

長野県北信地域における2009-2010シーズン小児新型 インフルエンザ入院症例の臨床的検討

天野 芳郎^{1)*} 神田 仁²⁾ 久保 徹夫³⁾
 半田 正樹³⁾ 樋口 司⁴⁾ 青沼 架佐賜⁵⁾
 浅岡 麻里⁵⁾ 番場 誉⁶⁾ 諸橋 文雄⁷⁾
 島 庸介⁷⁾ 内藤 肇⁸⁾ 阿部 世紀⁹⁾ 黒坂 了正⁹⁾

- 1) 長野赤十字病院小児科 2) 飯山赤十字病院小児科
 3) 北信総合病院小児科 4) 県立須坂病院小児科
 5) 長野市民病院小児科 6) 長野中央病院小児科
 7) 篠ノ井総合病院小児科 8) 長野松代総合病院小児科
 9) 長野県立こども病院麻酔集中治療科

A Clinical Study of Patients with Influenza A (H1N1) pdm Infection in the Hokushin Area, Nagano Prefecture, Japan, during 2009-2010 Season

Yoshiro AMANO¹⁾, Hitoshi KANDA²⁾, Tetsuo KUBO³⁾
 Masaki HANDA³⁾, Tsukasa HIGUCHI⁴⁾, Kesashi AONUMA⁵⁾
 Mari ASAOKA⁵⁾, Homare BANBA⁶⁾, Fumio MOROHASHI⁷⁾
 Yousuke SHIMA⁷⁾, Hazime NAITOH⁸⁾, Seiki ABE⁹⁾ and Ryousei KUROSAKA⁹⁾

- 1) *Department of Pediatrics, Nagano Red Cross Hospital*
 2) *Department of Pediatrics, Iiyama Red Cross Hospital*
 3) *Department of Pediatrics, HOKUSHIN General Hospital*
 4) *Department of Pediatrics, Nagano Prefectural Suzaka Hospital*
 5) *Department of Pediatrics, Nagano Municipal Hospital*
 6) *Department of Pediatrics, Nagano Chuo Hospital*
 7) *Department of Pediatrics, Shinonoi General Hospital*
 8) *Department of Pediatrics, Nagano Matsushiro Hospital*
 9) *Department of Intensive Care Medicine, Nagano Children's Hospital*

To elucidate the prevalence of influenza A (H1N1) pdm infection in the Hokushin area in Nagano Prefecture, Japan, we determined the patient number and studied the clinical features of children hospitalized because of influenza A (H1N1) pdm infection. Between August 2009 and March 2010, 169 children with influenza A (H1N1) pdm infection were hospitalized in this area. The rate of hospitalization was 185 per 100,000 children aged 0-14 years. At the time of admission, 82 patients (49 %) were diagnosed with pneumonia or bronchitis, and 31 patients (18 %) with bronchial asthma. Oxygen saturation (SpO₂) was measured in 160 patients by using a pulse oximeter; 29 patients (18 %) were found to have severe hypoxemia, defined by SpO₂ < 90 %, and 8 of them were immediately transferred to the pediatric intensive care unit of Nagano Children's Hospital. Oxygen was supplied and steroids were administered to treat hypoxemia in the case of 81 (48 %) and 63 patients (37 %), respectively. Five patients (3 %) required mechanical ventilation support, but no patients died. All patients except 4 (98 %) were treated with either oseltamivir or zanamivir. Early detection of severe hypoxemia is important in treating patients with influenza A (H1N1) pdm infection. *Shinshu Med J 59 : 229-237, 2011*

(Received for publication February 2, 2011; accepted in revised form May 9, 2011)

Key words : influenza A (H1N1) pdm, rate of hospitalization, pneumonia, hypoxemia

新型インフルエンザ, 入院率, 肺炎, 低酸素血症

* 別刷請求先: 天野 芳郎 〒380-8582
 長野市若里5-22-1 長野赤十字病院小児科

I はじめに

2009年4月にメキシコから流行が認識された Pandemic influenza (H1N1) 2009 (以下新型インフルエンザ) は、日本では2009年5月に第1例を確認した後、一旦小康状態に入ったものの、8月中旬から約半年間にわたって大流行した¹⁾。これは、1968年に AH2N2 アジア型から AH3N2 香港型へと不連続抗原変異を起こして以来の、不連続抗原変異による新型インフルエンザの大流行 (パンデミック) だった。厚生労働省の統計では¹⁾、2009年5月から2010年3月30日までの日本の新型インフルエンザによる入院患者の累計は17,646人で、その内13,981人が15歳未満の小児だった。また、死亡者の総数は198人で、その内15歳未満の小児が38人を占めていた。新型インフルエンザの臨床像としては、これまでの季節性インフルエンザとは異なり、肺炎や喘息などの呼吸器症状が多く、重症化することが報告された²⁾³⁾。このようなパンデミックは、数年から数十年の周期で起こるとされており、2009年～2010年のシーズンはそのパンデミックの初めてのシーズンであったことから、新型インフルエンザの長野県北信地域における流行状況を把握し、記録することは、今後のこの地域でのインフルエンザ診療に有用である。今回、新型インフルエンザ感染で北信地域に入院した症例について臨床的に検討した。

