

**G-12 (療) 肥満患者の下側肺障害に対する24時間  
 連続肺内パーカッション・ベンチレー  
 ションの安全性と有効性について**

山口大学医学部附属病院先進救急医療センター

○鶴田 良介, 山下 久幾, 松山 法道, 前川 剛志

【背景と目的】肺内パーカッション・ベンチレーション(以下IPV)の有効性はARDS, 気道熱傷, 無気肺, 慢性呼吸器疾患患者において既に報告されてきている。1回15~20分, 1日数回の肺理学療法としての効果である。今回, IPVを24時間連続して人工呼吸換気法に重畳して行い, その効果と安全性, 問題点について検討した。

【対象と方法】2002年5月から2003年3月までにBody Mass Index(BMI)25以上の肥満で, 従来の人工呼吸法で酸素化の改善がなく, 経過と画像診断から下側肺障害と診断された症例にIPVを導入した。症例は13例, 男女比10:3, 年齢 $52 \pm 20$ 歳, BMI $31 \pm 5$ , APACHEIIスコア $20 \pm 8$ (平均 $\pm$ SD)であった。診断は急性薬物中毒4例, 腹部大動脈瘤破裂2例, 頭蓋内出血2例, 外傷2例, 急性動脈閉塞1例, 糖尿病性昏睡1例, 敗血症1例であった。人工呼吸法を従圧式とし, IPVの操作圧を20psi, パーカッション頻度を「EASY」とした。1時間毎にIPVを中断して換気量を確認し, 人工呼吸器の吸入気酸素濃度を変更した時に酸素濃度計で回路内の吸入気酸素濃度を測定した。これらの症例においてIPV導入前後の血行動態, 肺酸素化, 肺コンプライアンス, 画像所見の変化, 合併症について検討した。

【結果】 $PaO_2/FiO_2$ は0, 3, 6, 12, 24時間後に191, 237, 232, 276, 274mmHg, 肺コンプライアンスは31, 36, 35, 38, 42ml/cmH<sub>2</sub>Oと改善した( $p < 0.01$ )。一方, 平均動脈圧, 心拍数は有意差なく, 頭蓋内圧(2例)の上昇も認められなかった。IPV施行による合併症は認められなかった。IPVの施行期間は $4 \pm 2$ 日であった。画像所見に関して10例は胸部CT検査にて, 3例はポータブル胸部X線写真にて改善を認めた。

【結語】肥満患者の下側肺障害に対して24時間連続IPVは安全で有効であった。ただし, IPV施行中の換気量と吸入気酸素濃度の連続モニターできないことが問題であった。

# 肥満患者の下側肺障害に対する24時間 連続肺内パーカッション・ベンチレーションの 安全性と有効性について

山口大学医学部附属病院  
先進救急医療センター  
鶴田良介, 山下久幾, 松山法道, 前川剛志



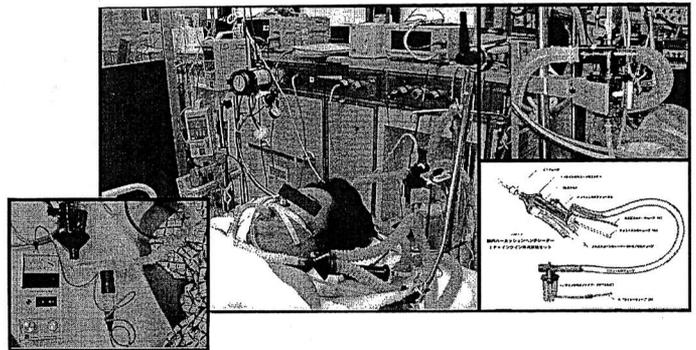
## 背景

肺内パーカッション・ベンチレーションによる

- ARDS患者に対する酸素化の改善  
(Chest 1999; 116: 440-446)  
(Am Surg 2002; 68: 852-856)
- 気道熱傷初期の酸素化の改善  
(Burn 2002; 28: 503-508)



