

原著

市中病院における19年間のロタウイルス胃腸炎
入院患者の臨床的検討高島 悟^{1,2)} 柳井 雅明¹⁾

要旨 1998年1月～2016年12月にロタウイルス(RV)胃腸炎で当科に入院した患者1,202例を対象として、RV胃腸炎の疾病負担ならびにRVワクチンの導入効果について後方視的解析を行った。入院患者数はワクチン導入前(1998～2011年)が68.1例/年、導入後前期(2012～2014年)が54.6例/年、導入後後期(2015～2016年)が36.5例/年となり、導入後前期、後期の減少率は各々、19.8%、46.4%となった。また、院内感染者数の減少率は導入後前期、後期で各々、81.2%、100%となった。入院時年齢は導入後後期には中央値28か月となり、導入前の中央値17か月に比べ有意に上昇した($p<0.01$)。神経合併症として痙攣を158例(13.1%)、消化器合併症として腸重積症を8例(0.3%)で認めた。同観察期間で便中RVとアデノウイルス(ADV)抗原を同時に検索した腸重積症入院患者291例における陽性率は各々、2.7%、21.7%であった。2014～2016年の3シーズンにおけるRV胃腸炎入院患者の91.5%がRVワクチン未接種であった。

はじめに

ロタウイルス(RV)は乳幼児における重症胃腸炎の主要な原因である。RV胃腸炎の疾病負担は多大であり、RVワクチン導入前には世界中で453,000人の5歳未満児が死亡していた¹⁾。本邦では死亡者はまれではあるが、年間約78,000人の5歳未満児が入院していたと推計されている²⁾。また、RV胃腸炎患者は種々の合併症を併発するためしばしば重症となる。特に、年間約20例が脳症を発症し、その予後は不良であった³⁾。2007年にWHOはposition paperでRVワクチン導入の重要性を表明した⁴⁾。その結果、RVワクチンは現在までに世界130カ国以上で承認され、60カ国以

上で定期接種に組み込まれている。本邦では2011年11月からロタリックス[®](RV1)、2012年7月からロタテック[®](RV5)が導入された。しかしながら、RVワクチンの有効性、安全性ならびに費用対効果等の十分な検討が必要であるため、いまだ定期接種化は実現していない。近年、国内からもRVワクチンがRV胃腸炎の入院率、入院患者数ならびに外来受診者数の減少に対して有効であることが報告されている^{5,6)}。一方、安全性に関しては、海外でRVワクチン接種後に腸重積症発生リスクのわずかな増加がみられているため⁷⁾、本邦においてもRVワクチン接種後の腸重積症の発生に関する調査が継続中である。今後の定期接種化に向け、国内のRV胃腸炎の疾病負担やワクチン

Key words : ロタウイルス胃腸炎, ロタウイルスワクチン, 痙攣, 腸重積症

1) 一般社団法人熊本市医師会熊本地域医療センター小児科 2) 医療法人社団愛育会福田病院小児科
連絡先: 柳井雅明 〒860-0811 熊本市中央区本荘5-16-10 一般社団法人熊本市医師会熊本地域医療センター小児科