II 目的と方法

A目的: 新型インフルエンザが流行した初年度において、長野県北信地域で新型インフルエンザのために入院した小児患者の実態を明らかにすることを目的とした。

B方法: 長野県北信地域の小児科を有する病院 (信越病院, 飯山赤十字病院, 厚生連北信総合病院, 新生病院, 県立須坂病院, 国立病院機構東長野病院, 長野市民病院, 長野中央病院, 長野赤十字病院, 厚生連篠ノ井総合病院, 厚生連松代総合病院, 稲荷山医療センター, 厚生連新町病院, NTT 長野病院の14病院) に対し、2009年8月から2010年3月の間に新型インフルエンザで入院した症例の有無を確認した。入院症例については、年齢、性別、入院時期、入院期間、入院の原因となった病態、治療方法 (酸素投与, ステロイド, β_2 刺激薬, 抗ウイルス薬, 抗菌薬, 人工換気療法), 3次病院への搬送の有無をアンケート調査した。また、3次病院である長野県立こども病院に対して、治療内

容, 臨床経過についてアンケート調査した。

III 結 果

長野県北信地域の小児科を有する14病院のうち、信越病院, 新生病院, 国立病院機構東長野病院, 稲荷山医療センター, 厚生連新町病院, NTT 長野病院の6病院には、小児新型インフルエンザの入院症例はなく、入院治療が必要なインフルエンザ小児例は近隣の病院に紹介されていた。残りの飯山赤十字病院, 北信総合病院, 県立須坂病院, 長野市民病院, 長野中央病院, 長野赤十字病院, 篠ノ井総合病院, 長野松代総合病院の8病院に新型インフルエンザ症例が入院しており、それらの8病院から入院症例についてのアンケートを全て回収できた。このことから、北信地域で入院したほぼ全ての小児新型インフルエンザ患者を集積したと考えた。

なお、入院の基準、3次病院に搬送する基準は各病院の主治医の判断によるものであった。

男児112人, 女児57人の計169人が入院していた。男女比はほぼ2対1で、男児の入院が多かった。

入院症例の年齢 (図1) は0歳～17歳, 中央値6歳だった。学童期の入院数が多く, 乳幼児期, 特に1歳未満の乳児は8人 (5%) と少なかった。

入院した時期 (図2) については、第1例は8月30日 (第35週) に入院し, 10月初旬から入院患者が増えはじめ, 11月中旬から12月中旬にピークを迎え, その後入院者数は徐々に減少し, 3月初旬 (第10週) に終息した。例年の季節性インフルエンザの流行に比べ, 約半年と長期間にわたって入院する症例が認められた。

入院率 (表1) については、平成21年10月1日の長野県市町村別・年齢5歳階級別の人口統計⁴⁾から算出した。今回調査対象とした北信地域 (長野市, 須坂市, 中野市, 飯山市, 千曲市, 上高井郡, 下高井郡, 上水内郡, 下水内郡, 埴科郡) の0歳～4歳人口は27,507人, 5歳～9歳30,697人, 10歳～14歳32,455人, 0歳～14歳の総数は90,659人だった。今回の検討で, 入院症例数は169人だったが, 1人が17歳だったので, 0歳～14歳の入院数は168人だった。以上から新型インフルエンザの入院率は, 0歳～14歳の小児では, 小児10万人あたり185人と計算された。また, 同様に, 年齢別人口10万人あたりの入院率は0歳～4歳は167人, 5歳～9歳は313人, 10歳～14歳は80人だった。

