

図9: 病棟別感度・特異度の分布(嘔吐)

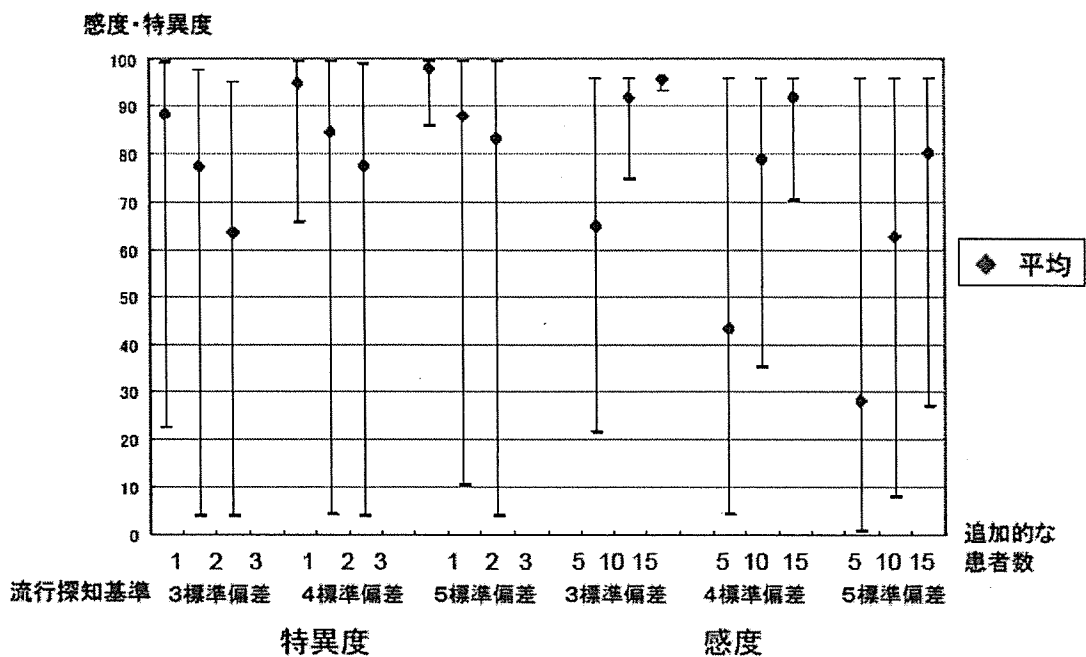


図10: 病棟別感度・特異度の分布(発疹)

