

平成25年度第2回感染症対策講習会

感染防止対策チームが提案する
ノロウイルス対策・
インフルエンザ対策

2013.11.28

中国中央病院ICT

今日の内容

- ウイルスの概略
- 検査法ひとくちメモ
- インフルエンザの治療と予防
- 院内感染対策の実際

ノロウイルス属(ノーウォークウイルス種)

- 二枚貝などの食品
あるいは感染したヒトの糞便・吐瀉物から感染
- まだ増殖系が確立されておらず研究が遅延
- 嘔吐・下痢・発熱・腹痛
1～2日で治まるが、死亡例もある
- 潜伏期間は1～2日
- 症状が治まっても1～3週間は便中にウイルスを排出
- 逆性石けん・エタノールには抵抗性

インフルエンザウイルス

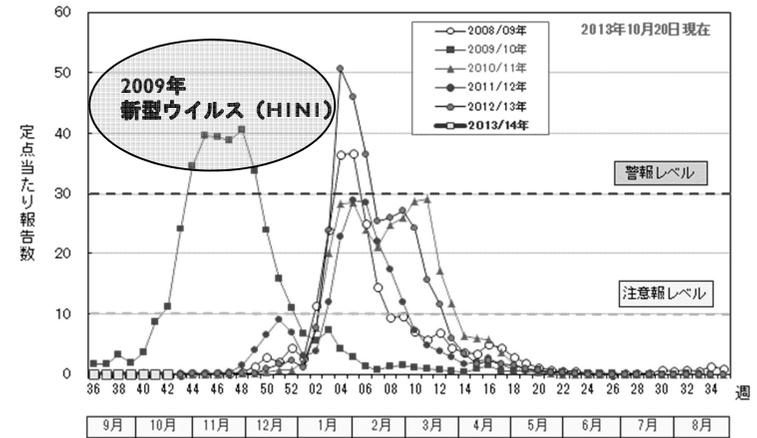
- 本来の宿主は水鳥で、腸内に感染する弱毒ウイルスであったが、突然変異によりヒト呼吸器への感染性を獲得
- ヒトでは気道上皮細胞に感染して増殖
- 悪寒・発熱・頭痛・倦怠感・上気道症状
- ウイルスの伝播期間は発症前日から軽快して2日後頃まで
- 唾液などの飛沫に混じって咳・くしゃみ時に放出
- 石けん・アルコールで容易に失活
- 「強毒型」「高病原性」は全身の細胞で増殖する変異を起こしたもの

検査法 ひとくちメモ

中国中央病院 臨床検査科
三浦 香苗



インフルエンザウイルス 報告数



広島市HPより

インフルエンザウイルスの 検出法

ウイルス検出検査

- ウイルス分離培養法
- RT-PCR法
- 蛍光抗体法
- イムノクロマト法・・・診察前検査

血清抗体検査

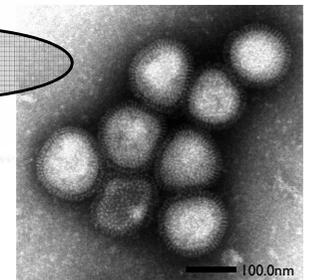
- HIA法（赤血球凝集抑制試験）
- NT法（中和試験）
- CF法（保体結合試験）

インフルエンザウイルス (A型) の構造



核タンパク質：
イムノクロマト法のターゲット

鳥インフルエンザウイルス
国立感染症研究所



検体の種類

鼻腔拭い液

- もっとも一般的で検出感度が高い
- 付属綿棒あり

鼻腔吸引液

- 検出感度が高い
- 採取が煩雑である

鼻かみ液

- 検出感度が鼻腔拭い液に比べやや落ちる
- 検体採取時の苦痛が少ない
- 専用のシートが必要
- キットによっては承認されていないものもあり確認が必要

咽頭拭い液

- 検出感度が鼻腔拭い液に比べやや落ちる
- 専用の綿棒が必要

感度・特異度 比較

ウイルス分離培養法と比較

A型	感度 (%)	特異度 (%)	一致率 (%)
鼻腔拭い液	96.8	97.4	97.1
鼻腔吸引液	95.4	100.0	97.8
鼻かみ液	90.0	99.5	97.2
咽頭拭い液	85.3	100.0	94.3
B型	感度 (%)	特異度 (%)	一致率 (%)
鼻腔拭い液	87.9	99.4	96.3
鼻腔吸引液	91.2	100.0	98.2
鼻かみ液	80.0	100.0	91.6
咽頭拭い液	71.6	99.2	89.7

