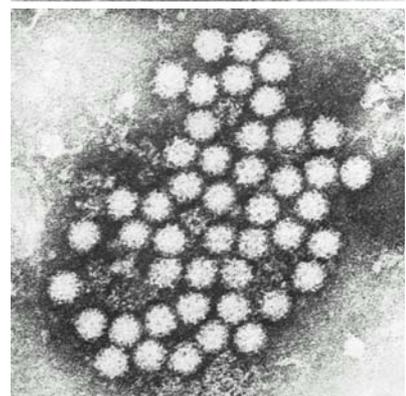
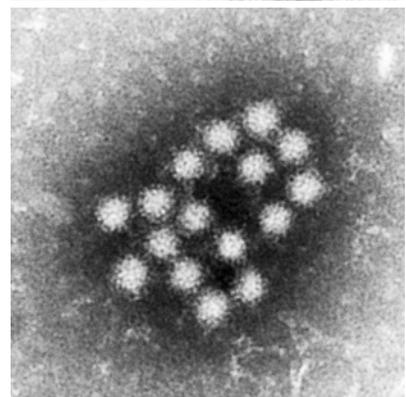
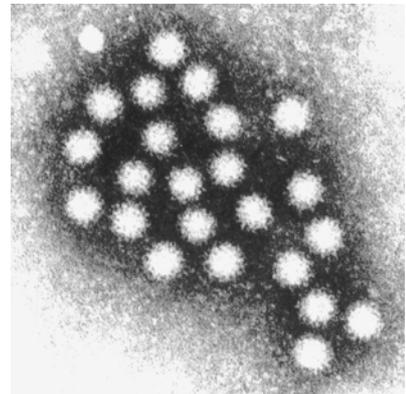


Norovirus

Caractéristiques biologiques, épidémiologie, tableau clinique, prévention
Recommandations pour la gestion des épidémies



**Office fédéral
de la santé publique**

Editeur

Office fédéral de la santé publique
3003 Berne (Suisse)
www.bag.admin.ch

Date de publication: novembre 2005

Répertoire des sources photographiques

Photo du haut et du bas:

Kapikian AZ. Laboratory of Infectious Diseases,
National Institute of Allergy and Infectious Diseases,
National Institutes of Health, Bethesda (MD), USA

Photo du milieu:

Steffen I. Institut de microbiologie médicale de l'université de
Bâle, Suisse

Norovirus

**Caractéristiques biologiques, épidémiologie, tableau clinique, prévention
Recommandations pour la gestion des épidémies**

Introduction

Les norovirus (NV), de la famille des calicivirus, auparavant désignés sous le nom de «Norwalk-like virus», sont présents dans le monde entier et constituent l'une des causes les plus fréquentes de gastro-entérite non bactérienne («grippe gastro-intestinale») aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte. Chez les nouveau-nés et les enfants en bas âge, les norovirus sont la deuxième cause de gastro-entérite aiguë après les rotavirus.

Ces dernières années, des poussées épidémiques de gastro-entérites dues au norovirus ont régulièrement été observées en Suisse comme dans tout le reste de l'Europe et en Amérique du Nord. Les personnes contaminées, qui excrétaient les virus dans les selles ou les vomissures, étaient le principal vecteur de la maladie. La transmission se fait toujours par la voie buccale. Par ailleurs, l'agent pathogène peut se propager via les denrées alimentaires et l'eau de boisson contaminés. Les épidémies à NV touchent surtout des établissements tels que les hôpitaux, les établissements médico-sociaux (EMS) et les camps. Dans les institutions médicales, le personnel est généralement autant touché que les patients.

Le présent rapport passe en revue les différents aspects des norovirus et les questions qu'ils soulèvent et indique comment gérer les poussées épidémiques de manière appropriée. L'objectif principal à cet égard est de résumer les principaux points permettant de comprendre l'épidémiologie générale des norovirus et de jeter les bases du comportement à adopter en cas d'épidémie. Ce rapport s'adresse en premier lieu aux personnes n'appartenant pas au milieu hospitalier, notamment les directeurs et les responsables de l'hygiène des collectivités (en particulier homes pour personnes âgées et homes médicalisés) mais aussi aux autorités sanitaires et aux professionnels de la santé.

Pour faciliter la lecture aux personnes à qui la terminologie médicale n'est pas familière, un glossaire est proposé en annexe.

