

## 小児の感染性胃腸炎における季節性の検討

済生会御所病院小児科

松永健司, 赤澤英樹, 武山雅博, 矢本陽子

いまづ小児科

今津美由紀

### SEASONAL DISTRIBUTION IN CHILDREN WITH INFECTIOUS GASTROENTERITIS

TAKESHI MATSUNAGA, HIDEKI AKAZAWA, MASAHIRO TAKEYAMA,  
YOKO YAMOTO and MIYUKI IMAZU

*Department of Pediatrics, Saiseikai Gose Hospital*

Received October 6, 2003

**Abstract** : Seasonal analyses were conducted in children with pathogen proven infectious gastroenteritis. Between 1998 and 2002, 214 patients were enrolled in this study. Causative agents include rotavirus (n=141), Norwalk virus (n=23), enteric adenovirus (n=6), *Salmonella spp.* (n=27), *Campylobacter jejuni* (n=16) and enterohemorrhagic *Escherichia coli* (n=1).

Of the viral agents, outbreaks of gastroenteritis due to rotavirus occurred most often during late winter and early spring, with a peak in March-April, whereas Norwalk virus infections were prevalent in early winter, attaining the largest number in November-December. Enteric adenovirus (serotype40/41) infections occurred throughout the year.

Of the bacterial agents, nontyphoidal Salmonellosis was prevalent in the summer with a peak in August-September, whereas *C. jejuni* infections were found throughout the year.

Seasonal distribution shows a characteristic pattern in each causative agent not only in viral gastroenteritis but also in bacterial enterocolitis; so that seasonal analyses are useful for empiric therapy in children with infectious gastroenteritis.

**Key words**: seasonal distribution, rotavirus, Norwalk virus, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*

### はじめに

感染性胃腸炎は概ね、ウイルス性胃腸炎と細菌性腸炎に大別される。ウイルス性胃腸炎の病因にはロタウイルス(RV), アデノウイルス(AV), ノーウォークウイルス(NV), サッポロウイルス(SV), アストロウイルス(AstV)の少なくとも5つが知られている<sup>1)</sup>。一方、細菌

性腸炎の病因としては非チフス性サルモネラとカンピロバクター・ジェジュニが小児における主要な病原菌である<sup>2)</sup>。

われわれは小児の感染性胃腸炎の特徴について検討を重ねてきた<sup>3-5)</sup>。今回、病因(ウイルスまたは細菌)の特定された患児を対象に感染性胃腸炎の季節性について検討し、病因別に特徴ある傾向がみられたので報告する。

### 対象と方法

対象は平成 10 年 7 月から 15 年 6 月までの 5 年間に感染性胃腸炎の診断で当科に入院した患児のうち病因の特定された 214 例である。その内訳は RV 感染症 141 例, NV 感染症 23 例, AV40/41 型(腸管型アデノウイルス)感染症 6 例(以上, ウイルス性胃腸炎として 170 例), 非チフス性サルモネラ感染症 27 例, カンピロバクタージェジュニ感染症 16 例, 腸管出血性大腸菌(O-157)感染症 1 例(細菌性腸炎として 44 例)である。ウイルス性胃腸炎の病因診断は入院時の糞便を用いて以下の方法による。RV はラテックス凝集法または免疫クロマト法を用いて糞便中抗原陽性により診断した。AV40/41 型はラテックス凝集法を用いて糞便中抗原を検出し, ELISA により確認した。NV の検出は RT-PCR または ELISA による。RT-PCR は両ウイルス(RV, AV40/41 型)が陰性の