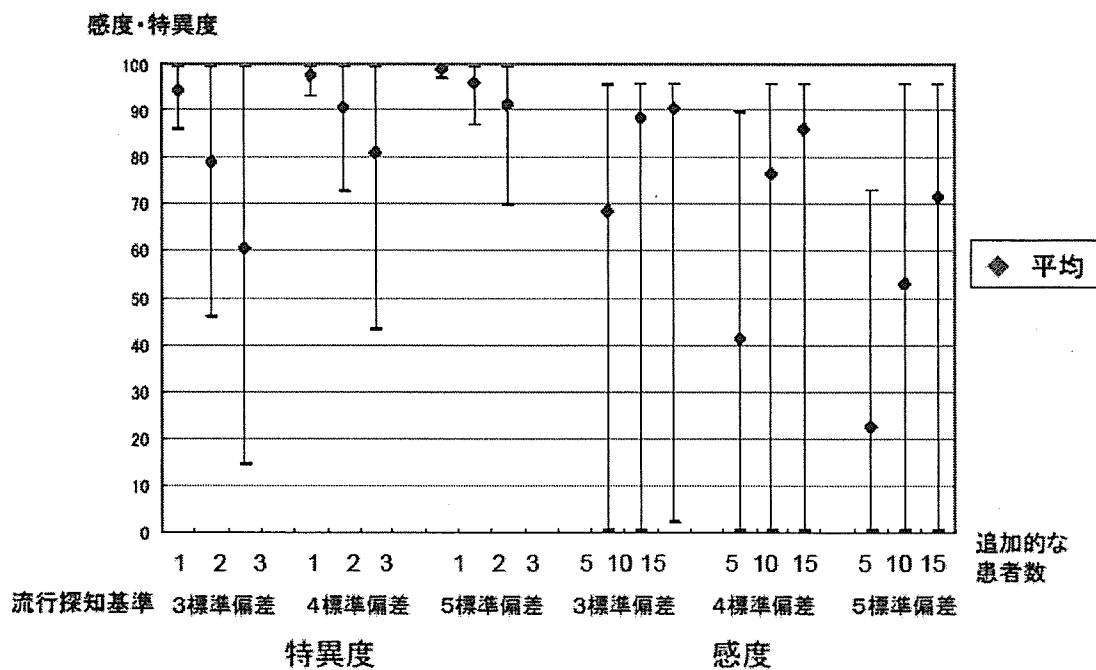


図11: 日別症状別回数

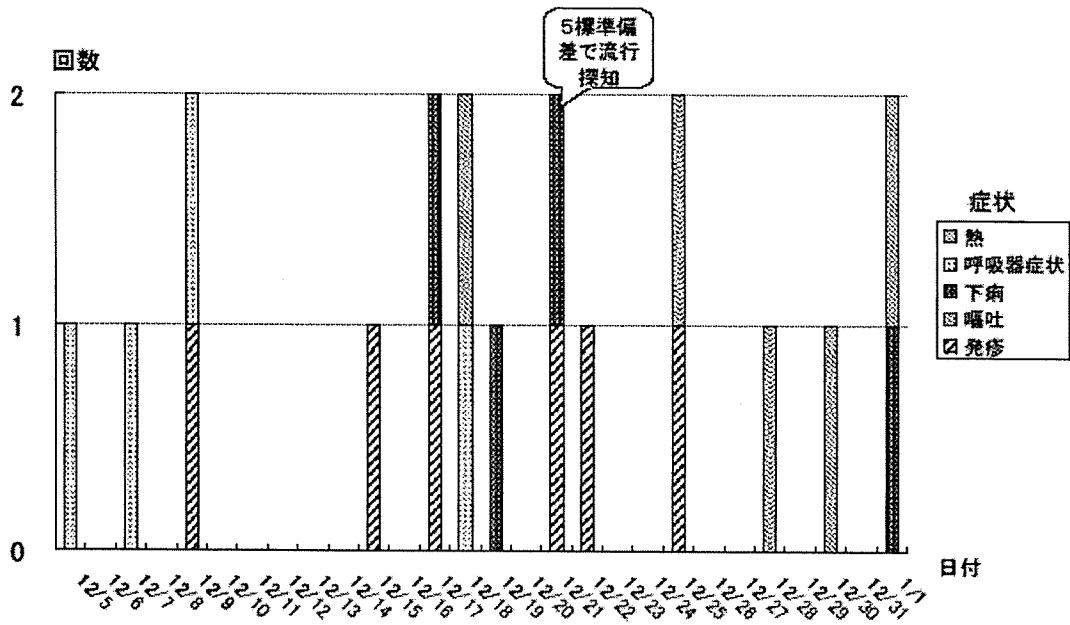


図12: 病棟別症状別回数

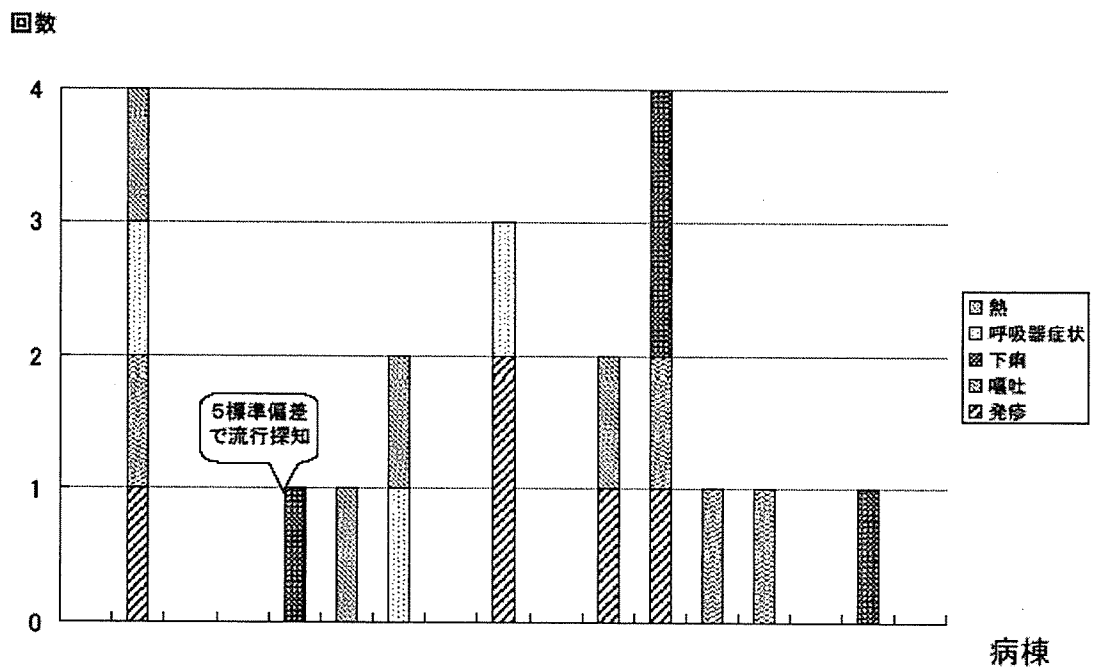


图13: 症状別探知基準別回数

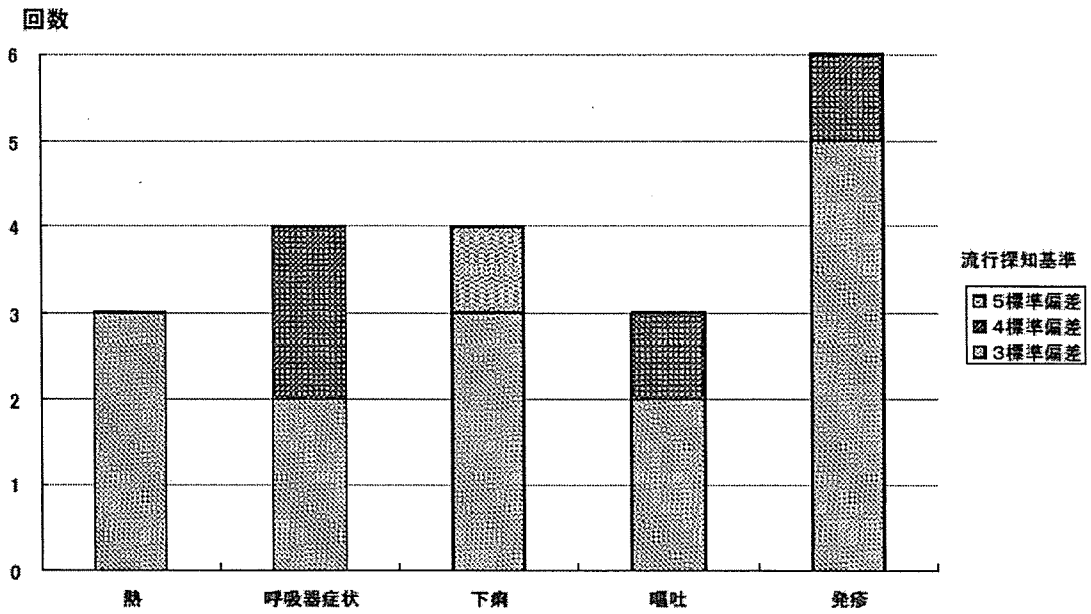
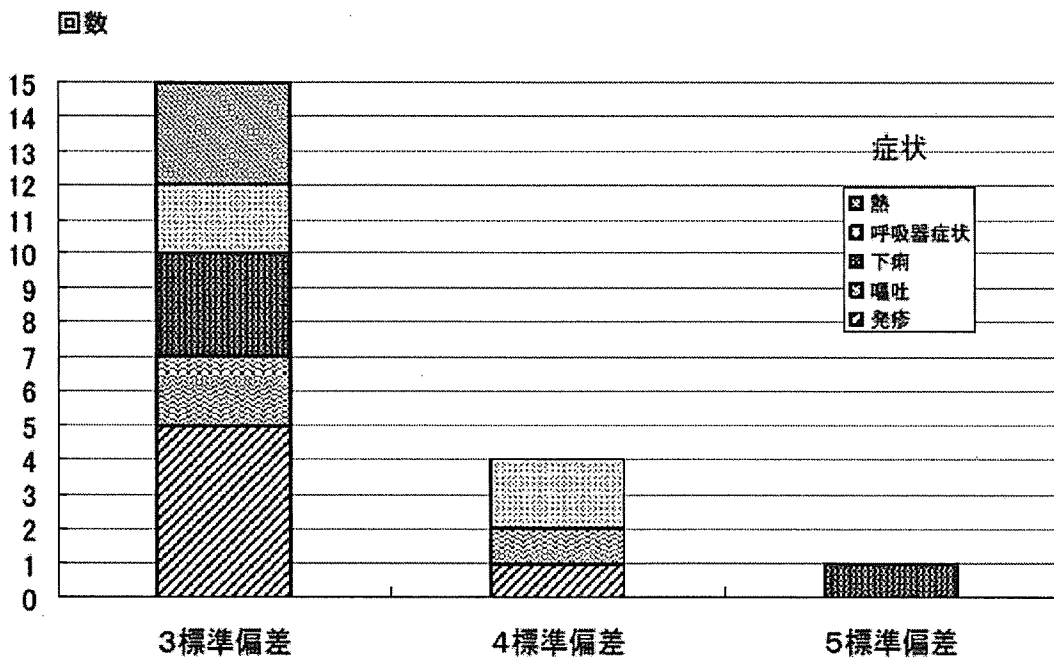