## 肺内パーカッションの実際



## 目的

- 肺内パーカッション・ベンチレーション (IPV) を24時間連続して従来の人工呼吸療法に重畳して行い、その効果と安全性、問題点について検討した。

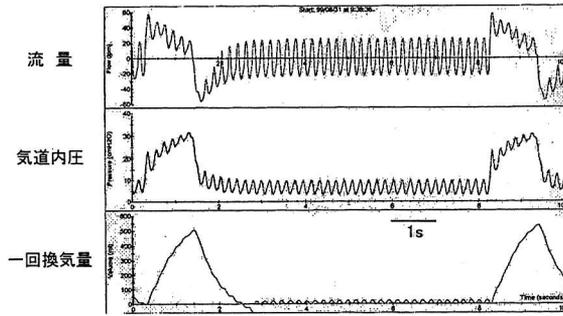


## 対象と方法

- 期間: 2002年5月～2003年3月
- 対象: 山口大学病院高度救命救急センターに入院した患者で、Body Mass Index (BMI)が25以上の肥満で、従来の人工呼吸法で酸素化の改善がなく、経過と画像診断から下側肺障害と診断された症例。
- 方法: 人工呼吸器をPC-SIMV (エビタの場合はpressure-limited)とし、IPVの操作圧を20psi、頻度を「EASY」で開始した。駆動ガスは酸素で開始し、酸素化の改善に従い圧縮空気とした。鎮静法は従来通りとし、筋弛緩薬は使用しなかった。呼吸器のウィーニング開始をIPVの終了基準とした。



## IPV中の波形



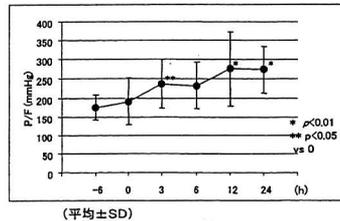
## 患者背景

#	年齢	性	診断	APACHEII	BMI	入院日数	装着日数	人工呼吸器	PEEP	圧設定
1	66	F	腹部大動脈瘤破裂	15	25	22	5	ベネット	12	INSP18
2	51	M	多発外傷	26	28	43	2	エビタ	6	Pmax25
3	55	M	急性薬物中毒	19	33	8	3	ベネット	5	INSP15
4	71	F	くも膜下出血	30	30	18	4	ベネット	5	INSP12
5	24	M	急性薬物中毒	6	35	3	2	ベア	5	INSP17
6	66	M	枕創	9	26	13	3	エビタ	7	Pmax23
7	28	M	糖尿病性昏睡	30	41	17	4	ベネット	5	INSP17
8	27	M	急性薬物中毒	20	27	37	6	エビタ	7	Pmax28
9	50	M	急性動脈閉塞	31	27	66	4	ベネット	7	INSP15
10	74	F	硬膜下、硬膜外血腫	22	26	16	5	ベネット	3	INSP10
11	75	M	敗血症	12	29	21	8	エビタ	7	Pmax30
12	24	M	急性薬物中毒	17	37	3	2	ベネット	10	INSP15
13	61	M	腹部大動脈瘤破裂	18	37	21	9	ベネット	12	INSP15
平均	52			20	31	22	4		7	

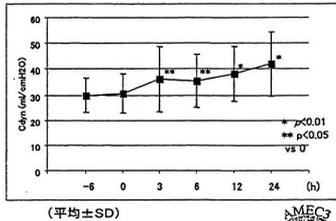


## IPVによる肺機能の改善

酸素化

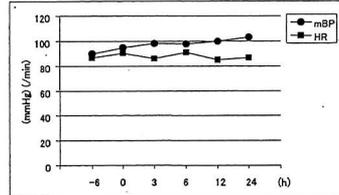


肺コンプライアンス

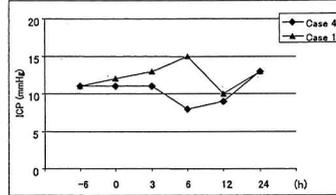


## IPVの肺外への影響

循環動態(13名)

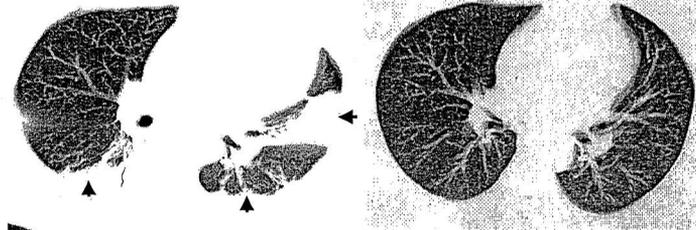


頭蓋内圧(2名)



## IPVによる下側肺障害の改善

Case 7 (BMI 41)



11/8/02

11/12/02



## 結語

- 肥満患者の下側肺障害に対して24時間連続IPVは安全でかつ有効であった。
- 頭蓋骨除去、腹部大動脈瘤術後、高度の肥満などが原因で積極的な体位変換療法を行えない患者において24時間連続IPVは効果的であった。
- IPV施行中の人工呼吸器の換気量モニターと吸入気酸素濃度の微細な調節が今後の課題であった。

