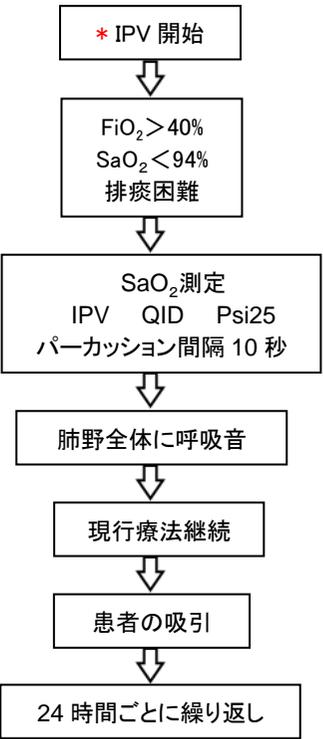


IPV と排痰 平成20年8月8日(初版)

施設と治療者	患者情報 病態	IPV施行	結果	総括 コメント																										
Charles R. Miller (MS, RRT, Director of Clinical Education, College of Technology, Univ. of Montana) New technology for the RCP IPV/HFV 2-2	IPV 療法を受ける前には細気管支拡張症で年 13 回、150 日入院していた患者	IPV 療法を 10 ヶ月行ったところ年 20 日の入院に激減した。	分泌物の流動化や無気肺の解消入院日数の減少に有効な選択肢の一つである	最近の当施設の CPT と IPV の比較研究で IPV は粘っこい分泌物の除去に有効で、更に煙吸入の患者の予防的処置に使っている IPV は予防的処置に使用できる																										
Mike Hall (Director Cardiopulmonary Service Doctors Hospital, University of South Alabama) Private communication IPV/CF 4-1	CF 患者	CF 患者の濃痰に効果 濃痰の排出にベテラン治療者が1治療当たりの重力を考慮した体外パーカッションに 45 分、加えてエアゾール吸入に 15 分は必要。 これまで 1 時間以上かかった治療時間を 30 分以下に減らすことができた。		慢性肺疾患の新しい治療法 1. 従来の方法と少なくとも同等の排痰効果がえられる。 2. CF 患者では、介助なしに自分でできる																										
Kathleen Deakins, Robert Chatburn, 2000 Open Forum, AARC Oct.7 -10; Resp. Care 2000: 45 (8), Abstract OF-117 Intrapulmonary percussive Ventilation in the treatment of the Smoke Inhalation in the Pediatric Patients: IPV/INH3-7	5 才女児、煙吸入、心肺機能停止で蘇生術施行、挿管で人工呼吸へ、胸部 X 線で気管枝周囲の肥厚と右上葉無気肺。吸引で少量の粘性の余りない炭化分泌物。	入院後 5 時間で ET チューブを介して IPV 開始、頻度 160 回/分。IPV のピーク圧はベンチレーターと同じ (25cmH ₂ O) とした。	炭化分泌物の吸引量増加。 IPV4 回で(24 時間後)分泌物はきれいになる。 X 線で無気肺改善。 人工呼吸器は入院後 76 時間で中止、6 日後に呼吸サポートをつけることなく無事に退院	IPV は安全で効果的な処置。気道清浄化に効果。 IPV は煙吸入の傷害患者治療に重要な手段。 本研究は気道の清浄化の補助手段として分泌物の流動化と除去に用いたが、IPV によって無気肺が改善しメカニカル人工呼吸器の離脱が容易になった																										
E. Dalne, C. Van Loey, P. Reper (Military hospital Queen astrid, Brussels Belgium.) "High frequency percussive ventilator (HFPV) Enhances the Treatment od Adult Burn Patients Suffering from Inhalation Injury" J. Burn Care Rehab. 22(2): S56, 2001. IPV/HFPV 3-32	気道熱傷を伴った成人重症火傷患者 80 名 (TBSA55±20%) (1997.11~2000,1) APACHEⅢ: 1 日後の肺障害スコアに差のないもの	CV(Siemens Servo と 300A)と Bird VDR で比較 PIP 減少と分泌物の清浄化で酸素化改善。 