の有効性についての情報の蓄積が重要と考えられる。そのため、われわれは本論文で、当院におけるRV胃腸炎入院患者に対する後方視的解析の結果を報告する。

I. 対象と方法

1998年1月～2016年12月の19年間にRV胃腸炎の診断で当院に入院した患者を対象とし、入院歴要約を用いて入院患者数、入院時年齢、合併症に関して後方視的に解析した。RV胃腸炎の定義は、下痢や嘔吐の胃腸炎症状を発症し、便のRV迅速抗原検査で陽性を確認した症例とした。入院時にRV胃腸炎と診断した例を一次感染例、他疾患の入院治療中にRV胃腸炎を発症した例を院内感染例と定義した。全胃腸炎入院患者数は臨床的にウイルスもしくは細菌が原因と考えられた感染性胃腸炎入院患者数の合計とした。RVワクチンの効果を経時的に比較するために1998～2011年をワクチン導入前、2012～2014年を導入後前期、2015～2016年を導入後後期と定義した。合併症に関しては、胃腸炎症状の発症と同時期から退院に至るまでの期間で、痙攣もしくは腸重積症を発症した症例を対象とした。痙攣は臨床的特徴から胃腸炎関連痙攣、熱性痙攣、急性脳炎・脳症に合併した痙攣の3群に分類した。胃腸炎関連痙攣の定義は、鶴澤らの報告⁸⁾に基づき、以下の1)から4)を満たした症例とした。1)基礎疾患、重度脱水症状を認めない、2)嘔吐や下痢の胃腸炎症状を伴う、3)痙攣は5分以内で痙攣後の意識障害を認めない、4)血清電解質、血糖に異常高値や異常低値を認めない。熱性痙攣の定義は、痙攣発作時に38℃以上の発熱を伴い、中枢神経感染、代謝異常、その他の明らかな発作の原因がみられないものとした。急性脳炎・脳症の定義は、胃腸炎症状の発現に続いてJapan Coma Scale 20以上もしくはGlasgow Coma Scale 10～11以下の意識障害が急性に発症し、24時間以上持続するものとした。痙攣ならびに腸重積症を合併した症例に対して、RV胃腸炎入院患者に占める割合、発症時年齢、転帰を解析した。腸重積症を合併した症例では臨床症状、超音波検査所見、重積の病型、整復術の有無を解析した。同時期に腸重積症で入院し

た症例を対象として、発症時年齢、便中RVとアデノウイルス(ADV)抗原の有無を後方視的に解析した。熊本市のRVワクチンの推定接種率を算出するために、MSD株式会社ならびにジャパンワクチン株式会社から熊本市における出荷実績数の提供を受けた。熊本市の新生児出生数は熊本県による熊本県推計人口調査より入手した。各々の出荷実績数を接種回数2(RV1)あるいは3(RV5)で除し、その合計を推定接種人数とした。推定接種人数を熊本市の新生児出生数で除した値を推定接種率(単位%)とした。入院患者のRVワクチン接種歴の解析には、2014年以降で入院時に母子手帳で接種歴が確認できた患者を対象とした。統計解析にはStatce I3 (OMS出版、東京、2013)を用いてMann-Whitney検定とSteel-Dwass法による多重比較検定を行い、p値0.05未満を有意差ありと判断した。本研究は、熊本地域医療センターの倫理委員会で承認を得た(課題名:当院における1998年から2016年の19年間のロタウイルス感染症入院患者数の推移、承認番号17-016)。

II. 結果

1. RV胃腸炎の入院患者数の推移

当院における1998～2016年のRV胃腸炎の入院患者総数は、一次感染者1,102例(平均入院期間5.1日)、院内感染者100例(平均入院期間9.3日)の合計1,202例であった。RV胃腸炎の入院患者数は同期間における当科の総入院患者数29,794例の4.0%を占め、病名が確定した感染症入院のなかで、RSV感染症2,998例(10.1%)、インフルエンザウイルス感染症1,234例(4.1%)に次いで多かった。年度毎のRV胃腸炎入院患者数を図1に示した。ワクチン導入前の入院患者数は平均68.1例/年、2012～2016年のワクチン導入後5シーズンでは平均46.6例/年であり、減少率は31.6%であった。次に、ワクチン導入後を2期に分けて入院患者数の減少率を比較した。導入後前期の3シーズンの入院患者数は平均54.6例/年であり、その減少率は19.8%であった。導入後後期の2シーズンでは、熊本市のRVワクチンの推定接種率が2015年:68.4%、2016年:74.5%となった。その結果、入院患者数は36.5例/年となり、減少率は46.4%となっ