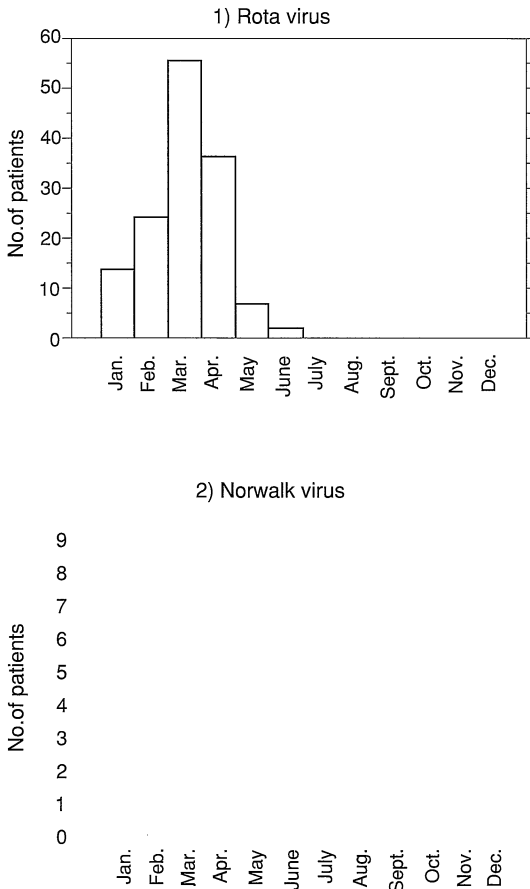
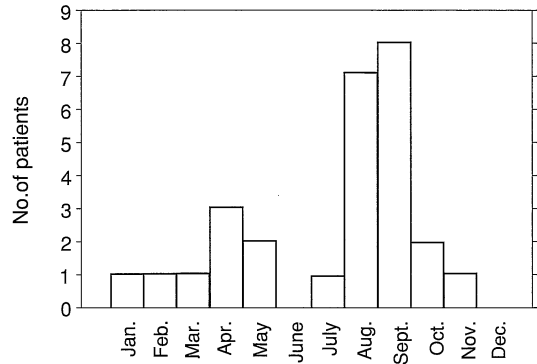


Fig. 1. Seasonal distribution in children with viral gastroenteritis.

### 1) Salmonella (nontyphoidal)



### 2) Campylobacter jejuni

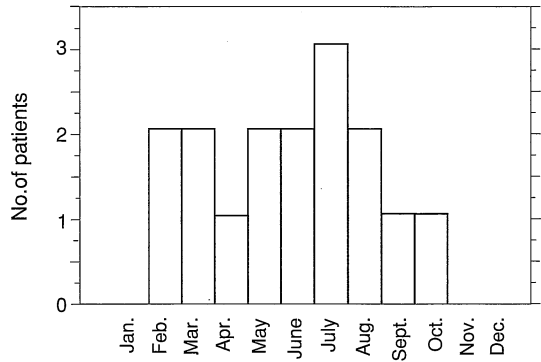


Fig. 2. Seasonal distribution in children with bacterial enterocolitis.

糞便を前処理の上, RNA を抽出しておこない, プライマーは 1st PCR で NV36/35, 2nd PCR で NV82, NV81 および SM を用いた<sup>9)</sup>.

細菌性腸炎の診断は入院時の糞便を用いて細菌培養による。

## 結 果

### 1. ウイルス性

#### i) ロタウイルス(RV)感染症

1 月から 6 月にかけてみられた。ピークは 3 月から 4 月であり, この時季が全体の約 3 分の 2(93 例, 66%)を占めた(Fig. 1)。

#### ii) ノーウォークウイルス(NV)感染症

10 月から 5 月にかけて検出された。ピークは 11 月から 12 月であり, 流行期は初冬であった。11 月と 12 月で約 6 割(14 例, 61%)を占めた(Fig. 1)。

## iii) アデノウイルス (AV) 40 / 41 型感染症

6例のみと症例数は少なかったが、3月と4月に各1例、5月に2例、7月と11月に各1例とほぼ通年性にみられた。

## 2. 細菌性

## i) サルモネラ腸炎

8月から9月の夏季に多く検出され、半数以上(15例, 56%)を占めた。特に、最も多く同定された血清型の *Salmonella enteritidis* は15例すべてが7月から10月に検出された。冬季には少なかった (Fig. 2)。