効果 (⇒ 右表) 呼吸機能改善 PIP 減少と分泌物清浄化で酸素化改善、換気日数、ICU 日数減少 死亡率低下 5 日後血行動態(CVP, CO, HR, PWP)変化認めず	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CV (40 名)</th> <th>HFPV (40 名)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PIP</td> <td>44±9.7</td> <td>33.9±6.1</td> </tr> <tr> <td>PEEP</td> <td>10.3±1.7</td> <td>10.5±3.1</td> </tr> <tr> <td>P/F</td> <td>87.3±22.7</td> <td>297.1±55.4</td> </tr> <tr> <td>PaCO₂</td> <td>54.3±6.2</td> <td>35.1±4.6</td> </tr> <tr> <td>肺炎発症</td> <td>52.3%</td> <td>29.5%</td> </tr> <tr> <td>MV 日数</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>ICU 日数</td> <td>32±24</td> <td>29±12</td> </tr> <tr> <td>死亡率</td> <td>8/40</td> <td>2/40</td> </tr> </tbody> </table>		CV (40 名)	HFPV (40 名)	PIP	44±9.7	33.9±6.1	PEEP	10.3±1.7	10.5±3.1	P/F	87.3±22.7	297.1±55.4	PaCO ₂	54.3±6.2	35.1±4.6	肺炎発症	52.3%	29.5%	MV 日数	15	10	ICU 日数	32±24	29±12	死亡率	8/40	2/40
	CV (40 名)	HFPV (40 名)																												
PIP	44±9.7	33.9±6.1																												
PEEP	10.3±1.7	10.5±3.1																												
P/F	87.3±22.7	297.1±55.4																												
PaCO ₂	54.3±6.2	35.1±4.6																												
肺炎発症	52.3%	29.5%																												
MV 日数	15	10																												
ICU 日数	32±24	29±12																												
死亡率	8/40	2/40																												

施設と治療者	患者情報 病態	IPV施行	結果	総括 コメント
James Stegmaier, Joseph Le-warski: Advance for Respiratory Care Practitioners March 31 1997 IPV/HFV 2-16	74才男4ヶ月前頭部障害。リハビリで入院、急性入院で人工呼吸器。吸引性肺炎歴あり。排痰困難、入院16時間後動脈酸素飽和度低下60sに。右側呼吸音激減。PEEPレベル上げて100%O ₂ でマニュアル換気。洗浄と吸引。気管支拡張、粘液溶解療法60分むなしく臨床的効果なし。IPVに移行。	* 作動圧 25psi で始め呼吸音が全肺で聴診されるまで 2psi ずつ増加。患者が耐えられるレベルで調節。パーカッション 10 秒、休止 10 秒アルブテロール 0.5cc を 10cc の生食で QID。処置時間1回 15 分。施行中、施行後副作用の有無を観察	IPV開始後 10 分で多量の痰を排出。酸素飽和度 80sに改善。IPV終了時には酸素飽和度は 90sに。呼吸音も良好に。FiO ₂ を元のベースに戻す。24 時間以内に排痰管理可能になった。	 <pre> graph TD A[* IPV開始] --> B["FiO₂>40% SaO₂<94% 排痰困難"] B --> C["SaO₂測定 IPV QID Psi25 パーカッション間隔 10 秒"] C --> D[肺野全体に呼吸音] D --> E[現行療法継続] E --> F[患者の吸引] F --> G[24 時間ごとに繰り返し] </pre>