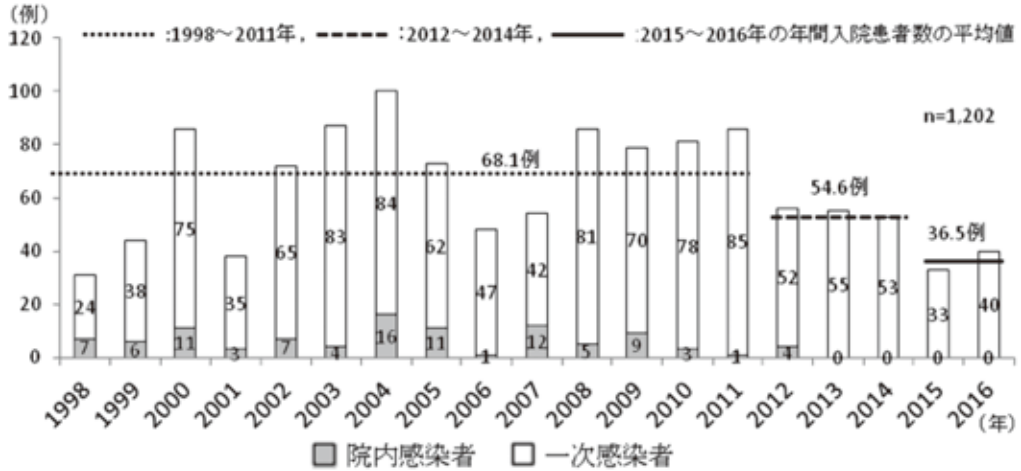


図1 ロタウイルス胃腸炎入院患者数の推移

*: 2011年11月にロタリックス®が導入された。

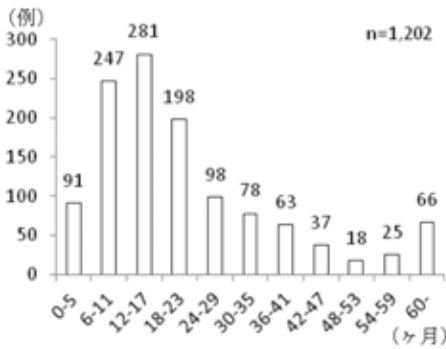


図2 ロタウイルス胃腸炎入院患者の年齢分布

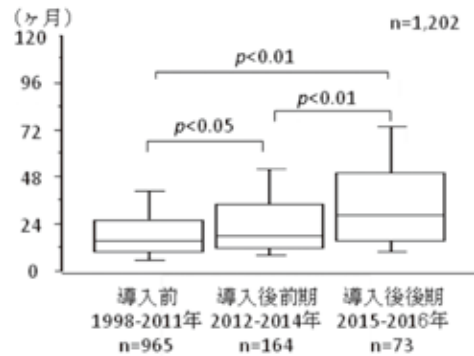


図3 ロタウイルスワクチン導入時期別で比較した入院時年齢

た。加えて、院内感染者数もワクチン導入後に減少した。導入前は平均6.9例/年であったが、導入後前期が平均1.3例/年、導入後後期が平均0例/年となり、その減少率は各々81.2%、100%となった。RV胃腸炎入院患者数が全胃腸炎入院患者数に占める割合は、導入前、導入後前期、導入後後期において各々、42.7% (965/2,261例)、40.5% (164/405例)、22.8% (73/320例)であった。導入後後期は導入前より46.6%減少した。

2. RV胃腸炎入院患者の年齢分布

入院時年齢の中央値は17か月(範囲0~284か月)となり、月齢6か月以上の入院が92.4%(1,111例)を占めた(図2)。次に、ワクチン導入時期別

に入院時年齢を比較した。2歳以下が占める割合は段階的に低下し、導入前85.0%、導入後前期76.8%、導入後後期63.0%となった。また、導入前の入院時年齢の中央値は16か月であったが、導入後前期は19か月、導入後後期は28か月となり、段階的に有意な上昇を認めた(図3)。