エスプライン® インフルエンザA&B -N (富士レビオ)

鼻腔のぬぐいかた



鼻腔孔から耳孔をむすぶ線にほぼ平行に鼻腔底に沿ってゆっくり数センチ挿入し、抵抗を生じたところで止める。スワブを10秒間そのままの位置で保ち鼻汁を浸透させた後、ゆっくり回転させながら引き抜き、粘膜表面を採取する

反応に影響する物質

血液

- 判定部位の着色による視認性低下や、反応阻害の影響を受けることが多い。
- 影響を受けないとされるヘモグロビン濃度は、抽出液の1~5%程度である。

粘性物質

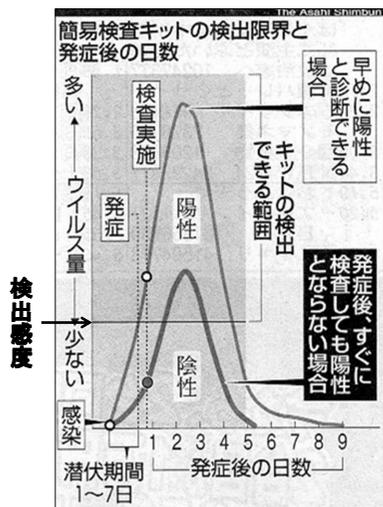
- クロマトグラフの展開に障害となることが多い。
- 生理食塩水で希釈して測定することで回避可能であるが、希釈による抗原濃度の低下を考慮する必要がある。

うがい薬

- 1%以上の混入で反応性が低下する場合がある。

使用キットの添付文書を確認することが必要

キットの検出限界



●発症ごく初期は、ウイルス量が少なく陰性の場合がある。
キットの検出感度以下の場合。
ウイルス増殖量が少ない場合。

●半日～1日後に陽性化することがあるため、インフルエンザを強く疑う場合は、時期を見て繰り返し採取する。

発症から検査までの時間経過とA型インフルエンザ陽性率

発症から検査までの時間	A型陽性	B型陽性	陽性率
6時間以内	1	0	64.7%
7～12時間以内	4	2	
13～24時間以内	6	4	
25～48時間以内	10	1	90.9%
49時間以降	1	0	

24時間以内の陽性率 11/17 64.7%
24時間以降の陽性率 11/12 90.9%
簡易検査全体の陽性率 22/29 75.9%

新型インフルエンザウイルス 流行時の検査体制の手引き より

保険点数

実施料	150点	D012 感染症免疫学的検査 21. インフルエンザウイルス抗原定性
判断料	144点	D026 検体検査判断料 5. 免疫学的検査判断料

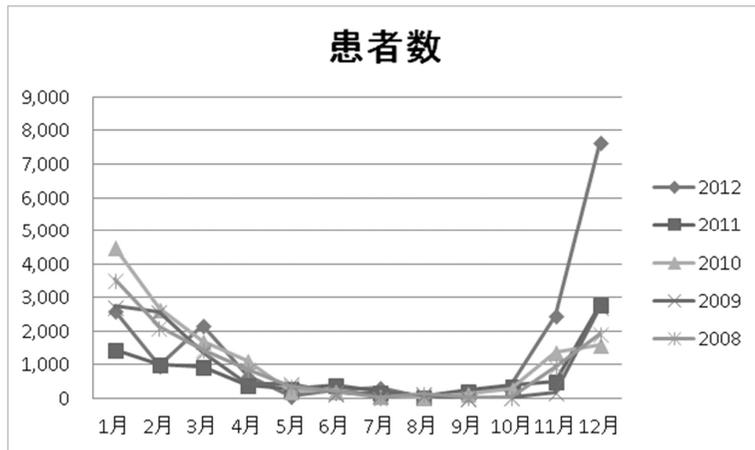
ただし、発熱した24時間以降48時間以内の陽性率が高く、薬の効果も期待できることから、発症48時間以内に実施した場合に限り算定できる。