图14: 探知基準別症状別回数



Ⅲ 研究成果の刊行に関する一覧表

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
奥村徹	救急診療で注意すべき感染症	舟田久編	日常外来で遭遇する感染症診療ガイド的確な診断・治療と予防の実際	永井書店	大阪	2006	360-370

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
中山裕雄、大日康史他	外来受診時における症候群サーベイランス:長期間データが使用できる場合	医療と社会			近刊
大日康史、菅原民枝、重松美加、谷口清州、村田厚夫、岡部信彦	OTC(総合感冒薬)を用いての症候群サーベイランスの試み	感染症学会誌	81(3)		2007 近刊
菊池清、大日康史、菅原民枝、谷口清州、岡部信彦	院内感染早期探知のための症候群サーベイランスの基礎的研究	感染症学雑誌	81(2)		2007 印刷中
大日康史、川口行彦他	救急車搬送数による症候群サーベイランスのための基礎的研究	日本救急医学会雑誌	17(10)	712-720	2006
松井珠乃、岡部信彦	集団感染発生時の安全対策と危機管理	臨床と微生物	33(3)	223-27	2006
大日康史、杉浦弘明他	症状における症候群サーベイランスのための基礎的研究	感染症学雑誌	80(4)	366-376	2006
児玉和夫、菅原民枝、大日康史	高齢者中心の診療所における外来受診時症候群サーベイランスの検討	島根医学	26(2)	13-19	2006

その他

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	出版年
菅原民枝、飯島信夫、杉浦弘明、大日康史	電子カルテを用いた自動的な感染症サーベイランスのためのシステム開発	第26回医療情報学連合大会第7回日本医療情報学会学術大会学会最優秀ポスター賞受賞	2006年11月

日常外来で遭遇する

感染症

診療 Clinical
Guide In
Infectious
Disease

ガイド

的確な診療と予防の実際

編著 舟田 久

永井書店

5

救急診療で注意すべき感染症

はじめに

救急医療領域では、さまざまな感染症が関係する。まずは救急領域での感染症診療にあたって、基本的な診断・治療の原則を論じたい。続いて救急診療で注意すべき感染症として、破傷風、動物咬傷を含む軟部組織感染症、災害医療における感染症、バイオテロの4つにテーマを絞り、解説した。

1

救急領域における感染症診療の原則(fever work-up)

救急領域に限らず、感染症診療の基本は病歴聴取に始まる。いつからどのような症状が出てきたのか、熱源(focus)を探すために、上気道炎症状(URI symptom: くしゃみ、鼻水、咳、咽頭痛)、尿路感染症状(UTI symptom: 排尿時痛、残尿感、頻尿)、腸炎症状(下痢、粘血便)、髄膜炎症状(朝に強い頭痛、吐き気、嘔吐)、海外渡航歴、性的な既往歴、飼っている動物、その動物の健康状態、近隣に飼われている動物、その健康状態にまで問診を進める。熱の高さは、重症度には比例しない(特に小児)。むしろ、熱の続く期間が重要となる。熱の形、熱型は、救急領域における感染症診断にはほとんど役に立たない。熱には、その重症度を表す grading が存在する。Chilly sensation(セーターを羽織りたくなるぐらいの寒気)と chill(毛布をかぶって横になりたくなるぐらいの寒気)と shaking chill(shivering: 歯がガチガチ鳴るような寒気)の三段階である。Chilly sensationでは、血液培養を採らなくてはならないかも知れないし、chillでは血液培養を採らなくてよいかも知れないし、shaking chill(shivering)では、血液培養を採らなくてはならない。次に重要なのは、適切な培養検体の採取である。抗菌薬を投与する前には、必ず、適切な培養検体を確保する。喀痰培養は、喀痰のクオリティを判断し、扁平上皮が多数含まれるような検体は培養を行う価値がないことを認識する。尿培養は中間尿を採る。血液培養は、動脈、静脈の差はない。採れるところから採取。新しく入れる静脈路からでも、清潔に採取できるのならそれでもよい。イソジン®を使って2回消毒、乾燥してから採血し、嫌気、好気ボトルに決められた量を注入する。培養ボトルには、それぞれ推奨される注入すべき血液量があるので、確認されたい。ボトルに入れるときには針を交換しなくてよい。これは、コンタミネーションのリスクよりも、針刺し事故のリスクが大きいためである。最低でも2セット(すなわち、ボトル4本)は、場所を変えて採取する。

グラム染色は、救急診療上、原因菌の想定のために欠かせない手技である^{1)~3)}。グラム染色身体所見の一部と心得たい。グラム染色のメリットは、簡便にして、菌の染色性や形状、大きさによって24時間、365日、素早く起炎菌を想定できることにある。培養との一致率は80%前後であり、不-

