

65歳以上健常高齢者の 呼吸機能に関連する因子の検討

～体操事業の効果検証を見据えて～



医療法人溪仁会 手稲溪仁会病院

Dr.成田 吉明

PT.南條 千草 PT.青山 誠



はじめに

- 日本人の死亡原因(65歳以上)

1. 悪性新生物
2. 心疾患
3. 脳血管疾患
4. 肺炎

生活習慣病！

肺炎による死亡割合の97%が
65歳以上の高齢者

- 加齢による呼吸機能の低下

- ①呼吸筋の筋力低下
- ②胸郭の可動性低下
- ③咳嗽力の低下 など

- 厚労省によって、生活習慣病予防の目的で、住民主体の健康体操事業が推奨されている。
- 体操は呼吸機能を維持し、肺炎予防にも寄与する事が考えられる。

手稲健康体操

【対象】

手稲区在住の65歳以上の
健康高齢者
(要支援・要介護認定を
受けていない)



ウォーミング
アップEx
(約10分)

座位での
有酸素運動
スワロビクス
(約30分)

- ・体脂肪の燃焼
- ・心肺機能の向上
- ・生活習慣病予防

約1時間30分

- ・転倒予防
- ・筋力向上

等尺性運動
による筋力Ex
(約30分)

健康に
ついての
情報提供
(約10分)

週2回 (水・金曜日)
人数 40-50人

平成₃₀年5月より、当院理学療法士が主体となって
健康への意識向上促進、運動機会の提供を行っている

年2回の健康測定会

- ロコモ25
- IPAQ
- EQ-5D

アンケート



- 歩行分析
- 10m歩行
- TUG
- FBS
- OFS
- 握力
- HHD(膝伸展筋力)
- ロコモチェック

機能評価



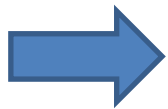
- スパイロメーター
- RSST
- MWST
- GDS
- Moca-J

呼吸・嚥下・
精神・認知機能



体力評価以外にも
検査を追加

※他にスワロビクスや企業講演も含め約2時間の実施



加齢に伴う住民の身体機能の変化を把握
高齢者自身が健康を意識できるアウトカムの提示

目的

札幌市手稲区在住で65歳以上の
体操事業参加者を対象に、通常の体力測定
項目に加えて呼吸機能検査を実施し、
呼吸機能に関連する運動機能因子を
検討すること

対象 & 方法

【対象】

65歳以上健常高齢者64名

平均年齢: 73.8 ± 5 歳 (65~84歳)

性別: 男性3名 女性61名

身長: 151.7 ± 8.5 cm 体重: 53.2 ± 9.2 kg

BMI: 23.1 ± 3.5 %

【検討項目】

アンケート: IPAQ (身体活動量)・EQ5D (QOL)

機能評価: 10m歩行 (速度とステップ数)・握力・OFS

FBS (functional balance scale)

TUG (time up and go)

ロコモ (ロコモ度と2ステップ値)

Gait up Physilog

HHD; Hand held dynamometer

呼吸・嚥下機能: **スパイロメーター**

RSST (反復唾液嚥下テスト)

【機器を用いた測定項目】



Gait up Physilog

(歩行速度・歩幅・
遊脚速度)



Hand held dynamometer

(大腿四頭筋の最大筋力値N)



Spirometer

(1秒率・1秒量・肺年齢・
肺活量・%肺活量)

【統計】

IBM社製SPSSVer21を使用

Pearsonの積率相関係数

呼吸機能を従属変数とした多重回帰分析

有意水準 $\alpha=5\%$ で算出

結果①:呼吸機能と相関がある因子

r=	身長	歩幅 (右)	遊脚 速度 (右)	HHD (右)	握力 (右)	肺活量	r>0.4 P<0.01	
							1秒量	肺年齢
1秒量	0.548	0.5	0.408	0.532	0.615	0.844	-	-0.722
肺年齢	0.074	0.051	-0.07	-0.086	-0.073	-0.552	-0.722	-
肺活量	0.595	0.438	0.329	0.531	0.534	-	0.844	-0.552

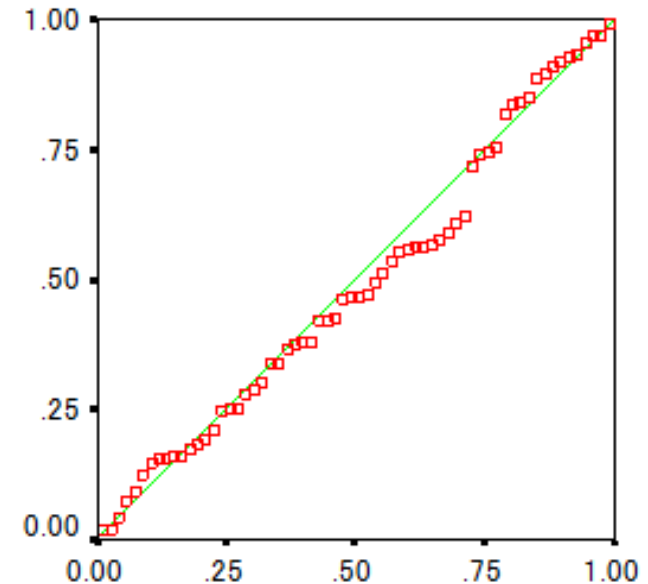


**1秒量と肺活量、1秒量と肺年齢
高い相関($r>0.7$)**

※1秒率、%肺活量では中等度以上の相関を認める因子はなかった

結果②: 1秒量を予測する回帰分析

変数	B	SEB	B ($p<0.01$)	r
ステップ1				
肺活量	0.676	0.055	0.845	0.844
SEE 292.149				
R2 0.713				
ステップ2				
肺活量	0.578	0.61	0.722	0.844
握力(右)	18.346	6.086	0.230	0.615
SEE 274.515				
R2 0.751				
△R2 0.038				