	66才 COPD 病歴 CAPD 術後 CVA(脳血管障害)を経験、人工呼吸器 24 時間後に離脱するも 72hr で粘液による閉塞による酸素不飽和を引き起こしこれが 2~15 分続く。通常の呼吸ケアで解決できず人工呼吸器に戻った。難治性の血中酸素欠乏症は憎悪、メカニカル人工呼吸器効果なし。	IPV プロトコール * に移行 (最右コラム参照)	24 時間以内に酸素不飽和解消。人工呼吸器から離脱を試み酸素補給 43% に。IPV をさらに 1 週間後人工呼吸器完全離脱。酸素不飽和解消 即効的な効果に注目！	
	36 才の男性。頭部と脊髄上部損傷で 5ヶ月前から人工呼吸器。分泌物排出困難と粘液の閉塞で血中酸素減少をしばしば起こし臨床的に不安定。気道の管理に気管支切開術。通常の肺洗浄、1 時間毎の CPT, 気管支拡張エロゾール療法、積極的吸引も分泌物除去に効果なし。96 時間のメカニカル人工呼吸器と懸命な呼吸ケアにも分泌物除去、血中酸素減少に効果認めず		IPV 開始後 24 時間で患者の吸引必要回数が著しく減少。しばしば起こっていた血中酸素欠乏が解消した。48 時間後には、酸素補給を 35% 減少できた。患者のピーク気道圧は 25% 低下、患者は臨床的に安定化。患者は軽快退院。QOL 向上	

施設と治療者	患者情報 病態	IPV施行	結果とコメント																		
<p>John Ennis (North Country Hospital, Newport VT, USA)</p> <p>Rural Hospital Offers High-Tech Care, Advance for respiratory care Practitioners June 17,1996</p> <p>IPV/HFPV 2-14</p>	<p>61才の女性 入院、著しい低酸素血症で96時間に及ぶ通常の処置で効果なし。SpO₂は室空気で70-72%をさまよう。低酸素血症の原因は粘液による閉塞が考えられた。</p>	<p>IPVを一日4回で行う。</p>	<p>4回の処置で(24時間後)両側の換気が増加し膿痰排出、SpO₂は85%に向上。排痰効果著しい IPV処置を更に24時間続け、その翌日午前中の酸素飽和度は、空気呼吸で92%に向上した。呼吸機能回復に即効性</p>																		
	<p>26才の女性 喘息の悪化で入院。 低酸素血症で症状複雑。 通常のステロイドと気管支拡張剤を最初の48時間処置するも、室空気呼吸でSpO₂は85%。 粘液による閉塞が原因と考えられた。</p>	<p>IPVをQ4で開始</p>	<p>最初の4時間でSpO₂は94%に改善、緑色の膿痰の排出が始まる。 翌朝患者の休憩時でSpO₂は95%、廊下を歩いている状態で90%、IPV処置を1日4回に減少。 室空気呼吸で、安静時SpO₂は98%、廊下を歩行状態で95%即効的に効果を発揮する</p>																		
	<p>特殊な複雑なケース：Cardizemを大量に飲み自殺を試みた51才男性。 入院時SpO₂は94%、その日後刻、3度のハートブロック。ペースメーカー挿入。入院後12時間で呼吸停止、挿管。その直後のABGは、7.13/33/98。 血圧保持にかなりの補液要。翌朝体重32ポンド増加胸部X線でかなり白化。 患者は自らの拍動ペースを取り戻す。 ETチューブで吸引開始、痰に連鎖球菌みとむ。</p> <p>肺炎で41℃、メカニカル人工呼吸であらゆる処置も回復せず。</p>	<p>この時点でIPV療法を3時間毎に実施。</p>	<p>IPV一回目の処置で痰の排出はドラマチック。引き続き24~36時間炭化物の吸引を続け、それ以降多量の黄色の膿痰を吸引、引き続き4日間患者のX線所見ドラマチックに改善。 12時間毎に肺ユニットがオープンアップして肺容量増加を観察。 7日目に人工呼吸器から離脱しO₂60%のエアゾールマスクに移り、引き続き7日間の間に徐々酸素補助から離脱した</p>																		