入院日数 (図3) は2日～16日 (中央値は4日) で, 7日以内の入院が156人 (92%) と, ほとんどが軽症

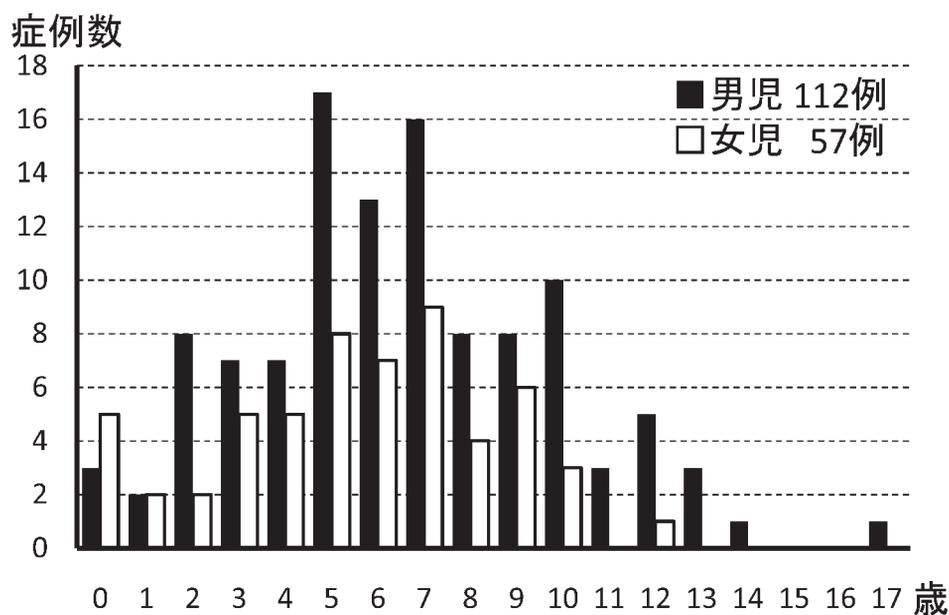


図1 発症年齢

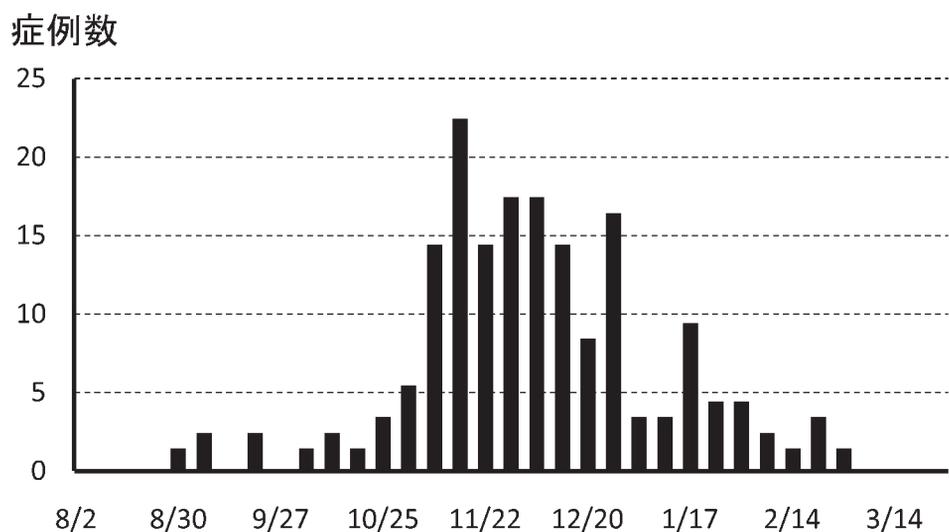


図2 入院時期

表1 入院率の比較 (小児10万人当たりの入院患者数)

	0歳～14歳	0歳～4歳		5歳～9歳	10歳～14歳
北信地域	185	167		313	80
日本全体 ¹⁾⁵⁾	82.2	81.6		124	42.8
アルゼンチン ⁶⁾	20.9 (18歳未満)	約200 (6カ月未満)	約40 (1歳)	10以下 (3歳以上)	
オランダ ⁷⁾	33.1	62.7		19.3 (5～14歳)	
シンガポール ⁸⁾	—	111.9 (0～11カ月)	56.7 (1～4歳)	48.8 (5～14歳)	

