

ヒトメタニューモウイルスに感染した 重症心身障害児者の臨床経過

里村 茂子 洲崎 一郎 島川 清司
内藤 悦雄 橋本 俊顕 中津 忠則

徳島赤十字ひのみね総合療育センター

要 旨

平成26年7月に重症心身障害児者病棟で咳、鼻汁、喘鳴、発熱を伴う呼吸器感染症が流行した。流行は収束せず免疫ノクロマト法にて5名のヒトメタニューモウイルス抗原陽性者が判明した。陽性者は年齢2-28歳、男女比4:1、全例初発時に38℃以上の発熱、咳、鼻汁と喘鳴を呈した。血液検査にて白血球の増多とCRP値の中等度上昇を認め、胸部レントゲン像で2名に右肺野の浸潤影と過膨張を伴う肺炎を認めた。抗菌薬、去痰剤、β2刺激薬の吸入等の治療を行い6-9日間で37.5℃以下となり、解熱とともに呼吸器症状も消失した。健常児と臨床症状を比較すると炎症所見が強く、発熱は長期間で、下気道炎の合併例も多く容易に重症化する可能性が考えられた。ヒトメタニューモウイルス感染症の大部分は不顕性感染や上気道炎であるが、抵抗力の弱い重症心身障害児者では考慮すべき下気道炎の一つであると考えられた。

キーワード：ヒトメタニューモウイルス、重症心身障害児者、下気道感染

はじめに

ヒトメタニューモウイルス（以下 hMPV と略す）はパラミクソウイルス科に属するウイルスで、飛沫感染、接触感染などにより3-6月に流行する。上気道・下気道の上皮細胞やⅡ型肺胞細胞等に感染し小児のウイルスによる呼吸器感染症の5-10%、成人の2-4%を占める。小児における受診は喘息性気管支炎が多く、上気道炎、気管支炎、肺炎なども呈する。発熱は高く平均5日間と比較的長期間続く^{1)~5)}。小学生の集団感染以外にも高齢者施設や重症心身障害児者病棟（以下重心病棟と略す）での集団感染も報告されている^{6)~8)}。また乳幼児、高齢者、白血病や移植患者などの免疫低下状態では重度の下気道炎を起こし長期間ウイルス排泄が続くと報告されている^{1)~2)}。

今回重症心身障害児者（以下重症児者と略す）における hMPV 感染症の特徴や一般小児科やRSウイルス（以下RSVと略す）感染症との比較を報告する。

対象および方法

平成26年7月中旬から約1か月間1病棟（最重度病棟）で感染症が流行した。37.5℃以上の発熱、咳、鼻汁、喘鳴を呈する者にRSV、インフルエンザウイルス、アデノウイルスの迅速検査を行うもいずれも陰性であった。流行が続くため7月下旬以降の新たな感染者に hMPV 迅速検査（チェック hMPV[®]免疫ノクロマト法：大蔵製薬株式会社）を行ったところ5名の陽性者が判明した。今回5名の陽性者の臨床症状とその経過、血液検査および胸部レントゲン像を検討し、一般小児科での hMPV 陽性者⁹⁾及び当センターでのRSV感染症との比較検討を行った。

結 果

1：hMPV 陽性者の概要と経過

hMPV 陽性者の概要及び経過を表1に示す。陽性者は5名(男性4名、女性1名)、年齢は2-28歳であった。全員基礎疾患を有し3名に気管切開が施行されていた。1名は夜間のみBIPAPを施行しており、残る

