

神経筋患者へのIPV臨床例

平成 20 年 8 月 29 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
<p>Birnkrant DJ, Pope JF, Lewarski J, Stegmaier J, Besunder JB. (MetroHealth Medical Center and Department of Pediatrics, Case Western Reserve University, School of Medicine, Cleveland, USA.)</p> <p>Persistent pulmonary consolidation treated with intrapulmonary percussive ventilation: a preliminary report.</p> <p>Pediatr Pulmonol. 1996 Apr; 21 (4): 246--9.</p> <p>IPV/HFV 1-9</p>	<p>ウエルドニヒホフマン病 白人少女 4 才 ICU に入室、皮膚水痘、左肺浸潤で発熱、COPD 病歴あり。在宅で夜間 BiPAP。 病院では胸部理学療法。介助咳・IPPB・抗生物質・気管支拡張剤効果なし。 SPO₂≥95%に 3l/分の O₂ 必要。</p>	<p>入院 5 日目IPV開始、 3 回/日, psi 20, ピーク圧 6cmH₂O、 処置あたり 15~20 分。</p>	<p>IPV 開始後 24 時間で ・肺浸潤が本質的に改善 ・胸部検査で左下葉のガス交換著しく改善 ・O₂ 補助 2l/分に改善。 5 日後には退院。在宅で IPV 続行、室空気呼吸に移行。退院後 2 週間外来でフォロー、左下葉でのガス交換は極めて優秀。</p>	<p>胸部理学療法。抗生物質効果のない患者の肺浸潤を治癒: 効果は驚異の即効</p>
	<p>白人少女、12 才半食道能動性障害の病歴あり。食道の瘻管修復後、間質性肺炎を再発、神経学的には正常だった。外来で気管支拡張剤による療法続行、誤嚥性肺炎の症状(咳、発熱、喘鳴音、胸痛)で入院、胸部X線で右下葉に部分的無気肺、胸部理学療法。抗生物質、気管支拡張剤など入院後 6 日まで臨床上の所見変化なし。</p>	<p>入院6日目IPV開始 4 時間ごとに施行 作動圧 psi 20, ピーク圧 16cmH₂O で 治療時間 15~20 分/回。 48 時間後、酸素呼吸から空気呼吸に移行</p>	<p>IPV開始後2日で軽快退院、無気肺完全に解消、 2 週間IPVを在宅施行、外来で良好なガス交換を確認</p>	<p><u>胸部理学療法。抗生物質効果のない患者の肺炎治療効果、無気肺治癒に卓効。</u></p>
	<p>ウエルドニヒホフマン病白人女性 27 才、努力肺活量(FVC)は 300ml で心筋虚。左右下葉の肺浸潤をしばしばおこす。発熱、肋膜炎の痛み、呼吸困難と X 線写真で左半胸の不透明を呈して入院、胸部超音波で左肺の無気肺と左胸膜溢出がみられた。通常の胸部理学療法。人手の咳介助、抗生物質、IPPB を開始、SPO₂≥95%に2l/分の O₂ 要す。改善みられず。</p>	<p>IPV 4 回/日、20psi, 圧 8cmH₂O, 15-20 分/回の処置を始める。 IPV 開始後、48 時間で O₂ 療法を中止、左上葉無気肺改善、左下葉はそのまま。</p>	<p>IPV開始後 4 日で退院、在宅で抗生物質とIPV3回/日続行、外来による観察続行。 <u>18 日後無気肺完全解消</u></p>	<p>胸部理学療法。抗生物質効果のない患者の無気肺治癒に卓効。</p>
	<p>16 才半の白人少年。心筋症 デュシェンヌ筋ジストロフィー を患う。著しい神経筋虚弱で FVC は 200ml。高度の嚥下困難のために胃瘻形成術を施行、術後 3 日で右下葉の無気肺を呈す。抜管後鼻マスクで BiPAPで呼吸補助開始、無気肺は通常の胸部理学療法で人手による咳補助、BiPAPで改善せず、SpO₂≥93%を保つのに 0.5l/分の酸素補助が必要。</p>	<p>抜管後 2 日で IPV 療法開始。4 時間毎に作動圧 25psi, ピーク圧 10cmH₂O、15~20 分/回 ⇒右蘭右蘭の現象で IPV は 2 日間中断するも再スタートした。ガス交換は聴診で 10 日間にわたって少しずつ改善するも X 線では変化なし。 NOTE! バード博士は、作動圧 25psi では痰を押し出す力が不足で、30psi 以上で行うよう常に述べられている。</p>	<p><u>最初の 2 回の処置で患者は気管から粘液を喀出できずに気道閉塞をおこした。患者は、後に低酸素血症を伴う3度の心房間の房室ブロックをおこした。これらの現象は、マニュアルの咳出とサクションで解決した。</u> <u>IPV 再開後 3 週間で胸部X線写真で右下葉の無気肺消失。</u> 退院後在宅で1日3回、鼻マスクの BiPAP を 14 時間/日行なう</p>	<p>この患者は、IPVの開始初期の2回の処置で深刻な状態を経験した。(3 度の AV ブロックと低酸素血症(1 分以内の)を生じ)徐拍を経験、この間)患者は、“胸部の粘液”を感じ、呼吸努力を行った。