3. 合併症

1) 神経合併症：痙攣

胃腸炎関連痙攣、熱性痙攣、急性脳炎・脳症に合併した痙攣のいずれかを158例(13.1%)が合併した。胃腸炎関連痙攣を95例(7.9%)、熱性痙攣を59例(4.9%)で認め、各々の年齢の中央値は20か月(範囲1~57か月)、20か月(範囲2~78

表 腸重積症合併例の臨床像ならびに超音波検査所見

症例	月齢	胃腸炎症状	超音波検査所見	重積の病型	整復術
1	78	発熱, 腹痛, 嘔吐, 下痢	腸間膜リンパ節が多発性に腫大 先進部内にリンパ節あり 小腸の拡張あり	回腸結腸型	空気整復1回
2	29	発熱, 腹痛, 嘔吐, 下痢, 血便	腸間膜リンパ節が多発性に腫大 先進部内にリンパ節あり 回腸末端部のリンパ濾胞が著明に肥厚	回腸結腸型	空気整復1回
3	23	腹痛, 血便, 嘔吐	腸間膜リンパ節が多発性に腫大 先進部内にリンパ節あり 回腸末端部のリンパ濾胞が著明に肥厚	回腸結腸型	空気整復1回
4	25	発熱, 腹痛, 嘔吐, 下痢	記載なし	回腸結腸型	空気整復1回
5	17	発熱, 嘔吐, 下痢, 血便	腸間膜リンパ節が多発性に腫大 先進部内にリンパ節あり	回腸結腸型	空気整復1回
6	20	発熱, 腹痛, 下痢, 血便, 嘔吐	腸間膜リンパ節が多発性に腫大 回腸末端の壁肥厚あり	回腸結腸型	空気整復1回
7	10	発熱, 腹痛, 下痢, 血便	腸間膜リンパ節が多発性に腫大 先進部内にリンパ節あり 広範囲で小腸壁肥厚あり	回腸回腸結腸型	空気整復3回
8	25	腹痛, 下痢	腸間膜リンパ節が多発性に腫大 先進部内にリンパ節あり 回腸末端の著明な壁肥厚あり	回腸回腸型	施行されず

か月)であった。全例が後遺症を残さずに回復した。急性脳炎・脳症に合併した痙攣を4例(0.3%)で認めた。1例(月齢20か月)が死亡し、1例(月齢37か月)が重度の後遺症を残し、2例(月齢74か月と月齢2か月)が後遺症を残さずに回復した。

2) 消化器合併症：腸重積症

8例(0.7%)が腸重積症を合併した。8例の臨床像と腹部超音波検査所見を表に示した。入院時年齢の中央値は24か月(範囲10~78か月)であった。臨床症状として、発熱と下痢を6例で認めた。超音波検査では、7例に多発性に腫大したリンパ節が指摘され、うち6例で先進部内にリンパ節が確認された。8例の予後は良好であり、手術例はなく、7例が空気整復術により整復に成功した。回腸回腸型の1例は整復術を行わず自然に消失した。8例の発症時期はいずれもRVワクチン導入前であった。

4. 腸重積症における便中RVならびにADVの陽性率の検討

RV胃腸炎調査症例と同観察期間(1998~2016年)に当院で入院加療を行った腸重積症入院患者

数は559例であった。入院時月齢は中央値20か月(範囲2~156か月)、最頻値7か月であった。生後36か月未満での発症が全体の79.6%を占めた。生後6か月未満の発症は5.7%(32例)と少なく、6~11か月での発症が22.4%(125例)と最も多かった(図4)。腸重積症患者において便中RV抗原が8例(検査数301例)、ADV抗原が74例(検査数366例)で陽性であった(図4)。2001年以降には、腸重積症入院患者434例中の291例(67.1%)に対して便中RVとADV検査が同時に行われており、各々の陽性率は2.7%(8例)、21.6%(63例)であった。RV陽性群とADV陽性群別に腸重積症を発症した年齢を比較した結果、RV群が中央値24か月(範囲10~78か月)、ADV群が中央値16か月(範囲4~52か月)となり、RV群の発症時年齢が有意に高かった($p<0.05$)。また、12か月未満での発症の割合は、RV群で12.5%(1例)、ADV群で41.6%(26例)であった。