ノロウイルス

- 38nmの小型球形ウイルス
- エンベロープを持たないため、環境中で安定
- 極めて強い感染力を持つ
(10～100個で感染成立)
- 人の感染には、遺伝子型GⅡ/4が主流



ノロウイルスによる 食中毒発生状況



厚生労働省

ノロウイルス 検出法

電子顕微鏡による観察

遺伝子増幅法

- RT-PCR法
- リアルタイムPCR法
- LAMP法

抗原検出

- 酵素免疫測定 (EIA) 法
- イムノクロマト法・・・診察前検査

検査不可検体・妨害物質

嘔吐物

- 検査不可

直腸便

- 専用綿棒で検査可能なキットもあり
- 表面麻酔剤を使用しない

新生児・乳児便

- 排泄される腸管内上皮細胞成分の影響か？

血便・脂肪便

- 一定濃度以上で影響あり

使用キットの添付文書を確認することが必要

感度・特異度 比較

イムノクロマト法とRT-PCR法との比較

糞便		RT-PCR法		
		陽性	陰性	合計
イムノ クロマト 法	陽性	103	1	104
	陰性	9	59	68
	合計	112	60	172

感度：103/112=92.0%

特異度：59/60=98.3%

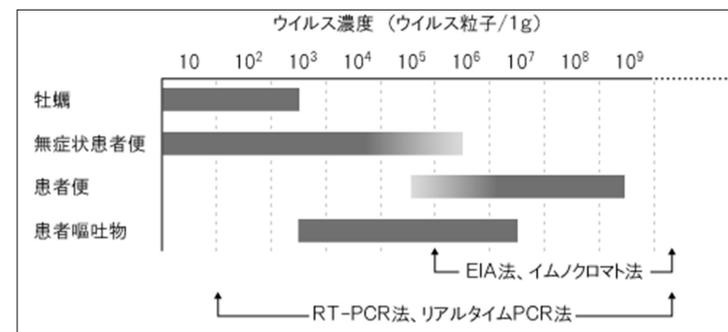
一致率：162/172=94.2%

クイックナビ™-ノロ2 (デンカ生研)

便中のノロウイルス

- ノロウイルスによる胃腸炎は感染後1～2日の潜伏期間ののち発症し、通常2、3日で回復する。
- 症状が消失した後も小児では3週間以上、成人でも2～3週間にわたり糞便中にウイルスが排出されている。
- 感染しても無症状のまま推移する人もおり、ノロウイルスを摂取してから15時間後には発症前でも糞便中にウイルスが排出され始め、摂取してから1～3日後には糞便中のノロウイルスの排出はピークに達する。

ウイルス濃度と検査法



〔参考〕三好龍也、他：食品衛生研究 56 (11) 2006
横浜市感染症情報センター

大量調理施設衛生 管理マニュアル (抜粋)

(4) 調理従事者等の衛生管理

- ② 調理従事者等は臨時職員も含め、定期的な健康診断及び月に1回以上の検便を受けること。検便検査には、腸管出血性大腸菌の検査を含めること。また、必要に応じ10月から3月にはノロウイルスの検査を含めること。
- ④ ノロウイルスを原因とする感染性疾患による症状と診断された調理従事者等は、リアルタイムPCR法等の高感度の検便検査においてノロウイルスを保有していないことが確認されるまでの間、食品に直接触れる調理作業を控えるなど適切な処置をとることが望ましいこと。

保険点数

実施料	150点	D012 感染症免疫学的検査 21. ノロウイルス抗原定性
判断料	144点	D026 検体検査判断料 5. 免疫学的検査判断料 (月1回に限る)
<p>以下のいずれかに該当する患者について、当該ウイルス感染症が疑われる場合に算定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ア 3歳未満の患者 イ 65歳以上の患者 ウ 悪性腫瘍の診断が確定している患者 エ 臓器移植後の患者 オ 抗悪性腫瘍剤、免疫抑制剤、又は免疫抑制効果のある薬剤を投与中の患者 		



適応開始 2012年4月1日

ノロウイルスの遺伝子型 について

人の感染には大きく2つの遺伝子群に分かれる。

遺伝子群 (Genogroup)	遺伝子型 (genotype)
Genogroup I (G I)	14種類
Genogroup II (GII)	17種類



なかでも、
G II/4 と呼ばれる遺伝子型が多くの集団感染を
起こしている

G II/4は . . .