これは気道の分泌物による閉塞を示唆している。この事象は細気管支の分泌物の挙動にあり、IPVで分泌物接着性がゆるんで剥がれ、おそらく粘度を低下して大きい気道に移動させたが、患者の神経筋が弱いために吐き出す力がなく急性の気道閉塞がおこったのであろう。</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>M Toussaint, H DeWin, MSteens, and P Soudon. (Vrije Universiteit Brussel - Ziekenhuis De Bijtjes, Belgium)</p> <p>"Effect of Intrapulmonary Percussive Ventilation on Mucus Clearance in Duchene Muscular Dystrophy Patients: a preliminary Report"</p> <p>Respir Care 2003; 48 (10): 940-7.</p> <p>IPV/NH SP</p>	<p>重度デュシェンヌ型筋ジストロフィー患者: 8名 5名は分泌物過多(>30ml/d) 3名は過多認めず</p> <p>重度呼吸不全患者 四肢麻痺, 全身神経萎縮, で長期換気療法(18-24時間)、</p> <p>VC<600ml, PFE<150L/min, カフなしの気管切開</p> <p>T0: 「IPV+(パーカッション+エアロゾル)とAMCT* 粘液浄化補助を併用」 「IPV-(エアロゾルのみ)とAMCT* 粘液浄化補助を併用」 の2方法</p> <p>T1: T0 後直ちにAMCT 粘液浄化補助 (→45分休止)</p> <p>T2: T1 後, 3回目のAMCT</p> <p>*AMCT: 強制呼吸補助+マニュアル咳補助</p>	<p>全ての患者は5日間入院。 毎日4時間ごとに3シリーズ(T0, T1, T2), 5日間合計で15シリーズの治療。(すべて座位)</p> <p>患者は全て気管切開術を受けており,エアゾール(生食)も気管切開チューブを通して導入。</p> <p>ネブライザー生食 5ml, IPV-2のi/e比=2/1</p>	<p>分泌物過多患者(5名)では、IPV+の患者の喀痰量は IPV-患者より有意に増加した(6.53 vs4.57)</p> <p>分泌物過多でない患者3名では、45シリーズで比較して有意差なし。</p> <p>心拍数、呼吸回数、SpO₂ ETCO₂ Raw、PEFは IPV+、IPV-間で有意差認めず。(処置前と処置後45分に測定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 分泌物過多の患者では、IPVの方が排痰性に優れる。 胸部理学療法法の代替になりえるばかりか、むしろ優れている。 呼吸の仕事をしてくれるので、30分を超えても疲労や不快感なしに治療を受けられる。 IPVは、当施設では1988年から12年間使用しており、分泌物清浄化の効率化を示している。 	<ul style="list-style-type: none"> 重篤な排痰困難肺障害患者に有効 施行中は患者の呼吸の仕事を、装置が完全に代行してくれる。 以上から気管支切開のデュシェンヌ型筋ジス患者にとって、IPVは理学療法としての第1選択。 我々のセンターの70名のデュシェンヌ型筋ジス患者が、現在在宅で無気肺防止、気道感染の減少、分泌物による閉塞の防止、分泌物過多期の管理に用いている。 気管支切開のデュシェンヌ型筋ジス患者に毎日IPVを処方すると、1日に要する吸引量が減少し、気管支切開チューブ周りの残存分泌物も減少する。 遠位気道の感染、分泌物による気道閉塞を減少させる。分泌物過剰の期間を減少させる。
<p>J Bataille, B Estournet-Mathiaud (R Poincaré Hospital, France)</p> <p>4th World Pediatric Conference in Boston, April 2003.</p> <p>IPV/HFPV 3-29</p>	<p>小児ICUの神経筋患者: 65名 分泌物過多, 無気肺, 重度の低酸素血症 (SaO₂<90%), 発熱を伴う急性感染症。 (気管支切開なし)</p> <p>全て酸素補助と抗生物質投与が必要。 1996年1月~2000年1月の期間、 IPPBグループ: 37名(Av. 11才) IPVグループ: 28名(AV. 9才) に分けて比較。</p>	<p>両グループとも4時間毎の処置。</p> <p>IPPBとIPV (IPV-2使用)に、それぞれ従来法の胸部理学療法(呼吸強制法と咳補助)を併用。</p>	<p>処置開始後48時間以内にメカニカル人工呼吸を必要としたのは: IPPB: 26名(70.3%) に対し、 IPV: 7名(25%) のみ。さらに28名中11人(39.8%)が最初の12時間以内に無気肺完治。</p>	<p>両グループとも気胸、出血なく処置に充分順応出来た。</p> <p>非侵襲的IPVは、IPPBより優れており、急性呼吸不全で入院処置した神経筋症の患者の侵襲性のメカニカル人工呼吸を避けることが出来た</p>
