2015.10.6

誠愛リハビリテーション病院研修会

回復期リハにおける
呼吸ケアとリハビリテーション

神戸大学大学院保健学研究科
地域保健学領域　　石川　朗

回復期リハにおける
呼吸ケアとリハビリテーション

1. はじめに
2. 医療・介護関連肺炎（NHCAP）
3. 基礎疾患としてのCOPD
4. 呼吸ケアにおけるパルスオキシメーター
5. 包括的呼吸リハビリテーションの実践
6. おわりに

呼吸リハビリテーションと
呼吸理学療法

呼吸リハビリテーション
（pulmonary rehabilitation，　respiratory rehabilitation ）

呼吸理学療法
（cardio-pulmonary physical therapy）
（respiratory physical therapy）

肺理学療法・胸部理学療法
（chest physical therapy）
（chest physiotherapy）

呼吸リハビリテーション

ATS（American Thoracic Society）1981年

「個々の患者にあわせた学際的プログラムを立て、正確な診断、治療、情緒的支援、および教育を通じて、呼吸器疾患の生理学的病態および心理的病態の双方を安定させたり変化させ、その呼吸器障害や全般的な生活状況の制限という条件下で、可能な限り機能を最大限に回復させようと試みる医療技術（art）」と定義

呼吸リハビリテーションに関するステートメント

日本呼吸管理学会・日本呼吸器学会　2001年

「呼吸リハビリテーションとは、呼吸器の病気によって生じた障害を持つ患者に対して、可能な限り機能を回復、あるいは維持させ、これにより、患者自身が自立できるように継続的に支援していくための医療である。」

呼吸理学療法

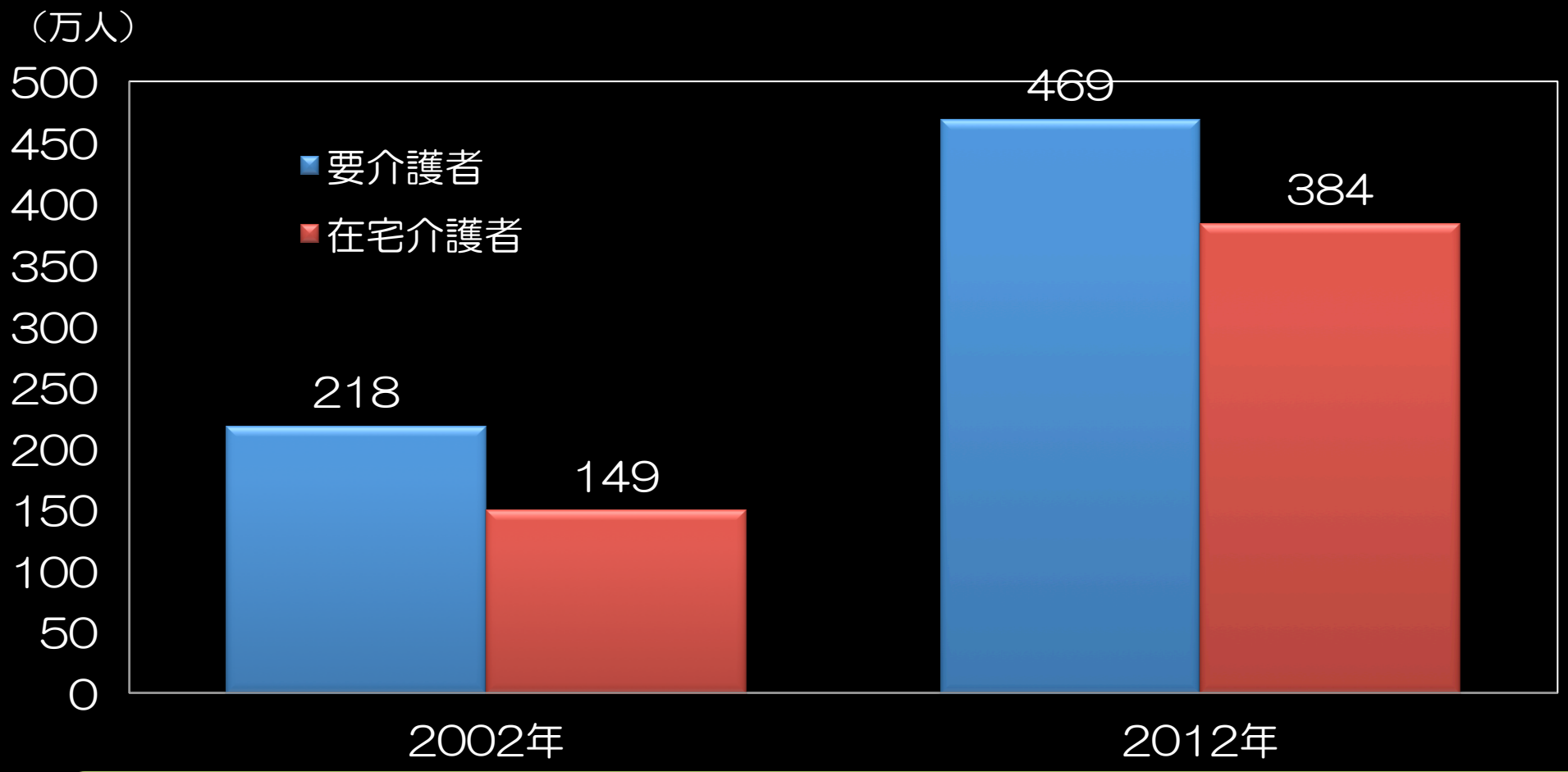
呼吸理学療法標準手技（医学書院）2008年

「呼吸理学療法（respiratory physiotherapy/ physical therapy）とは，呼吸障害に対する理学療法の呼称および略称さらには総称であり，呼吸障害の予防と治療のために適用される理学療法の手段。」

「リラクセーションや呼吸練習，呼吸筋トレーニング，胸郭可動域練習，運動療法，気道クリアランス法など，適用されるあらゆる手段を包括したものとして用いられており，肺および胸部理学療法と呼吸理学療法は明確に区別して用いる。」

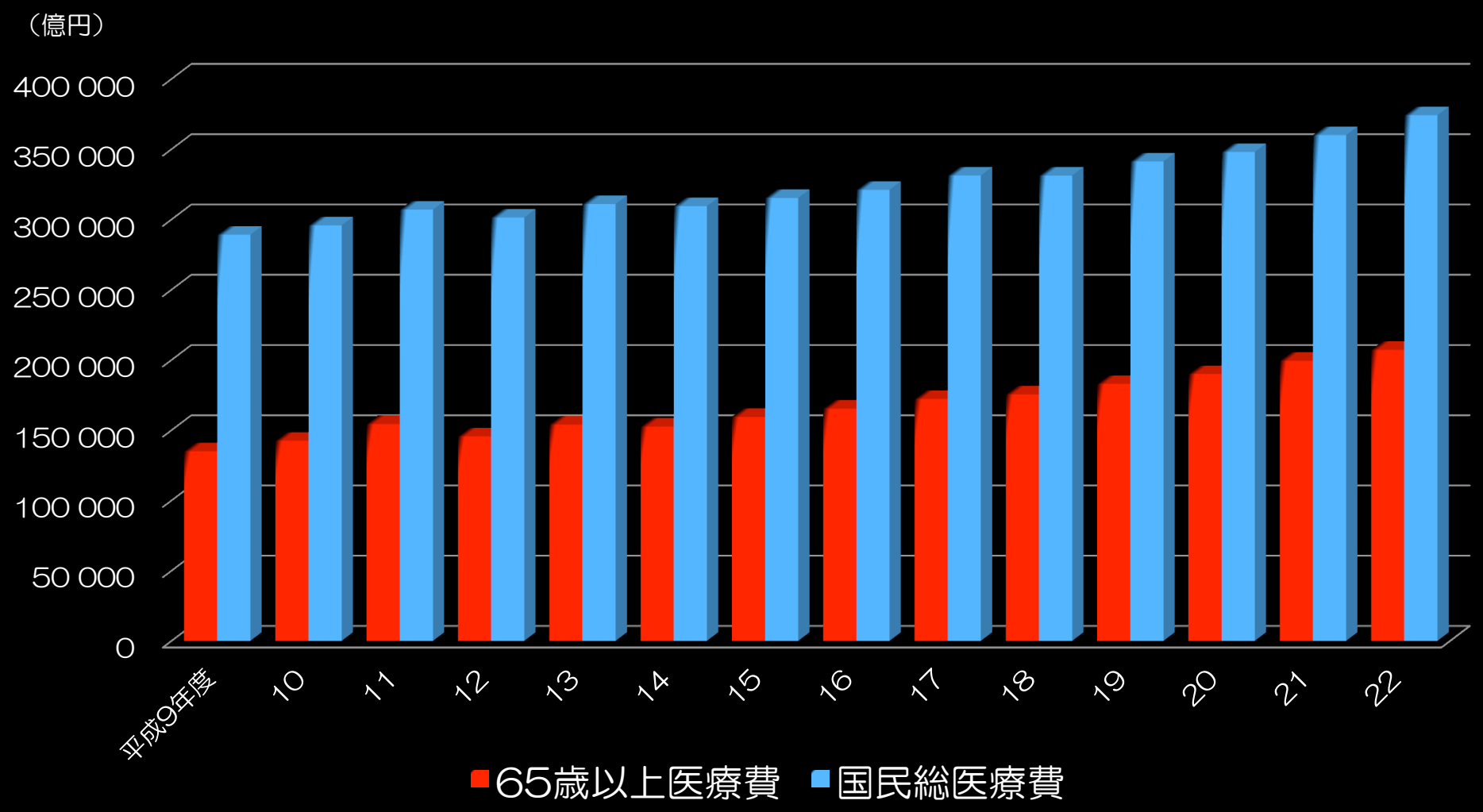
医療・介護関連肺炎の背景

要介護者と在宅介護者の推移



10年間で2倍に増加
今後さらに増加することが予想される

我が国における医療費の推移



厚生労働省；平成22年度国民医療費より

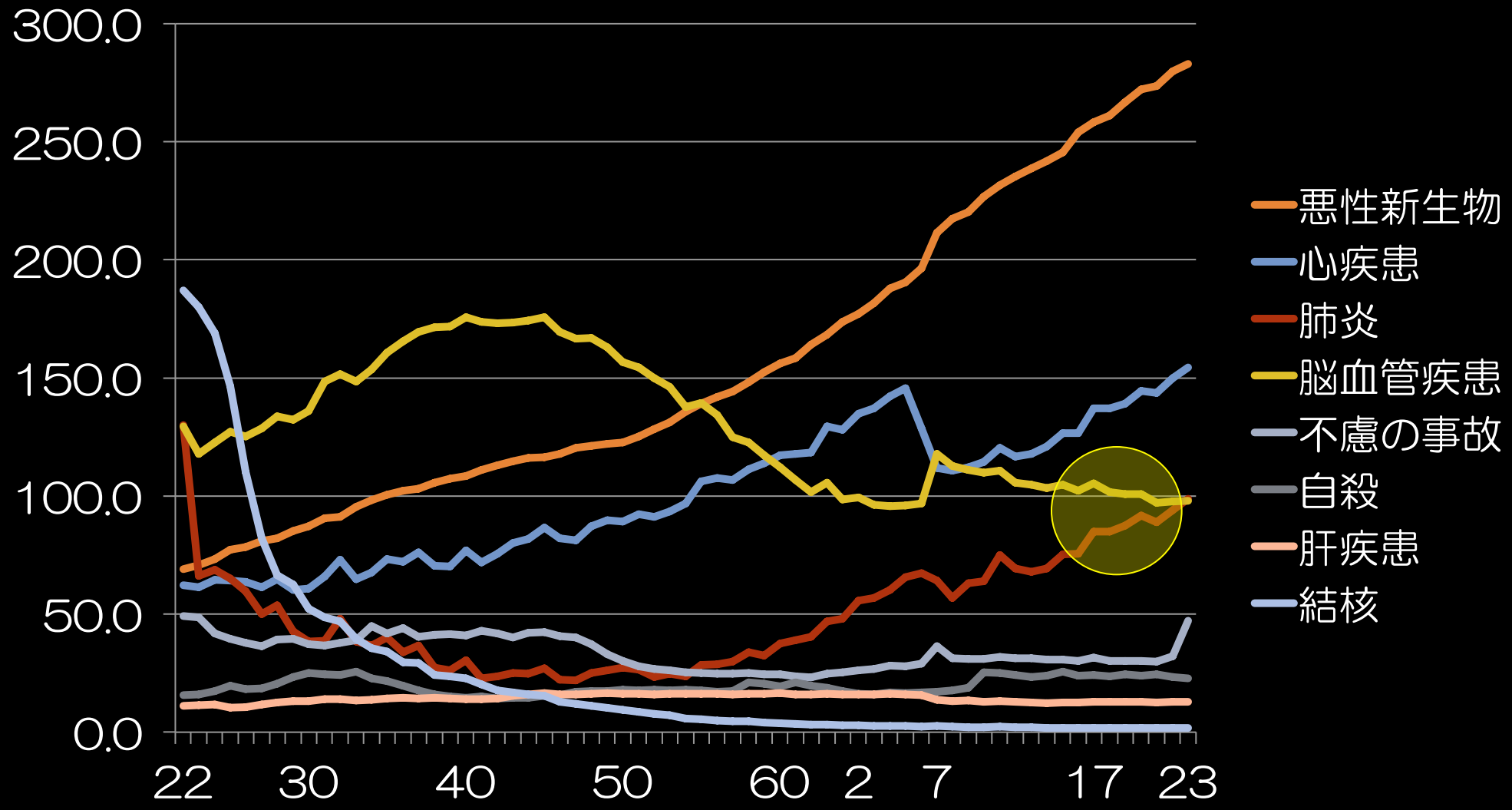
在宅医療への転換

- 高齢化の進展により，疾病構造の変化を通じ，必要とされる医療の内容は，「病院完結型」から，地域全体で治し，支える「地域完結型」に変わらざるを得ない.
- 日本の皆保険制度の良さを変えずに守り通すためには，医療そのものが変わらなければならない.
- 地域包括ケアシステム構築に向けた在宅医療の推進