致の場合にも培養が常に正しいとは限らず、実際の有効性はさらに高い。グラム染色によって菌体が見られないのに明らかな炎症所見があるのなら、ウイルスやリケッチア、クラミジアなどの感染を想定することができる。染色で有意な菌体をみてもかかわらず培養で分離されない場合には、既に抗菌薬が投与されている可能性がある。また、グラム染色により、培養検体の質も判断できる。喀痰の場合であれば、低倍率視野(100×)で白血球が25個以上で扁平上皮が10個以下、高倍率視野(1,000×)で白血球が5個以上で扁平上皮が視野にない場合を diagnostic smear という。この条件を満たさなければ口腔内細菌の混入が多いものと思われ、培養の検体としては不適切である。さらには菌量の予想も可能となる。例えば、尿の場合だと、遠沈しない尿のグラム染色で、高倍率で1つの菌体が10の5乗の cfu/ml に相当する。加えて汚染菌と真の起炎菌との鑑別もできる。例えば、グラム染色でグラム陰性桿菌が多数みえていたにもかかわらず、MRSA が培養の結果で帰ってきたとすれば、単なる汚染であると判断できる。このようにグラム染色によって各種培養検査の欠点を補うことができる。

さらに、経過観察にもグラム染色は有用である。抗菌薬投与後、スミア上の白血球数、菌数が減少することを確認することによって、より臓器特異的に感染症の推移を捉えることができる。塗抹標本状の変化は、末梢血の白血球数や CRP といった炎症所見の変化よりもはるかに早く、リアルタイムに診断できる。

また、臨床現場で安易に広域の抗菌薬が投与される背景に、混合感染の解釈の問題がある。実際の検体の染色結果を考慮せずに、培養で検出された菌すべてを起炎菌と考えて混合感染とし、全身状態の悪さを言い訳にして広域の抗菌薬を投与しているのを救急集中治療領域ではよく目にする。例えば肺炎の患者の喀痰から MRSA と緑膿菌が培養で検出されたからといって、その両者が起炎菌であるとはいえない。安易に混合感染と判断する前に、グラム染色で、菌体、菌数や貪食の所見を確認して、より狭域、安価で副作用の少ない抗菌薬を選択する習慣をつけたい。

2. 破傷風

[1] 病態

芽胞形成性グラム陽性嫌気性桿菌である破傷風菌 (*Clostridium tetani*) による感染症。神経毒テタノスパスミン(tetanospasmin)によって、GABA が抑制され有痛性の筋麻痺、開口障害、痙攣を起こし、自律神経系の異常もきたすため、循環動態の急激な変動をきたす。伝統的に破傷風になりやすい創(tetanus prone)の特徴は、表1に示したとおりであるとされるが、実際に破傷風になった臨床例では、表1に該当しないような軽微な創から発症することも多く、全症例の11%には外傷歴すらないとの報告もあり注意したい。病型には、全身型と外傷部位に近い場所に症状が局限する局所型(頭部局限型もこの中に含まれることもある)、頭部に症状が局限する頭部局限型、臍帯部感染により起こり、高い死亡率を示す新生児型の4つに分かれる。

D. 特殊病態下の感染症

表 1. 破傷風になりやすい創(tetanus prone)、なり難い創

破傷風になりやすい創	破傷風になり難い創
6時間以上経過した創 星型、引き裂かれたような創 深さが1cm以上 銃創、挫滅創、熱傷、凍傷 壊死組織あり 泥や唾による汚染創 感染徴候あり 神経障害や虚血あり 異物あり	6時間未満経過した創 線状の創 深さが1cm未満 ナイフやガラスでできた鋭利な創 壊死組織なし 汚染なし 感染徴候なし 神経障害や虚血なし 異物なし

[2] 症状

外傷を受けてからの潜伏期は数日から数ヶ月に及び(平均7日)、全身型では、顎が疲れる、舌がもつれるなどの初期症状に続き、開口障害が出現する。その後、症状が顔面から下行性に進展する。開口不能となり、痙攣(顔面の筋肉の痙攣)、体幹と四肢の筋肉の痙攣(オピストトーン)が起こる。オピストトーンは冷氣、騒音、光、体動により誘発される。咽頭や喉頭の筋肉や呼吸筋の痙攣が起こると、呼吸困難、窒息状態となる。開口障害が出て、全身痙攣が起こるまでを onset time といひ、この期間が短ければ短いほど重症度が高くなるといわれており、48時間以内であると特に重症度が高いとされる。また、潜伏期が短いほど、重症であるともいわれる⁴⁾。

[3] 診断

破傷風菌を創部から証明することで確定診断される。しかし、実際には創部から菌が証明されないことも多く、受傷歴も不明なことからある。したがって多くは定型的な経過と症状、所見から診断される。顔面、頸部、体幹部の強直が四肢強直に比べて強い場合は本症の可能性が高い。本症の重篤性を考えると、破傷風菌が証明されなくても、疑いが強ければ治療を開始すべきである。

[4] 治療

侵入部位と思われる創を開放とし、デブリドメントを行い、異物があればこれを摘出する。また、実際の効果に関しては疑問があるものの、伝統的にペニシリンGを1,000万単位/日、1週間投与することが行われている。しかし、ペニシリンGは、tetanospasminと同じくGABAの拮抗作用をもつので、メトロニダゾールの方がよいとする報告もある。また、組織に結合していないtetanospasminを中和する意味で、抗破傷風ヒト免疫グロブリン(HTIG)を1,500~4,500単位、1回静注または点滴静注する。HTIGの髄腔内投与に関しては、その効果は確立していない⁴⁾。筋痙攣に対しては、適宜、鎮静、筋弛緩をかける。

[5] その他の留意点

本疾患は感染症法で五類感染症とされ、全例保健所に届け出なければならない。また、死亡率が

表 2. 破傷風予防のトキソイド、HTIG の投与基準

ワクチン接種の既往	破傷風になりやすい創		破傷風になり難い創	
	破傷風トキソイド	HTIG	破傷風トキソイド	HTIG
不明か3回未満	○	○	○	×
3回以上最終接種より5年未満経過	×	×	×	×
3回以上最終接種より5年以上10年未満経過	○	×	×	×
3回以上最終接種より10年以上経過	○	×	○	×

10～30%程度に上がるため、予防に努めるべき疾患であり、トキソイド、HTIGで、免疫力を獲得させる必要がある。日本では、昭和38(1963)年頃より三種混合ワクチンが施行され始め、昭和43(1968)年頃には全国に波及した。発熱やアレルギーなどの理由で未接種者が10%ほど存在する。よって、昭和38年以前に誕生した者の多くは免疫をもっていないことになる。日本の破傷風プログラムはII期に11歳以上13歳未満にDT予防接種を受けているので、その10年後の21～23歳までは、予防接種を受けていれば抗体価が維持されているものと考えてよい。表2に、破傷風予防のトキソイド、HTIGの投与基準を示す。