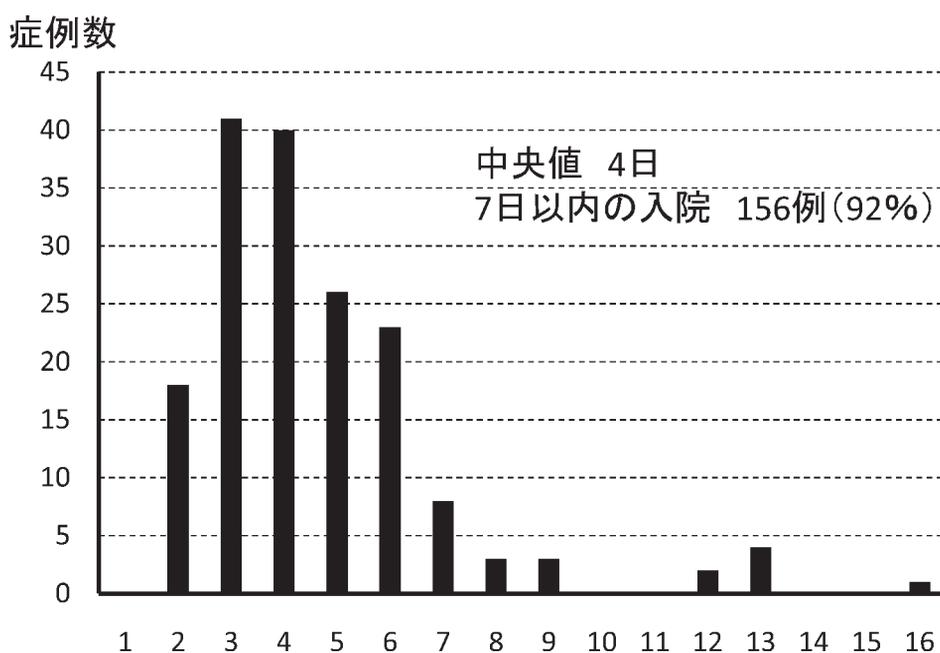


図3 入院日数

で短期間に退院していた。

入院の原因となった診断・症状（表2）では、肺炎・気管支炎が82人（49%）、気管支喘息が31人（18%）、熱性けいれんが22人（13%）と、肺炎、喘息が多い傾向がみられた。

新型インフルエンザの診断（表3）は、インフルエンザ迅速検査のみで診断された症例が82人（49%）、迅速検査とPCRの両方が陽性で診断された症例が60人（36%）、迅速検査では陰性だがPCRで陽性となり確定診断できた症例が14人（8%）に認められた。その他、迅速検査、PCRとも陰性だったがウイルス分離から診断されたものが1人、迅速検査は未施行でPCR検査陽性で診断されたもの7人、臨床症状から診断されたものが5人だった。

初診時に経皮的酸素飽和度（SpO₂）を測定していた160人の検討では、SpO₂が90%未満の症例が29人（18%）、95%未満の症例が82人（51%）だった（図4）。

基礎疾患の検討（図5）では、基礎疾患のない症例が84人（50%）、気管支喘息が52人（31%）、熱性けいれんが12人（7%）と多く、重症心身障害児や、未熟児の既往、先天性心疾患などは少数だった。

治療内容の検討（図6）では、酸素投与が81人（48%）、ステロイド投与が63人（37%）、β₂刺激薬の持続吸入あるいは持続点滴が12人（7%）に施行されていた。抗ウイルス薬に関しては、オセルタミビルが

表2 入院の原因となった診断・症状

診断・症状	症例数	頻度 (%)
肺炎・気管支炎	82	49
気管支喘息	31	18
熱性けいれん	22	13
熱・上気道症状のみ	21	12
異常行動	19	11
意識障害・譫妄	14	8
胃腸症状	10	6
脱水	7	4
クループ	3	2
中耳炎	1	1

（41例が診断・症状を重複していた）

表3 新型インフルエンザの診断

迅速検査	PCR	症例数	コメント
陽性	検査せず	82	49%
陽性	陽性	60	36%
陰性	陽性	14	8%
陰性	陰性	1	ウイルス分離
検査せず	陽性	7	
陰性	検査せず	4	臨床診断
検査せず	検査せず	1	臨床診断