表1 症例の概要及び経過

症例	年齢(歳)	性別	基礎疾患	呼吸器の状態		診断	治療	症状			検査結果		
				気管切開	酸素使用			最高体温(°C) 発熱期間(日間)	湿性咳嗽(日間)	呼気性喘鳴(日間)	WBC(/μl)	CRP(mg/dl)	SPO ₂ (%)
1	11	男	メンケス病	あり	あり	気管支炎	抗菌薬, 去痰剤吸入(β2刺激薬)	38.8 6	7	7	6,700	10.1	90
2	28	男	滑脳症	あり	あり	気管支炎	抗菌薬, 去痰剤吸入(β2刺激薬, 3%NaCl)	39.3 6	5	5	6,400	4.9	94
3	17	男	低酸素血症後遺症	なし	あり	気管支炎	輸液, 抗菌薬去痰剤吸入(β2刺激薬)	38.4 4	7	5	14,100	8.9	87
4	2	女	21トリソミー	あり	あり	肺炎	輸液, 抗菌薬去痰剤吸入(β2刺激薬)	41.6 8	16	10	4,200	13.6	91
5	11	男	ロウ症候群	なし	なし BIPAP(夜間)	肺炎	輸液, 抗菌薬mPSL, 去痰剤吸入(β2刺激薬)	39.8 9	9	7	7,300	4.4	88

4名は常時酸素を使用していた。5名とも38℃以上の発熱で発症し、強い鼻汁と湿性咳嗽を認めたが呼気性喘鳴は軽度であった。迅速検査は発熱から1週間以内に施行されていた。

3名が気管支炎、2名が肺炎と診断された。脱水や経口摂取不良などで3名に輸液管理を行い、喘鳴には去痰剤とβ2刺激薬の吸入を行った。喘鳴が強い症例には3%生理食塩水の吸入やステロイド薬の点滴静注を行った。最高体温は高く40℃を越す症例も認めた。発熱は4-9日間続き、湿性咳嗽や喘鳴は解熱とともに消失した。CRP値は中等度以上に上昇し、酸素飽和濃度は90%前後に低下した。

図に症例4、5の胸部レントゲン像を示す。それぞれ右肺野の浸潤影と過膨張を認めた。



症例4：21トリソミーの2歳女児。右上肺野、肺門部に近い右下肺野に浸潤影及を認め、気腫状の肺野を呈した。



症例5：ロウ症候群の11歳男児。右上肺野に浸潤影を認め、右下肺野の過膨張を呈した。

図 肺炎を呈した2症例の胸部レントゲン像

2：一般小児科との比較

表2に一般小児科外来でのhMPV陽性者との臨床症状および検査結果の比較を示す。当センターでは年齢にばらつきがあり、より高年齢であった。発熱期間は長く、湿性咳嗽や呼気性喘鳴を多く呈し、高いCRP値を示した。また一般病院小児科におけるhMPV感染症の入院例と比較すると¹⁰⁾、喘鳴の出現率が高い傾向は同じであったがより高いCRP値を示した。

3：RSV感染症との比較

過去に1病棟で流行したRSV感染症との比較検討

表2 一般小児科外来受診者との臨床症状の比較

hMPV陽性者(名)	一般小児科 n=40	当センター n=5
年齢(歳)	0.25-5.1	2-28
中央値	2.93	11
発熱期間(日)	0-5	4-9
中央値	2	6
最高体温(°C)	37.7-40.0	38.4-41.6
中央値	38.9	39.3
咳嗽出現期間(日)	1-19	5-16
中央値	8.5	7
痰のからみ(%)	80	100
呼気性喘鳴(%)	55.5	100
CRP(mg/dl)	0.1-4	4.4-13.6
中央値	0.8	8.9

を表3に示す。両グループとも年齢にばらつきを認めましたが下気道炎はhMPV陽性者で多く認めた。呼気性喘鳴はRSV陽性者がより重度で改善までに時間を有し、ステロイド薬使用例が多かった。hMPV陽性者はCRP値が高値であったが酸素飽和濃度が高く、呼吸困難も軽度であった。胸部レントゲン像では両グループとも肺野の浸潤影と過膨張を認めた。

考 察

重心病棟は長年にわたり入院生活を送る為に医療と福祉が合体した施設である。当センターはNICUの後方ベッドも担っており医療的ケアの必要な超重症児が低年齢から入院している。入院患者の多くは中枢神経系をはじめとする基礎疾患を有しており、感染に対する抵抗力は弱い。外部からの面会や、外出や外泊など感染の機会も多いため、いったん感染が持ち込まれると感染者が続出し収束には時間を要する。