- 変異しやすい。
毎年ないし数年おきに変異株が出現するため、免疫機能が十分機能せず、感染する可能性が考えられる。
- 感染力が強い
他の遺伝子型と比べて、結合できる組織血液型抗原の種類が多く、結合力も強い。
- 今後も新しいウイルスが出現する可能性は高く、注意が必要である。

平成25年度第2回 感染症対策講習会
共催：中国中央病院、福山・府中地域保健対策協議会

インフルエンザの治療と予防

中国中央病院 薬剤部
木村 友美

インフルエンザの治療

- 抗インフルエンザウイルス薬

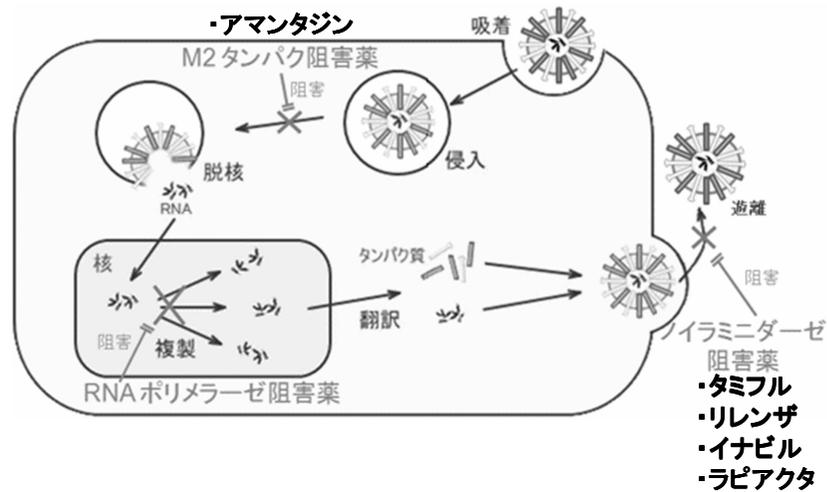
- 対症療法

抗菌薬
解熱剤(アセトアミノフェン)
咳止め
去痰薬
抗ヒスタミン剤(くしゃみ、鼻水)



インフルエンザの治療

❁ 抗インフルエンザウイルス薬の作用機序



インフルエンザの治療

❁ 抗インフルエンザウイルス薬の比較

商品名	一般名	製剤形態	適応 (治療)	適応 (予防)	薬価 (成人1治療あたり)
タミフル®	オセルタミビル	カプセル/ ドライシロップ	1日2回 ×5日間	1日1回 ×7~10日間	3,091円
リレンザ®	ザナミビル	吸入	1日2回 ×5日間	1日1回 ×10日間	3,374円
イナビル®	ラニナミビル	吸入	単回	適応なし	4,161円
ラピアクタ®	ペラミビル	点滴	単回	適応なし	6,043円

インフルエンザの治療

❁ 抗インフルエンザウイルス薬の特徴

商品名	剤形写真	特徴
タミフル®		* 使用実績、エビデンスがある。 * 5日間で内服する必要がある。
リレンザ®		* 吸入する力が弱い患者には使用しにくい。 * 5日間の吸入が必要。 * 耐性ウイルスの報告がほとんどない。
イナビル®		* 1回の吸入で良い * 吸入する力が弱い患者には使用しにくい。
ラピアクタ®		* 内服、吸入が困難な患者に投与できる。 * 医療機関で施行→確実に投与できる。 * 症状に応じて連日反復投与できる。

社団法人日本感染症学会提言

❁ 抗インフルエンザ薬の使用適応(改訂版) 2011.3.1

分類		推奨薬
A群 入院管理が必要とされる患者	A-1群 重症で生命の危険がある患者	タミフル® ラピアクタ®
	A-2-1群 生命に危険は迫っていないが入院管理が必要と判断され、肺炎を合併している患者	タミフル® ラピアクタ®
	A-2-2群 生命に危険は迫っていないが入院管理が必要と判断され、肺炎を合併していない患者	タミフル® ラピアクタ® リレンザ® イナビル®
B群 外来治療が相当と判断される患者		タミフル® イナビル® リレンザ® ラピアクタ®