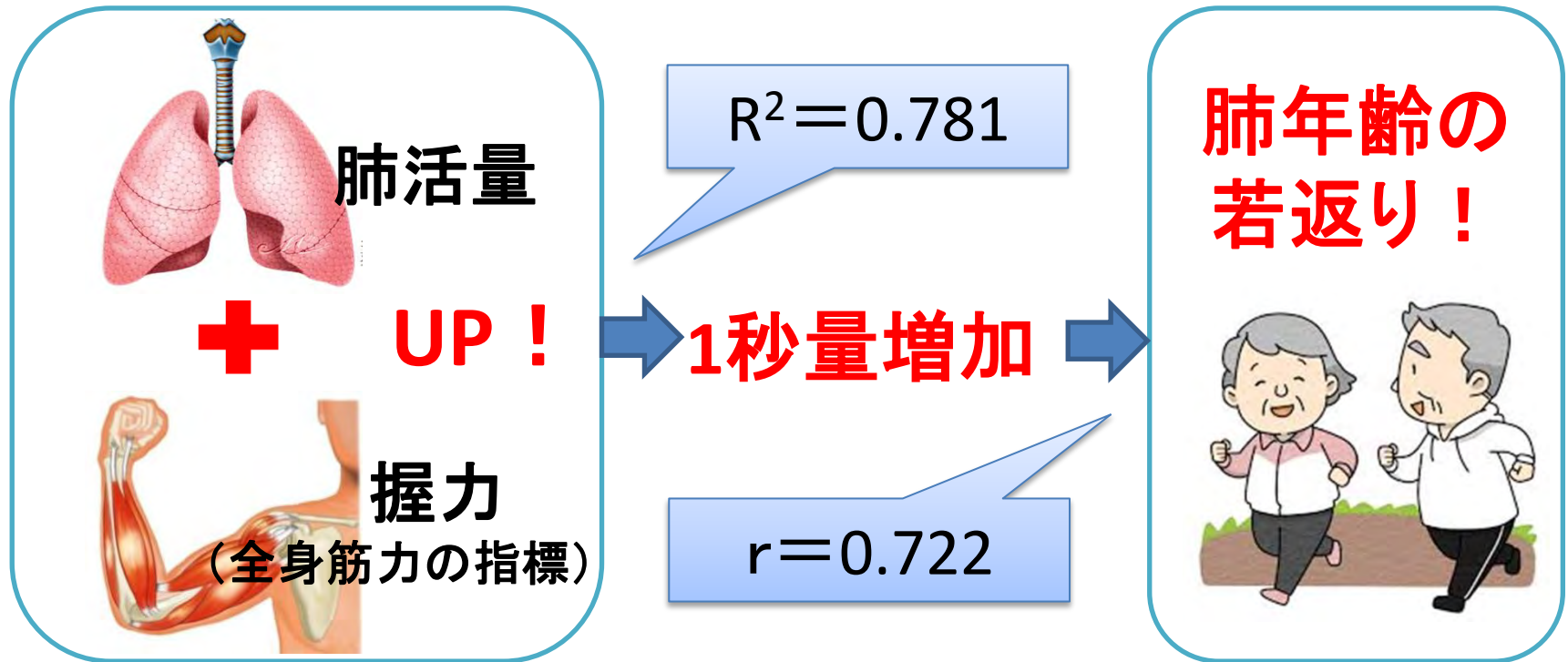


注) B: 標準化係数、SEB: 回帰係数の標準誤差、 β : 標準偏回帰係数、
r: 相関係数、SEE: 推定値の標準誤差、R2: 決定係数、R2の増加量

⇒7項目中肺活量と握力が採択

1秒量を予測するには、肺活量と握力で75%の人を正確に予測できる

考察



先行研究

「骨格筋量の指標であるSMI (skeletal muscle mass index) と握力およびSMIと肺活量に有意な正の相関を認めた」

～高橋ら他.理学療法科学32(3):429-433.2017

有酸素運動にて肺活量、筋力exで握力(呼吸筋含む全身筋力)が向上する事で呼吸機能が向上する事が示唆

考察

先行研究

「CPF (Cough Peak Flow) 値は1秒量との間に、 $r=0.85$ と有意な正の相関を認めた
($p<0.05$)」
～山川ら他.日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌22(1):110-114.2012



肺炎予防に！

健康体操を続けることで
呼吸機能の維持・向上、肺炎予防に繋がる
⇒呼吸機能を体力測定時に評価する意義は大きい

※本研究の限界:運動していないコントロール群との比較検討をしていないこと
運動による効果を今後の追跡調査で示す必要があること

結語

- 65歳以上の健常高齢者を対象に、呼吸機能検査より得られたデータとそれに関連する因子についての検討をした。
- 1秒量と肺活量、1秒量と肺年齢で高い相関が得られた。
- 1秒量を増加させる為には、肺活量と握力の向上が強く関係していた。
- 1秒量の増加はCPF値を向上させるという過去の研究より、咳嗽力を向上させ肺炎の予防に寄与する事が示唆された。
- 1秒量を増加させる肺活量の向上は有酸素運動が、握力の増加には抵抗運動が効果的である事から、健康体操事業は肺炎の予防にも寄与する可能性が示唆された。