5. RV胃腸炎入院患者のRVワクチン接種率

2014~2016年のRV感染症入院患者126例中の118例でRVワクチン接種歴が確認され、91.5%

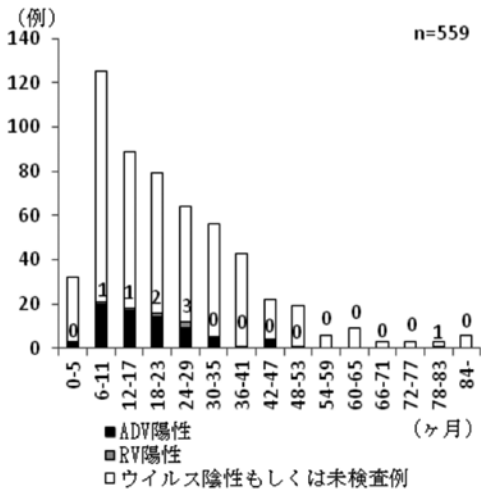


図4 腸重症積症入院患者の年齢分布ならびに便中RV陽性者(8例), ADV陽性者(74例)の分布
図中の数字はRV陽性者数を示す。

(108例)が未接種であった。一方、ワクチン接種後の入院が8.5% (10例)であり、内訳は完全接種後が6.8% (8例: RV1 5例, RV5 3例), 不完全接種後が1.7% (2例: RV1 1回, RV5 1回)であった。

III. 考 察

熊本市は人口約73万人、うち小児は約10万人、年間出生数は約7,000人である。当院は熊本県小児救急医療拠点病院として熊本赤十字病院とともに熊本市における小児の救急診療を担っている。年間外来受診患者数約20,000人のうち約17,000人は休日夜間救急外来受診者である。年間入院患者数は約2,000人であり、感染症での入院が多くを占めている。熊本市において当院はRV胃腸炎の入院を受ける主要な施設となっており、当院のRV感染症発生動向は熊本市における動向を反映するものと考えられる。このような背景の中、当院の1998~2016年におけるRV感染症入院患者数は1,202人であり、総入院患者数の4.0%を占めた。ワクチン導入以前は、RV感染症はRSV、インフルエンザウイルス感染症と並び小児期に入院が必要となる代表的感染症であった。2011年11月にRV1が本邦に導入された後、熊本市では徐々にワクチン接種率が上昇し、導入後後期と定義し

た2015年、2016年には68.4%、74.5%に至った。その結果、RVワクチンの入院抑制効果は顕著に現れ、導入後後期の減少率は46.4%となった。ワクチン導入後に院内感染の発生も大きく減少した。2013年以降、院内感染の発生はなくなり、導入後後期の減少率は100%となった。院内感染者数減少の主要因としてわれわれは以下の3点を推測する。まず第一に、19年間で当院の院内感染対策が充実したことである。次に、近年のRVワクチン接種率の上昇によりRV胃腸炎の入院が減少し、入院中の患者がRVに曝露する機会が減少したことである。加えて、他疾患による入院患者でのRVワクチン接種率の向上による発症予防効果が現れたことである。

このようにワクチン接種率が高くなるにつれて、一次感染入院患者数だけでなく、院内感染者数が減少することは、米国とオーストリアからすでに報告されている^{9,10)}。RVワクチンの有効性は、RV胃腸炎が全ての胃腸炎に占める割合が相対的に低下したことからも示された。Kamiyaらの報告では、ワクチン導入前に三重県においてRV胃腸炎入院患者数が全胃腸炎入院患者数に占める割合は40~50%であった¹¹⁾。当院においても導入前のRV胃腸炎の占める割合は三重県と同等の42.7%であったが、導入後後期には22.8%まで大きく低下した。