重症児者は咳エチケットの遵守やマスク装着は困難である。口腔、気道の吸引や食事介助、おむつ交換な

ど濃厚な接触の機会も多く、飛沫感染や接触感染のリスクは高い¹¹⁾。上記の理由から感染者は個室管理とし、ガウンと手袋を装着し対応している。

hMPVは10歳までにほとんどが罹患するが、時間の経過とともに免疫の減衰が起こり小児、成人とも再感染を起こすと考えられている¹²⁾。一方で高齢者施設や重心病棟での集団感染では感染時に抗体価を保有しており、抗体に関係なく流行する可能性も示唆されている^{7)~8)}。

当センターにおけるhMPV陽性者は長期間の発熱、呼気性喘鳴とCRP値の上昇を呈した。重心病棟では呼吸器感染症の50%が原因不明で発熱期間が長く湿性咳嗽などの症状が多いと報告されている¹³⁾。重症児者は抗てんかん薬等の使用により気道分泌物が多く、誤嚥のリスクも高く呼吸器感染は反復する¹¹⁾。異常な筋緊張、胸郭変形や呼吸運動障害から気道のクリアランスも低下し二次感染を起こしやすい¹⁴⁾。今回のhMPV陽性者のCRP値の上昇は二次感染の可能性を示唆した。また一般病院小児科における入院例と臨床症状が類似しており¹⁰⁾、重症児者ではhMPV感染症の特徴

表3 当センターにおけるRSV感染症との臨床症状の比較

迅速検査陽性者 (名)	RSV n= 5	hMPV n= 5
年齢 (歳)	9 -26	2 -28
診断 (名)	咽頭炎 (2) 気管支炎 (2) 肺炎 (1)	気管支炎 (3) 肺炎 (2)
臨床症状		
発熱期間 (日間)	4 - 7	4 - 9
最高体温 (℃)	39.0-40.0	38.4-41.6
湿性咳嗽 (%)	100	100
呼気性喘鳴 (%)	60	100
呼気性喘鳴出現期間 (日間)	0 -14	5 -10
CRP (mg/dl)	1.2-10.5	4.4-13.6
SPO ₂ (%)	76-97	87-94
抗菌薬使用 (%)	100	100
ステロイド使用 (%)	40	20
胸部レントゲン像	間質性肺炎 過膨張	肺門部の浸潤影 過膨張



がより顕著であったと考えられた。

hMPV 感染症の臨床症状は RSV 感染症に類似し、治療は RSV 感染症に準ずるとされている^{1)~2)}。過去に 1 病棟で流行した RSV 感染症と比較すると、hMPV 陽性者は全例下気道炎を発症したにも関わらず RSV 陽性者よりも呼気性喘鳴、酸素飽和濃度の低下は軽度であった。これは RSV 感染症の中心像は細気管支炎であり、下気道の強い炎症、浮腫や狭窄のため強い喘鳴を起こすこと、気道分泌物が多いことによると考えられた。

重症児者における 20 歳までの死亡原因の第一位は呼吸器感染症である。医療的ケアの必要な超重症児者の増加に伴い、重症化のリスクは年々高まる。hMPV や RSV のように好発年齢外でも集団感染を起こすことから、重症化が予測される感染症に対しては予防を徹底し早期発見に努める必要があると考えられた。

おわりに

重心病棟で hMPV の集団感染を経験した。好発年齢外でも集団感染を起こし重症化することから注意すべき呼吸器感染症の一つであると考えた。

文 献

- 1) 菊田英明：新しい呼吸器ウイルス感染症—ヒト・メタニューモウイルスを中心に—。日本小児科医学会会報 2012；27-31
- 2) 堤裕幸，要藤裕孝：RS ウイルス，ヒトメタニューモウイルス，ヒトボカウイルスによる下気道炎の病態と治療。小児科臨床 2009；62：2133-9
- 3) Ebihara T, Endo R, Kikuta H, et al: Seroprevalence of human metapneumovirus in Japan. J Med Virol 2003；70：281-3
- 4) van den Hoogen BG, de Jong JC, Groen J, et al:

