



院内でのノロウイルス抗原検出(EIA法)による 院内感染対策

川原祐貴、橋渡彦典、石原光雄、坪内順一

高山赤十字病院 検査部

Hospital-acquired infection control by the detection of Norovirus in Takayama Red Cross Hospital

要旨

ノロウイルスは冬期に好発する胃腸炎の原因ウイルスである。感染力が非常に強く、病院などでの集団感染が問題となっており、院内感染を防止するためには陽性患者の早期把握が重要となる。当院では2005年より、検査方法に多少アレンジを加えたEIA法でのノロウイルス抗原検出を行ない、検査室での院内感染対策を行なっている。今回、2006年度の当院におけるEIA法でのノロウイルス抗原検出結果から、ノロウイルスによる院内感染発生の経緯や、院内での検査の重要性を考察した。

Yuki KAWAHARA. et al: ISSN 1343-2311 Nisseki Kensa 41:71-74,2008(2008.01.31 受理)

KEYWORDS

ノロウイルス、院内感染、EIA法

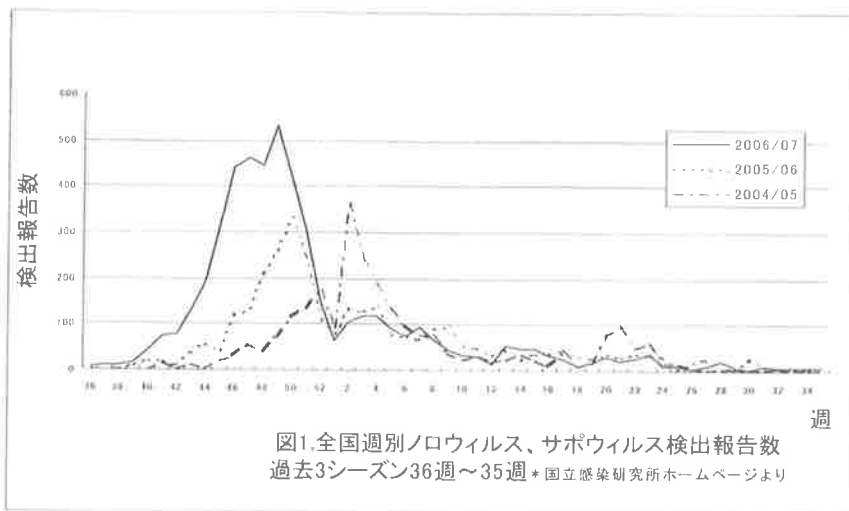
はじめに

ノロウイルスは冬期に好発する、胃腸炎、食中毒の原因ウイルスである。10~100個程度で感染するといわれ、様々な環境でも安定して存在する為に、感染力が非常に強いウイルスとして知られている。さらに、発症後約2週間便中に排泄され、排出期間が長いこと、ヒトからヒトの糞口感染により感染が拡大し、病院や老人保健施設での集団感染が問題となっている。施設内の感染拡大防止のためには汚染現場の確実な消毒とともに、ノロウイルス陽性患者の早期把握が重要となる。当院では2005年より院内感染防止委員会の要請を受けて、便培養が提出された入院患者を対象に、検査方法に多少のアレンジを加えたEIA法でのノロウイルス抗原の検出を行なっている。2006年度は全国的に大流行し(図1)、当院にも多数の下痢患者が来院したため、外来

患者についても検査を行なった。今回、2006年11月から2007年3月までに行なったノロウイルス抗原検出検査結果において、検出場所や検出日から院内感染について検討したので報告する。

方法

2006年11月から2007年3月までに、便培養が提出された入院患者、外来患者、及び下痢症状のある職員合計306名、検査総数379検体の検査を行なった。検査方法は、EIA法(酵素免疫抗体法)である、NV-AD「生研」(デンカ生研)を用いた。EIA法は、高価な機器を必要とせず、検査時間が検体処理から判定まで約4時間(改良版では3時間程度)で即日対応が可能である。また、外注検査に比べてコストも低く抑えることができる。なお、判定はマイクロプレートリーダーで行な