平成25年9月25日 社会保障審議会議事録より

「病院・施設から地域・在宅へ」
在宅医療の推進

死因別での死亡率推移


300.0
250.0
200.0
150.0
100.0
50.0
0.0
22
30
40
50
60
2
7
17
23
悪性新生物
心疾患
肺炎
脳血管疾患
不慮の事故
自殺
肝疾患
結核

医療・介護関連肺炎

（Nursing and Healthcare-associated pneumonia：NHCAP）

HAP (hospital-acquired pneumonia)

- 院内肺炎

VAP (ventilator-associated pneumonia)

- 人工呼吸器関連肺炎

CAP (community-acquired pneumonia)

- 市中肺炎

HCAP (healthcare-associated pneumonia)

- 医療ケア関連肺炎

NHCAP (nursing and healthcare-associated pneumonia)

- 医療・介護関連肺炎

医療・介護関連肺炎
（Nursing and Healthcare-associated pneumonia：NHCAP）

日本呼吸器学会　2011年診療ガイドライン

NHCAPの定義

---

① 長期療養型病床群もしくは介護施設に入所している
② 90日以内に病院を退院した
③ 介護を必要とする高齢者、身障者
④ 通院にて継続的に血管内治療（透析、抗菌薬、化学療法、免疫抑制薬等による治療）を受けている

介護の基準：限られた自分の身の回りことしかできない、日中の50%以上をベッドか椅子で過ごす、以上を目安とする
① には精神病床も含む

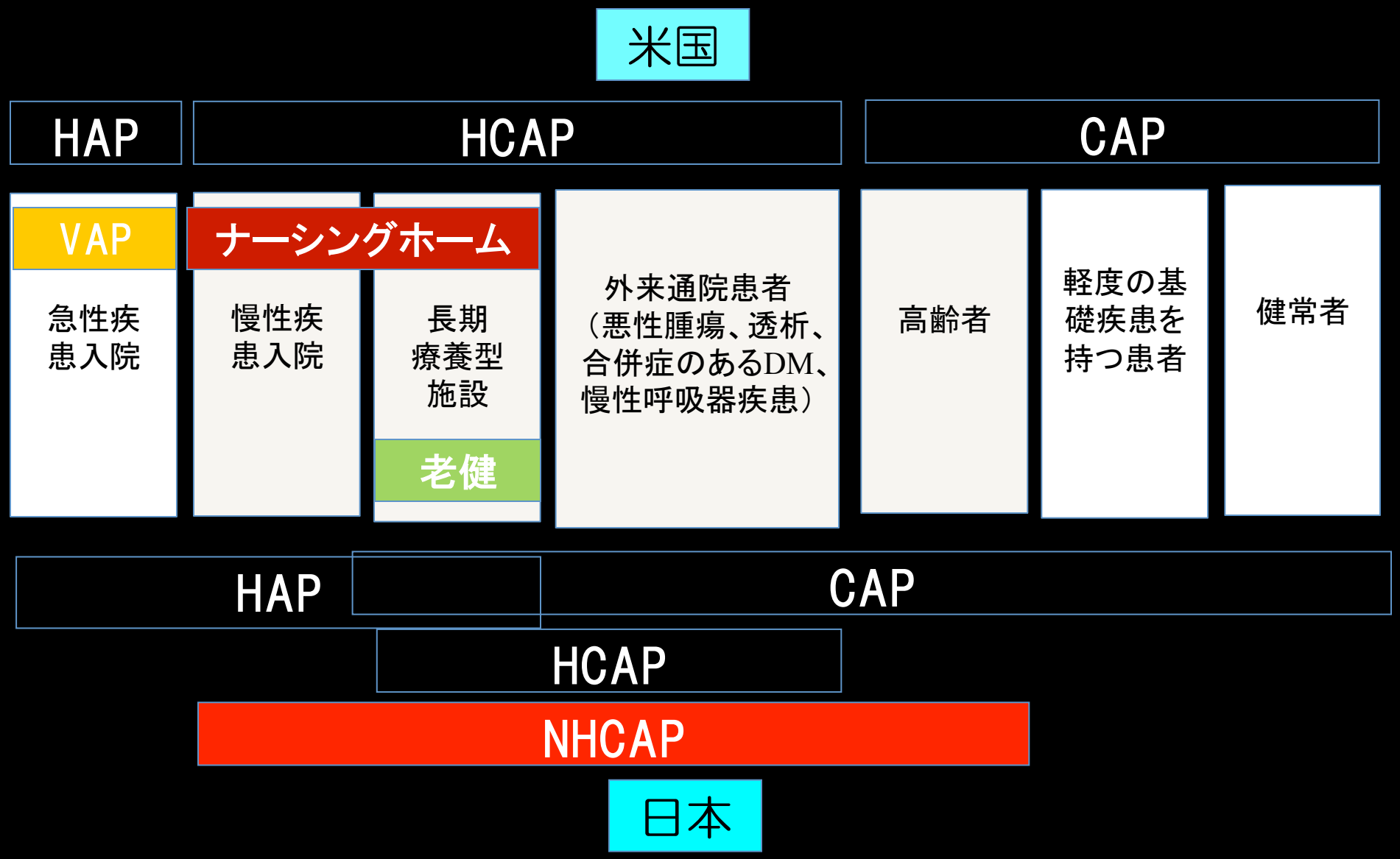
医療・介護関連肺炎
（Nursing and Healthcare-associated pneumonia：NHCAP）

日本呼吸器学会　2011年診療ガイドライン

NHCAPの主な発症機序

---

① 誤嚥性肺炎
② インフルエンザ後の二次性細菌性肺炎
③ 透析などの血管内治療による耐性菌性肺炎
（MRSA肺炎など）
④ 免疫抑制薬や抗癌剤による治療中に発症した日和見感染症としての肺炎



我が国特有の制度と状況：「介護保険制度」の現状

HAP:院内肺炎、VAP:人工呼吸関連肺炎、HCAP:医療ケア関連肺炎、CAP:市中肺炎

慢性疾患
入院

長期療養
施設

老健

外来通院患者

- 悪性腫瘍
- 透析
- 合併症のある糖尿病
- 慢性呼吸器疾患

高齢者

NHCAP

回復期病棟

長期療養施設

老健・特養

在宅

外来通院患者

- 悪性腫瘍
- 透析
- 合併症のある糖尿病
- 慢性呼吸器疾患

高齢者

NHCAP

2011年8月に医療・介護関連肺炎(NHCAP)
診療ガイドラインが作成される。

NHCAPには、予防が重要であると言われる。
予防に関する事項は、ほとんど無い。

リハビリテーション
介入の可能性と意義は大きい！！

高齢者肺炎
誤嚥性肺炎が80%を占める

Teramoto S,et al. *J Am Geriatr Soc*,2008.