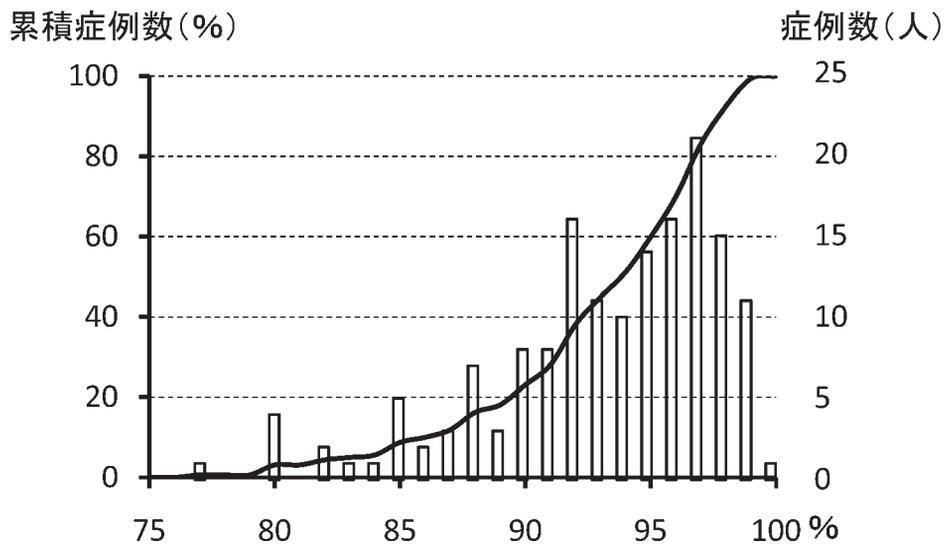


図4 初診時 SpO₂

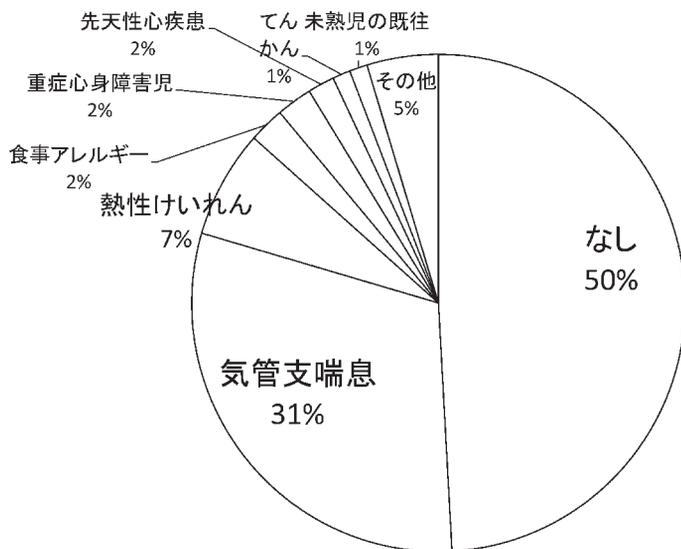


図5 基礎疾患

149人 (88%) に、ザナミビルが25人 (15%) に使用されていたが、165人 (98%) の症例でオセルタミビルあるいはザナミビルのいずれかが使用されていた。また、抗菌薬は100人 (59%) に使用されていた。

発症から抗ウイルス薬の投与開始までの期間 (図7) は、抗ウイルス薬を投与しなかった4人と、使用開始時期が不明の5人を除く160例では、24時間以内の開始が123人 (77%)、24時間から48時間時間の開始が26人 (16%)、48時間以上経過してから開始したものが11人 (7%) と多くの患児で発症早期に抗ウイルス薬が投与されていた。なお、今回の検討では、発熱に気付いた時を発症時と判断した。

搬送された症例は11人でそのうち10人 (6%) が長野県立こども病院小児集中治療室 (pediatric inten-

sive care unit : PICU) に搬送され、1人は長野赤十字病院に搬送された。

長野県立こども病院 PICU へ搬送された10人の内訳を発症した順番に表4に示した。入院時期は2009年8月から12月と、流行の初期から中期に集中していた。10人のうち、肺炎7人、喘息6人、急性呼吸窮迫症候群 (acute respiratory distress syndrome : ARDS) 2人、無気肺2人、けいれん・意識障害を1人に認めた。入院時の SpO₂ は8人で90%未満だった。全例に酸素投与が行われ、ステロイド治療が7人に施行されていた。抗ウイルス薬は全例にオセルタミビル投与されており、発症からオセルタミビルを開始するまでの時間は7名が24時間以内、2名が48時間以内、1名が48時間以上だった。5人が人工呼吸管理を必要とし、