インフルエンザの予防

❁ 予防接種

- 定期接種（接種回数：毎年度1回）
 - (1) 65歳以上の方
 - (2) 60～64歳で、心臓、じん臓若しくは呼吸器の機能に障害があり、身の回りの生活を極度に制限される方
 - (3) 60～64歳で、ヒト免疫不全ウイルスによる免疫の機能に障害があり、日常生活がほとんど不可能な方
- 任意接種
定期接種の対象以外の方



❁ 予防接種を強く勧める人

- 生後6ヶ月以上でインフルエンザで悪化する病気（喘息、心臓病、免疫不全、アスピリン投与中の川崎病、慢性の腎障害、糖尿病などの代謝の病気）のある人
- 65歳以上の人
- 老人ホームや慢性の病気の収容施設に住んでいる人
- インフルエンザ患者と接する機会が多い人
（医療関係者、保育、幼稚園、学校関係者など）
- 集団流行を受けやすい人
（学童、幼稚園児、とくに保育園通園の乳幼児は危険が高いため接種が勧められます）

インフルエンザの予防

❁ ワクチンの効果的な接種時期

効果持続期間：

ワクチン接種後2週間目ごろ～5ヶ月間程度

12月中旬までに接種を完了しておくが良い。

社団法人日本感染症学会提言2012
～インフルエンザ病院内感染対策の考え方について～(高齢者施設を含めて)

インフルエンザの予防

❖入院患者への予防投与

- 可能であれば、インフルエンザ初発患者の発症から12～24時間以内に内服すべき。
- シーズン前のワクチン接種があってもなくても、予防投与は必要。
- 予防投与の効果: 70～80%程度。

インフルエンザの予防

❖抗インフルエンザウイルス薬の予防投与

商品名	タミフル®	リレンザ®	イナビル®	ラピアクタ®
一般名	オセルタミビル	ザナミビル	ラニナミビル	ペラミビル
製剤形態	カプセル/ ドライシロップ	吸入	吸入	点滴
適応(治療)	1日2回 ×5日間	1日2回 ×5日間	単回	単回
適応(予防)	1日1回 ×7～10日間	1日1回 ×10日間	適応なし	適応なし
薬価(自費) (成人1人あたり)	3,091円	3,374円	—	—

社団法人日本感染症学会提言2012
～インフルエンザ病院内感染対策の考え方について～(高齢者施設を含めて)

インフルエンザの予防

❖「予防投与＝耐性ウイルスの出現」ではない

- 抗インフルエンザ薬の予防投与をする場合は、高度の免疫不全状態の患者以外では耐性のことを懸念する必要はない。
- 治療後に出現したタミフル耐性ウイルスの報告はあるが極めて稀で、重症化は報告されていない。リレンザは、これまでに耐性ウイルスの報告はほとんどない。
- 血液疾患や悪性腫瘍患者が多く入院している病棟では、予防投与にリレンザの使用が勧められる。

社団法人日本感染症学会提言2012
～インフルエンザ病院内感染対策の考え方について～(高齢者施設を含めて)

インフルエンザの予防

❖病院職員への予防投与

- ワクチン接種は必須だが、予防投与は原則として必要ではない。発症した場合の早期治療開始と十分な家庭での療養を心がける。
- 抗原変異が予測されるようなシーズンや、現実には抗原変異が確認されたシーズンにはワクチンの効果が低下するので、予防投与が必要となる場合もある。