3. 動物咬傷を含む軟部組織感染症

[1] 病態

さまざまな細菌感染が契機となって、軟部組織に感染を起こしている状態である。多くは、抗菌薬の治療によく反応するが、原因菌や病態によっては、壊死性筋膜炎やガス壊疽、劇症型A群レンサ球菌感染症など、非常に早い経過で病変が進行し致死的になることもあり、病初期に判断を誤ると生死にかかわるので救急領域では注意すべき感染症である。また、動物咬傷に伴う軟部組織感染症は、致死的な感染を起こすことは稀ではあるが、感染が拡大、長期化しやすく、適切な抗菌薬治療や患者への説明が必要となってくるので、注意しておきたい。

[2] 症状

皮膚や皮下組織に発赤、腫脹、圧痛を認め、全身的には発熱や倦怠感を認める。

[3] 診断

表3に、場所や状況別に想定されるべき原因菌を示した。あまりに症状の進行が早い場合、紫斑やガスの発生、全身状態の悪化には、壊死性筋膜炎やガス壊疽、劇症型A群レンサ球菌感染症を鑑別しておくべきである⁵⁾。

[4] 治療

表4に状況別の標準的抗菌薬治療を示す。特に、壊死性筋膜炎、劇症型A群レンサ球菌感染症、

D. 特殊病態下の感染症

表 3. 場所や状況別に想定されるべき原因菌

場所や状況	主に推定される原因菌
眼窩周囲	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>pneumococcus</i> , group A <i>streptococcus</i>
頬部	<i>Haemophilus influenzae</i>
ピアス	<i>S. aureus</i> , group A <i>streptococcus</i>
乳癌術後	Non-group A hemolytic <i>streptococcus</i>
AC バイパス大伏在静脈摘出部	Group A or non-group A hemolytic <i>streptococcus</i>
脂肪吸引術後	Group A <i>streptococcus</i> , <i>peptostreptococcus</i>
術後早期創感染	Group A <i>streptococcus</i>
肛門周囲、会陰部	Group A <i>streptococcus</i>
海水、海産物への曝露(含む経口曝露)	<i>Vibrio vulnificus</i>
淡水、水産物への曝露(含む経口曝露)	<i>Aeromonas hydrophila</i>

表 4. 状況別の標準的抗菌薬治療

病態	主たる原因菌	標準的抗菌薬治療
ガス壊疽	<i>Clostridium perfringens</i>	クリンダマイシン+ペニシリン G
壊死性筋膜炎	A、C、G 群レンサ球菌	ペニシリン G
	<i>Clostridium</i> spp.	ペニシリン G
	好気性菌・嫌気性菌混合感染	カルバペネム
劇症型 A 群レンサ球菌感染症	A 群レンサ球菌	クリンダマイシン+ペニシリン G
頬部蜂窩織炎	<i>H. influenzae</i>	第二世代セフェム
ヒト咬傷	口腔内細菌 (<i>Bacteroides</i> spp., <i>Peptostreptococci</i>) <i>Eikenella corrodens</i> <i>viridans</i> <i>Streptococci</i> <i>S. aureus</i>	アモキシシリン・クラブラン酸カリウム合剤
犬猫咬傷	<i>P. multocida</i> and other <i>pasteurella</i> spp. <i>S. aureus</i> , <i>S. intermedius</i> , <i>Neisseria canis</i> , <i>Haemophilus felix</i> , <i>Capnocytophaga canimorsus</i> <i>anaerobes</i>	アモキシシリン・クラブラン酸カリウム合剤
海水に曝露された創	<i>Vibrio vulnificus</i>	ドキシサイクリン、第三世代セフェム
淡水に曝露された創	<i>Aeromonas</i> spp.	セフトジジム+ゲンタマイシン
精肉、鮮魚介類、獣との接触がある創	ブタ丹毒菌 <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	アモキシシリン

ガス壊疽では可及的速やかに広範囲な外科的デブリドメントが必要となる。

[5] その他の留意点

壊死性筋膜炎、劇症型 A 群レンサ球菌感染症、ガス壊疽では生命にかかわる感染症となるので、十分に本人や家族に説明を行っておくことが積極的な外科的治療を行ううえで重要である。救急領域では、縫合後予防的抗菌薬投与を行うことが多いが、縫合後ルーチンに抗菌薬投与を行うことは許されない。抗菌薬投与よりも、創のデブリドメントや念入りの洗浄や異物除去の方が感染予防上重要である。

予防的抗菌薬投与は、ヒト咬傷、犬猫咬傷、口腔内裂傷、開放骨折、関節、腱の露出がある場合に限られる。投与すべき抗菌薬は、ブドウ球菌、レンサ球菌をカバーすればよく、通常第一世代のセフェムが用いられる。ペニシリナーゼ抵抗性ペニシリンもよい適応となるが、日本の臨床医が使

わないため、発売中止となってしまった。このような国は世界広しといえども日本くらいなものがある。日本で感染症臨床に携わるものとしては慚愧に堪えない。ひどく汚染された開放骨折では、これらの抗菌薬にアミノグリコシド系抗菌薬を加えることによってグラム陰性菌をカバーする必要がある。