入院時年齢の検討では、月齢6か月以上の入院症例が92.4%を占めていた。この年齢分布から、われわれは、RVワクチンを早期に完了することにより、RV胃腸炎の入院患者数は著しく減少すると推測する。ワクチン導入時期別に入院時月齢を比較した結果、RVワクチン導入後に段階的に入院時年齢が年長にシフトしていることも明らかとなった。この結果は、ワクチンを接種した低年齢層の入院数が減少した一方で、未だ明らかな集団免疫効果は出ていないため、ワクチン未接種の年長児の入院数に大きな変動がないことを反映していると考えられる。

RV胃腸炎の合併症を検討することは疾病負担の観点のみならず、保護者へのRVワクチン接種の動機づけの面においても重要と考えられる。そのため、今回の調査においてわれわれは、入院の

原因となることが多い痙攣と腸重積症に着目した。RV 胃腸炎に痙攣が合併することはよく知られている。カナダにおける多施設共同の疫学調査では、RV 胃腸炎入院患者 1,359 例中の 7% が痙攣を合併していた¹²⁾。当院では RV 感染症入院患者の 13.1% (158 例) が痙攣を合併した。米国からは、RV ワクチン接種者では、ワクチン接種後 1 年間の痙攣発症が 18~21% 減少したと報告されている¹³⁾。この報告から、今後は痙攣予防の面においても RV ワクチンの導入効果が現れることが期待される。痙攣合併症例の臨床経過としては、胃腸炎関連痙攣もしくは熱性痙攣を合併した症例の予後は良好であり、全例が後遺症なく回復した。しかしながら、急性脳炎・脳症に合併した痙攣症例の予後は不良であり、4 症例中 1 例が重度の後遺症を残し、1 例が死亡した。死亡例は極低出生体重児のため NICU で長期間にわたり管理を必要とし、RV ワクチンの接種時期を逃した例であった。これまで、生ワクチンである RV ワクチンの入院中の接種は、他の入院患者へ伝播するリスクが懸念されることから推奨されなかった。しかしながら、近年、NICU 入院患者への RV ワクチン接種の安全性が高いことが報告された¹⁴⁾。NICU で管理を要する児は基礎疾患を抱えることが多く、RV 胃腸炎の重症化のリスクが高いため、今後は NICU 入院中に積極的に RV ワクチンの接種を検討していくべきと考える。消化器合併症としては、腸重積症を RV 感染症入院患者の 0.7% (8 例) で認めた。小児における腸重積症の約 90% は特発性であり、ウイルス関連では ADV が腸重積症の原因となることが注目されている。近年認可された RV1, RV5 ワクチンは腸重積症のわずかなりリスク上昇に関連するとされるが、野生株 RV と腸重積症の因果関係はないと考えられている¹⁵⁾。

一方、Konno らは、腸重積症 30 例中の 11 例 (37%) に電顕を用いて RV 感染を確認し、RV 感染も ADV と同様に腸重積症の原因となることを報告している¹⁶⁾。また、Robinson らは RV 胃腸炎患者において超音波検査で回腸末端の壁肥厚や腸間膜リンパ節腫脹を確認し、これらの解剖学的な変化が腸重積症の原因となる可能性がある結論付けている¹⁷⁾。当院の症例に関しても、各々の症