感染症対策講習会

「感染防止対策チームが提案する
ノロウイルス対策・インフルエンザ対策」

- 院内感染対策の実際 -

2013年11月28日

感染管理認定看護師 高橋みどり

インフルエンザ

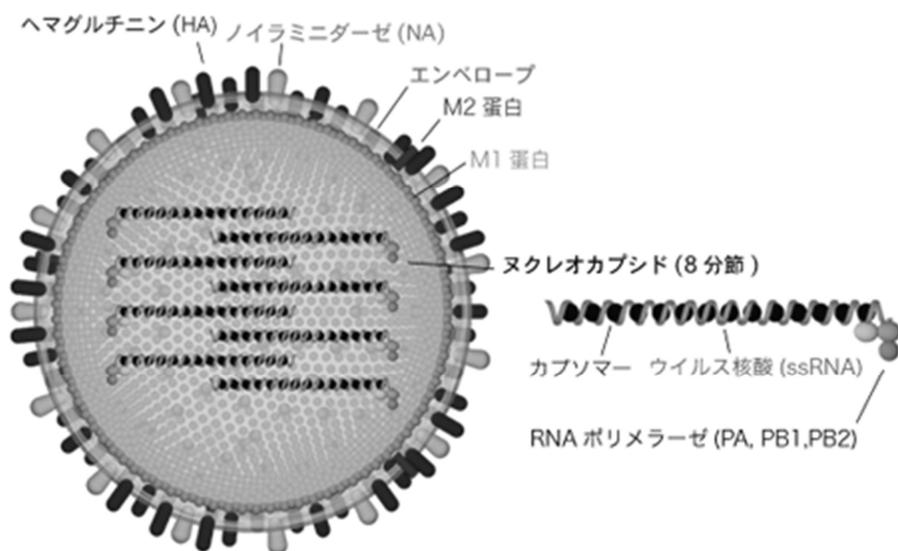
- 飛沫感染（接触感染もある）
- 毎年11月下旬～12月上旬に発生が始まる
- 1～3月に増加、4～5月にかけて減少

臨床症状

急な発熱(38℃以上)、頭痛、全身倦怠感、
関節痛、咳嗽、鼻汁

流行を起こすインフルエンザウイルス(A型、B型)
A型は常に変異する性質をもつ

A型インフルエンザの構造



過去の大流行

- 1918年:スペイン風邪 A型(H1N1亜型)
全世界で患者数約6億人(当時の世界人口8~12億人)
死者2,000万~4,000万人
日本:患者数2,300万人, 死者38万人
- 1957年:アジア風邪 A型(H2N2) 11万人死亡
- 1968年:香港風邪 A型(H3N2/HongKong)
40万人死亡

2003~2004年:韓国・香港・ベトナム・東アジアでの 鳥インフルエンザはH5N1型

インフルエンザウイルスの特徴

- 凹凸の多くない表面で24～48時間生存
- 凹凸の多い表面(紙、衣服)で8～12時間生存

咳、くしゃみ、鼻水に含まれたウイルスが付着した手で机、ドアノブ、スイッチ等を触れた後に、その部位を別な人が触れ、その手で自分の眼や鼻を触れると感染する(接触感染)

インフルエンザの予防対策

インフルエンザワクチン接種
効果が表れるまで2週間、約5ヶ月効果が持続

毎年、11月～12月にワクチン接種を行う

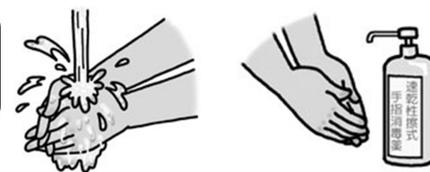
インフルエンザワクチン接種

インフルエンザによる重篤な合併症や死亡を予防

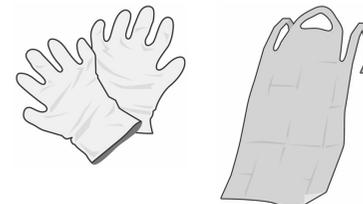
医療従事者と
インフルエンザ発生のハイリスク患者に
ワクチン接種を推奨

予防策

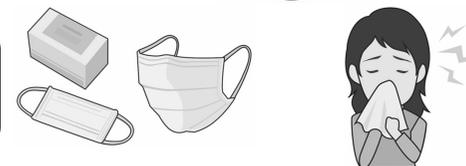
標準予防策



接触予防策



飛沫予防策



ウイルスの施設内への 持込防止のポイント

- 利用者の健康状態の把握
- 利用者へのワクチン接種及び一般的な予防の実施
- 施設に出入りする人の把握と対応
- 施設従業者へのワクチン接種と健康管理
- 施設の衛生確保、加湿器等の整備

ノロウイルス

感染力が強く少量の
ウイルスで感染

感染経路

- 接触感染
- 経口感染

潜伏期間

- 24～48時間

症状回復後、1ヶ月間ウイルスが便中に
排泄されることがある

ノロウイルスの特徴

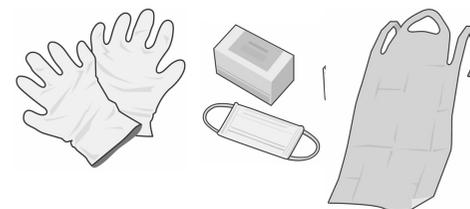
- 4℃で60日間、20℃で3～4週間生存
- 60℃30分の加熱では感染性は失われず、
85℃以上1分間以上の加熱によって感染性を失う
- アルコール消毒は効果がない