<p>B W Carman, TJ Cahill GD Warden JE Mc Call, Shriners B,OH</p> <p>Prospective Comparison of the Volume Diffusive Respirator (VDR) vs Conventional Ventilation for Ventilation of Burned Children</p> <p>IPV/HFPV 3-31</p>	<p>気道熱傷を伴う火傷の小児患者: 合計72名 25名がVDR* 47名がCV 患者年齢: 6.8±0.6 TBSA: 46,2±2,7 換気日数: 10.6±0.9</p> <p>(*IPVの高級種)</p>	<p>VDR群はCV群と比べてPIPが顕著に低い状態でP/Fが有意に高い。 VDR群では圧損傷は0。 換気、酸素化、分泌物の除去を促進、低いPIPで圧損傷を減少できる</p>	<table border="1" data-bbox="1489 1104 2004 1311"> <thead> <tr> <th></th> <th>CV 47名</th> <th>HFPV 25名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PIP</td> <td>42.3±1.8</td> <td>35.6±2.41</td> </tr> <tr> <td>P/F</td> <td>481.53</td> <td>518.64</td> </tr> <tr> <td>肺炎発症</td> <td>52.3%</td> <td>29.5%</td> </tr> <tr> <td>圧損傷</td> <td>3名</td> <td>0名</td> </tr> <tr> <td>死亡者</td> <td>6名</td> <td>2名</td> </tr> </tbody> </table> <p>IPVは小児の火傷患者により安全で、効果的な換気方法でCVより有利な手段といえる。</p>		CV 47名	HFPV 25名	PIP	42.3±1.8	35.6±2.41	P/F	481.53	518.64	肺炎発症	52.3%	29.5%	圧損傷	3名	0名	死亡者	6名	2名
	CV 47名	HFPV 25名																			
PIP	42.3±1.8	35.6±2.41																			
P/F	481.53	518.64																			
肺炎発症	52.3%	29.5%																			
圧損傷	3名	0名																			
死亡者	6名	2名																			

施設と治療者	患者情報 病態	IPV施行	結果	総括 コメント
<p>Joaquim de Paula-Barret-Fonseca, Anibal de Oliveria Fortuna, (Unidade Respiratoria, Hospital Albert Sabin, Brazil)</p> <p>2000 OPEN FORUM, International Respiratory Congress, AARC, Oct7-10 , Cincinnati, Ohio USA.