



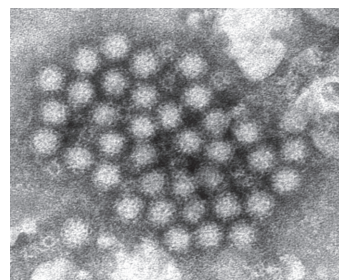
ノロウイルス

－概要と感染対策－

概要

ノロウイルスはウイルス性胃腸炎の原因として代表的な小型球形ウイルス(SRSV)に属するノーウォーク様ウイルスが2002年に国際ウイルス学会で新しく命名されたものです。カリシウイルス科、ノロウイルス属に分類されている直径約30nmのエンベロープを持たないRNAウイルスです。

ノロウイルスの伝播力・感染力は非常に強く、わずかな摂取(10~100個程度)で感染します。患者の吐物や糞便中には大量のウイルスが含まれているため注意が必要です(吐物中には1g中 $10^5\sim 10^6$ 個、糞便中には1g中 $10^6\sim 10^{10}$ 個程度)。また、乾燥にも非常に強く、二次感染の原因になります。



ノロウイルスの電子顕微鏡写真
(CDCホームページより)

感染症

ノロウイルス感染による感染性胃腸炎や食中毒は年間を通して報告されていますが、特に冬季に多発・流行する傾向が全国的に見られます。

潜伏期間は1~2日で、主症状は嘔気、嘔吐、下痢です。発熱は軽度で、腹痛、頭痛、悪寒、筋痛、咽頭痛、倦怠感などが伴うことがありますが、症状は全般的に軽く、通常、2,3日で軽快します。しかし、老人や幼児、病弱な人では嘔吐・下痢による脱水や窒息、誤嚥性肺炎などにより死亡例も見られ、注意が必要です。

ウイルス性胃腸炎集団発生の最も重要な病原因子であり、小児から成人までの全年齢層に感染し、小児には散発性の急性胃腸炎(主に嘔吐)を、年長児から成人に集団食中毒(主に下痢)を起こします。

現在、このウイルスに効果のある抗ウイルス剤やワクチンはありません。通常、対症療法を行います。最も重要なことは経口や点滴等による水分補給により、脱水症状を防ぐことです。

感染経路

基本的には経口による感染が主ですが、食中毒事例のうち、約7割は原因食品が特定できていないようです。感染力が強く、乾燥に強いいため、接触や飛沫、空気感染による二次感染も容易に起こるといわれています。

症状が消失した患者がその後1週間程度、長い場合は1か月にわたって便中にウイルスが排泄されることが知られており、二次感染に注意が必要です。

経口感染

- 生や十分に加熱していないウイルスに汚染された食品(カキなどの二枚貝が代表的な原因食品)
- 調理した人の手指や調理器具を介して汚染された非加熱食品(サラダ、サンドイッチなど)
- 汚染された水や氷による(液体が汚染されると集団感染は大規模になりやすい)

接触感染(接触した手指を介し口から入る場合)

- 感染した人の便や吐物に触れた手指を介する
- 感染した人の手指や感染した人が触れた衣服、器具、環境等への接触による

飛沫感染

- 患者の便や吐物が飛び散り、その飛沫を吸い込む
- 便や吐物を不用意に始末したときに発生した飛沫を吸い込む

空気感染

- 患者の便や吐物の処理が不十分なため、それらが乾燥して飛沫よりもさらに細かい粒子となって空気中を漂い、経口感染する



消毒・感染防止対策

消毒剤感受性

加熱(消毒対象物が 85°C 1分以上になる条件)が有効とされています。

消毒剤では次亜塩素酸ナトリウムが有効であり、エタノールや逆性石鹼はあまり効果がないとされています。しかし、エタノール製剤については添加物の違いにより効果に様々な報告があります。次亜塩素酸ナトリウムについても有機物(血液、体液、食物残渣)の存在により速やかに濃度や効果が低下するなど、注意が必要になります。

in vitro でのヒトノロウイルス代替ウイルス不活化効果

ノロウイルスの消毒効果については、ヒトノロウイルスの消毒効果は技術的に確立していないため、代替ウイルスによる不活化効果をもとに判定されています。代替ウイルスに対する消毒薬の効果は次の通りです。

報告例1 各種消毒剤のネコカリシウイルス不活化効果(接触時間1分)¹⁾

消毒剤	濃度	対数減少値 (log ₁₀ reduction)
グルタラル	0.5%	5
次亜塩素酸ナトリウム	0.5%	5
	0.1%	2.5~5
	0.05%	1.5~2.75
	0.025%	0.75~2.75
エタノール	0.01%	1.75
	75%v/v	1.25



報告例3-1 エタノール製剤のネコカリシウイルス不活化効果^{3,4)}

	対数減少値 (log ₁₀ reduction)			
	15秒	30秒	60秒	300秒
ウエルセプト®	>4.50	>4.50	>4.50	>4.50
ウエルバス®手指消毒液0.2%	0.83	1.17	1.50	3.50
消毒用エタノール	0.33	0.67	0.33	1.67

ウエルセプト®高頻度接触面消毒用⁴⁾ : 15秒でのウイルス不活化率 >99.99%

報告例3-2 エタノール製剤のマウスノロウイルス不活化効果

ウエルセプト®⁵⁾ : 15秒でのウイルス不活化率 >99.99%
 ウエルセプト®高頻度接触面消毒用⁴⁾ : 15秒でのウイルス不活化率 >99.99%

報告例2 次亜塩素酸ナトリウムのネコカリシウイルス不活化効果²⁾

試験薬剤	対数減少値 (log ₁₀ reduction) (ウイルス不活化率(%))					
	清浄条件			汚濁条件		
	30秒	1分	5分	30秒	1分	5分
200ppm (0.02%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)	0.17 (32.4%)	0.83 (85.2%)	1.00 (90.0%)
500ppm (0.05%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)
1000ppm (0.1%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)	>4.00 (>99.99%)

