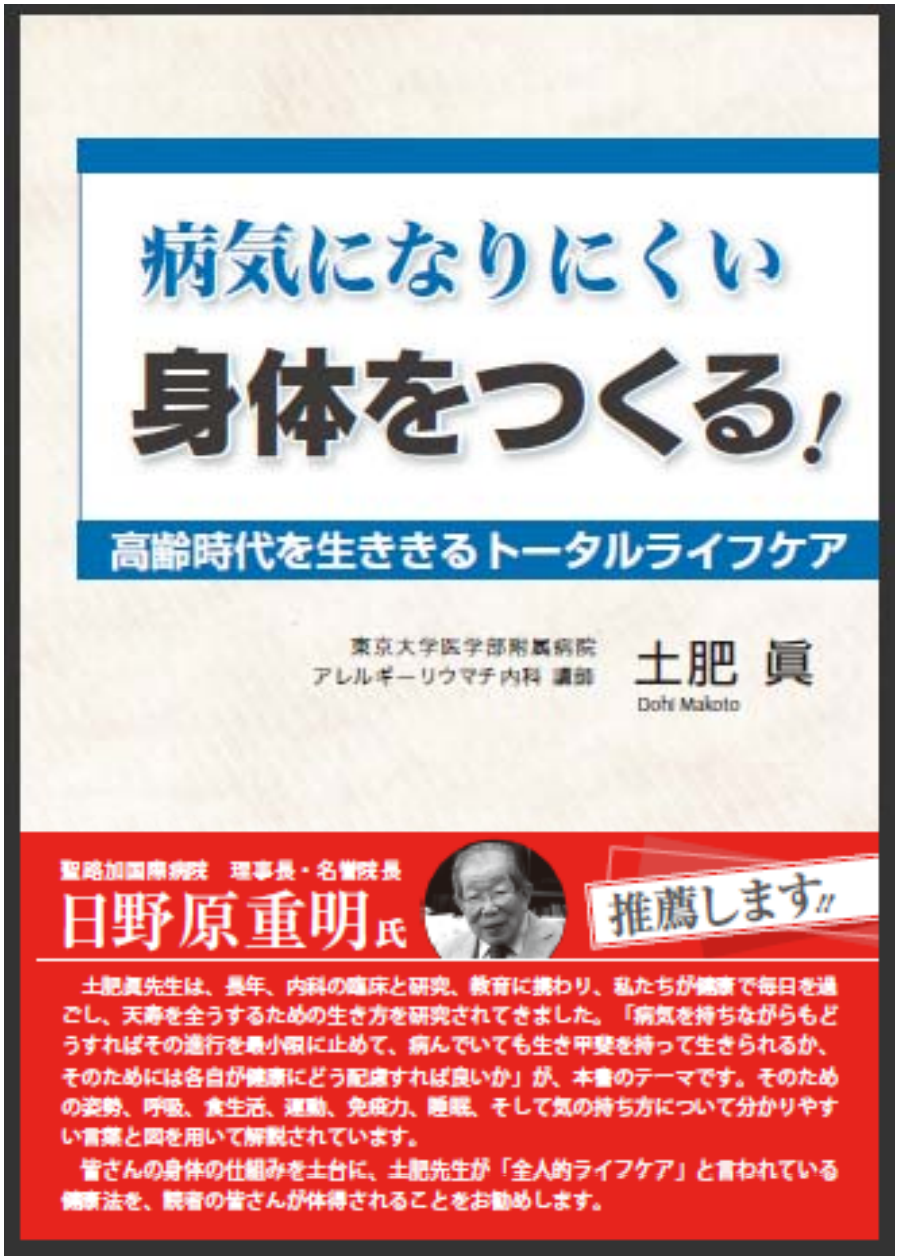


CRP	0.66	0.16	0.06（退院以来陰性）
喀痰	++	+/-	+/- ~-
KL-6	1012	575	490
VC	1.29L (57%)	1.55L (68%)	1.92L (85%)
FEV1	0.97L (57%)	1.13L (66%)	1.40L (84%)
FEV1%	75.2%	73.5%	72.8%
RVSP		59mmHg	43mmHg
安静時HOT	1 L/min	1 L/min	off （SpO_2 > 95%)

まとめ

- 気管支喘息の管理治療の上で、合併するアレルギー性鼻炎などに対する治療介入を適切に行うことで、日常のコントロールを改善し、自然史を改善できる可能性がある。
- 高齢者喘息などの難治性病態に対しては、薬物介入に加えて、生活そのものの質を改善する努力（TLC）により、合併症や併存症を予防し、QOLを高めることで自然史の改善に寄与できる可能性がある。

おまけ


病気になりにくい
身体をつくる!
高齢時代を生ききるトータルライフケア
東京大学医学部附属病院
アレルギーリウマチ内科 講師
土肥 眞
Doi Makoto
聖路加国際病院 理事長・名誉院長
日野原重明氏
推薦します!!
土肥眞先生は、長年、内科の臨床と研究、教育に携わり、私たちが健康で毎日を過ごし、天寿を全うするための生き方を研究されてきました。「病気を持ちながらもどうすればその進行を最小限に止めて、病んでいても生き甲斐を持って生きられるか、そのためには各自が健康にどう配慮すれば良いか」が、本書のテーマです。そのための姿勢、呼吸、食生活、運動、免疫力、睡眠、そして気の持ち方について分かりやすい言葉と図を用いて解説されています。
皆さんの身体の仕組みを土台に、土肥先生が「全人的ライフケア」と言われている健康法を、読者の皆さんが体得されることをお勧めします。

ご清聴有難うございました