A newly discovered human pneumovirus isolated from young children with respiratory tract disease. Nat Med 2001；7：719-24

- 5) 吉岡政純，石川和弘，池田雄史，他：小児における呼吸器感染症から検出されたヒトメタニューモウイルスに関する分子疫学および臨床医学的検討。感染症学会誌 2012；86：755-62
- 6) 田村啓達，Afiono Agung Prasetyo：特別養護老人ホームにおける Human metapneumovirus 集団感染。米子医学雑誌 2008；59：35-46
- 7) Matsuda S, Nakamura M, Hirano E, et al: Characteristics of Human Metapneumovirus Infection Prevailing in Hospital Wards Housing Patients with Severe Disabilities. Jpn J Infect Dis 2013；66：195-200
- 8) Yang Z, Suzuki A, Watanabe O, et al: Outbreak of Human Metapneumovirus infection in a Severe motor-and-intellectual disabilities ward in Japan. Jpn J Infect Dis 2014；67：318-21
- 9) 齋藤綾子：一診療所で経験した hMPV 迅速検査陽性例の臨床的特性。外来小児科 2014；17：90-3
- 10) 石川央朗，田原悌，吉野弥生，他：当院で経験したヒトメタニューモウイルスの臨床的検討。小児科臨床 2006；59：897-901
- 11) 小倉英郎，大石拓：療育福祉センター・肢体不自由児施設における感染対策—重症心身障害児（者）施設における経験から—。INFECTION CONTROL 2008；17：588-96
- 12) 松壽葉子：ヒトメタニューモウイルス。小児科臨床 2011；74：1361-6
- 13) 松田俊二，野田雅博：重症心身障害児（者）病棟における感染症流行について。医療 2008；62；679-83
- 14) 三浦利彦：気道クリアランスの維持と呼吸理学療法。呼吸器ケア 2009；7：629-31

Characteristics of a Human Metapneumovirus Outbreak in a Ward for Patients with Severe Mental and Physical Disabilities

Shigeko SATOMURA, Ichiro SUZAKI, Kiyoshi SHIMAKAWA,
Etsuo NAITO, Toshiaki HASHIMOTO, Tadanori NAKATSU

Japan Red Cross Tokushima Hinomine Rehabilitation Center for Children with Severe Mental and Physical Disabilities

In July 2014, an outbreak of respiratory tract infections occurred in a ward for patients with severe mental and physical disabilities. Symptoms included cough, nasal discharge, wheeze, and fever. Five patients were diagnosed with human metapneumovirus using immunochromatic methods. The patients were 2–28 years of age, with a sex ratio of 4 : 1. All patients had a fever of $\geq 38^{\circ}\text{C}$, cough, nasal discharge, and wheeze. Blood tests revealed increased leukocyte counts and C-reactive protein levels. Chest radiography findings suggested pneumonia, with hyperexpansion of the lung fields and infiltrative shadows in the right lung field. Treatment with antibiotics, expectorants, and inhaled beta-2 stimulants resulted in improvement in the respiratory tract symptoms and in a decline in the body temperature, which settled to $\leq 37.5^{\circ}\text{C}$ within 6–9 days of treatment. Most human metapneumovirus infections are asymptomatic or cause upper respiratory tract infections. However, these patients presented with severe inflammation and experienced a long period of fever and lower respiratory tract infection. We suspect that the severe lower respiratory tract infection observed in this outbreak occurred because patients with severe mental and physical disabilities are relatively immune compromised.

Key words: human metapneumovirus, severe mental and physical disabilities, lower respiratory tract infection

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 21 : 17–21, 2016