予防策

標準予防策



接触予防策



場合により
(空気予防策)



N95マスク

ノロウイルス患者が発生した場合

- 病床管理
- 環境整備
- 排泄物の処理
- 衣類、寝具などの取り扱い
- 食器の取り扱い

病床管理

- 患者専用の排泄物処理の視点からトイレの付いた個室が望ましい
- 集団感染を疑う場合、同じ症状を持つ患者を同室にすることを考慮
- 現行のまま対応する場合は、患者への手洗い指導や対応する医療従事者への情報共有を図る
- 必要に応じて共有トイレの一部専用化を考慮
- 必要に応じてポータブルトイレを使用

環境整備

- マスク、使い捨て手袋を着用
- 便座、ドアノブ、手すり、フラッシュレバー、トイレトーパーホルダー、洗面所、汚物処理室など直接手を触れる箇所や嘔吐物や便による汚染が激しい箇所は0.1% (1000ppm) 次亜塩素酸ナトリウムで清拭清掃
- ポータブルトイレの便器はベッドパンウォッシャーを使用するか洗浄後、0.1% (1000ppm) 次亜塩素酸ナトリウムで消毒

こんなところに潜んでいます！



排泄物の処理

- ① 使い捨て手袋、マスク、エプロンを使用
- ② 嘔吐物、便はペーパータオル等で外側から内側に向けて汚れた面を織り込みながら静かにぬぐい取る
- ③ 使用したペーパータオル等はすぐにビニール袋に入れて密閉し、感染性廃棄物として廃棄
- ④ 汚物が付着した床とその周囲を0.1% (1000ppm) 次亜塩素酸ナトリウムをしみこませたペーパータオル等で覆い、数分後に拭き取る
- ⑤ 嘔吐物や便の拭き取りの際に、予め消毒剤に浸したペーパータオル等で多い、ビニール袋を介して拭き取る方法もある
- ⑥ おむつは汚染箇所を内側にして丸め、ビニール袋に密閉後廃棄

汚染された衣類

- 感染源となるため、破棄が望ましい
- 洗濯する場合、マスク、手袋、エプロンを着用しバケツやたらいで汚物を水洗後、0.1%次亜塩素酸ナトリウムに30分浸漬したあと洗濯

リネンの取り扱い

- 便や吐物で汚染していないリネンは通常洗濯で良い(熱水洗濯 80°C10分間)
- 汚染されたリネンは衣類の取り扱いと同様

食器の取り扱い

- 大量調理施設管理マニュアル(平成 9年3月24日付け衛食第85号別添)(最終改正:平成 25年2月1日付け食安発0201 第2号)に基づき対応していれば特別なことはしなくて良い (80°C5分)
- ノロウイルスに関するQ&A 厚生労働省

可能であれば、厨房に戻す前、食後すぐに次亜塩素酸ナトリウム液に十分浸し消毒

食器の取り扱い

- 高齢者介護施設における感染対策マニュアル
平成25年3月

平成24年度厚生労働省
老人保健事業推進費等補助金
(老人保健健康増進等事業分)

食事中の嘔吐で食器が嘔吐物で汚染された場合

パントリーの蓋付き容器に次亜塩素酸ナトリウム液
(0.05%~0.1%)をつくり、食器をいれ、
次の下膳のときに食器を取り出して厨房へ下げる

消毒前にしないといけないこと

- 適切な洗浄をしないと消毒効果はない！

残飯の処理はどこで？

洗浄はどこで？

調理器具等の衛生管理

十分な水で3回洗浄

中性洗剤で洗浄

十分な水ですすぐ

85℃以上の熱湯で
1分以上の加熱

0.02% (200ppm) 次亜塩
素酸ナトリウム液に10分
以上浸漬

乾燥後、保管

十分な水ですすぐ

福山市ノロ対応マニュアル(施設編)より

まとめ

- 予防は 手指衛生に勝るものなし

「手洗い」

流水と石けんで
手を洗う

「手指消毒」

手指消毒薬で
手指を消毒

そして、環境を清潔にする
(高頻度接触表面)