ウイルスの不活化効果についてはウイルス感染価 (TCID₅₀: 50%組織培養感染価) で評価

注: 対数減少値 (log₁₀ reduction) は、log (消毒前ウイルス感染価数/消毒後ウイルス感染価数) を表し、
 log₁₀ reduction1.0は1/10に減少すること
 log₁₀ reduction2.0は1/100に減少すること
 log₁₀ reduction3.0は1/1000に減少すること
 log₁₀ reduction4.0は1/10000に減少することを示す。

感染対策

ノロウイルスの感染経路は、汚染食品を介した経路と感染者からの二次感染に大別されます。

食品を介した感染を防ぐには、ウイルスで汚染された食品の調理は加熱を十分に行うことが効果的です。また、調理器具の熱湯消毒・塩素消毒、手洗いや手袋の使用などが重要です。

人から人への感染予防としては、手洗いやうがいなどが重要とされています。標準予防策の徹底が最も重要で、その他接触予防策や飛沫予防策を実施し、状況に応じて適切な感染予防を行ってください。表にノロウイルスの感染防止対策について紹介します。

ノロウイルスの感染防止対策例

手 指	石けんを用いた十分な手洗いが対策の中心になります。エタノールのみではあまり効果がないとされていますが、手洗い後、アルコール手指消毒剤を使用することにより追加効果が期待できます。CDCガイドラインでは、ネコカリシウイルスがマウスノロウイルスのどちらか一方の代替ウイルスだけに効果的な消毒剤よりも、両代替ウイルスに対して効果的な消毒剤の方が、ヒトノロウイルスに対して効果的である可能性を示しています。また、手袋を使用することは感染対策として有効ですが、他患者や周囲の環境を汚染しないよう、適切に交換する必要があります。
食 物	貝類、野菜など食品中のノロウイルスの不活化の温度と時間については、現時点においてこのウイルスを培養細胞で増やす手法が確立していないため、正確な数値はありませんが、同じようなウイルスから推定すると、食品の中心温度85~90℃で90秒以上の加熱を行えば、感染性はなくなるとされています。
調 理 台 調 理 器 具	調理器具等は十分に洗浄した後、次亜塩素酸ナトリウム0.02%で消毒してください。また、まな板、包丁、へら、食器、ふきん、タオル等は熱湯 (消毒対象物が85℃1分以上になる条件) での加熱が有効です。
嘔 吐 物 糞 便	患者の吐物や糞便を処理するときには、使い捨てのマスクと手袋を着用し、汚物中のウイルスが飛び散らないように、静かに拭き取ってください。床に付着した糞便や吐物は次亜塩素酸ナトリウム0.1%で拭き取ってください。また、ノロウイルスは乾燥すると容易に空中に漂い、これが口に入って感染することがあるので、吐物や糞便は乾燥させないことが感染防止に重要です。
リネン類	ベッドマット、毛布、およびシーツなどのリネン類の消毒は、85℃1分間以上の熱水洗濯が適しています。ただし、熱水洗濯が行える洗濯機がない場合は、水洗後、次亜塩素酸ナトリウム0.02%の消毒が有効です。
環 境	ドアノブなどの環境を介した感染も考えられ、トイレ・風呂などを衛生的に保つことも求められます。消毒が必要な場合は消毒用エタノールによる二度拭きあるいは次亜塩素酸ナトリウム0.02%などをご使用ください。ただし、次亜塩素酸ナトリウムは金属腐食性があり、その後水拭きして除去するなどの配慮が必要です。

感染症法における取り扱い

「感染性胃腸炎」は定点報告対象 (5類感染症) であり、指定届出機関 (全国約3,000カ所の小児科定点医療機関) は週毎に保健所に届け出なければなりません。

引用文献

- 1) J. C. Doultree et al. : J. Hosp. Infect. 1999, 41, 51-57. [19378]
- 2) 社内資料: ミルクボンの in vitro ノロウイルス代替ネコカリシウイルス不活化効果
- 3) 社内資料: ウエルセプトのネコカリシウイルスに対する in vitro 不活化試験
- 4) 社内資料: ウエルセプトの高頻度接触面消毒用のウイルスに対する in vitro 不活化試験
- 5) 社内資料: ウエルセプトの in vitro ウイルス不活化試験

ノロウイルス関連リンク (2018年9月21日現在)

- <厚生労働省ホームページより>
 - 「ノロウイルスに関するQ&A」: <http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/kanren/yobou/040204-1.html>
- <国立感染症研究所ホームページより>
 - 「ノロウイルス感染症」: <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/na/norovirus.html>
 - 「感染性胃腸炎とは」: <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/intestinal.html>
 - 「ノロウイルス等検出速報」: <https://www.niid.go.jp/niid/ja/iasr-noro.html>
- <米国 CDC ホームページより>
 - 「ノロウイルス」: <http://www.cdc.gov/norovirus/index.html>
 - 「最新のノロウイルスのアウトブレイクの管理と疾病予防のガイドライン」: <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6003.pdf>
- <東京都福祉保健局ホームページより>
 - 「社会福祉施設等におけるノロウイルス対応標準マニュアル」: <http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/noro/manual.html>
- <東京都感染症センターホームページより>
 - 「ノロウイルス対策緊急タスクフォース」: http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/diseases/gastro/noro_task/