4 災害医療における感染症

[1] 病態

昨今、津波、地震などの自然災害、列車事故などの人為災害が続発しており、災害医療における感染症について解説したい。

津波においては、イメージとしては溺水が考えられやすいが、実際には土石流災害の如き鋭的もしくは鈍的外傷が中心であり、それも all or nothing 的な被害者分布を示し、生き残った者の重症度はそれほど高くないとの報告が多い。むしろ、急性期を過ぎた後に、感染症の発生の危険があるとされるが、実際にはいわゆる伝染病の発生の報告は少ない。古くから、いったん津波で救出された後に呼吸状態が悪化する事例も報告されているが、発災後早期(48時間以内)であれば、呼吸器感染症というよりも二次溺水の状態を報告している可能性がある。二次溺水とは、救出時は良好な呼吸状態であったものが、時間の経過とともに進行性の肺水腫を起こしてくる現象である。このため、軽症の溺水患者でも最低 24 時間は呼吸状態の経過観察を行うべきであるとされる。病態は、肺内シャントの増加であり、特に海水では肺胞内を海水で満たされることにより肺胞性肺水腫となる。また、珪藻類や泥などを吸引することにより末梢気道の閉塞を起こし、これも肺内シャントの増加をきたす。発災 48 時間以上経てば、二次感染を起こしてくる。特に、海水に存在する *Pseudomonas* や *Aeromonas* spp. による呼吸器感染が問題となってくる。Maegele ら⁶⁾は、津波の被災地から航空機でドイツに長距離搬送されてきた被災者の感染症報告を行い、創部からは、*Pseudomonas*、*Enterobacteriaceae*、*Aeromonas* spp. に加え、多剤耐性 *Acinetobacter*、ESBL 陽性の *Escherichia coli* が検出され、喀痰からは、多剤耐性の *Acinetobacter* spp. や MRSA、*Aeromonas hydrophilia*、*Pseudomonas* spp.、*Candida albicans* が検出されたという。特に多剤耐性の *Acinetobacter baumannii* は、対象とした患者の 20% から検出されていた。この結果に対し、Masur ら⁷⁾は、被災者を受ける側の被災地外の医療機関では、各種培養検体の菌の同定ができるまでの間、そういった多剤耐性菌を保菌しているものとして対応すべきであるとしている。また、津波発災後約 1 週間後から救助活動を開始した Lim ら⁸⁾の報告によれば、創部の感染が最も問題となっており、それも発災後日を追うごとに割合が減ってきたという。また、創部の感染に続いて急性の呼吸器症状(急性上気道炎)が被災者にみられ、これは、避難所での多数傷病者収容による影響であろうと報告している。

その他の自然災害における感染症は、外傷後の二次感染と、特に冬季においては避難所内におけ

D. 特殊病態下の感染症

る呼吸器感染症の流行が懸念される。その他、死体からの感染症蔓延も想定されるが、Morgan⁹⁾によると、死体からの感染症蔓延のリスクは小さいとされる。

[2] 対応

基本的に被災者の衛生環境の向上に努め創傷の感染管理を徹底し、二次感染を発見した場合には速やかに、培養採集後、ドレナージ、デブリドメントなどの外科的処置とともに、適切な抗菌薬投与を行う。培養が採取できない状況でも、グラム染色くらいは行っておきたい。溺水後の呼吸障害に合併した二次感染症の治療にあたっては、適切に培養を採ったうえで、治療を開始する。災害地での医療のクオリティを保つのは困難であろうが、重症感染症を起こしている可能性が疑われた場合には、医療環境の整った被災地外の医療機関へ転送することも考える。呼吸器感染のコントロールのためには、避難所内でもコホーティング(集団隔離)を行う必要も出てくる。

[3] その他の留意点

災害医療では、3 T(Triage、Transport、Treatment)が重要であるとされる。このことは、災害時の感染症治療についてもいえることで、被災地内で手に負えない感染症を診た場合(多くの場合、これは発災後1日以内の超急性期ではなく、2日以上経つてのことである、triage)、これを被災地外に搬送(transport)し、被災地外で治療(treatment)するということになる。

5 バイオテロ

[1] 病態

生物兵器には、細菌、ウイルス、あるいは微生物が産生する毒素などが用いられる。基本的に生物剤は、製造が比較的容易で安価である、曝露してから発症するまでに通常数日間の潜伏期がある、使用されたことを認知することが容易でない、実際に使用しなくても心理的効果を与えることができる、などの特徴がある。このため、バイオテロとしてテロリズムに用いられる。生物剤が散布されると、曝露された集団が生物剤に感染し、一定の潜伏期間をおいて相当数が発症する。生物剤は、白い粉事件のようにそれを明らかに疑わせる状況(overt attack)もあるが、人に知られることなく秘密裏に散布すること(covert attack)も可能で、発症するまでの潜伏期間に感染者が移動することにより、生物剤が散布されたと判明したときには既に被害が拡大している。生物剤の散布方法は、その取り扱いやすさや効果の面から大気中にエアロゾルの形で噴霧されることが多い。また、飲食物に混入される場合も大きな被害を生じる可能性がある。バイオテロの最もやっかいな本質的な性格は、その「変幻自在さ」にあり、起きた事例ごとに異なる対応も必要とされるため、柔軟にかつ、臨機応変に対応されたい。とはいえ結局問われているのは、それぞれの医療機関の感染症診療能力そのものであり、日頃の感染管理や感染症診療のレベルがものをいう。Christopherら¹⁰⁾によると、

表 5. バイオテロが疑われる要素

1. 自然発生的な伝染病と異なる病気の形、異常な動物、昆虫、魚、人間の病 気や死
2. 数日のうちに病気の発生率が急上昇する
3. 病院に来院する患者数が急激に伸びる
4. 地域性にそぐわない病気の発生
5. 風向きに沿った、患者の分布
6. 屋内よりも、屋外にいた人の方が多く(あるいはその逆)病気に罹っている
7. しばしば多種に及ぶ動物の死の増加
8. ほとんど症状を呈さないままに死ぬ人の大量発生
9. 一定の地区に限定した感染症の発生
10. 異常な液体や、液体を噴霧するような装置の発見
11. 特定の症候の組み合わせ(かぜ症状、成人急性呼吸窮迫症候群、熱発を伴っ た血性の下痢、水様性下痢、発疹を伴った発熱、中枢神経症状を伴った発 熱など)を呈する患者が急増

航空機によって 50 kg の生物兵器を 2 km 上空から 50 万人規模の都市に使用した場合、炭疽菌の場合、12 万 5,000 人が被災し、9 万 5,000 人が死亡するという試算を出している。また、Kaufman ら¹⁴⁾によると、唯一の経済的損失を軽減する方法は、予防プログラム(抗菌薬、ワクチン投与)のいち早い適用だと結論づけている。

[2] 診断

バイオテロに対応するための第一歩は、「生物兵器が使われたことを疑うこと」である。疑いなきところに診断はない。いかに早くバイオテロを察知して予防的抗菌薬投薬やワクチンプログラムを一刻も早く開始できるかが、バイオテロの被害者を減らす唯一の手段である。殊に本邦においては、サーベイランスシステムが未熟で、かつ抗菌薬が安易に投与される(かぜ：ウイルス感染症に予防投薬と称して抗菌薬、それも極めて広域の抗菌薬が投薬される)ことも多く、培養検体採取前に抗菌薬を投与されたり、感染症診療のレベルは世界的水準に達していない。このように感染症診療がお寒い状況では、到底、バイオテロに立ち向かえない。診断に関しては表 5 に示すような生物兵器が使用された可能性を示す指標に注目する。またバイオテロの場合、確定診断を待っているのは対応が遅くなるので、表 5 にあるような一定の症候の組み合わせを呈する患者が急増した際にも、バイオテロを疑う。病院内の細菌検査室では、通常では検出されない細菌が検出された場合(例えば、血液培養から炭疽菌が検出されるなど)には、直ちに院内の感染対策委員会や院長に報告しなければならない。必要な検査を行う場合に、安全度の高い施設を必要とするものもあるため、生物剤の関与が考えられる場合には、国立感染研究所に分析を依頼する必要も出てくる。こうして、バイオテロが疑われた時点で、院長もしくはその代理の者は、直ちに最寄りの保健所に届け出を行う。救急領域では、毎日のように、熱源の明らかでない重症の熱発患者がやって来る。例を挙げれば、重症の水痘という診断で来院した患者が亡くなったら、天然痘の可能性を否定する感覚をもちたい。