食事時の誤嚥

夜間睡眠中の唾液誤嚥

↓

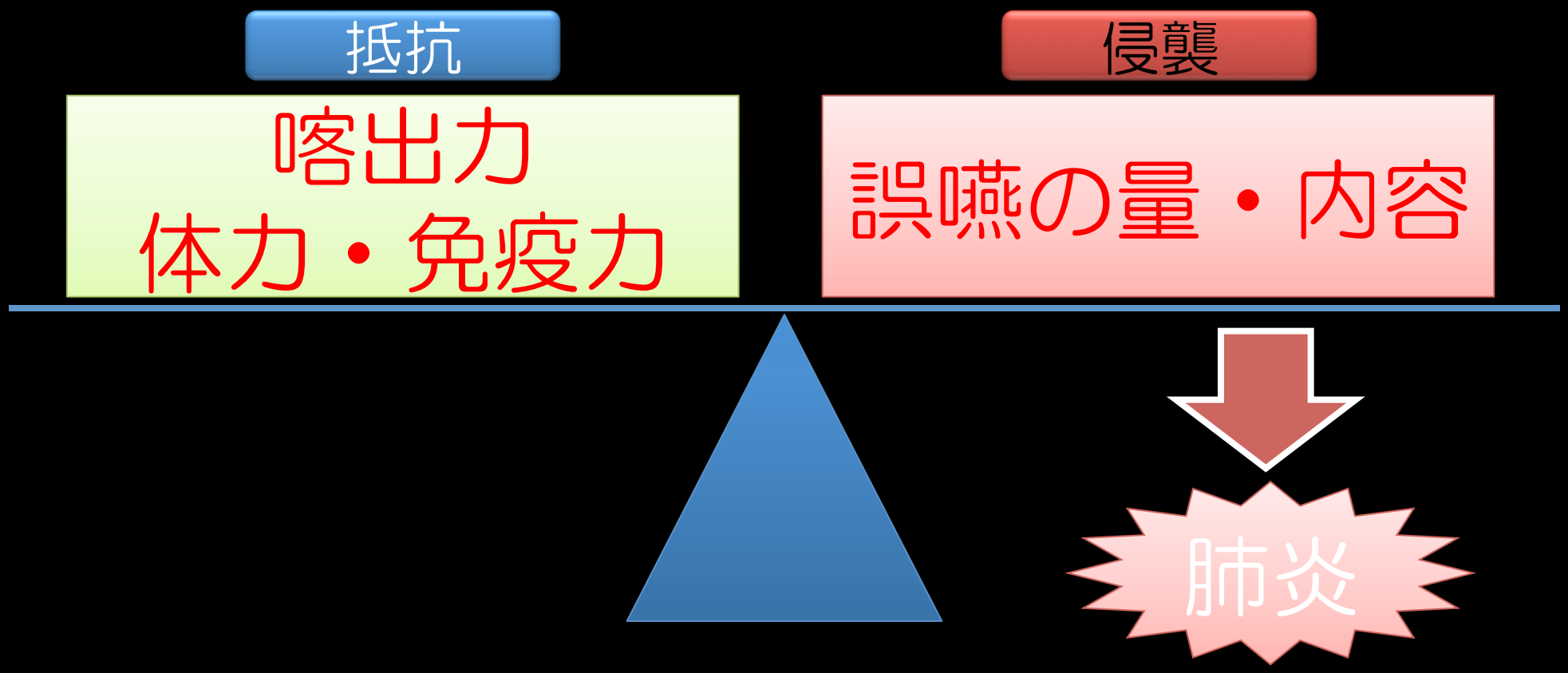
健常高齢者においても喉頭侵入83%，誤嚥28%認める

Susan G.Butler,et al. *The Laryngoscope*.2010

なぜ肺炎にならない？？

誤嚥性肺炎（aspiration pneumonia）

誤嚥を繰り返すことで生じる肺炎



誤嚥＝誤嚥性肺炎ではない！

老人性肺炎の背景

肺　炎

死因の第4位=8万人/年が死亡
70歳超えると急激に増加
65歳以上が92%
肺炎死亡の90%が高齢者

老人性肺炎

細菌感染によって引き起こされる65歳以上の肺炎

市中肺炎：かぜ症候群などを契機に（肺炎球菌）
院内肺炎：基礎疾患の治療中，耐性菌（G陰性桿菌）
医療介護関連肺炎（施設肺炎）：誤嚥性肺炎・他

*院内肺炎=尿路感染に次いで多い．**緑膿菌，腸管由来のG陰性桿菌，
次いで黄色ブ菌

肺炎による廃用症候群

筋肉
筋力低下，酸素摂取量低下

関節
拘縮，屈伸性低下

骨
骨萎縮，易骨折

神経，心理
平衡覚低下，痴呆，妄想，不安，不眠，うつ状態

内分泌，代謝
ホルモン分泌低下，易感染，肥満，インシュリン抵抗性，高脂血症

肺炎

↓

治療のための安静

血液，体液
貧血，低蛋白，低カリウム

腎，尿路
尿路感染，結石，失禁

呼吸器
呼吸筋萎縮，無気肺，肺炎

血管
循環不全，浮腫

心臓
心拍出量低下，起立性低血圧，負荷予備力低下

消化器
吸収不全，便秘

老人性肺炎に見られる症状

定型的症状

発熱
咳，痰
呼吸困難感
悪寒戦りつ
胸痛

非定型的症状

食欲低下
意識障害
脱水
不穏，せん妄
腹痛，下痢，イレウス
頻呼吸

普段と違う
元気がない

低酸素血症，高炭酸ガス血症

多臓器不全

誤嚥性肺炎の機序

口腔内不潔

義歯，齲歯，歯肉炎
食物残渣
唾液分泌の低下

胃食道逆流

噴門括約筋機能低下，食道裂孔ヘルニア，胃管留置，胃切除，抗潰瘍薬

意識障害，痴呆，脳血管障害
嚥下筋，呼吸筋筋力低下

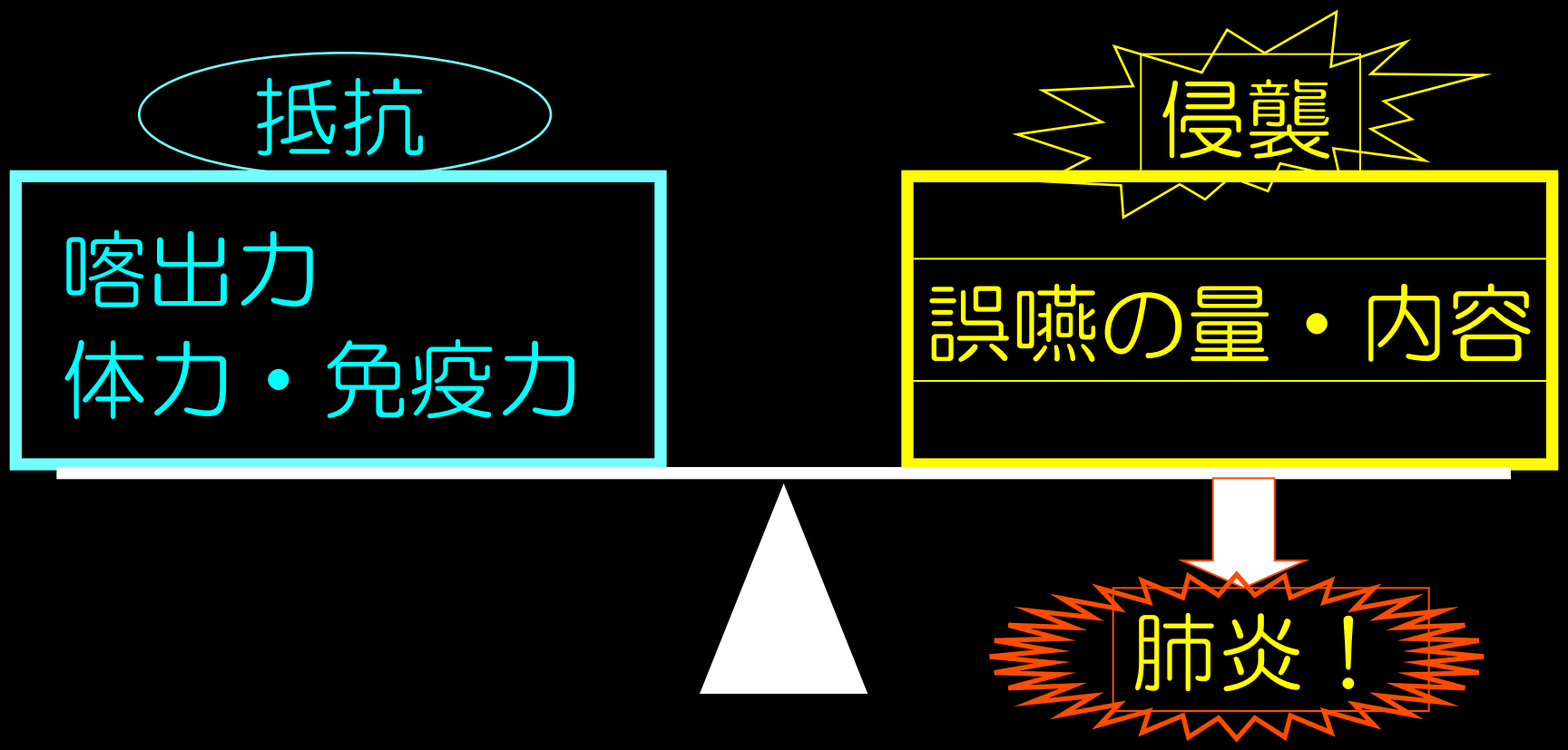
嚥下反射 ↓　　咳反射 ↓

→ 誤　嚥 → 肺　炎

粘膜繊毛輸送能低下

誤嚥性肺炎（aspiration pneumonia）

誤嚥を繰り返すことで生じる肺炎

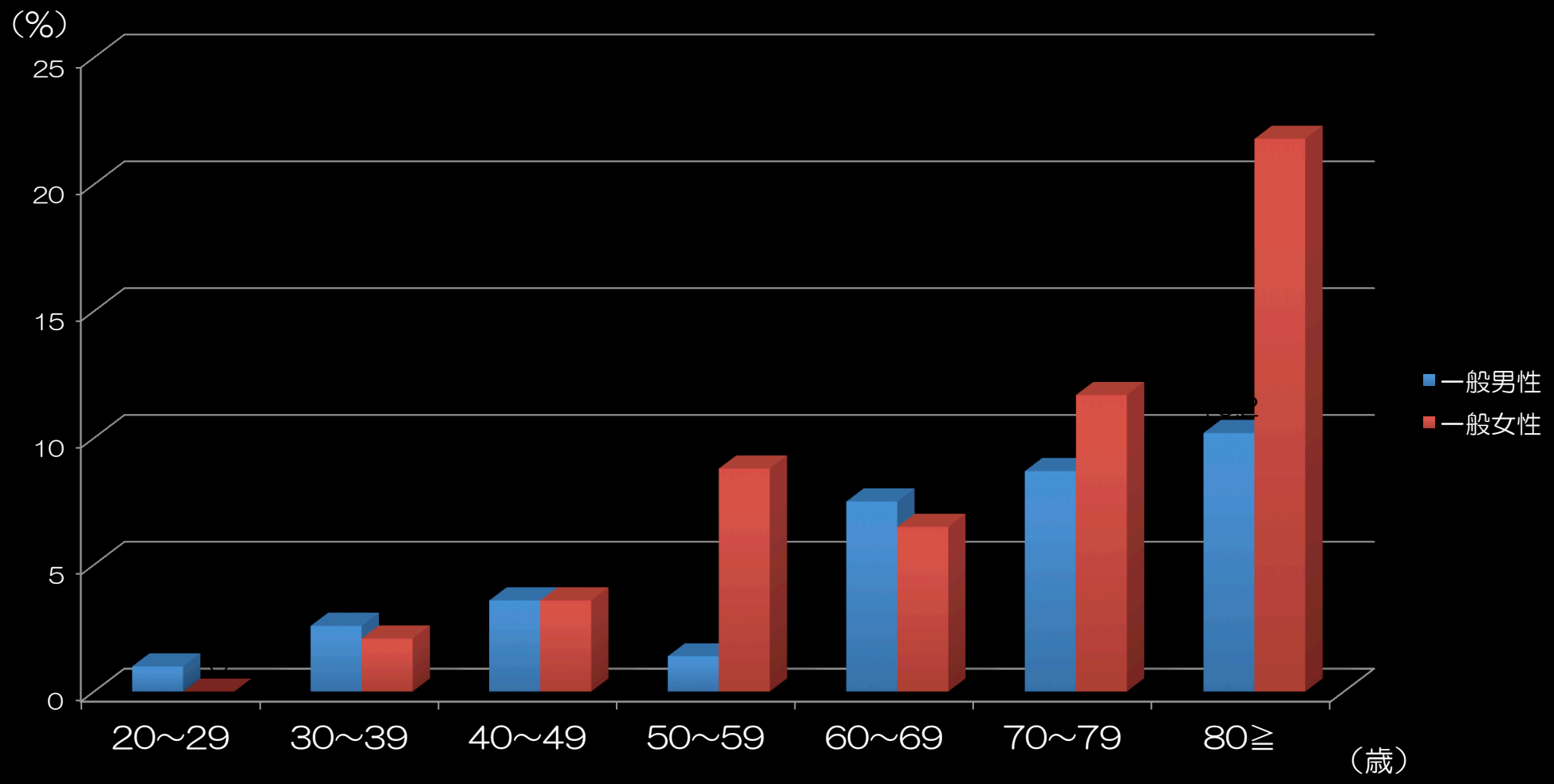


誤嚥＝誤嚥性肺炎ではない！

誤嚥性肺炎を起こしやすい病態

中枢神経疾患 – 脳血管障害，パーキンソン病等
悪性腫瘍 – 口腔，舌，咽喉頭，食道癌等
歯口腔疾患 – 義歯，歯肉炎，咬合障害等
医薬品等 – 鎮静剤，睡眠薬，向精神薬：中枢神経に影響する
抗コリン剤：口腔内乾燥
抗潰瘍薬：胃酸分泌を低下→胃粘膜で細菌繁殖
医原性 – 気管切開
経鼻胃管による経管栄養
食物形態
摂食環境/介助法