</p> <p>IPV/HFPV3-24</p> <p>CHEST に投稿中</p> <p>IPV/HFV 1-8</p>	<p>気管支閉塞、分泌物滞留の患者60人 を、20人ずつの</p> <p>IPV, IPPB, CPT の3グループに分けて比較</p> <p>結果(続)</p> <p><u>肺活量 VC:</u> IPV は 21%,IPPBは 13%向上 CPT は統計的有意差なし</p> <p><u>1 秒量 FEV₁:</u> IPV は 15%増加 IPPB,CPT では統計的有意差なし</p>	<p><u>IPV</u> 3回/日、15~20分/回; O₂ 駆動、30~40 psi</p> <p><u>IPPB</u> 3回/日、15~20分/回; 50 psi O₂ 使用</p> <p><u>CPT</u>、 クラッピング、(体外)パーツカッショ ン、体位変換、30分/回</p> <p><u>最大呼気流束 PEF:</u> IPV では著しく増加 18(%) IPPB, CPT では有意差なし</p> <p><u>努力性呼気量 FEF_{25-75%}:</u> IPV(15%),IPPB(11%)は有意に向上 CPT は有意差なし</p>	<p><u>排痰効果:</u> IPV は統計的にIPPB・CPTより 効果あり。</p> <p><u>スピロメトリーパラメーター:</u> IPV: 顕著に向上(18.6%) IPPB も向上(6.4%) CPT はあまり効果認めず</p> <p><u>最大換量 MVV:</u> IPV: 有意に増加(16%) 他は有意な変化無し</p>	<p>IPVは、排痰・スピロメータパラ メーター・肺活量の増加・改善の 速さで優れている。3者とも<u>圧損 傷・血行動態問題なし。</u></p> <p>☆ <u>IPV・IPPBは患者自身で出来 る。</u></p> <p>☆ <u>CPTは熟練の治療者が必要、 時間もかかる。</u></p> <p>☆ <u>IPVに患者はよく順応、特に3日 後には馴染む。</u></p> <p><u>VC,FEV₁ の著しい増加は、処置 に対する反応の速さを示し、 FEF_{25-75%}は小気道や可逆的閉 塞を知るものであるが、IPV はと てもよい。</u></p> <p><u>PEF は気道閉塞を示すバロメー ターであり、IPV はよい結果を示 す。</u></p>

IPV と排痰 (国内)

施設と治療者	患者情報 病態	IPV施行	結果	総括 コメント
村松礼子, 臼田由美子, 志川葉子, 渡辺美緒, 加藤政彦, 丸山健一 (群馬県立小児医療センター) 第 7 回東京小児 HOT シンポジウム, 平成 17 年 3 月 5 日, 東京丸ビル I-35	11 才男児 FCMD(福山型筋ジストロフィー) 呼吸器感染症 で入院を繰り返す。 1993 年在胎 33 週 1910g にて出生 (未熟児) 1994 年 FCMD 診断 、 1996 年 2 才時肺炎 で、以後年数回呼吸 器感染で 1-3 ヶ月入院。 2002 年 SpO ₂ 低下で在宅酸素導入、 2003 年入院後 カフマシーン を外来導入。	2004 年より 在宅 IPV 。 頻度 185/分、 作動圧 25psi (室空気) 1 回 90 秒で 2 回/日	IPV 施行中 SpO₂ 低下や心拍の変動認めず。 現在 IPV 導入後 9 ヶ月(在宅後 7 ヶ月)入 院なく経過 体位によらず安全に痰の喀出や酸素化が改善した。	在宅における QOL 改善の観点か ら、在宅 IPV の検討を行った。 呼吸器感染症を繰り返す FCMD の小 児に在宅 IPV が有効。 痰喀出困難児の QOL 改善 入院日数激減
大矢 寧 吉田ヒデ子 他 (国立精神・神経センター) 『筋ジストロフィー患者さんの肺痰へ の肺内パーカッション換気療法 (IPV)』難病と在宅ケア VOL.9 No.3 2003.6 71-74 本邦最初の肺内パーカッション換気 療法(IPV)の報告 I-25	★デュシャンヌ型筋ジストロフィー患者 (20 才代) 呼吸筋力低下。風邪症状から痰がらみ生じる。 カフマシーンを最初に試みたがうまく使えず。 ★嚥下性肺炎の筋強直性患者 これまで呼吸訓練には乗らなかった。 ★肢帯型筋ジストロフィー患者 (50 才台) 呼吸状態悪化 で入院。胸郭が硬く、カフマシーンでも空気が余り入ら ず、そのため痰も出にくい状態。 ★デュシェンヌ型筋ジストロフィー患者 (20 才代) 鼻マスクで人工呼吸器を使用中、 肺炎悪化・意識状態悪化、気管内挿 管。