<p>J Bataille, B Estournet-Mathiaud, C Vachaud, J Milane (R Poincaré Hospital, and API-GHREM Institute, France)</p> <p>4th World Pediatric Conference in Boston, April 2003.</p> <p>IPV/HFPV 3-28</p>	<p>難治性の無気肺と肺感染を繰り返している 分泌物過多の神経筋患者: 26名 (年齢:18±3, 肺活量:224±13.1) 非侵襲換気法:6名(23.1%) 侵襲性換気法:20名(66.9%)</p> <p>当施設の全ての神経筋患者につき週的にレビュー。</p>	<p>長期使用の効果を見る目的でIPV (Impulsator)を使用。</p> <p>平均処置期間: 25.2±10.5ヶ月 使用頻度: 週5±3.7回</p>	<p>IPVの処置で: 96.2%(1名を除き全員)が ・吸引頻度が減少, ・肺感染を呈する期間減少, ・肺感染の重度も軽減した。 本処置による気胸、出血など認めず</p> <p>(1名だけ本処置で改善を示さず)</p>	<p>通常、換気不十分以外の原因が係わる場合(30.8%)には吸引頻度の減少が見られないはずだが、本研究では左記のように改善した。</p> <p>↓ IPVの長期の使用で神経筋患者が繰り返す肺併発症(余病など)の防止に役立つことを示唆。</p>

神経筋患者へのIPV臨床例

(日本での臨床例)

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 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) 『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』 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.	4才男児 ムコリピドーシス II 型 (I-Cell 病) 5月下旬咳出現。6月1日より呼吸困難、2日受診。SpO ₂ 69% (室空気), 陥没呼吸, 多呼吸。酸素投与でも spO ₂ 80%台。 右上肺、左肺無気肺 →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創刊挿管、気管内洗浄も改善せず	入院6日目, IPV使用 (使用条件記述なし)	多量の粘調痰の排痰あり <u>呼吸状態改善</u>	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 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
	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2日呼吸障害で受診。右下葉に無気肺で入院。 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)	<u>無気肺改善</u>	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 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
	24 女児 福山型筋ジストロフィー 低酸素性虚血性脳症後遺症のため人工呼吸器管理。 気管への唾液たれこみで肺炎繰り返す。 5月上旬発熱。低酸素血症。 右上葉無気肺あり。抗菌薬効果なし。	IPV使用 (使用条件記述なし)	<u>無気肺改善</u>	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 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
I-33 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	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: 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	症例ごとに受容可能範囲で実施。 作動圧: 10~30psi, 頻度: 全例 easy <u>換気に有効なポジショニング</u>	<u>IPV 前 SpO₂<90%群: 83.5 ⇒93.8</u> <u>IPV 前 SpO₂>90%群: 96.3⇒97.4</u> 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	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. <u>バイプレーター様のリラックス効果</u> 5. <u>硬い喀出困難な痰が良好に排痰可</u> 6. <u>夜間酸素投与が不要になった例あり</u> 問題点 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