う事となっているが、当検査室では保持していないため、目視で判定を行なった。陽性判定は、「検体の吸光度が陽性コントロールの吸光度の平均に対して0.5倍以上の場合に陽性とする」とされているが、目視判定のため、正規の陽性コントロールを2倍希釈したものを陽性コントロールとして用いた。よって、陽性コントロールより色の濃い検体を陽性とし、陽性コントロールより色の薄い検体は陰性と判定した。ただし、目視判定であることや、EIA法はRT-PCR法などの遺伝子増幅検査に比べて、63%程度（改良版では72%程度）の感度しかないことなどから、陽性コントロールより薄くても発色を認める場合は、臨床側にはノロウイルスの感染を否定しきれない擬陽性であることを伝えた。

検査結果

2006年11月1日より2007年3月31日まで検査総数379検体、306名の検査を行ない、入院患者25名、外来患者48名、職員6名の陽性者を検出した。（表1）（図2）陽性検出日は検査で陽性となった日とし、症状が現れ

表1. 検査結果2006年11月～2007年3月31日

	入院	外来	職員	計
検査総数	198	165	16	379
患者数	139	152	15	306
陽性者数	25	48	6	79
%	18.0	31.6	40.0	25.8

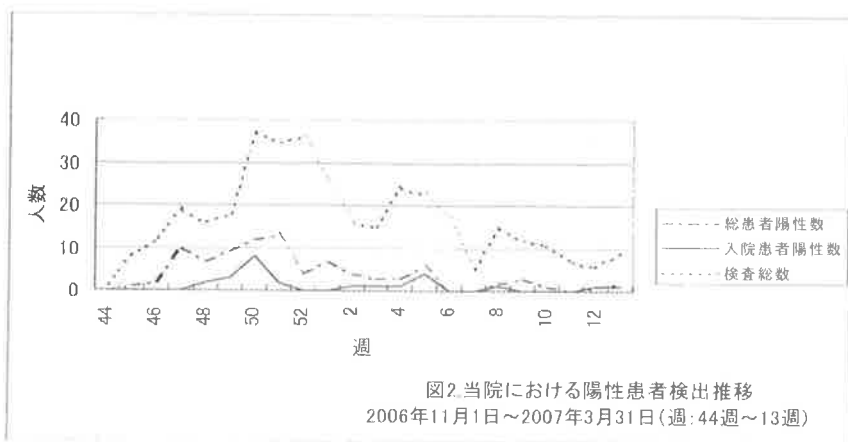
てから検体提出までの時間や、15～48時間といわれる潜伏期は考慮していない。

結果が陽性となった入院患者（表2）については、ノロウイルス感染後に入院したと思われる患者を「持ち込み」患者、入院中の院内感染により陽性となったと思われる患者を「院内感染」患者とした。11月1日から3月31日までの検査期間中、12月6日から18日まで（49週～51週）に結果が陽性となった入院患者が集中し、その他の期間には持ち込み、院内感染が散見された。12月1日から12月18日までの入院患者陽性者を病棟別に示す。（表3）

18日間間に、療養型病棟である2病棟2階で7名、小児科と内科の混合病棟である

表2. 病棟別患者数 2006年11月1日～2007年3月31日

	QC	1- ₂	1- ₃	1- ₄	1- ₅	2- ₂	2- ₃	2- ₄	2- ₅	2- ₆	計
検査患者数	8	1	30	3	18	17	13	11	18	20	139
陽性者数	2	0	9	0	2	7	1	0	3	1	25
持ち込み患者	0	0	5	0	2	0	0	0	2	1	10
院内感染患者	2	0	4	0	0	7	1	0	1	0	15