[3] 対応

医療機関に最も要求されることは、感染症患者の発生が自然発生によるものか生物兵器によるものかを鑑別することである。この鑑別には、専門的な知識のある感染症医や救急医、感染症事故を扱ったことのある疫学の専門家が対応しなければならない。医師・獣医・看護師・歯科医師・微生物学者・公衆衛生学者・公安当局また自衛隊・警察・消防といった各機関も関連することになる。救助する人や医療従事者は、汚染地域に入る前に十分な防御装備をしなければならない。生物兵器に対する治療は、自然界の伝染病に準じた治療が求められる。治療方法は病原体により異なるが、基本は同じである。最大の目的は、短時間で、攻撃にあった多数の人々を治療することにある。2003年の SARS 感染では、日頃の標準予防策 (standard precaution) や感染経路別対策がいかに大切であるかが明らかとなった。バイオテロといっても、他の感染症対策と基本は同じであることを強調したい。欧米では感染管理の基本とされる標準予防策に関しても、日本では、抜針時や採血注射時などに 34~53%の施設が手袋をまったく着用していない、という恐るべき状態¹²⁾にあり、感染管理の基礎的なレベルに大きな差があるといわざるを得ない。

[4] その他の留意点

昨今、インターネットを介した情報伝達システムが確立し、それまでの医療情報の流れと大きく様相を異にしている。今までのように、新興感染症が興っても、雑誌に発表され、それが日本へ郵送されてくるまで待っていた時代と異なり、雑誌自体もオンラインジャーナル化し、重要な感染症情報は early release されるようになってきている。これだけインターネットが普及すると、感染症診療を行う者は、それらの国際的な最新の情報を得ておかねば、医師の注意義務を怠ったとも言われかねない時代になっている。表 6 にはインターネット上の感染症情報源を示したので参考にされたい。

バイオテロに関する最新情報は、日々、更新されている。この意味で少なくとも CDC や WHO のホームページは定期的にチェックする必要がある。また、CDC の rapid notification system や国際感染症学会が主宰する Pro-Med などのメール自動配信システムを利用するのも便利でよい。また、国立感染症研の感染症情報センターのホームページも充実している。また、GIDEON のような、市販の感染症診断ソフトでは、バイオテロモジュールも用意されており、鑑別診断に役立つ。Arkansoft では、NBC テロ対策ソフトの PDA 版を開発、販売している。BioChem は無料版で、BioChem 1 st Respond ER は有料 (\$ 14.95) のソフトであるが、生物・化学兵器の物質情報、初期診断、治療を網羅しており、デスクトップ版もある。生物・化学兵器による症状、におい、外見、ファーストエイド、とられやすい散布方法、注意事項、初期治療薬、救急室での治療、救急室での治療薬、検査データなどが、各物質、各原因生物体ごとにまとめられており、有用である。また、このソフトをさらに発展した形の WMD SWAG という有料 (\$ 24.95) のソフトは、被害者の外観、皮膚症状、眼症状、呼吸器症状、心血管系症状、消化器症状、分泌腺症状、体温、事件環境のにおい、環境の状況を順にインプットしてゆくと、%表示で考えられる NBC 兵器がリストアップされる。な

表 6. バイオテロ対応関係サイト

文献、ソフト、サイト	アドレス (URL)
CDC(The Centers for Disease Control and Prevention : 疾病管理センター)	http://www.cdc.gov/
同サイト Bioterrorism Information	http://www.bt.cdc.gov/agent/agentlist.asp
CDC 最新情報迅速通知システム申し込み(無料、英語)	http://www2.cdc.gov/ncidod/hip/rns/hip_rns_subscribe.html
CDC メーリングリスト申し込み(無料)	http://www.cdc.gov/subscribe.html
CDC 臨床医のためのテロ対策速報と演習案内メーリングリスト申し込み(無料)	http://www.bt.cdc.gov/clinregistry/index.asp
米国陸軍感染症研究所 (USAMRIID) 繋がらないこと多し	http://usamriid.detrick.army.mil/
米国陸軍感染症研究所 (USAMRIID) Blue Book	http://www.nbc-med.org/SiteContent/HomePage/WhatsNew/MedManual/Feb 01/TheBlueBook.doc
Biological Agent Information Papers (USAMRIID 発行のインフォメーションシート)	http://www.nbc-med.org/SiteContent/MedRef/OnlineRef/GovDocs/BioAgents.html
米国軍病理学研究所 (AFIP) 炭疽菌感染の病理、画像所見などの資料サイト	http://anthrax.radpath.org/index.html
Medical Aspects of Chemical and Biological Warfare (米国陸軍の生物・化学兵器教本)	http://www.nbc-med.org/SiteContent/HomePage/WhatsNew/MedAspects/contents.html
U. S. FDA Center for Food Safety & Applied Nutrition 食物由来感染マニュアル	http://vm.cfsan.fda.gov/%7Emow/intro.html
WHO (世界保健機関)	http://www.who.int/home-page/
WHO 発行 Health Aspects of Biological and Chemical Weapons (pdf file, 876 Kb)	http://www.who.int/emc/pdfs/BIOWEAPONS_FULLTEXT 2.pdf
NATO HANDBOOK ON THE MEDICAL ASPECTS OF NBC DEFENSIVE OPERATIONS	http://www.fas.org/nuke/guide/usa/doctrine/dod/fm 8-9/toc.htm
Pro-Med (国際感染症学会のアウトブレイクメーリングリスト、英語)	http://www.promedmail.org/
同上日本語サイト (厚生労働省検疫所サイト)	http://www.forth.go.jp/
PEPID (医学情報ツール、有料、PDA 用ソフト。但し Nuclear, Biological, Chemical Weapons 情報は無料)	http://www.pepid.com/
E-Medicine (医学情報サイト、有料、PDA 用ソフトもあり。但し NBC テロ関連情報は無料)	http://www.emedicine.com/
BioTerry (有料、生物兵器テロマニュアル。但し炭疽菌・ウエストナイル関連情報は無料)	http://www.bioterry.com/
Gideon (有料、感染症診断ツール。バイオテロモジュールもあり)	http://www.gideononline.com/
BioChem I st Respond ER (有料、PDA 用ソフト、無料お試し版もあり)	http://www.arkansoft.com/
Chemical and Biological Weapons Nonproliferation Project (米国の有名な民間のシンクタンクによる研究成果)	http://www.stimson.org/cwc/index.html
Jane's Chem-bio Web (Jane 年鑑で有名な軍事シンクタンクが運営する BC テロ対応サイト、有料、資料豊富)	http://chembio.janes.com/
国立感染症研究所感染症情報センター	http://idsc.nih.go.jp/index-j.html
国立医薬品食品衛生研究所炭疽菌関連情報(リンク)	http://www.nihs.go.jp/topics/anthrax.html
国立医薬品食品衛生研究所健康危機管理関連情報について	http://www.nihs.go.jp/c-hazard/