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、和田直子*、村山恵子、北住映二 (心身障害児総合医療療育センター*久留米大学医学部小児科)</p> <p>『重症心身障害児(者)に対する肺内パーカッションの効果の検討』 脳と発達 37 巻第 3 号 262-264 (2005)</p> <p>(前掲の事例をより詳細に報告) I-38</p>	<p>重症心身障害児 10 例 (男 5,女 5) 年齢 9~33 才 (av.20.1) 基礎疾患;脳性まひ 8 福山型筋ジストロフィー 1 GM1 ガングリオシドーシス 1</p> <p>気切 3, 咽頭全摘 1, 咽頭気管分離 1</p> <p>(2003.12 月から 2004.11 月までの外来を調査)</p>	<p>IPV-1 又は IMP を使用 4 例:肺炎、無気肺の急性時 IPV 使用 1~2 回/日 6 例:6ヶ月以上継続 IPV 使用 1 回/日~1~2/回/週 作動ガス圧: 10~30 psi パーカッション頻度: 患者毎の受容可能範囲に選定。 実施時間 5~30 分 有効な体位を聴診で選択 気切患者にはカニューレで、又は新生児用フェイスマスクで覆い直接繋ぐ。 非気切患者にはフェイスマスクを使用</p>		<p>SpO₂, TV, XP, CT, HR, RR, EtPCO₂, 短期効果 呼吸音全例で改善、胸郭変形高度の患者も改善効果(他の方法では反応せず) SpO₂< 90%の群:有意に改善 83.5±4.9 → 93.8±4.7 SpO₂> 90%の群 96.3±2.8 →97.4±2.7 TV(一回換気量):46 例中 41 例が改善、特に肺炎など急性期に顕著 胸部 CT,XP:5 例中 3 例に改善 高炭酸ガス血症→下降改善</p>	<p>TcPCO₂:の改善・維持・悪化を調査 長期効果:6 例のうち 改善 3 例、維持 3 例 悪化 0 その他: 実施後数日で硬く排痰困難な痰が出る。 夜間酸素投与と不要になった例あり。 胸郭変形高度の症例での改善 →バイプレーター様のリラックス効果が胸郭拘束性の緩和に寄与か</p> <p>長期使用の効果は、慢性呼吸不全患者の悪化の防止可能性を示唆</p>
<p>金子節子、和田紀子、高橋瑞穂、他 (東京北社会保険病院・小児科, リハビリテーション室)</p> <p>『重症肺炎にパーカッションベンチレータが奏効した重唱心身傷害児の一例』 平成 17 年日本小児学会東京大会 I-37</p>	<p>4歳女児 全介助要。寝たきり。(大島分類1) 2004年 3才11ヶ月時、マイコプラズマ肺炎・発熱のため他院にて入院加療。 17日後軽快退院後3日後再発熱、呼吸状態悪化、再入院。 喀痰培養で緑膿菌, MRSA。 2ヶ月時 West 症候群、難治癲癇に移行。</p>	<p>人工呼吸管理に従来の呼吸理学療法(体位排痰法、スクイーピングに加えて IPV を施行。</p>	<p>呼吸理学療法として IPV を導入。顕著な改善を認め、人工呼吸管理から離脱できた。</p> <p>IPV は排痰を促進し気管支の閉塞部を開口して無気肺を解消する効果がある</p>	<p>重症肺炎に対し、従来の呼吸理学療法に <u>IPV を併用すると非常に有効</u></p> <p>重症心身障害児の肺炎は、寝たきりや筋力低下胸郭変形などによる排痰困難から下葉や背部の末梢気道閉塞、無気肺を来たしやすく換気血流不均衡を生じて重症化することがある。</p>	
<p>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)</p> <p>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</p>	<p>11 才男児 FCMD(福山型筋ジストロフィー) 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</p> <p>SpO₂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 年から在宅 IPV へ。</p>	<p>2004 年より在宅 IPV。</p> <p>IPV は頻度 185/分、作動圧 25psi, 1 回,90 秒室空気で 2 回/日</p>	<p>IPV 施行中 SpO₂ 低下や心拍の変動認めず。</p> <p>体位によらず安全に痰の喀出や酸素化が改善した。</p> <p>現在 IPV 導入後 9ヶ月(在宅後 7ヶ月)入院なく経過。</p>	<p>在宅における QOL 改善の観点から、在宅 IPV の検討を行った。</p> <p>呼吸器感染症を繰返す FCMD の小児に在宅 IPV が有効。</p> <p>痰喀出困難児の QOL 改善 入院日数激減</p>	