吸入や吸引でも痰引き取れず、無気肺発生。呼吸状態悪化。 ★筋強直製ジストロフィー患者 ★先天性筋強直製ジストロフィー患者 (30 才代男性) ★男性患者 (50 才代) ★女性患者 (50 才代)	IPV の吸入と振動で痰が出やすくなり自然 に痰が上がってきた。痰が出やすくなり、 呼吸困難が改善。 嚥下性肺炎にも IPV は有効。 IPV では痰が出た IPV 使用后、呼吸状態改善	著者のコメント 胸郭の動きの悪い筋ジストロフィー 患者でも排痰促進に有効。特に肺 炎の急性期の患者さん、胸郭の硬 い患者さん、食道、胃に空気を送り 込まれやすい患者さんに有用性が 高いと考える。 カフマシーンで排痰でき、肺炎も 起こさずにすむこともあったが、これ は筋強直製ジストロフィー患者の一 部。 IPV は回路に入れて従圧式、従量 式いずれの人工呼吸器でも使用で きる。	

施設と治療者	患者情報 病態	IPV施行	結果	総括 コメント												
<p>村松礼子¹、望月博之² (群馬県立小児医療センター¹, 群馬大学大学院医学研究科²)</p> <p>『重症心身障害児や基礎疾患のある 児の向き肺に対するパーカッションベン チレータの使用』</p> <p>第 37 回日本小児呼吸器疾患学会, H16.11.19-20, こまばエミナース. & 日本小児呼吸器疾患学会雑誌, 2005:06, Vol.16(1), 93. I-33</p>	<p>4才男児 神経筋症 ムコリビドーシスII型(I-Cell病)</p> <p>5月下旬咳出現、6月1日より呼吸困難。 2日受診。 SpO₂ 69%(室空気)、陥没呼吸、多呼吸、 酸素投与でも SpO₂80%台。</p> <p>右上肺、左肺無気肺； <u>入院、抗菌薬気管支拡張薬反応せ ず、吸入、呼吸理学療法効果なし。呼吸 障害増悪で気管内挿管、気管内洗浄も 改善せず。</u></p>	<p>入院6日目、 IPV使用 使用条件記述なし</p>	<p>多量の粘調痰の排痰あり。 呼吸状態改善。</p>	<p>IPVで重力を考慮した体位をとること なく排痰、酸素化改善。</p> <p>重症心身障害児などの基礎疾患を 伴う無気肺症例に有効</p>												
	<p>3才女児 白質変性症、急性脳症後遺症 嚥下機 能障害のため、誤嚥性肺炎頻回 5月下旬咳嗽出現、6月1日呼吸障害で 受診右下葉に無気肺で入院</p>	<p>抗菌薬投与、口腔内低圧持 続吸引も改善なし。 IPV使用 使用条件記述なし</p>	<p>無気肺改善。</p>													
<p>当センターにおけるパーカッションベン チレータの使用経験 都立府中病院救命救急センター 堀典子兼平丈、関薫子、足立健介、 佐々木勝 日本臨床工学学会 2002.5.11-12 倉敷市 I-19</p>	<p>イレウスに伴う大腸穿孔術後、 第3病日頃から排痰多く呼吸管理困難。 両肺野に著名な無気肺。</p> <p>交通事故による CPA 蘇生後、自発呼吸 は戻る。気管切開で O₂ 吹流を試みたが 吸引などの刺激によっても全く咳き込み みられず自力排痰困難。 右肺野に無機肺呈す。</p>	<p>1日8回のIPV 頻度 340/分 FiO₂ 約 45% 8時間/日を10日間行なう。</p> <p>気管支鏡下に吸引する粘ち ようで引ききれず IPV を 6-8 時間数日施行: 条件: 頻度 340/分 FiO₂ 約 45%</p>	<p>症状改善人工呼吸器を離脱</p> <p>排痰吸引可能 肺野はきれいになった</p>	<p>ARDS</p> <p>呼吸機能回復データ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SIMV+PS</th> <th>IPV6hr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>7.48</td> <td>7.51</td> </tr> <tr> <td>pCO₂</td> <td>32.7</td> <td>32.7</td> </tr> <tr> <td>pO₂</td> <td>94.6</td> <td>404.0</td> </tr> </tbody> </table>		SIMV+PS	IPV6hr	pH	7.48	7.51	pCO ₂	32.7	32.7	pO₂	94.6	404.0