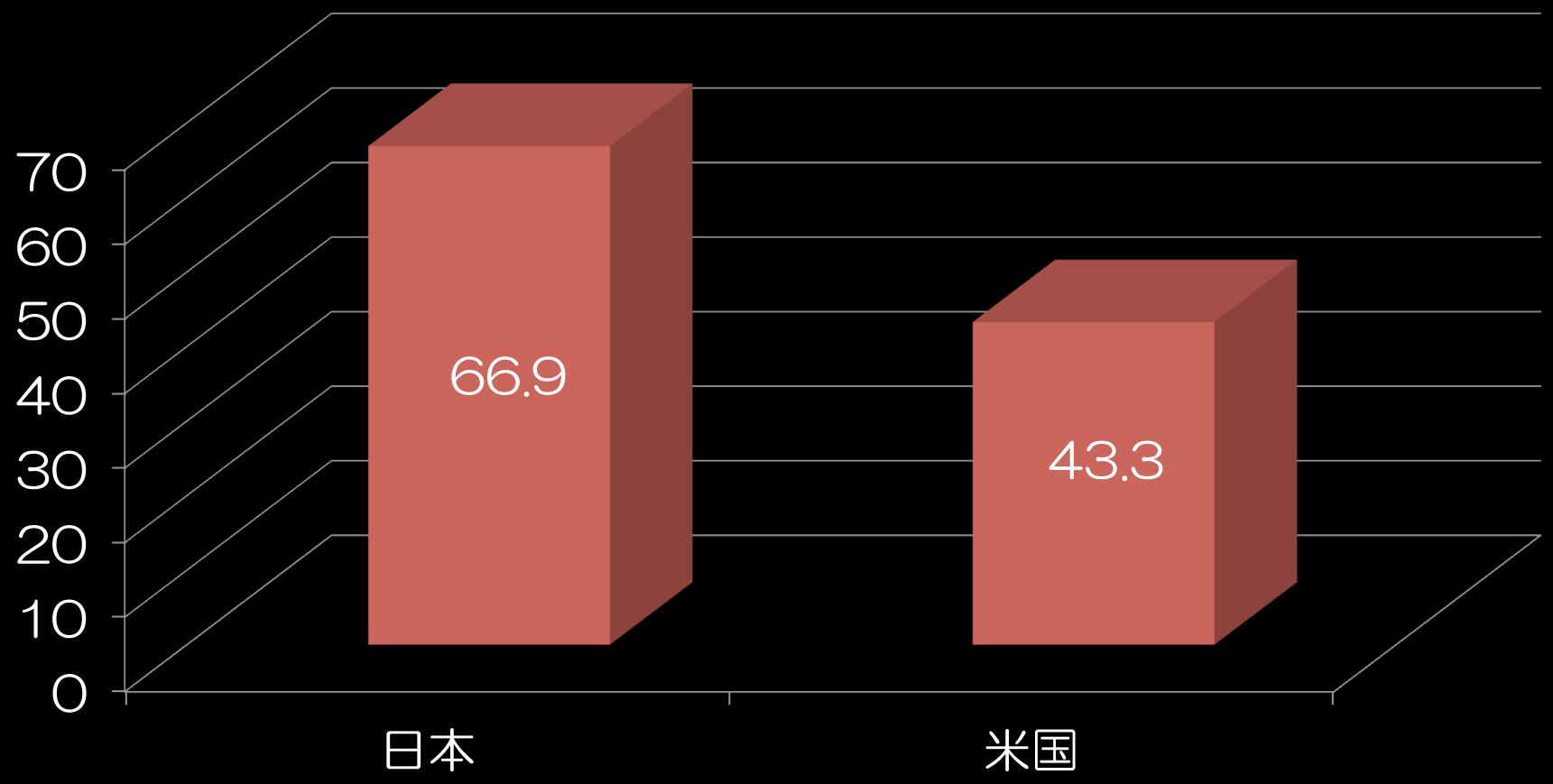
我が国における睡眠薬の現状



Doi Y, et al. *Sleep and Biological Rhythms* 3：149-157,2005

抗うつ薬と抗不安薬/睡眠薬の併用処方率

（2005年データ）

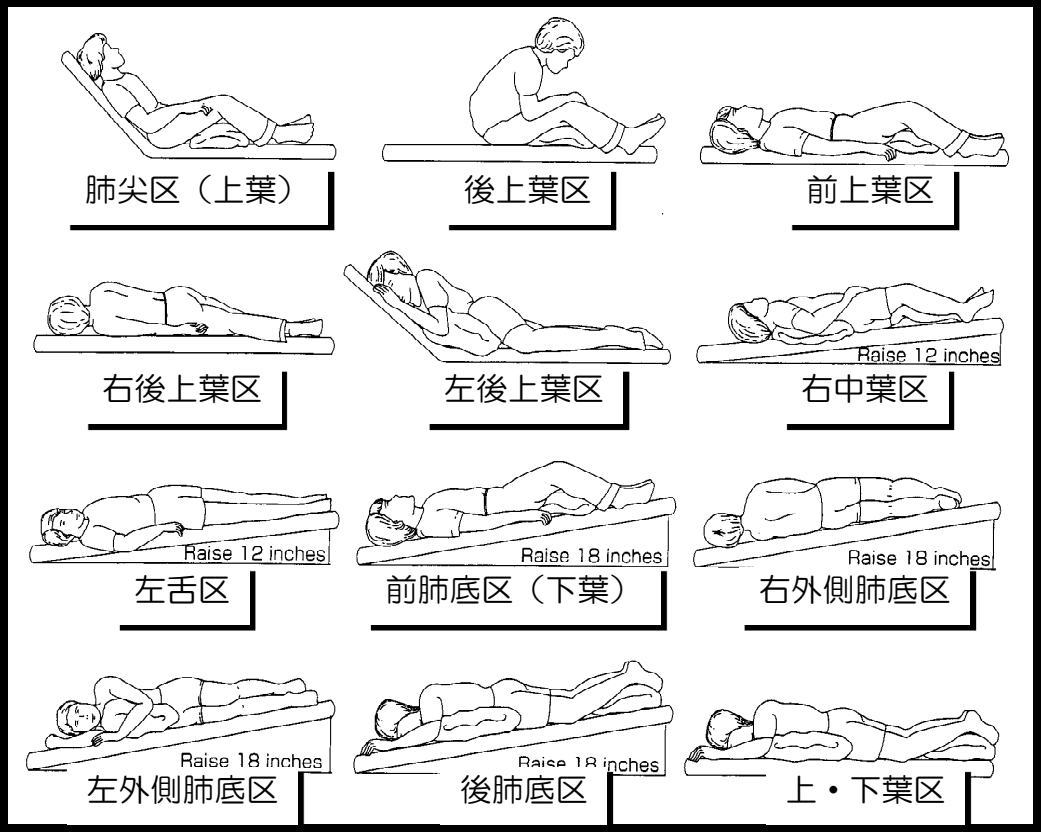


中川敦夫. 向精神薬の処方実態に関する国内外の比較研究. 2011

医療・介護関連肺炎への早期介入

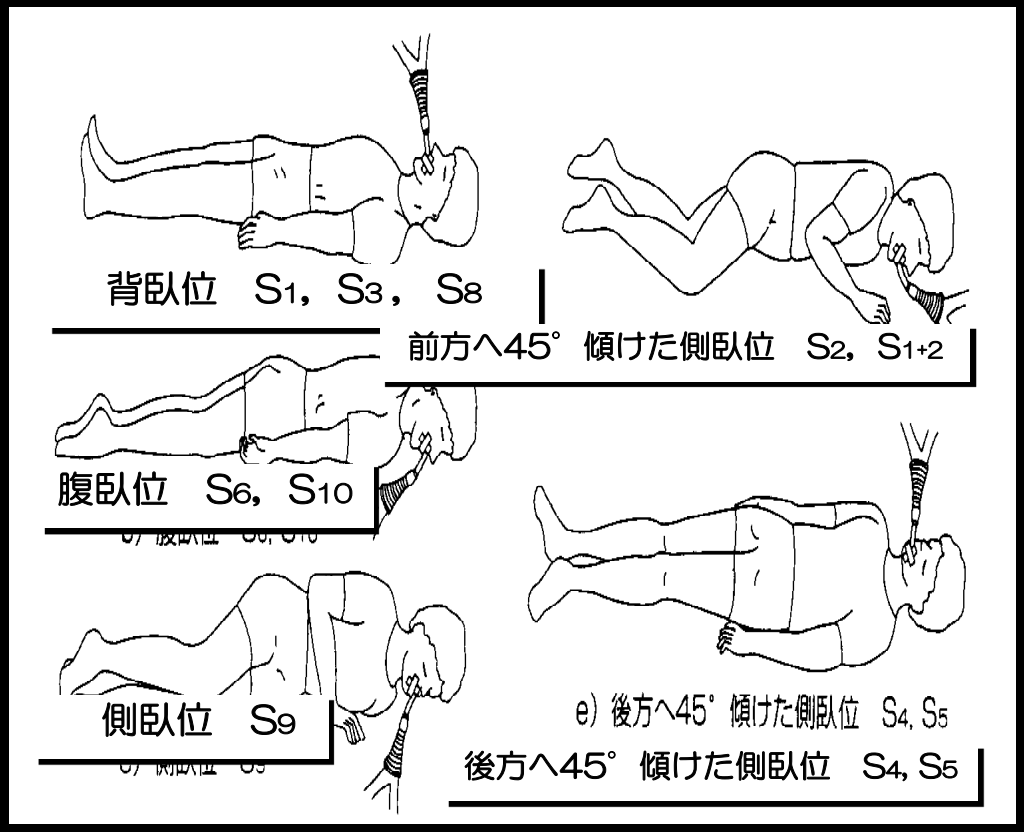
再考：体位と安静

●旧体位排痰法



肺区域ごとに設定された12体位

●修正体位排痰法

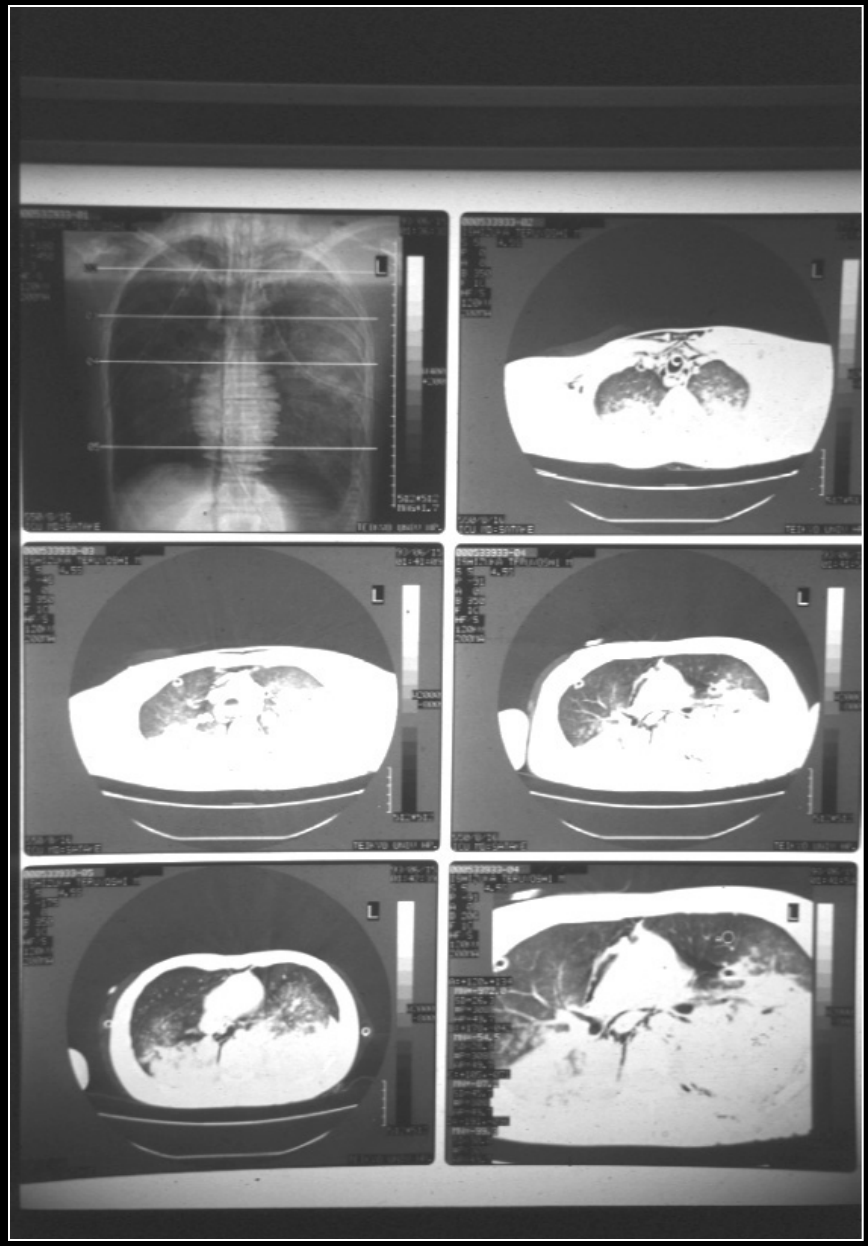


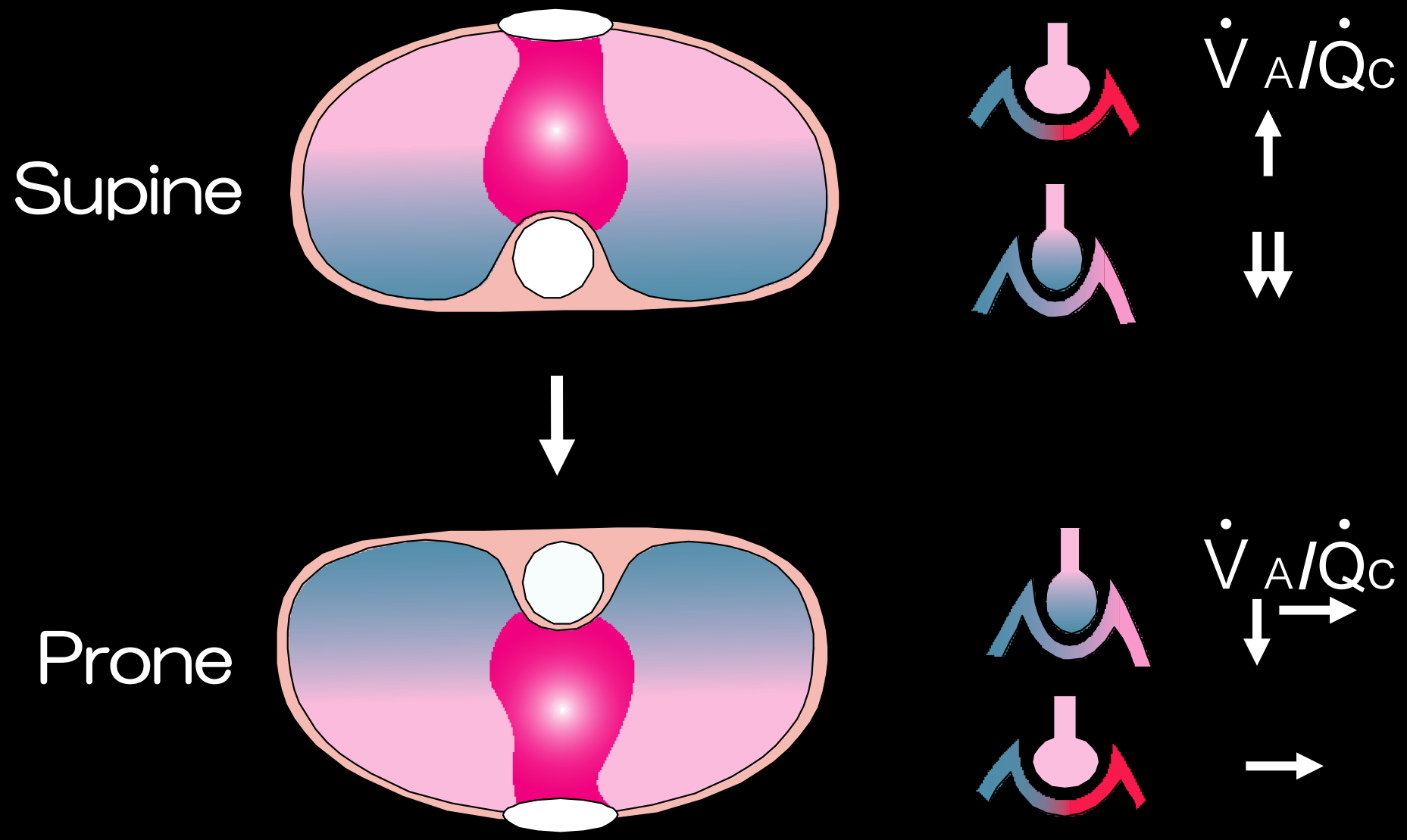
体位変換が困難な症例に対応

● 荷重(下)側肺障害