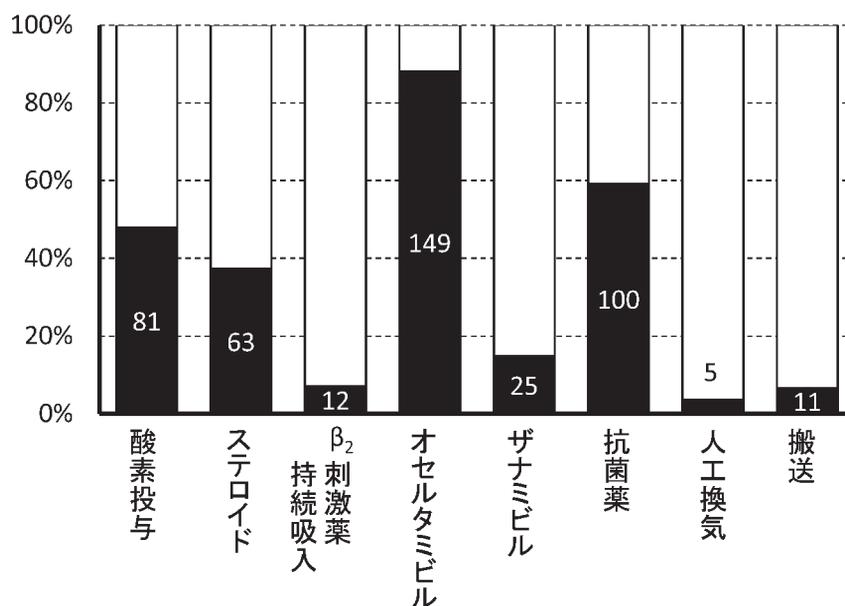


図6 治療

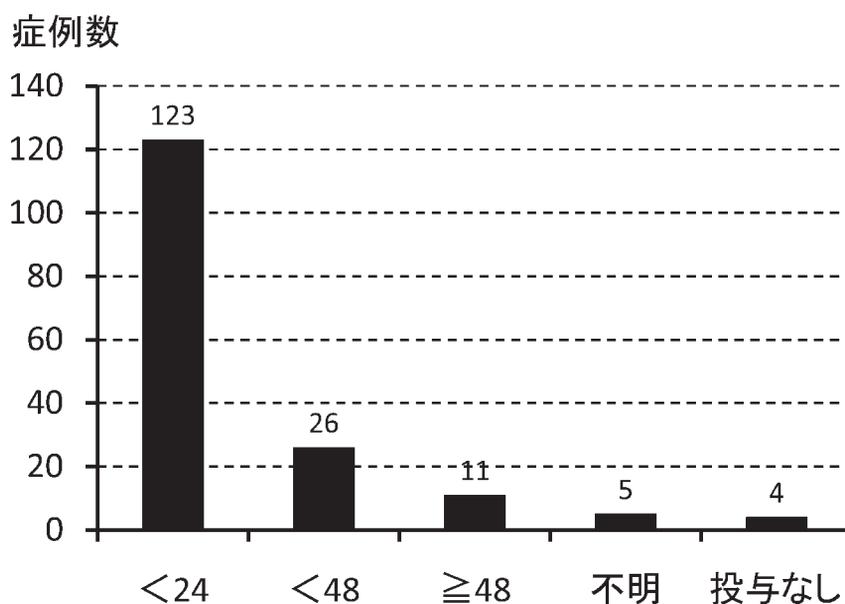


図7 発症（発熱）から抗ウイルス薬投与までの時間

その内4人は気管内挿管され人工呼吸管理を受けた。他の1人は非侵襲的陽圧呼吸が施行された。挿管管理された4人のPICU在室日数は6日～7日（平均6.75日）と長く、挿管管理されなかった6人は1～2日（平均1.83日）でPICUを退室した。

こども病院に搬送された10人を含め、169人中、死亡例はなかった。

IV 考 案

今回の新型インフルエンザの流行では、小児特に学

童の入院が多かった¹⁾。厚生労働省の全国の入院サーベイランスのデータ¹⁾および総務省統計局の人口推計⁵⁾から、日本での入院率は人口10万人あたり0歳～4歳で、81.6人、5歳～9歳で124人、10歳～14歳で42.8人と推定される。入院率を計算する元データが異なることから、一概に比較することが難しいものの、北信地域および日本での入院率は諸外国の報告に比較して、著しく高かった（表1）。アルゼンチンからの報告では、18歳未満の人口10万あたり20.9人が入院しており、特に乳児での入院が多かった⁶⁾。また、人口

表4 長野県立こども病院 PICU へ搬送された症例

症例	初診日	性	年齢	疾患/症状	SpO ₂	発症～搬送	初診～搬送	酸素	ステロイド	β ₂ 刺激薬	抗ウイルス薬開始	抗菌薬	挿管	PICU在室
1	8/30	男	5	喘息・無気肺	83	27時間	12時間	(+)	(-)	持続点滴	<48	(+)	(+)	6日
2	10/7	男	9	肺炎・ARDS	77	39時間	26時間	(+)	(+)	持続吸入	<48	(+)	(+)HFO	7日
3	10/28	男	5	肺炎・無気肺 ・縦隔気腫	86	3日	2時間	(+)	(-)	(-)	≥48	(+)	(-)	2日
4	11/15	男	11	肺炎・ARDS	80	16時間	12時間	(+)	(+)	(-)	<24	(+)	(+)HFO	7日
5	11/17	男	7	肺炎・喘息	90	8時間	2時間	(+)	(+)	持続吸入	<24	(+)	BiPAP	2日
6	11/20	男	10	肺炎・喘息	85	6時間	4時間	(+)	(+)	持続点滴	<24	(+)	(+)	7日
7	11/24	女	7	肺炎・喘息	87	1日	9時間	(+)	(+)	持続吸入	<24	(+)	(-)	2日
8	11/29	男	7	肺炎・喘息	82	12時間	3時間	(+)	(+)	(-)	<24	(-)	(-)	2日
9	12/12	男	6	喘息	85	14時間	3時間	(+)	(+)	(-)	<24	(+)	(-)	2日
10	12/27	女	3	けいれん	94	31時間	6時間	(+)	(-)	(-)	<24	(-)	(-)	1日

10万人当たりの入院率として、オランダからは0～4歳の児で62.7人、5～14歳の児で19.3人⁷⁾、シンガポールからは、0～11カ月の乳児が119.9人、1～4歳が56.7人、5～14歳が48.8人と報告されている⁸⁾。これらの報告では、乳幼児の入院率は比較的高いが、学童期の入院率が低いことが日本と異なっている。これは、日本で特に学童期のインフルエンザ肺炎の発症率が高かった可能性もあるものの、医療機関への受診および入院の容易さなどが大きく影響していると考えられた。