	SIMV+PS	IPV6hr														
pH	7.48	7.51														
pCO ₂	32.7	32.7														
pO₂	94.6	404.0														

施設と治療者	患者情報 病態	IPV施行	結果	総括 コメント
<p>金子断行、直井富美子、村山恵子、児玉真理子、北住映二 他 (心身障害児総合医療療育センター) 『呼吸障害を呈する重症心身障害児に対する肺内パーカッションの短期効果の検討』第46回日本小児神経学会平成16年7月15~17日、東京新高輪プリンスホテル。 (理学療法学, 2005; 32(Suppl. 2): 456.) I-32</p>	<p>重症心身障害児 10名(男女各5名) 脳性麻痺 8, 福山型 MD 1, GM1 ガングリオシドーシス 1 例:</p> <p>単純気管切開 3, 喉頭全摘 1, 喉頭気管分離術 1 例 フェイスマスク 5 例, 気管孔+フェイスマスク 2 例 気管カニューレ 3 例</p>	<p>症例ごとに受容可能範囲で実施。 作動圧: 10~30psi, 頻度: 全例 easy</p> <p>換気に有効な ポジショニング</p>	<p>IPV 前 SpO₂<90%群: 83.5 ⇒93.8 IPV 前 SpO₂>90%群: 96.3⇒97.4 肺炎等急性期、微細無気肺の慢性換気障害では有意な改善 TV: 46 例中 41 例で上昇 肺炎など急性期の上昇顕著 胸部 CT, XP: IPV 前と>1wk の比較可能例で 5 例中 3 例改善 EtPCO₂: 高炭酸ガス血症(1例)で改善 胸部聴診: 呼吸音全例改善</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 気管支切開例は一般に受容よし 2. 急性期の肺炎・無気肺は顕著に改善 3. 胸郭高度変形例で他の呼吸療法で含気非改善の部位に聴診・視・触診上の改善。 4. バイブレーター様のリラックス効果 5. 硬い喀出困難な痰が良好に排痰可 6. 夜間酸素投与が不要になった例あり <p>問題点</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 価格が高価 ⇒保険適用で対処可 ② 15-20 分患者に密着要 ③ 同一機種で性能の差がある
<p>大矢 寧、川井充、吉田ヒデ子、川口千寿子、塩川克宏、太田勝美 (国立精神・神経センター武蔵病院) 『筋ジストロフィー患者の排短痰障害へのパーカッションア』 平成14年度筋ジス4班合同シンポジウム班会議研究成果発表会抄録集 2002.12.4 I-20</p>	<p>IPV を筋ジス患者に使用した本邦最初の試み</p> <p>吸入: 肺炎患者 4名にビソルボン吸入液・蒸留水 5名に蒸留水。</p>	<p>15-20 分を 4 回/日 作動 20-30psi</p> <p>肺炎で挿管の呼吸器 DMD 患者はオンラインで行う。肺炎合併の DMD, MyD 1 名は、1 日 1 回必要に応じて追加、状態安定の 6 名は 1 回</p> <p>(DMD: デュシェンヌ型筋ジス, MyD: 緊張性ジス)</p>	<p>患者全例で改善! 患者の反応 「スーツとしてすごく気持ちがいい」 「呼吸が楽になった」 「ねばねばした痰が出る」など。</p> <p>カフレーターでは、 「腹が張って気持ちが悪くなる」 「あれは絶対にだめ」と語っていた患者も IPV の導入は容易だった。</p>	<p>日中の居眠り少なくなり、訓練に意欲みせ日常生活、行動拡大に。 使用後に痰が出ることも多い 吸引必要の患者も分泌物増加</p> <p>肺炎でカフレーターは訓練しておらず使えなかった DMD, MyD 患者でも導入容易。 肺炎に有効。SpO₂も上昇。 人工呼吸器。Bipap PLV にも接続使用可能、無機肺の改善にも役立つ。</p>