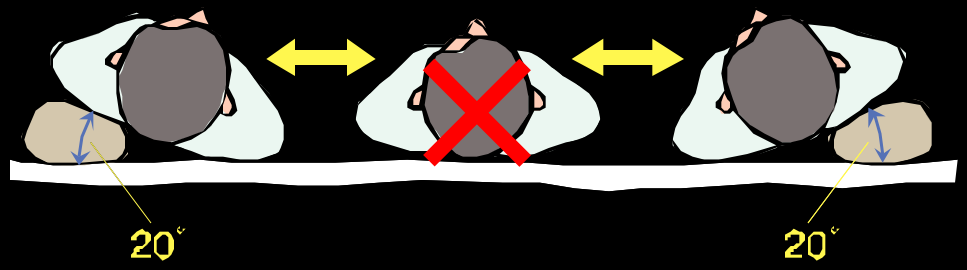
- ○ gravitational consolidation
- ○ gravity-dependent atelectasis
- ○ dependent lung injury

腹臥位による呼吸管理

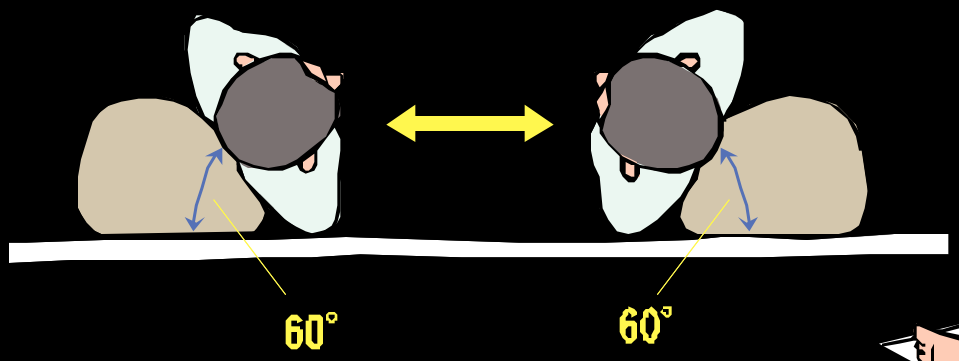




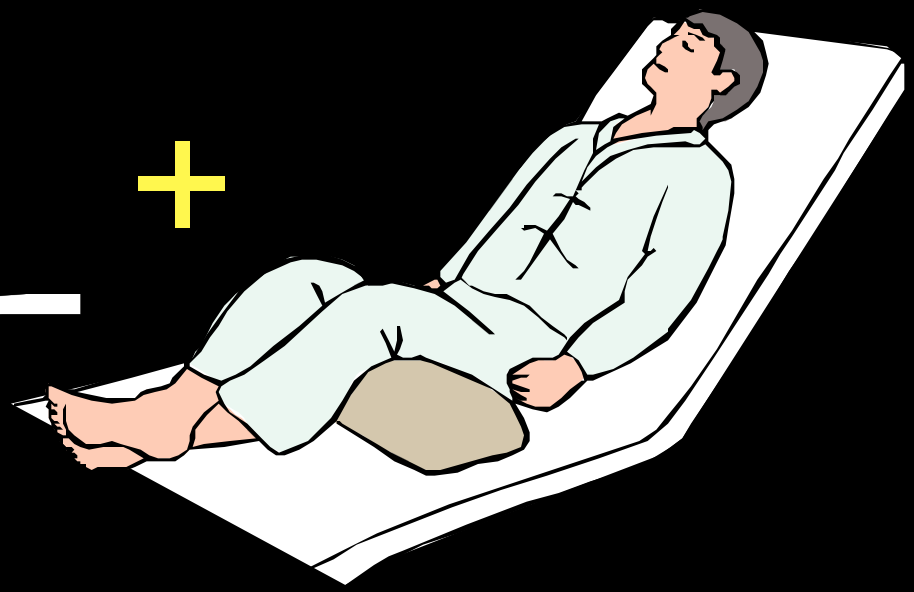
体位変換の作用機序



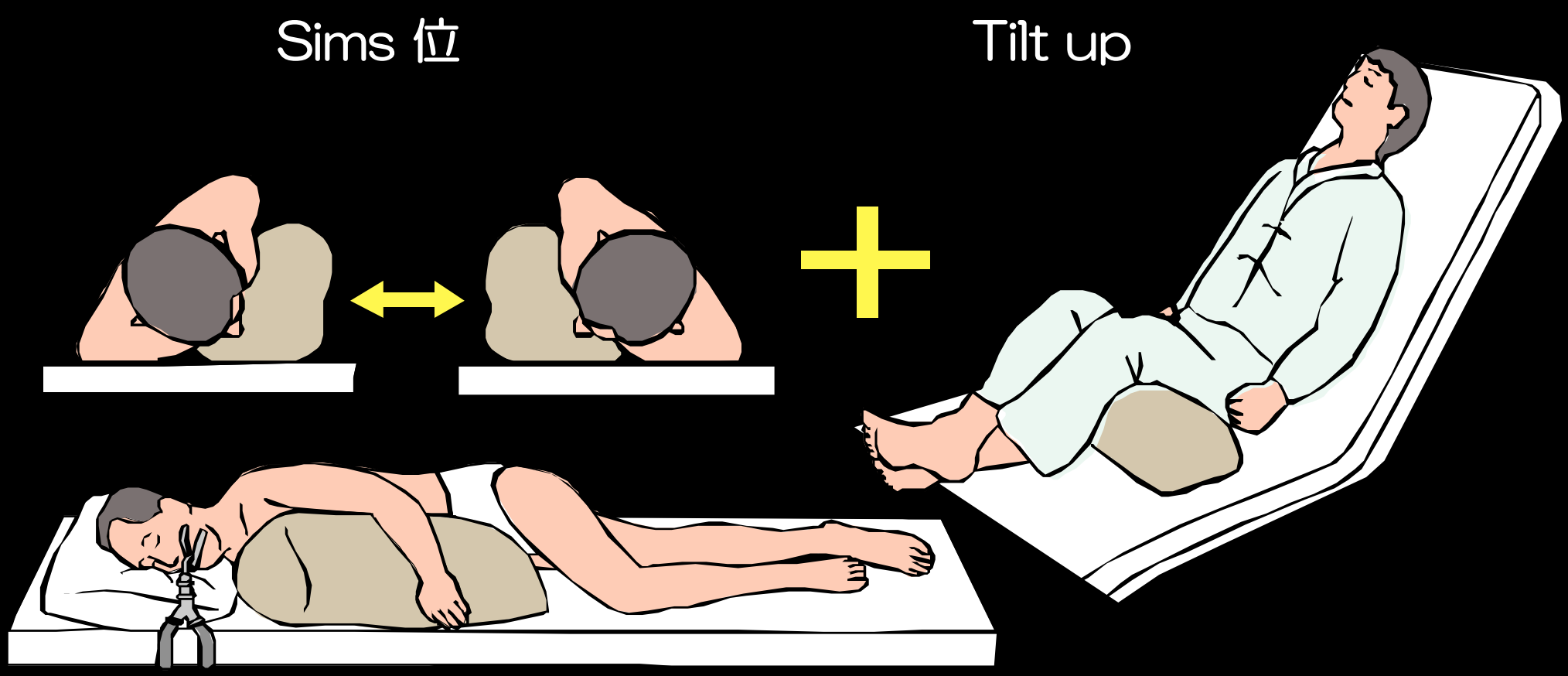
よく見られる体位変換



＋



合併症予防のための望ましい体位変換



解剖学的に推奨される排痰体位

基礎疾患としてのCOPD

慢性閉塞性肺疾患(COPD)

有害粒子の吸入(たばこ)

↓

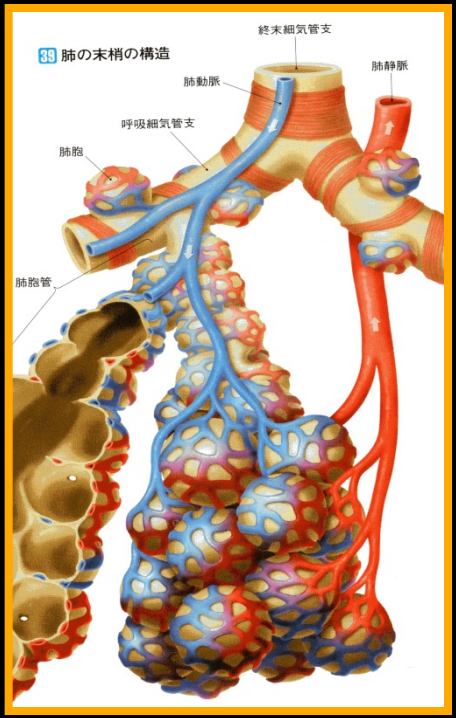
気道炎症・肺胞破壊(不可逆的)