お、デスクトップ版もある。このように、現在では、コンピュータソフトやインターネット環境によって、もたらされる情報が急速的に増大しており、これらも最大限に活用したい。

(奥村 徹)

文 献

- 1) 奥村 徹, 宮軒 将, 熊田恵介, ほか: 救急外来におけるグラム染色の有用性; 担当医が自ら染色を行う意義について. 総合臨床 46: 2606-2610, 1997.
- 2) 奥村 徹, 山根一和, 木村文彦, ほか: 救急室での迅速な診断; グラム染色の重要性を認識する. 救急医学 24: 682-687, 2000.
- 3) 奥村 徹, 鈴木幸一郎, 木村文彦, ほか: 抗菌薬を使用するにあたって起因菌を考察する; グ

D. 特殊病態下の感染症

- ラム染色の重要性. 救急・集中治療 14 : 559-565, 2002.
- 4) Sexton DJ, Westerman EL : Tetanus. UpToDate V. 13, 3, 2005.
 - 5) Swartz MN : Cellulitis. N Engl J Med 350 : 904-912, 2004.
 - 6) Maegele M, Gregor S, Steinhausen E, et al : The long-distance tertiary air transfer and care of tsunami victims ; injury pattern and microbiological and psychological aspects. Crit Care Med 33 : 1136-1140, 2005.
 - 7) Masur H, Murray P : Tsunami disaster and infection ; Beware what pathogens the transport delivers to your intensive care unit! Crit Care Med 33 : 1179-1180, 2005.
 - 8) Lim JH, Yoon D, Jung G, et al : Medical needs of tsunami disaster refugee camps. Fam Med 37 : 422-428, 2005.
 - 9) Morgan O : Infectious disease risks from dead bodies following natural disasters. Rev Panam Salud Publica 15 : 307-312, 2004.
 - 10) Christopher GW, Pavlin JA, Ciesiak TJ, et al : Biological warfare ; A historical perspective. JAMA 278 : 412-417, 1997.
 - 11) Kaufman AF, Meltzer MI, Schmid GP : The economic impact of a bioterrorist attack. Emerg Infect Dis 3 : 83-94, 1997.
 - 12) 洪 愛子, 高野八百子, 沼口史衣, ほか : 医療従事者における針刺し・切創の実態とその対策に関する調査. 厚生労働科学研究費補助金厚生労働科学特別研究事業 ; 医療従事者における針刺し・切創の実態とその対策に関する研究, 平成 14 年度研究報告書, pp 21-26, 2002.

外来受診時における症候群サーベイランスの ための基礎的研究:1年間の運用成績

中山裕雄 中山小児科内科医院
大日康史 国立感染症研究所感染症情報センター
菅原民枝 国立感染症研究所感染症情報センター
谷口清州 国立感染症研究所感染症情報センター
岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター

連絡先:大日康史 東京都新宿区戸山1-23-1 国立感染症研究所 感染症情報センター
tel:03-5285-1111(ex.2057) fax:03-5285-1129
e-mail:ohkusa@nih.go.jp

An Experimental Study in Syndromic Surveillance using Complaints in Medical Records over a Period of One Year

Hiroo Nakayama, Nakayama Pediatric and Internal Clinic, Tottori

Yasushi Ohkusa, National Institute of Infectious Diseases

Tamie Sugawara, National Institution of Infectious Diseases

Kiyosu Taniguchi, National Institution of Infectious Diseases

Nobuhiko Okabe, National Institution of Infectious Diseases

Keywords: Syndromic Surveillance, Complaints, Outbreak Detection, Medical Record,
Outpatients

ランニングタイトル:

症状における症候群サーベイランス

Syndromic Surveillance using Complaints

別冊希望:30部

要約

目的: 症候群サーベイランスの一つとして外来受診時における症状(発熱、呼吸器症状、下痢、嘔吐、発疹)に着目し、サーベイランスの統計学的な性質を明らかにする。

材料と方法: 1998年から2005年までの電子カルテのデータを用いて、該当する症状を抽出する。

2005年1月1日以降において、1998年1月1日から前日まで情報を用いてベースラインの推定を行い、それに基づいて翌日の患者数を評価することで、当該サーベイランスにおける流行探知を前方視的に行う。このシステムの有効性を確かめるために、過去のパターンから逸脱した流行(バイオテロを含む)に対する感度・特異度を評価する。

結果: 1998年から2005年までの症状毎の患者数は、発熱 20513 件、呼吸器症状 42310 件、下痢 5711 件、嘔吐 5731 件、発疹 1401 件であった。前方視的な解析から、発熱、呼吸器症状では2,3月に、嘔吐や下痢では4月中旬に流行を探知した。一部の例外を除いて感度・特異度は非常に高く、このシステムは満足できる性能を有していることが確認された。

考察: 嘔吐および下痢において、当該都道府県で感染性胃腸炎の流行を発生動向調査における公表(2006年5月6日)よりも約3週間早く2006年4月16日(嘔吐),18日(下痢)に探知していた。この情報が直ちに当該診療所に還元され、また地域で共有化される利益は非常に大きい。また、保健所等における対応を迅速にとることができ、流行拡大の抑制に寄与すると期待される。