<p>近藤俊樹、高橋利通、富田彰、森田麻己、水野里香 (春日井市民病院麻酔科・集中治療部) 『小児重症気管支喘息に対して IPV の効果』 日本麻酔学会第 50 回学術集会抄録、2003 May 29-31 横浜: 麻酔学会誌 17 巻 supplement 408, 2003 I-26</p>	<p>4 才 9 ヶ月女児。上気道炎症に引続き喘鳴出現、胸と脇の痛みで来院。起座呼吸、陥没呼吸を認め呼吸回数空気呼吸で 70 回以上、SpO₂ 84% 胸部写真で顕著な皮下気腫と縦隔気腫。 β 刺劇薬の持続吸入と酸素投与効果なく入院翌日 ICU へ。気管内挿管人工呼吸管理。筋弛緩剤を投与しセボフルレン吸入開始</p>	<p>吸入麻酔薬で痰の喀出制限されるので IPV をプロカテロールのネブライザーで時々行い排痰促進。2 日後から IPV を体位ドレナージ併用で施行。</p>	<p>IPV 施行後 4 日で皮下気腫吸収、6 日後セボフルレン吸入中止、呼吸状態安定化、ICU 入室 20 で退室 セボフルレン使用時間 205 時間になったが、IPV 使用で酸素化と排痰の改善を見た。</p> <p>喘息の重積発作時の筋弛緩剤及び吸入麻酔薬では制御不可能な低酸素、高炭酸ガス血症から救命できた</p>	<p>吸入麻酔薬からの離脱にも痰排出・酸素化に有益。 IPV は気道内圧を上昇させずに酸素化を改善、炭酸ガス排出効果だけでなく痰の排出、末梢気道へのドラッグデリバリー効果も期待できる。</p> <p>喘息のような末梢気道の狭搾による病態で、人工呼吸換気による気道内圧の上昇を極力抑えたい場合に有効</p>

施設と治療者	患者情報 病態	IPV施行	結果	総括 コメント
<p>第 34 回日本小児呼吸器疾患学会 2001,10.26-27 福島市;IPVを用いた呼吸理学療法の試み 上田康久、梅原実、箕浦克則、関根徹、原真人、福島崇義 北里大学医学部小児科 I-17</p>	<p>重症心身障害児は胸郭変形による肺機能低下や意思疎通欠如で呼吸理学療法が困難。IPV の効果を検討。</p> <p>患者 8 名 (av.5.1才, 大島分類"16" 1例, "1" 7例)</p> <p>基礎疾患: CP・Epi・MR 5 例 Werdnig Hoffmann, ADEM, 低酸素農相各 1, Crying vital capacity: av.8.6, Maximal Insp. Capacity: av.22.3</p>	<p>装着中の人工呼吸器を IPV に切り替え、ET tube に直接接続。</p> <p>20分×3回/日を4日施行 作動圧:30~32 psi, 頻度 250~300/分でスタート。 除々に~100/分に変え、 喀痰吸引後、これを繰り返す。</p> <p>EASY⇔HARD スキャニング</p>	<p>IPV 前後で SpO₂, EtCO₂ の悪化なし。 IPV32 回中 19 回で吸引物量増加、 Vt/BW は IPV 後有意に増加</p>	<p>IPV は、重症心身障害児に安全に施行できる呼吸理学療法、<u>排痰促進、肺機能改善に効果</u></p>
<p>青木和裕ほか（聖路加国際病院麻酔科、集中治療室） 『Intrapulmonary percussive Ventilator による効果的な呼吸管理をおこなえた1症例』 第 30 回 日本集中治療学会総会、H15/2/4~6; 札幌, 日本集中治療学会誌 vol. 10. supplement Jan. ,2003 I-21</p>	<p>74才男性、 慢性閉塞性肺疾患、外来。 下腹部痛と嘔吐、腸閉塞の診断。保存的治療。 第 8 病日腹部症状増悪、 緊急開腹術。</p>	<p>動脈血ガス改善目的に 術後 3 日目から IPV</p> <p>3 回/日、1h ずつ実施。 蒸留水使用。</p>	<p>動脈血ガス改善、術後 6 日に抜管した。 挿管中気管支鏡で可能な限り喀痰吸引後 IPV を施行したところ、さらに相当量の喀痰を吸引。</p>	<p>IPV 施行中気胸、血圧低下などの副作用みとめず。 IPV は <u>気管支鏡に勝る排痰効果を示す重症心身障害児の肺理学療法として有用。</u></p>