↓

慢性(進行性)の気流障害

↓

呼吸困難により生活が制限

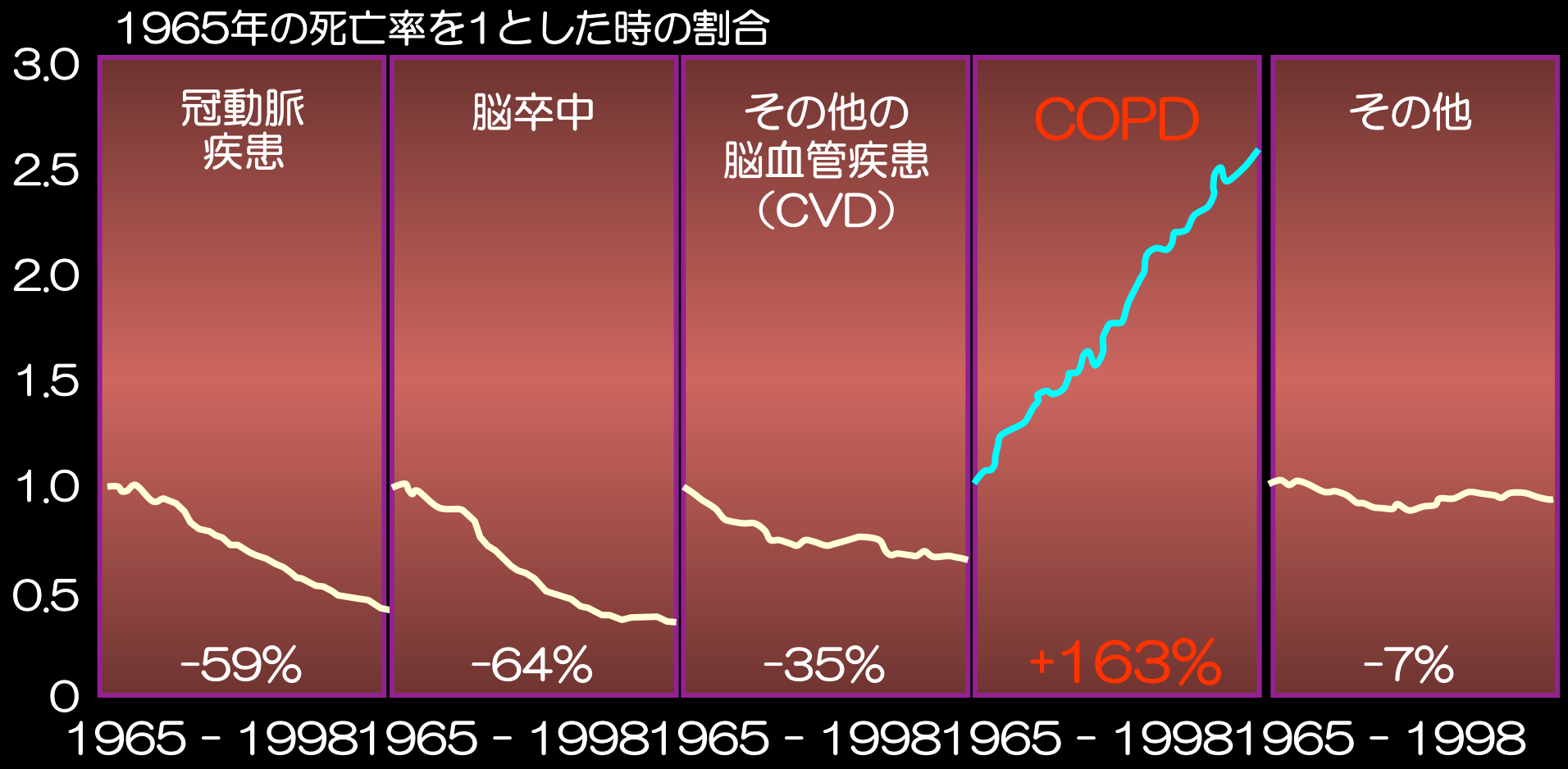


WHOによるCOPD死亡順位の予測

2004年	2030年
1．虚血性心疾患	1．虚血性心疾患
2．脳血管障害	2．脳血管障害
3．下部呼吸器感染症	3．COPD
4．COPD	4．下部呼吸器感染症
5．下痢性疾患	5．交通事故
6．HIV/AIDS	6．呼吸器ガン
7．結核	7．糖尿病
8．呼吸器ガン	8．高血圧性心疾患
9．交通事故	9．胃ガン
10．分娩	10．HIV/AIDS

World Health Statistics 2008

アメリカにおける各種疾患死亡率の推移



（出典：第41回日本呼吸器学会「GOLDガイドラインの国際発表」）

日本におけるCOPD 疫学調査

NICE study

（Nippon COPD Epidemiology Study）

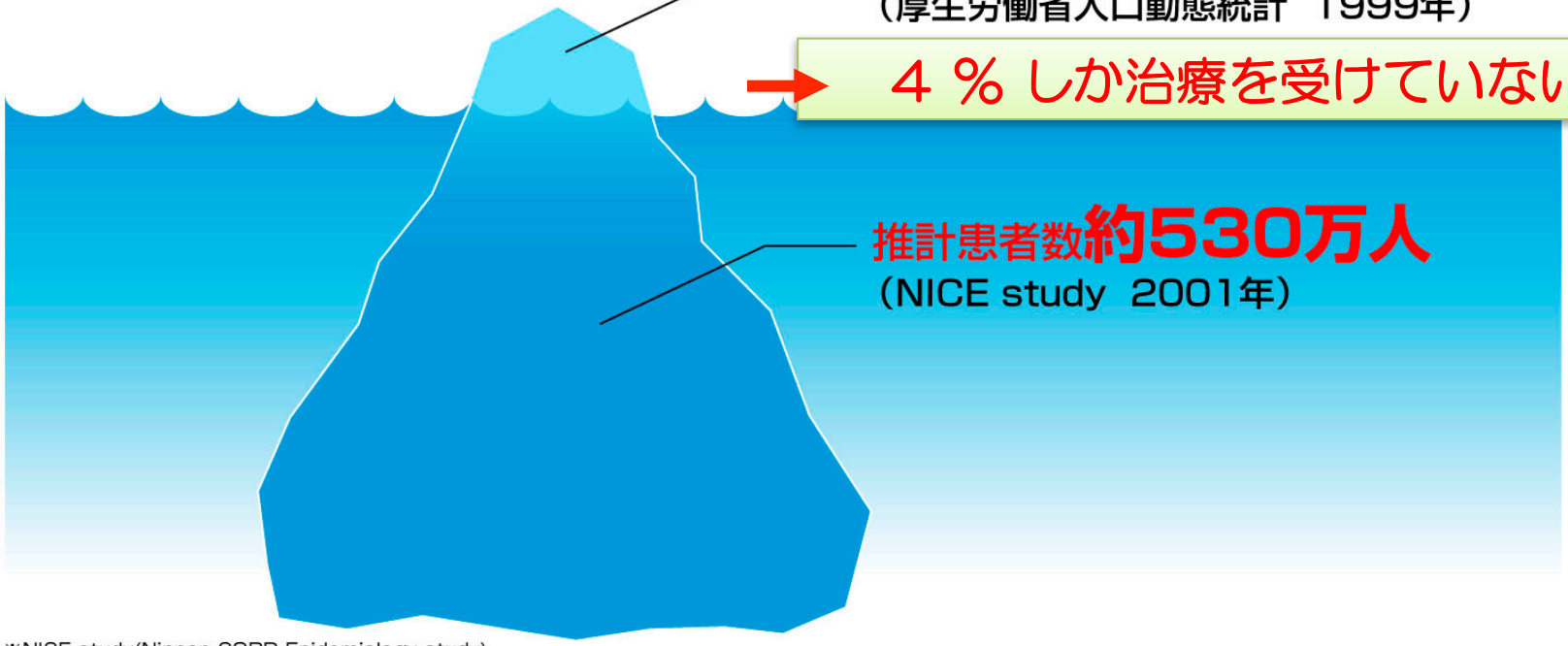
- 40 歳以上の有病率：8.5%
- 40 歳以上の罹患数：約530 万人
  (厚生労働省の統計：22～23万人)
- 男性13.1%、女性4.4%（男性が約3倍）

国内の有病率も欧米なみであり、一方、多くの
COPD 症例が適切な診断を受けていない

まだ多くのCOPDが診断・治療を受けていません

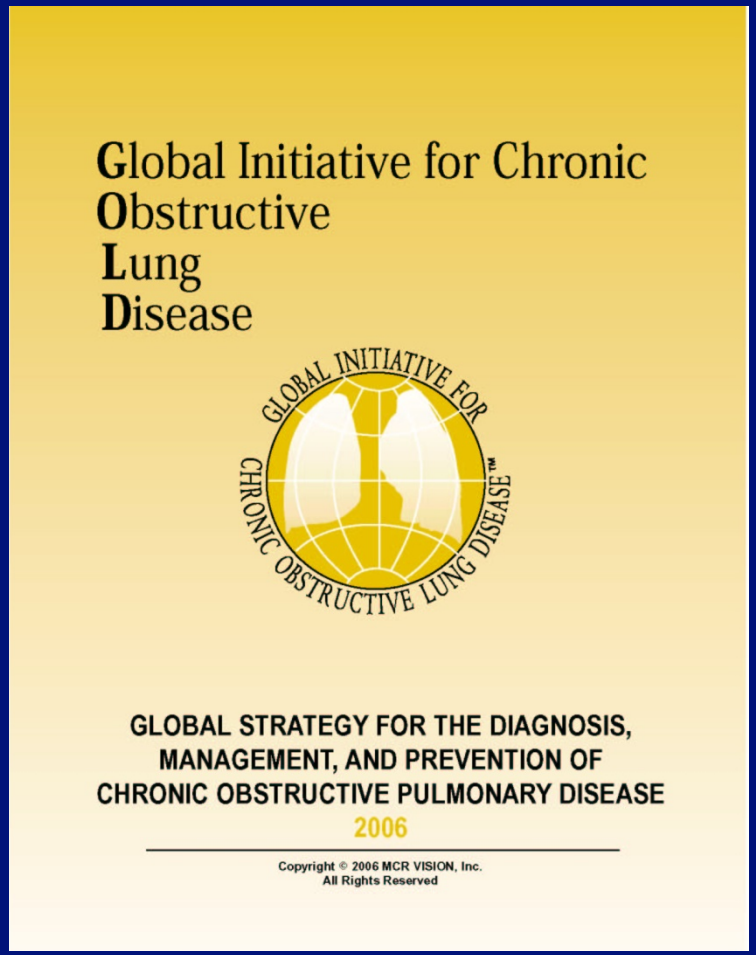
推計患者数と治療患者数

95%以上が未診断または他の疾患と誤って診断されている。

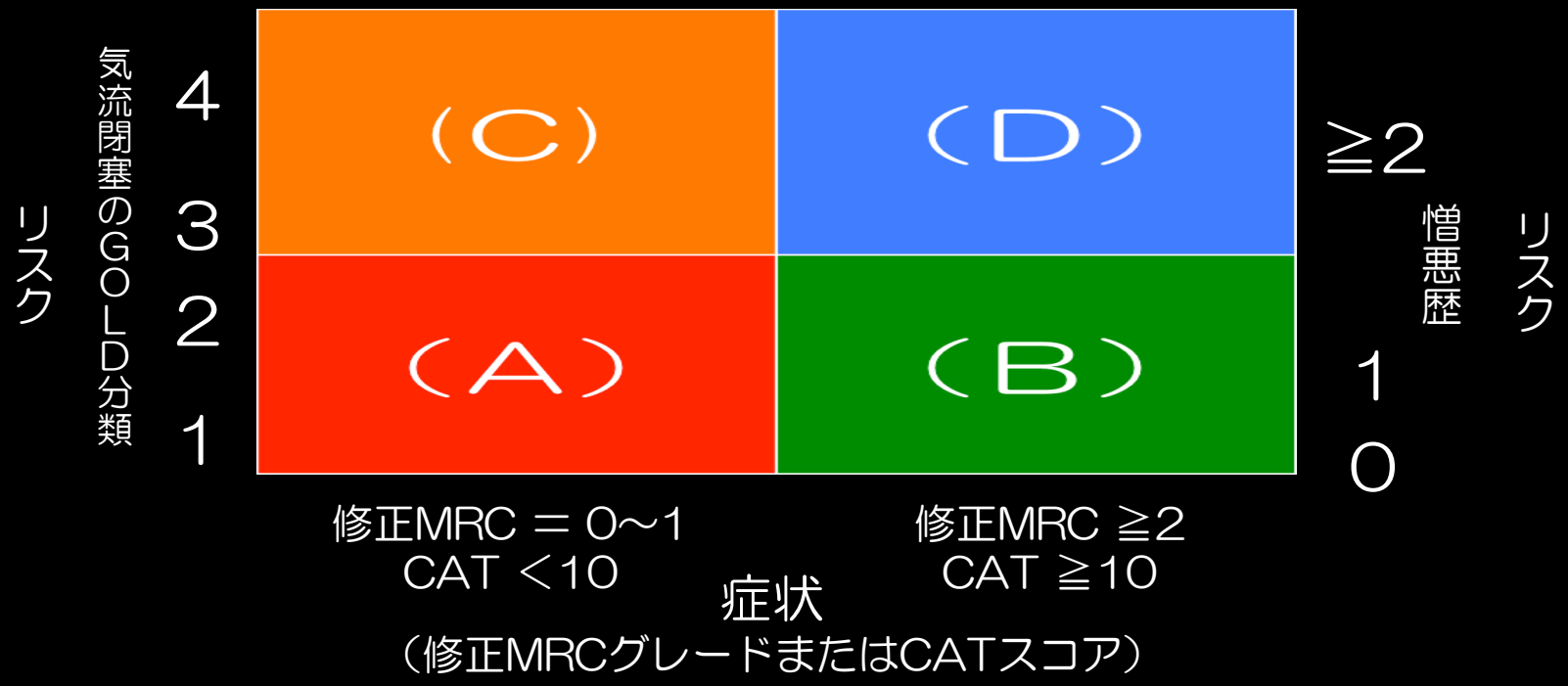


※NICE study(Nippon COPD Epidemiology study)
全国18都道府県の35施設で2000年4月から2001年1月に40歳以上の成人，2,666人を対象に実施

GOLD：
COPDの診断、管理、予防のためのグローバルストラテジー
Global Strategy for Diagnosis, Management and Prevention of COPD



- 定義、分類　Definition, Classification
- COPDの重荷　Burden of COPD
- 危険因子　Risk Factors
- 病　因　Pathogenesis,
- 病　理　Pathology,
- 病態生理　Pathophysiology
- 管　理　Management
- 実地的な問題　Practical Considerations