状と画像検査所見から、われわれは野生株の RV 感染が腸重積症の原因と判断した。しかしながら、これまでに腸重積症患者の便中に RV が検出されることは報告されているものの、統計学的に RV が腸重積症のリスク因子であることは証明されていない¹⁸⁾。当院の腸重積症患者の便中 ADV, RV の陽性率は各々 21.6%, 2.7% であり、RV の陽性率はこれまでの報告と同様に ADV よりも低い値であった。野生株 RV による腸重積症例の発症時年齢は 10~78 か月と幅広く、中央値も 24 か月となり、ADV 症例よりも有意に高かった。これらの結果は、野生株 RV の感染により、低い頻度ではあるが、好発年齢を超えたより高い年齢層でも腸重積症を発症していることを示唆している。野生株 RV が腸重積症の原因になるのであれば、RV ワクチンは野生株 RV による腸重積症に対しては防御因子と考えられる。野生株 RV と腸重積症の因果関係の有無を明らかにするために、今後より大きな規模で疫学調査が行われることが望まれる。当院の腸重積症例において、腸重積症の発症と RV ワクチン接種との因果関係は不明であったが、諸外国の報告から RV ワクチン接種後にわずかに腸重積症のリスクが上がるのが懸念されている⁷⁾。当院における腸重積症 559 例の発症時年齢の分布では、生後 6~12 か月未満の発生数が最大となり、6 か月未満の約 4 倍であった。この結果から、自然発症による紛れ込み症例の混入を防ぎ、正確なワクチン副反応の評価を行うために、これまでの推奨の通り乳児期早期での接種が望ましいと考えた。2014~2016 年における RV 胃腸炎入院患者の RV ワクチンの接種率をみると、入院患者の 91.5% がワクチン未接種であった。佐藤らは RV ワクチン接種歴の有無による入院率を比較し、接種者の入院率 (0.68%) は、非接種者の入院率 (6.0%) より約 90% 減少することを示している¹⁹⁾。2015~2016 年にかけて熊本市の RV ワクチンの推定接種率は 70% 前後に上昇し、未接種の乳幼児が少数派になりつつあった。この状況で、入院患者のほとんどが未接種であることは、佐藤らの報告と同様に RV ワクチン接種者が重症化防止の恩恵を享受していることを示す結果であった。

結 語

われわれは当院における19年間のRV胃腸炎入院患者を後方視的に解析した結果、疾病負担が大きいRV感染症に対しては、改めてRVワクチンによる予防が必要と考えた。RVワクチンの接種率が未だ不十分である中で、本邦においてもワクチン導入後の効果は着実に実証されてきている。定期接種化により、高い接種率を達成できれば、入院を必要とする重症のRV感染症はさらに大きく減少するものと推測され、本邦においても早期の定期接種化が切に望まれる。