<p>上田康久、梅原実、関根徹、原真人、福島崇義、北里大学医学部小児科¹</p> <p>『intrapulmonary Percussive Ventilator を用いた呼吸理学療法を試み』第 34 回日本小児呼吸器疾患学会講演 2000. 10.26-27 I-17</p>	<p>男/女:4/4、年齢 5.1±3.1 才 基礎疾患 ; CP・Epi・MR 5 例、Wernig-Hoffmann, ADEM, 誤嚥による低酸素性脳症各 1 大島分類 16:1, 1:7 例 肺機能; CVC: 8.6±3.6 MIP; -22.8±18.4 効果的な従来の呼吸理学療法困難の重症心身障害児</p>	<p>患者の ET-tube に直接接続し、人工呼吸管理は 1 次停止した。 気管切開 5 例, 経口・経鼻挿管: 3 例 IPV は: 20 分/回、3 回/日 4 日施行</p>	<p>IPV で排痰を促進。肺機能改善身認める。</p> <p>気管内吸引物 増加 * SpO₂ 増加 ETCO₂ 減少 * 正常化へ 1 回換気量 有意に増加</p>	<p>IPV は小児に於いても安全に施行出来る呼吸理学療法である。</p> <p>気道径の細い喘息などの末梢気道狭搾の病態で過膨張が増悪する可能性に注意要。</p>	

施設と治療者	患者情報 病態	IPV施行	結果	総括 コメント
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』 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	IPV を筋ジス患者に使用。 本邦最初の試み 吸入:肺炎患者 4 名にピソルボン吸入液・蒸留水 5 名に蒸留水。	15-20 分を 4 回/日 作動 20-30psi 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 DMD:デュシェンヌ型筋ジストロフィー MyD:緊張性ジストロフィー	患者全例で改善！ 患者の反応 「スーッとすごく気持ちがよい」 「呼吸が楽になった」 「ねばねばした痰が出る」など。 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。	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 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 患者でも導入容易で肺痰に有効。SpO ₂ 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。
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	★ <u>デュシェンヌ型筋ジストロフィー患者</u> (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。 ★ <u>嚥下性肺炎の筋強直性患者</u> これまで呼吸訓練には乗らなかった。 ★ <u>肢帯型筋ジストロフィー患者</u> (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。 ★ <u>デュシェンヌ型筋ジストロフィー患者</u> (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。 ★ <u>筋強直製ジストロフィー患者</u> ★ <u>先天性筋強直製ジストロフィー患者</u> (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 患者の反応: 「スーッとすごく気持ちいい」 「呼吸が楽になった」 「ねばねばした痰が出る」 使用中、使用後に粘っこい痰が大量に出た。患者の反応: 「IPV 後、食事の味が良く判るようになった。」 「痰が多く出るようになった。線香花火が散るように胸のあたりがスッキリする」 「痰が自分の力で出た。これをするると良く出る。喉が痛くなくスッキリする」	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
加藤久美子、金子断行、村山恵子ら (心身障害児総合医療センター) 第30回日本重症心身障害学会; H16/9/9,10	22才男性 (大島分類1) GM1 ガングリオシドーシス 咽頭全摘術後、終末呼気炭酸ガス分圧 50~75mmHg 在宅酸素療法	在宅移行後の条件: 気切孔より乳児用マスク 腹臥位、側臥位,10分、1~2回; 25psi,EASY	<u>受容は良好。呼吸音改善 SpO₂、心拍数、高炭酸ガス血症が改善、排痰効果は不明瞭。</u>	<u>発熱・加療は現状維持</u> <u>進行性疾患ながら呼吸機能は維持!</u>	
	7才女性 脳性麻痺、気管支肺異形成、気管支喘息 気管支切開実施	気切孔より乳児用マスク 側臥位,10分左右5分、各2回; 20psi,EASY	<u>受容良好、呼吸音改善、SpO₂改善</u> <u>排痰促進効果あり。EtPCO₂は変化無し、発熱加療回数は変わらず。</u>	家族が継続使用を希望⇒在宅療法を目指す が病院と遠距離のため他病院と連携 本人の希望で IPV 実施回数を増加	

I-30