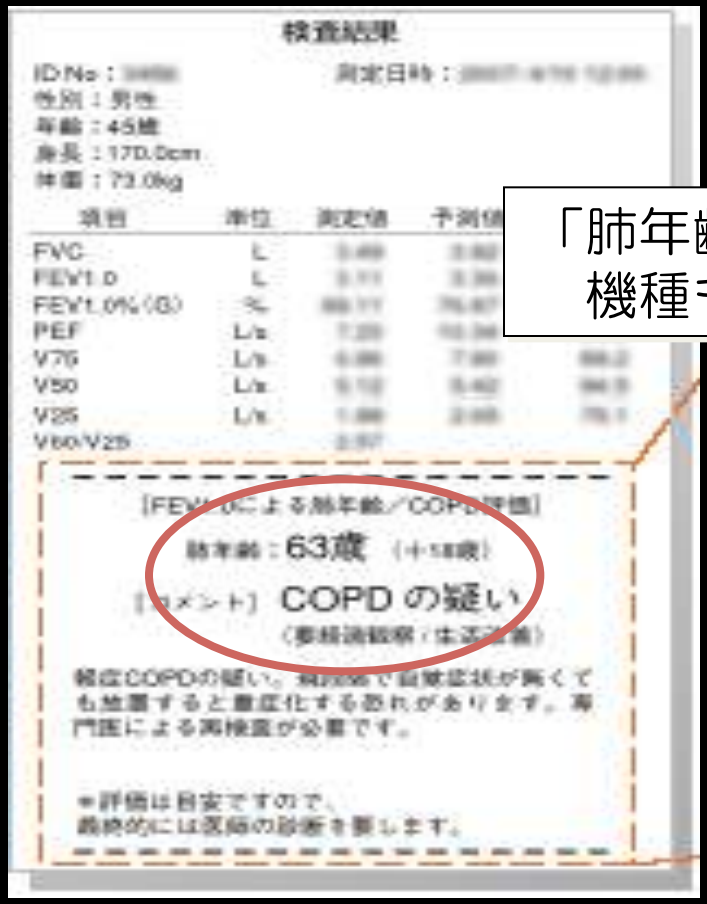
患者の個別評価	特徴	スパイロメトリーによる分類	１年当たりの増悪	修正MRC	CAT
A	リスク：低い 症状レベル：低い	GOLD　1～2	≦1	0～1	＜10
B	リスク：低い 症状レベル：高い	GOLD　1～2	≦1	≧2	≧10
C	リスク：高い 症状レベル：低い	GOLD　3～4	≧2	0～1	＜10
D	リスク：高い 症状レベル：高い	GOLD　3～4	≧2	≧2	≧10

COPDの非薬物治療

患者グループ	必須	推奨	地域のガイドラインに応じて実施
A	禁煙 （薬物治療が含まれる場合あり）	身体活動	インフルエンザワクチン接種 肺炎球菌ワクチン接種
B～D	禁煙 （薬物治療が含まれる場合あり） 呼吸リハビリテーション	身体活動	インフルエンザワクチン接種 肺炎球菌ワクチン接種

COPDの診断の基本

COPDの診断にはスパイロが重要



「肺年齢」対応
機種も発売

何を
みるか？

肺活量：%VC	80%	（肺の大きさ）
一秒率：FEV_1/FVC	70%	（空気の流れ）

スパイロメトリーによるCOPDの重症度分類

Classification of COPD Severity by Spirometry

Stage I: 軽 症 Mild	$FEV_1/FVC < 0.70$ $FEV_1 \geq 80\%$ predicted
Stage II: 中等症 Moderate	$FEV_1/FVC < 0.70$ $50\% \leq FEV_1 < 80\%$ predicted
Stage III: 重 症 Severe	$FEV_1/FVC < 0.70$ $30\% \leq FEV_1 < 50\%$ predicted
Stage IV: 非常に重症 Very Severe	$FEV_1/FVC < 0.70$ $FEV_1 < 30\%$ predicted *or* $FEV_1 < 50\%$ predicted *plus* 慢性呼吸不全 chronic respiratory failure

COPD早期診断と介入

医療面接：問診の重要性

喫煙指数（ブリクマン指数）

：喫煙によりCOPDや癌を発症する危険度の目安となるもの。

（1日の喫煙本数）×（喫煙年数）＝（喫煙指数）

20歳から70歳まで一日に一箱(20本)タバコを吸ったとしたら？

(70-20)年×20本＝1000

COPD
800以上：要注意
1000以上：危険性高い
1200以上：非常に危険性高い

400以上
肺癌が発生しやすい状態
600以上
肺癌の高度危険値
1000以上
喫煙者の喉頭癌発症者平均値
1200以上
肺癌に加え喉頭癌の危険性が激高

評価としての6分間歩行試験とパルスオキシメーターの有効性

平成24年診療報酬改定

平成24年診療報酬改訂に伴い時間内歩行試験に対する保険点数が認められた。

560点
（D211-3　時間内歩行試験）

↓

平成26年診療報酬改定

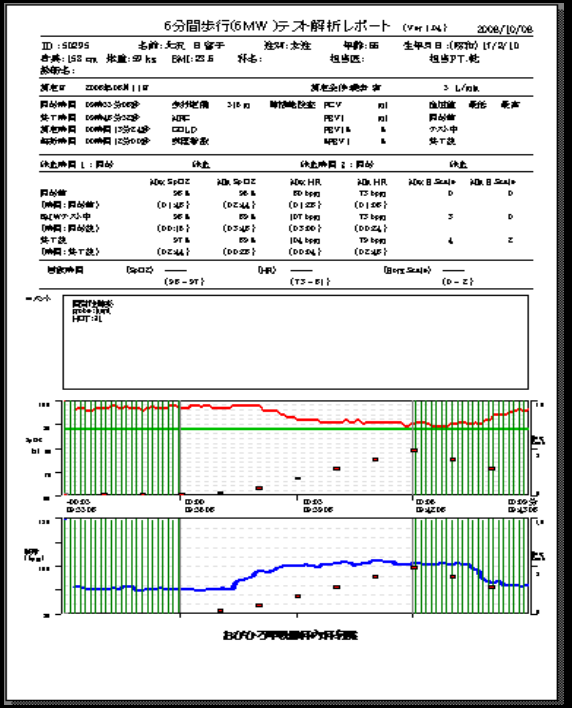
200点
（D211-3　時間内歩行試験）

対象	在宅酸素療法を検討、または施行している患者
点数・回数	200点・年に4回まで
実施方法	医師又は医師の指導管理の下に看護職員若しくは臨床検査技師が呼吸状態等の観察を行いながらパルスオキシメータ等を用いて動脈血酸素飽和度を測定しながら６分間の歩行を行う
記載事項	①　検査結果の評価 ②　到達した距離、施行前後の動脈血酸素飽和度、呼吸・循環機能検査等の結果 ③　過去の実施日、在宅酸素療法の実施の有無又は流量の変更を含む患者の治療方針
施設基準	①　6分間歩行テストの経験があり、循環器内科または呼吸器内科の経験が5年以上ある常勤の医師が配置されているいること 。 ②　急変時に対応できる体制が整備されていること。 ③　血液ガス分析、単純撮影(胸部)が実施できる体制であること。

パルスオキシメーターによる SpO2の確認

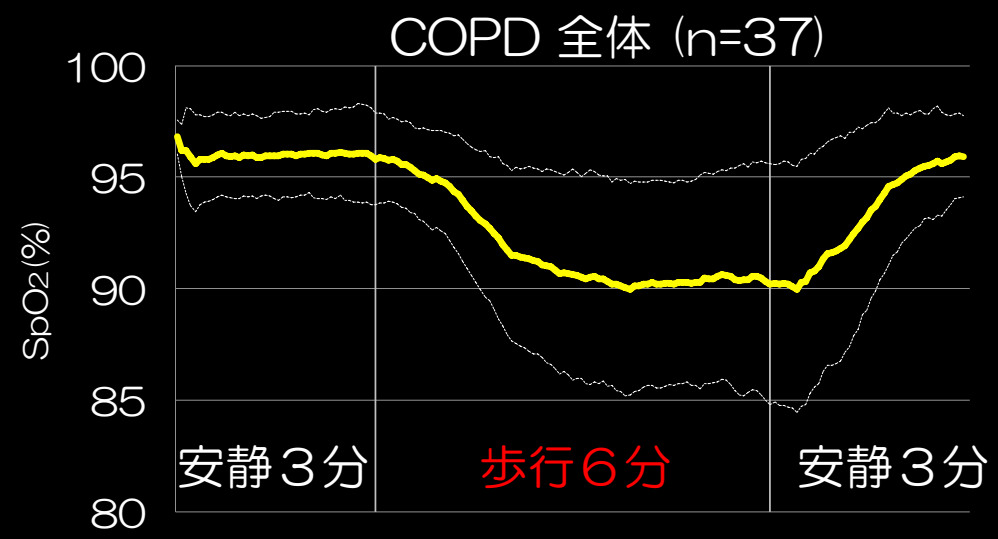
6MWT：
6分間歩行試験(6-Minuite Walk Test)

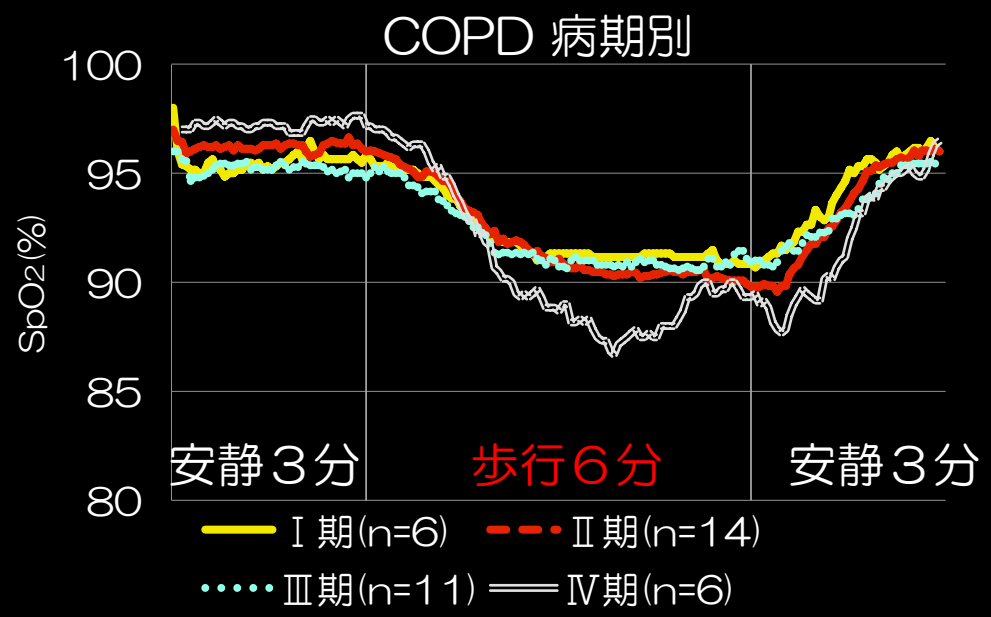
- ➢6MWT実施方法
  - ✓米国胸部外科学会（ATS）ガイドライン
  - ✓SpO2、脈拍、Borg指数、歩行距離
  - ✓開始前後3分間を含め1分ごとに記録
  - ✓１分ごとにパルスオキシメーターを目視で確認