国立感染症研究所は2010年度のインフルエンザ抗体保有状況を調査し、A/California/7/2009pdm (新型インフルエンザ) に対する抗体保有率を0～4歳が24%、5～9歳56%、10～14歳65%、15～19歳64%と報告している⁹⁾。このことは今回の流行では多くの小児が新型インフルエンザに感染したが、不顕性感染や、軽症例が多かったことを示している。北信地域の入院率が日本全体のものと比較しても高い理由として、このような軽症例を多く入院させていた可能性は否定できない。

入院した直接の原因は肺炎・気管支炎と気管支喘息発作が多かった。この原因は新型インフルエンザウイルスが気管支上皮のみならず、肺胞上皮への親和性が強く、肺炎を起こしやすい性質をもっていることによると考えられる¹⁰⁾。初診時のSpO₂が90%未満の29人中8人(28%)がこども病院に搬送された重症例で、初診時に低酸素血症を呈した症例は重症化する可能性が高く、注意が必要であると考えられた。

治療としては、169人中165人(98%)の症例で抗ウイルス薬が投与されていた。発症から抗ウイルス薬の投与開始までの時間を調べ得た160例では、抗ウイルス薬の効果が高いとされる48時間時間の開始が149人

(93%)と多くの患児で発症早期に抗ウイルス薬が投与されていた。われわれの検討では死亡例はなかったが、諸外国と比較して日本で新型インフルエンザによる死亡例が少ないことに、抗ウイルス薬の早期投与が関係していたと考えられた。一方、こども病院に搬送された重症例でも、抗ウイルス薬は24時間以内に7人、24時間～48時間に2人で投与されており、搬送されなかった症例との差は認められなかった。これらのことから、抗ウイルス薬は多くの症例で発症後早期に投与され効果を上げたが、一部の症例は早期に抗ウイルス薬を投与されたにもかかわらず症状が悪化したと考えられた。

また、呼吸器症状に対して81人(48%)で酸素投与、63人(37%)でステロイドが投与されおり、重症例ではβ₂刺激剤の持続吸入や持続点滴など喘息発作に対する治療が行われていた。喘息をもつ児が新型インフルエンザに罹患すると早期に呼吸困難が出現し重症化することが報告されている¹¹⁾ので、重症化を予測して治療することが必要と考えられる。しかし、これらの治療が喘息を持つ児のみではなく、喘息を持たない新型インフルエンザ肺炎の児にも有効かどうかは今後検討する必要があると考えられた。

新型インフルエンザでは、迅速診断の偽陰性が多いことが報告されており¹²⁾、われわれの検討では、迅速検査が陰性でPCRが陽性の症例が14人(8%)存在した。長野赤十字病院で初期に死亡した成人例では、剖検時の肺組織にはインフルエンザウイルスが多量に検出されたが、気管粘膜からはウイルスが検出されなかった¹⁰⁾。これらのことは、インフルエンザの流行時期に急速な呼吸困難が出現した症例では、鼻咽頭からの迅速インフルエンザ検査が陰性でも新型インフルエ

ンザによる肺炎を考慮し、積極的な治療が必要であることを示している。

長野県下の小児医療機関では、2009年から2010年のパンデミックに際して、小児重症新型インフルエンザ症例を速やかに3次病院である長野県立こども病院に搬送し、集中治療を行うことを申し合わせていた。実際に患者が搬送元の病院に受診してからこども病院の搬送チームが搬送元病院に到着するまでの時間(表4)は2時間~26時間、中央値5時間と、搬送元の主治医が素早く重症度を判断していたと考えられた。今回の新型インフルエンザでは幸いにも死亡例はいなかったが、これは各病院がこども病院と密に連携し、重症例に対して早期に集中治療を行ったこと¹³⁾が、大きく寄与していたと考えられた。パンデミックの様な未知の疾患に対して、いかに対応するかを日頃から検討しておくことが肝要であると考えられた。

V ま と め

今回の北信地区の検討では2009年~2010年にかけて

0歳~14歳の小児10万人あたり185人が新型インフルエンザにより入院治療を受けていた。呼吸障害が主訴のことが多く、初診時のSpO₂が低い症例は重症化する可能性があると考えられた。PICU(長野県立こども病院)に入院したのは10人で気管内挿管し人工呼吸器を使用したのは4人だった。インフルエンザ流行時の呼吸障害例では、インフルエンザ迅速検査が陰性でもインフルエンザ肺炎を疑い、抗ウイルス剤の早期の投与など積極的な治療とともに、重症例に対する適切な集中治療が必要と考えられた。

本論文の要旨は第8回北信医学会で口演した。

信越病院・長谷川京子先生、新生病院・森脇弘隆先生、国立病院機構東長野病院・関ひろみ先生、稲荷山医療センター・木口サチ先生、厚生連新町病院・大塚美由紀先生、NTT長野病院・児玉正道先生にはインフルエンザ患者の診療状況をお教えました。この場を借りてお礼申し上げます。