1病棟3階で6名、外科病棟である1病棟5階で1名が陽性となった。これらの患者のうち、1病棟3階では、陽性患者のうち3人が小児科外来からの持ち込み患者であり、また、2病棟2階で12月6日に陽性となった患者1名と1病棟5階の陽性者である1名は検査前日に1病棟3階から転棟した患者であった。これ以降、同一時期に同一病棟で複数人の院内感染者が発生することはなかった。陽性となった職員については、11月16日に看護師1名、11月21、22日に医師1名、看護師2名の合計3名、11月26日に栄養課職員1名、2月26日に看護師1名が陽性となった。21、22日に陽性となった3名は、症状が現れる前に同じ飲食店にて食事をしたとのことであった。陽性となった職員全員の勤務場所は院内感染患者の検出された病棟とは異なる場所であった。

また、陽性となった患者の便中にウイルスが排出されていた期間は、最も長い患者で15日後の検査が陽性であり、その9日後の検査で陰性となった。最も短い患者で3日後の検査で陰性化している場合もあった。

考察

今回用いたEIA法は遺伝子型を特定できないため、正確な疫学調査はできない。しかし、検出日や検出場所から、持ち込みの多い小児科と内科の混合病棟である1病棟3階から、排泄物の処理などに苦慮する療養型病棟である2病棟2階へと院内感染が広まったと推測できる。一般にノロウイルスの院内感染は施設内への持ち込み感染が最大の感染経路

と考えられ、また、多くの老健施設でノロウイルスの集団感染が報告されている。よって、持ち込みの多い病棟や常時介護を必要とする病棟では、院内感染が起こり易い事が示唆され、当院で起こった事例についても同様のことが言える。

ノロウイルスの院内感染拡大防止のためには、外来からの持ち込み感染を確実な消毒などで予防するとともに、院内でノロウイルスに感染していると思われる発端者の発見が重要である。そのためには、ノロウイルスに感染した患者や職員を早期に把握し、報告することがきわめて重要であるといえる。当院では検査方法として設備、コスト、迅速性の面から、操作も比較的簡便であるEIA法を用い、アレンジした方法で行なっている。2007年、感度が10%アップし、検査時間も1時

表 3.1 2月1日～18日の病棟別陽性者

検出日	1-3	1-5	2-2
12月1日	●		
12月2日			
12月3日			
12月4日			
12月5日			
12月6日			○○
12月7日			
12月8日			○
12月9日			
12月10日			○
12月11日	○		
12月12日			○
12月13日	●		○
12月14日			
12月15日	○		
12月16日	●	○	
12月17日			○
12月18日	○		

○院内感染患者
●持ち込み患者

間短縮された改良されたEIA法のキットが発売された。また、イムノクロマト法を原理とし、判定時間が15分と大幅に短縮されたキットも新たに発売され、より簡便かつ迅速な報告が可能となった。今回、感度の面では遺伝子増幅法には劣るものの、EIA法を用いて院内でノロウイルス抗原を検出し、病棟へ迅速に報告したことにより、小規模の院内感染に留める事ができたと考えられる。また、当院での院内感染発生についても把握する事ができ、院内感染対策には役立ったと考えられる。今後も院内でのノロウイルス検査を継続し、検査室での院内感染対策に努めていく。

文献

- 1) 田中智之ほか：院内発生時における感染拡大防止対策-ノロウイルス。月刊薬事, 49(11)：1647-1652、2007
- 2) 国立感染症研究所HP：ノロウイルス感染症：
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k04/k04_11/k04_11.html
- 3) 国立感染症研究所HP：病原微生物検出情報：
<http://idsc.nih.go.jp/iasr/index-j.html>
- 4) 依田知子：ノロウイルスの検出法、Medical Technology, 34(11)：1161-1166、2006
- 5) 中田修二：ノーウォークウイルス(ノロウイルス)感染症。診断と治療, 92(12)：2216-2221、2004