## ii) カンピロバクター腸炎

冬季にやや少ないものの、2月から10月にかけてほぼ通年性にみられた (Fig. 2)。

## iii) 腸管出血性大腸菌感染症

1例のみでその発生月は7月であった。

## 考 察

小児の感染性胃腸炎の季節性について検討した。概して、ウイルス性胃腸炎は冬季に多く、細菌性腸炎は夏季に多くみられたが、病因別にみると、ウイルス性、細菌性ともに特徴ある傾向がみられた。

今回の検討対象は過去5年間に経験した感染性胃腸炎入院例のうち病因(ウイルスまたは細菌)の特定された214例である。内訳をみるとウイルス性ではRV感染症(141例)とNV感染症(23例)が2大病因で、他に、AV40/41型が散発的(6例)にみられた。一方、細菌性では非チフス性サルモネラ(27例)とカンピロバクタージェジュニ(16例)が2大病原菌であった。

ウイルス性胃腸炎の季節性には特徴があり、NV感染症は11月から12月にかけての初冬に多く、61%がこの時季にみられた。そして、RV感染症がNVといれかわるように2月から4月にかけて流行し、ピークは3月から4月であった。以上のようにNVの流行がRVのそれに先行することが特徴的であった。一方、AV40/41型は季節性を論じるには症例数が少なかったがほぼ通年性にみられた。

文献的にもRV感染症の流行が冬季に集中していることは本邦だけでなく世界各地(温帯地域)からも報告されており、本邦と米国の報告では流行のピークは12月から2月、そのほとんどの発生が11月から4月までであり、この特徴から、RV性下痢症が冬季(期)乳児下痢症と呼ばれている<sup>7)</sup>。岡藤・田原<sup>8)</sup>は最近のRV感染症の発生状況(1998年10月～2001年9月)をみると2月から4月にかけて多発していると述べており、3月から4月にピークを認めたわれわれの成績とよく一致していた。

以上の成績は本邦におけるRV感染症の流行が12月～2月(冬季)から3月～4月へとシフトしつつあることを示唆するものかもしれない。

一方、NV感染症の季節性についての記載をみると、米国では通年性にみられるが<sup>9)</sup>、本邦においては10月から1月にかけて流行するとされている<sup>10)</sup>。われわれの成績においても11月から12月にピークを認めており、初冬に流行期のみられる傾向は本邦における小児のNV感染症の特徴と思われる。

そして、前述したように最近のRV感染症の流行のピークが3月から4月にあることから、NV感染症の流行(初冬)といれかわるようにRV感染症の流行がみられることになり、この点が本邦における小児のウイルス性胃腸炎の季節性の特徴である。

次に、細菌性腸炎の季節性について検討した。カンピロバクター腸炎の月別発生は冬季にやや少ないものの2月から10月にかけてほぼ通年性にみられた。カンピロバクター腸炎の季節性について文献的には夏から秋にかけて多いとされている<sup>11-12)</sup>。また、最近の傾向として、病原微生物検出情報<sup>13)</sup>によると1995年～1998年の月別カンピロバクター検出報告数は4月から7月にピークが認められている。われわれの今回の成績はこれらと傾向をやや異にするが症例数が少ない(16例)ことによっても考えられる。

サルモネラ腸炎の季節性について、われわれの成績では非チフス性サルモネラは明らかに夏季(特に8月と9月)に多く検出され、7月から10月に3分の2の症例が集中していた。特に、血清型で最も多く同定された *S. enteritidis* はすべて7月から10月に検出された。

サルモネラ腸炎の季節性について、竹内・黒崎<sup>14)</sup>は年間を通して発生しているが夏季に多く冬に少ないと述べ、小坂<sup>15)</sup>も、1年を通じて感染はありうるが9月頃のいわゆる食中毒の多い時期に最も報告数が多いと指摘している。

また、厚生労働省食中毒統計をみても月別サルモネラ食中毒発生は8月から9月をピークに夏場に多い<sup>16)</sup>。

サルモネラ腸炎の季節性についてはわれわれの今回の成績も傾向はよく一致しており、月別発生のピークが8月から9月にあることはサルモネラ感染への foodborne の関与を反映しているものかもしれない。事実、サルモネラ腸炎の起炎菌として最も多い血清型の *S. enteritidis* による集団食中毒においては原因食品に鶏卵が使用されている事例が多いと指摘されている<sup>16)</sup>。