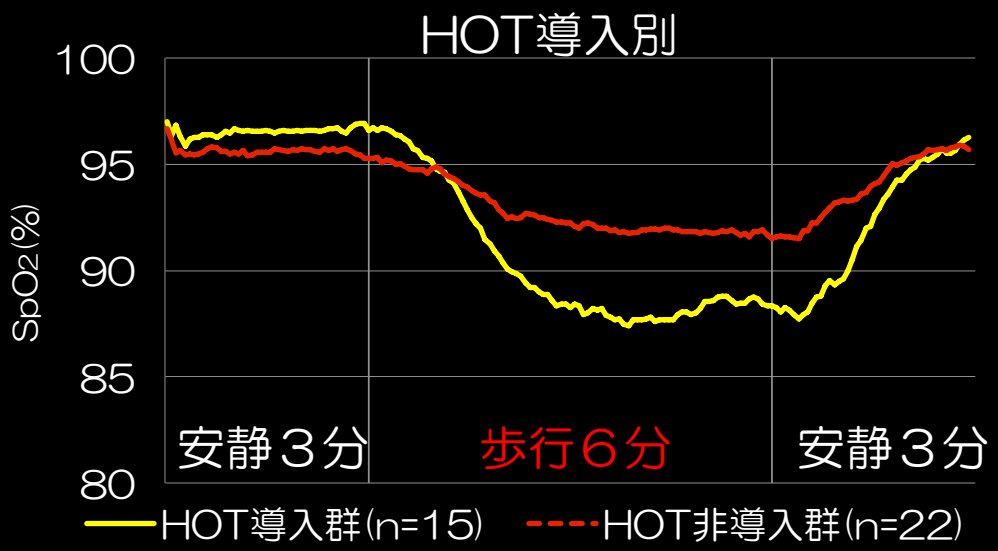


SpO2とPRの測定：
スタープロダクト社製
WristOx™6MW

6MWT中のSpO2







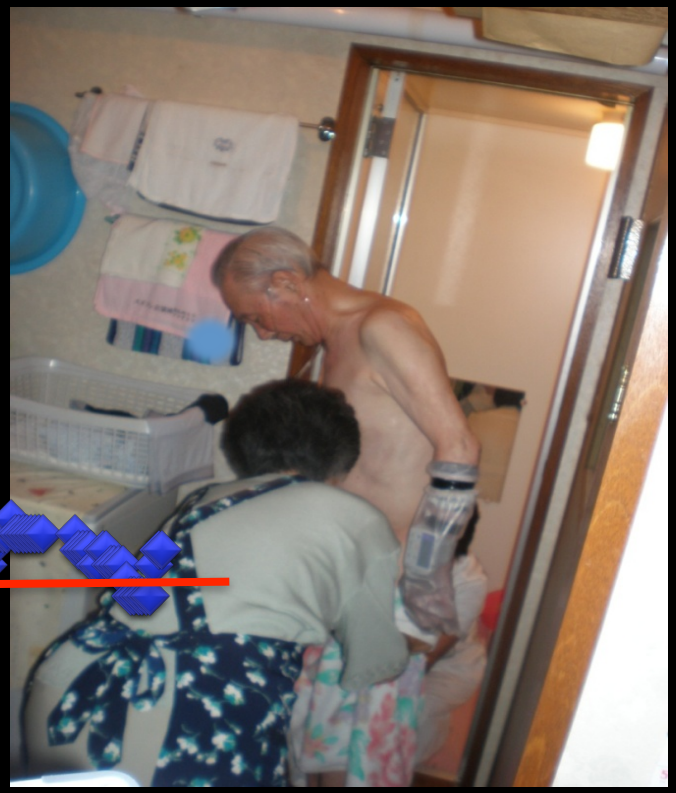
＊COPD全体のグラフのみ
標準偏差曲線を示した(白点線)

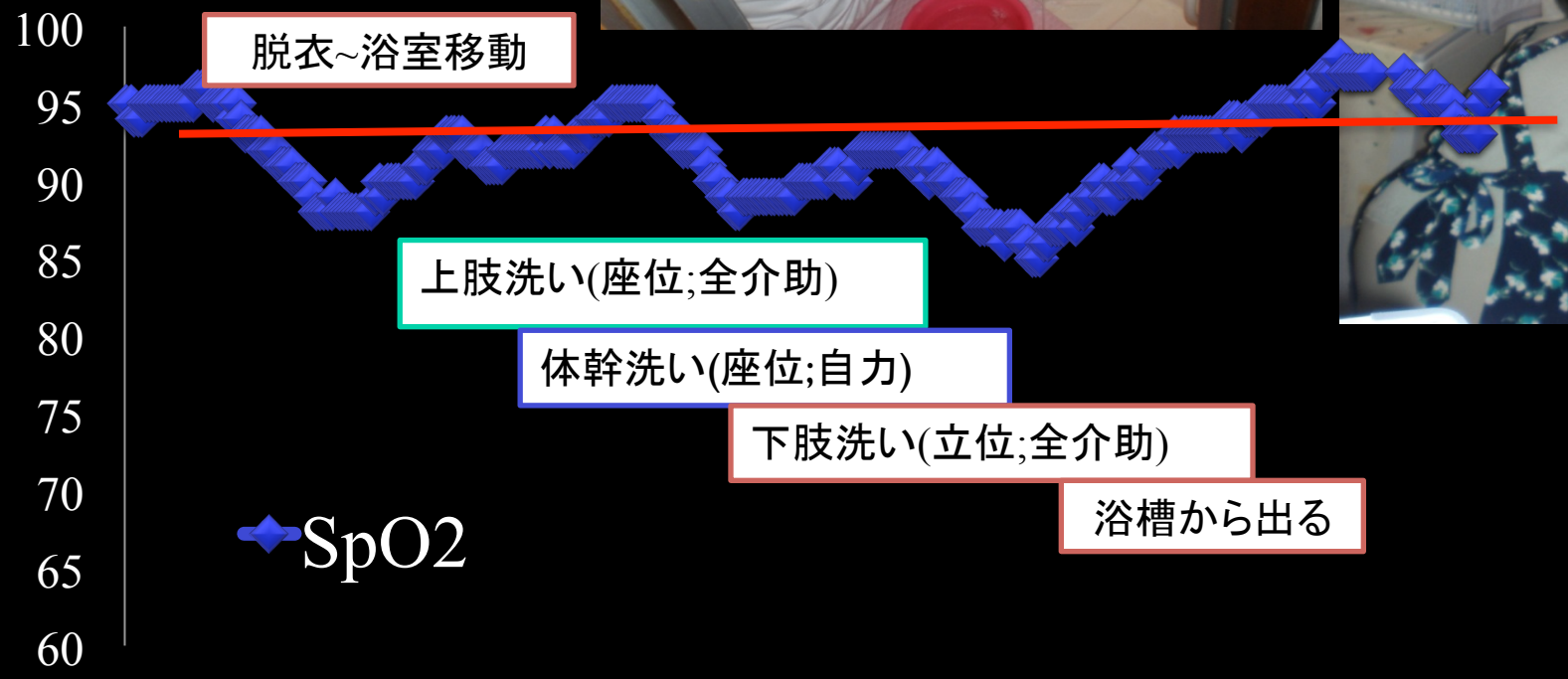
ADLにおける
パルスオキシメーターを用いた評価

ADL 入浴動作評価場面

訪問看護による介助入浴

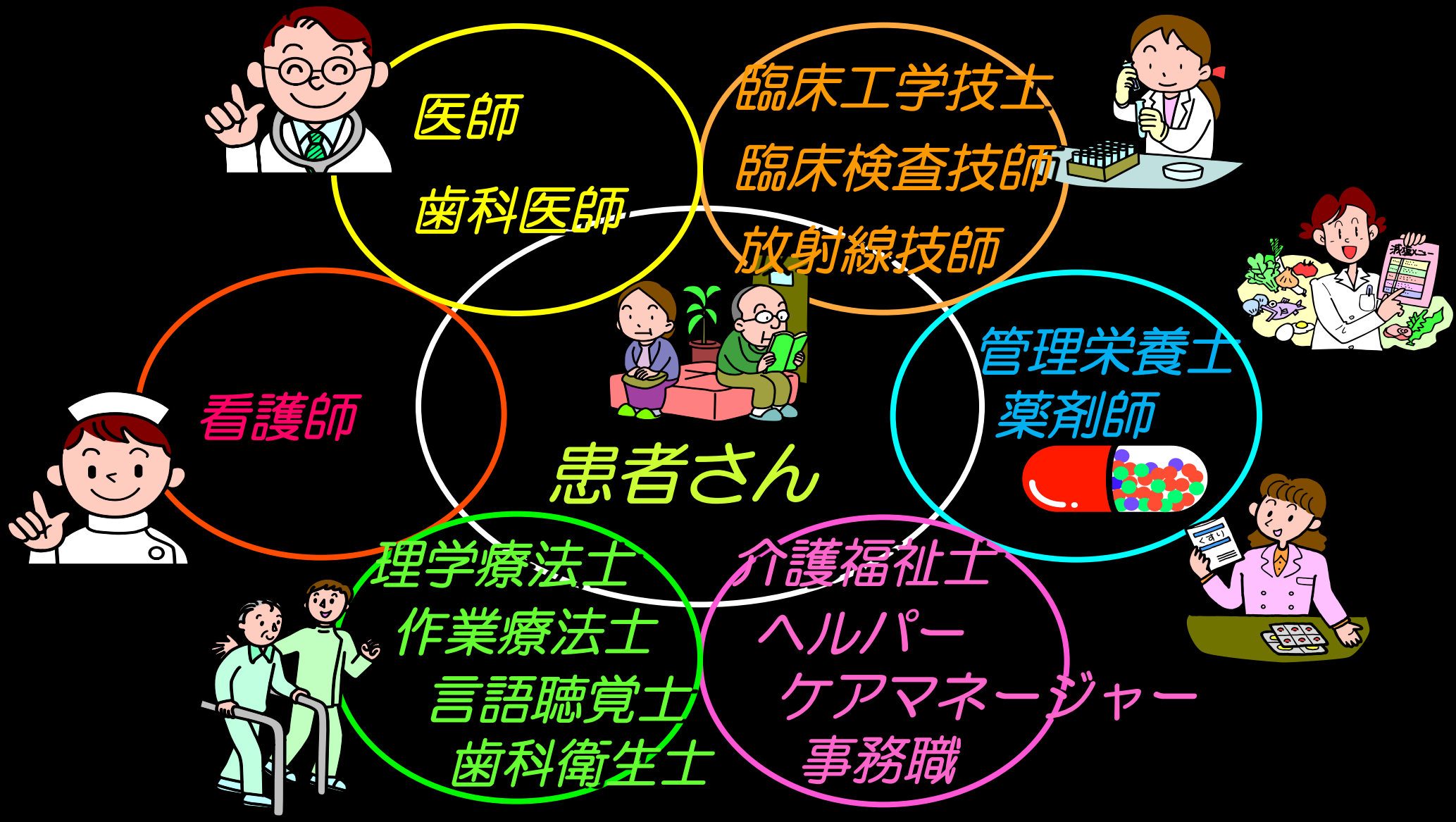
パルスオキシメーター





包括的な呼吸リハビリテーションの実践

呼吸ケア・リハビリに関与する医療スタッフ



呼吸リハビリテーションに関与する医療職の役割

カンファレンス

- 患者さんの方針を各医療職が話し合っていきます。

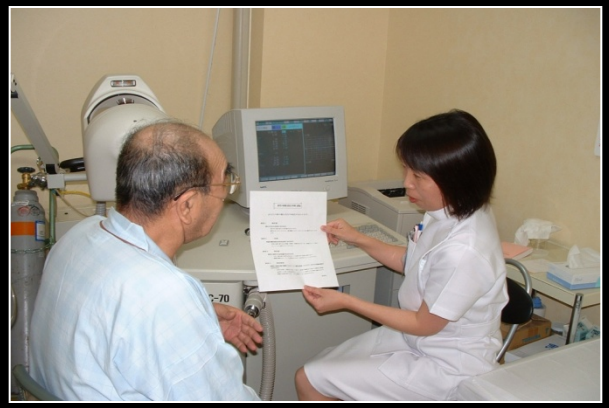
①医師

- 検査結果やレントゲンを使用し病状・治療方針などを説明します。

②看護師

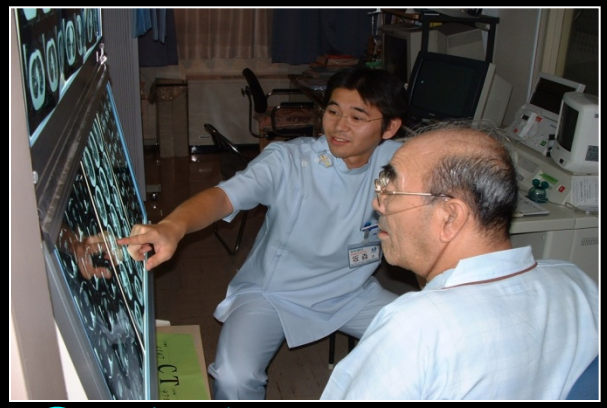
- ADLの観察から、その指導とチェックを行います。

呼吸リハビリテーションに関与する医療職の役割



③臨床検査技師

- 肺機能検査の意義や結果の説明などを行います。



⑤放射線技師

- 画像所見を、放射線技師の立場より説明します。

④薬剤師

- 薬物療法の役割や使用方法の説明を行います。

⑥管理栄養士

- 食事・栄養状態を確認し、呼吸器疾患の食事の重要性を説明・指導します。

最後に

石川研究室研究テーマ

1. 6MWTに関連する臨床研究
2. 訪問看護導入による呼吸リハビリテーションの臨床研究
3. 医療介護関連肺炎に対する理学療法の臨床研究
4. 慢性呼吸不全患者のADLに関する臨床研究
5. 弘前岩木住民の検診に関する臨床研究
6. ICUにおける理学療法介入に関する臨床研究
7. 摂食・嚥下に関する臨床研究
8. 排痰介助機器の効果に関する臨床研究
9. COPD Scaleの基礎研究
10. 在宅呼吸器疾患患者に対する呼吸ケア地域連携MAP作成と呼吸ケアプログラムの標準化に関する研究
11. 嚥下モニター開発とその効果についての研究
12. 誤嚥性肺炎患者のサーカディアンリズムの検証
13. その他