文 献

- 1) 厚生労働省. 日本におけるインフルエンザA(H1N1)の新型インフルエンザによる入院患者数の概況. 厚生労働省ホームページ <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou04/rireki/100331-02.html>
- 2) Writing Committee of the WHO Consultation on Clinical Aspects of Pandemic (H1N1) 2009 Influenza: Clinical Aspects of Pandemic 2009 Influenza A (H1N1) Virus Infection. *N Engl J Med* 362: 1708-1719, 2010
- 3) Nishiyama M, Yoshida Y, Sato M, Nishioka M, Kato T, Kanai T, Ishikawa T, Wakamatsu H, Nakagawa S, Kawana A, Nonoyama S: Characteristic of paediatric patient with 2009 pandemic influenza A (H1N1) and severe, oxygen-requiring pneumonia in the Tokyo region, 1 September-31 October 2009. *Eurosurveillance* 15: 14-21, 2010
- 4) 市町村別・年齢5歳階級別人口. 平成21年(2009年)長野県の人口. Web site 信州. <http://www3.pref.nagano.jp/>
- 5) 総務省統計局ホームページ. 人口推計(平成21年10月1日現在): <http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2009np/index.htm>.
- 6) Libster R, Bugna J, Coviello S, Hijano DR, Dunaiewsky M, Reynoso N, Cavalieri ML, Guglielmo MC, Areso MS, Gilligan T, Santucho F, Cabral G, Gregorio GL, Moreno R, Lutz MI, Panigasi AL, Saligari L, Caballero MT, Egues Almeida RM, Gutierrez Meyer MEG, Neder MD, Davenport MC, Del Valle MP, Santidrian VS, Mosca G, Dominguez MG, Alvarez L, Landa P, Pota A, Bolonati N, Dalamon R, Sanchez Mercol VI, Espinoza M, Peuchot JC, Karolinski A, Bruno M, Borsa A, Ferrero F, Bonina A, Ramonet M, Albano LC, Luedicke N, Alterman E, Savy V, Baumeister E, Chappell JD, Edwards KM, Melendi GA, Polack FP: Pediatric Hospitalizations associated with 2009 Pandemic Influenza A(H1N1) in Argentina. *N Engl J Med* 362: 45-55, 2010
- 7) Klooster TM, Wielders CC, Donker T, Isken L, Meijer A, Wijngaard CC, Sande MA, Hoek W: Surveillance of hospitalizations for 2009 pandemic influenza A (H1N1) in the Netherlands, 5 June-31 December 2009. *Eurosurveillance* 2010; 15: pii: 19461. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/VielArticle.aspx?ArticleId=19461>.
- 8) Subramony H, Lai FYL, Ang LW, Cutter JL, Lim PL, James L: An epidemiological study of 1348 cases of pandemic H1N1influenza admitted to Singapore hospital from July to September 2009. *Ann Acad Med Singapore* 39: 283-290, 2010

- 9) 国立感染症研究所, 感病情報センター: 2010年度インフルエンザ抗体保有状況調査一速報第2報一. http://idsc.nih.go.jp/yosoku/Flu/2010Flu/Flu10_2.html.
- 10) Nakayama N, Hata S, Satoh Y, Tobiume M, Katano H, Kaneko K, Nagata N, Kataoka M, Ainai A, Hasegawa H, Tashiro M, Kuroda M, Odai T, Urasawa N, Ogino T, Hanaoka H, Watanabe M, Sata T: The first autopsy case of Pandemic Influenza (A/H1N1pdm) Virus infection in Japan: Detection of a high copy number of the virus in type II alveolar epithelial cells by pathological and virological examination. *Jpn J Inf Dis* 63: 67-71, 2010
- 11) 松井猛彦, 岩田 力, 勝沼俊雄, 南部光彦, 岡田賢司, 近藤直実: 新型インフルエンザ入院例に関する緊急第二次調査報告: 基礎疾患のない症例との比較—呼吸器症状を呈した症例を中心に. *日小児アレルギー会誌* 24: 155-166, 2010
- 12) 中山哲夫, 福島喜代康, 久保 亨, 森田公一: インフルエンザウイルス迅速キットの検出感度—Swine-origin influenza virus H1N1に対する検出感度の比較—. *医学と薬学* 64: 273-280, 2010
- 13) 志馬伸朗, 清水直樹, 植田育也, 中矢代真美, 渡辺誠一, 平井克樹, 阿部世紀, 中川 聡: 2009年豚由来A型新型インフルエンザ (A/H1N1 pdm) による小児重症症例集積報告. *日集中医誌* 17: 87-95, 2010

(H 23. 2. 2 受稿; H 23. 5. 9 受理)