本論文の要旨は第45回日本小児感染症学会学術集会(2013年10月,札幌)ならびに第47回日本小児感染症学会学術集会(2015年10月,福島)において発表した。

日本小児感染症学会の定める利益相反に関する開示事項はありません。

文 献

- 1) Tate JE, et al : 2008 estimate of worldwide rotavirus-associated mortality in children younger than 5 years before the introduction of universal rotavirus vaccination programmes : a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 12(2) : 136-141, 2012
- 2) Nakagomi T, et al : Incidence and burden of rotavirus gastroenteritis in Japan, as estimated from a prospective sentinel hospital study. *J Infect Dis* 192 (Suppl 1) : S106-110, 2005
- 3) 森島恒雄:小児の急性脳炎・脳症の現状. *ウイルス* 59(1) : 59-66, 2009
- 4) WHO : Rotavirus position paper. *Weekly epidemiological record*. vol.82,32:285-296,2007, <http://www.who.int/wer/2007/wer8232/en/>. (参照 2017-12-1)
- 5) Asada K, et al : Rotavirus vaccine and health-care utilization for rotavirus gastroenteritis in Tsu City, Japan. *Western Pac Surveill Response J* 7(4) : 28-36, 2016
- 6) 瀧向 透, 他 : 東日本大震災(2011)の被災地におけるロタウイルスワクチン無料接種事業の効果. *日本小児科学会雑誌* 119 (7) : 1087-1094, 2015
- 7) WHO : Statement on risks and benefits of rotavirus vaccines Rotarix and RotaTeq. http://www.who.int/vaccine_safety/committee/topics/rotavirus/rotarix_and_rotateq/statement_May_2015/en/. (参照 2017-12-1)
- 8) 鶴澤礼実, 他 : 軽症胃腸炎に伴うけいれんにおけるカルバマゼピン少量(2.5mg/kg)単回投与の有効性. *てんかん研究* 31 : 506-510, 2014
- 9) Anderson EJ, et al : Impact of rotavirus vaccination on hospital-acquired rotavirus gastroenteritis in children. *Pediatrics* 127(2) : e264-270, 2011
- 10) Zlomy M, et al : The impact of Rotavirus mass vaccination on hospitalization rates, nosocomial Rotavirus gastroenteritis and secondary bloodstream infections. *BMC Infect Dis* 13 : 112, 2013
- 11) Kamiya H, et al : Rotavirus-associated acute gastroenteritis hospitalizations among Japanese children aged <5 years : active rotavirus surveillance in Mie Prefecture, Japan. *Jpn J Infect Dis* 64(6) : 482-487, 2011
- 12) Le Saux N, et al : Substantial morbidity for hospitalized children with community-acquired rotavirus infections : 2005-2007 IMPACT surveillance in Canadian hospitals. *Pediatr Infect Dis J* 29(9) : 879-882, 2010
- 13) Payne DC, et al : Protective association between rotavirus vaccination and childhood seizures in the year following vaccination in US children. *Clin Infect Dis* 58(2) : 173-177, 2014
- 14) Monk HM, et al : Safety of rotavirus vaccine in the NICU. *Pediatrics* 133(6) : e1555-1560, 2014
- 15) Kennedy M, et al : Intussusception, Nelson Textbook of Pediatrics, 20th ed, ELSEVIER, Philadelphia, 2016, 1812-1814
- 16) Konno T, et al : Human rotavirus infection in infants and young children with intussusception. *J Med Virol* 2(3) : 265-269, 1978
- 17) Robinson CG, et al : Evaluation of anatomic changes in young children with natural rotavirus infection : is intussusceptions biologically plausible?. *J Infect Dis* 189(8) : 1382-1387, 2004
- 18) Mansour AM, et al : Enteric viral infections as potential risk factors for intussusception. *J Infect Dev Ctries* 7(1) : 28-35, 2013
- 19) 佐藤祐子, 他 : ロタウイルスワクチン公費負担がワクチン接種率やロタウイルス胃腸炎流行期の

入院率に与える効果. 小児感染免疫 29(1) : 17-23,
2017

**A 19-year clinical investigation of inpatients with rotavirus gastroenteritis
at a community hospital**

Satoru TAKASHIMA^{1,2)}, Masaaki YANAI¹⁾

1) *Department of Pediatrics, Kumamoto Regional Medical Center*

2) *Department of Pediatrics, Fukuda Hospital*

We conducted a retrospective analysis in 1,202 patients who were admitted for rotavirus (RV) gastroenteritis at our hospital between January 1998 and December 2016 to determine the load of the disease and effects of the introduction of its vaccine. The numbers of admitted patients were 68.1, 54.6, and 36.5 per year before (1998–2011), early after (2012–2014), and late after (2015–2016) the introduction of the vaccine, respectively. The rates of decrease in the number of admitted patients were 19.8% and 46.4% per year early and late after the introduction, respectively. The rates of decrease in the number of patients with nosocomial infection were 81.2% and 100% early and late after the introduction, respectively. The median age at admission was 28 months late after the introduction, which was significantly higher than the median of 17 months before the introduction ($p < 0.01$). Seizure as a neurological complication and intussusception as a gastrointestinal complication were observed in 158 (13.1%) and 8 patients (0.3%), respectively. During the study period, the true-positive rates of RV and adenovirus (ADV) were 2.7% and 21.6% among 291 inpatients with intussusception whom we examined for both fecal RV and ADV antigens, respectively. Between 2014 and 2016, 91.5% of the inpatients with RV gastroenteritis did not receive the RV vaccine.

Key words: rotavirus gastroenteritis, rotavirus vaccine, seizure, intussusception

(受付 : 2018 年 1 月 18 日, 受理 : 2018 年 7 月 9 日)

* * *