以上、感染性胃腸炎の季節性にはウイルス性、細菌性ともに病因別に特徴がみられた。小児科一般診療において、感染性胃腸炎は頻度の高い疾患であり、乳幼児で

は入院治療を要することも少なくない。感染性胃腸炎の疫学的特徴について熟知しておくことは本症患者の診療において病因(ウイルスまたは細菌)の特定されるまでの empiric therapy を行う上で有用である。

## 謝 辞

稿を終えるにあたり、NV および AV40 / 41 型の検出に携わって頂いた奈良県保健環境研究センター今井俊介所長ならびにウイルス部の諸兄に深謝する。

本論文の要旨は第34回日本小児感染症学会(平成14年11月、札幌市)において発表した。

## 文 献

- 1) Kapikian, A. Z., Estes, M. K. and Chanock, R.M. : Norwalk group of viruses. In: Virology (ed. by Fields BN et al.), 3rd Edition, Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia, pp. 783-810, 1996.
- 2) 松永健司, 矢本陽子, 武山雅博, 今津美由紀, 吉田 哲, 今井俊介: 小児における細菌性腸炎の臨床的検討. 小児科臨床 55 : 1741-1746, 2002.
- 3) 松永健司, 矢本陽子, 武山雅博, 今津美由紀, 武田 耕三, 北堀吉映, 足立 修, 今井俊介: 小児におけるウイルス性胃腸炎の臨床的検討. 小児科臨床 55 : 1735-1739, 2002.
- 4) 松永健司, 矢本陽子, 武山雅博, 今津美由紀, 武田 耕三, 北堀吉映, 足立 修, 今井俊介: 小児におけるノーウォークウイルス感染症の臨床的検討. 小児科臨床 55 : 1895-1898, 2002.
- 5) 松永健司, 矢本陽子, 武山雅博, 藤谷尚代, 木村素 実, 辻本武寛, 今津美由紀: ロタウイルス感染症患者の血中ケトン体分画の測定とその意義. 小児科臨床 54 : 2009-2014, 2001.
- 6) 足立 修, 北堀吉映, 田口和子, 立本行江, 青木喜也: 過去3年間のロタウイルスおよびノーウォークウイルスを原因とした急性小児胃腸炎の発生状況. 奈良県衛生研究所年報 35 : 89-92, 2001.
- 7) 尾崎隆男, 浅野喜造: 乳幼児下痢症. 新興医学出版社, 東京, pp.9-49, 1990.
- 8) 岡藤みはる, 田原卓浩: ロタウイルス・アデノウイルス. 小児科 43 : 282-289, 2002.
- 9) Krugman, S., Katz, S.L., Gershon, A.A. and Wilfert, C. : Acute gastroenteritis. In: Infectious disease of children. 8th ed, Mosby, St. Louis, pp.78-102, 1985.
- 10) 中田修二: ロタウイルス感染症・ノーウォークウイルス(SRSV)感染症. 小児科診療 64 : 1066-1071, 2001.
- 11) Nelson, W.E. : *Campylobacter*. In : Nelson textbook of Pediatrics. 15th ed, Saunders, Philadelphia, pp800-802, 1996.
- 12) 須賀定雄, 浅野喜造: カンピロバクター. 小児科 43 : 290-297, 2002.
- 13) 国立感染症研究所: カンピロバクター腸炎 1995 ~ 1998. 病原微生物検出情報 20 : 107-108, 1995.
- 14) 竹内直子, 黒崎知道: サルモネラ感染症. 小児科 43 : 305-312, 2002.
- 15) 小坂 健: サルモネラ腸炎. 小児科診療 64 : 1013-1017, 2001.
- 16) 国立感染症研究所: サルモネラ症 2003年6月現在. 病原微生物検出情報 24 : 179-180, 2003.