Office fédéral de la santé publique
Division Maladies transmissibles
Division Science alimentaire

Auteurs

Rainer Fretz-Männel

Office fédéral de la santé publique
Division Science alimentaire (Berne)

Co-auteurs (en ordre alphabétique):

Andreas Baumgartner

Office fédéral de la santé publique
Division Science alimentaire (Berne)

Thomas M. Lüthi

Haute Ecole de Wädenswil (Wädenswil)

Hans Schmid

Office fédéral de la santé publique
Division Maladies transmissibles (Berne)

Dominik Schorr

Médecin cantonal de Bâle-Campagne (Liestal)

Paul Svoboda

Laboratoire cantonal de Bâle-Campagne
Division Microbiologie (Liestal)

Anne Witschi

Médecin cantonal de Bâle-Ville (Bâle)

Les auteurs remercient les personnes suivantes qui ont porté un regard critique sur cette publication et contribué à son amélioration:

Ekkehardt Altpeter, Andreas Birrer, Mathieu Forster, Pierre-Alain Raeber (Office fédéral de la santé publique, division Maladies transmissibles) et Michael Beer (Office fédéral de la santé publique, division Science alimentaire)

Hugo Sax (Hôpitaux Universitaires de Genève), Marianne Burr, Peter Schubarth (Hôpital du Jura, Delémont), Madeleine Blanchard (Domicil Baumgarten, Bern)

Contacts

Hans Schmid

Office fédéral de la santé publique
Division Maladies transmissibles
Tél.: 031 323 87 06

Hans.Schmid@bag.admin.ch

Andreas Baumgartner

Office fédéral de la santé publique
Division Science alimentaire
Tél.: 031 322 95 82

Andreas.Baumgartner@bag.admin.ch

Paul Svoboda

Laboratoire cantonal de Bâle-Campagne
Division Microbiologie
Tél.: 061 906 64 06

Paul.Svoboda@vsd.bl.ch

Sommaire

Introduction	2
Auteurs et contacts.....	3
Résumé	5
1 Gastro-entérites dues aux norovirus.....	6
1.1 Histoire des norovirus	6
1.2 Microbiologie et écologie	6
1.3 Epidémiologie.....	7
1.3.1 Données épidémiologiques.....	7
1.3.2 Voies de transmission et institutions à risque	8
1.4 Aspects cliniques	10
1.4.1 Maladie.....	10
1.4.2 Traitement.....	10
1.5 Détection d'infections à norovirus	11
1.5.1 Test de laboratoire	11
1.5.2 Modèle de caractérisation épidémiologique des poussées de NV (« Profiling ») ..	11
2 Gestion des épidémies et prévention	13
2.1 Contrôle et déclaration	13
2.2 Gestion des épidémies de norovirus	13
2.2.1 Gestion des épidémies	13
2.2.2 Mesures pour contenir l'épidémie	15
2.2.3 Désinfection et nettoyage efficaces	18
3 Bibliographie.....	20
4 Annexe	24
4.1 Formulaire de déclaration.....	24
4.2 Procédure à suivre pour le prélèvement d'échantillons pour l'analyse des norovirus.....	26
4.3 Gestion des poussées épidémiques à norovirus: liste de contrôle	27
4.4 Modèle de liste (« Line Listing »).....	29
4.5 Modèle de questionnaire de patient pour l'analyse d'épidémies	30
4.6 Glossaire	32

Résumé

Ces dernières années, des poussées épidémiques de gastro-entérites dues aux norovirus se sont régulièrement déclarées partout dans le monde. Une part importante (11% aux Pays-Bas, par exemple) des maladies infectieuses touchant le tube digestif était imputable à ces agents pathogènes. Ceux-ci sont actuellement considérés comme la cause la plus fréquente des maladies gastro-intestinales virales chez l'être humain.

Informations générales

Les norovirus (NV) font partie de la famille des calicivirus et provoquent une gastro-entérite virale aiguë. Cette infection se transmet généralement de personne à personne. Dans de rares cas, la transmission peut aussi se faire par le biais d'aliments, d'eau de boisson ou d'un environnement contaminé. La dose infectante est très faible et 10-100 particules de virus suffisent déjà à provoquer une infection. L'infectiosité élevée s'explique notamment par la grande quantité de particules de virus excrétées dans les selles (1 ml de selles de patient peuvent contenir jusqu'à 10^7 particules de virus).

Symptômes de la maladie et voies d'infection

Le virus est contracté par voie perorale (par la bouche) et entraîne, après une période d'incubation de 12-48 heures les symptômes typiques suivants: forts vomissements en jets incontrôlables et diarrhées (s'accompagnant de nausées, de crampes et de douleurs musculaires). Pendant la phase aiguë de la maladie, il est important de compenser la perte souvent importante de liquide.

L'agent pathogène est présent en grandes quantités dans les déjections des patients pendant la phase aiguë de la maladie puis encore au moins 2-3 jours après et peut donc être transmis à d'autres personnes (par voie féco-orale) durant cette phase. Un grand nombre de virus sont également excrétés dans les vomissures. La transmission peut aussi se faire par formation d'aérosols (dissémination dans l'air de minuscules gouttelettes infectieuses qui peuvent parcourir une certaine distance, surtout dans un endroit clos) suite aux vomissements.

Institutions à risque

La plupart des épidémies à NV se déclarent dans des institutions telles que les homes pour personnes âgées, les hôpitaux et les camps. Cela s'explique par le mode de transmission le plus fréquent (de personne à personne) et les contacts étroits au sein de groupes de personnes le plus souvent clairement délimités.

Les norovirus dans l'environnement

Les NV peuvent survivre plusieurs jours dans l'environnement et restent contagieux durant ce laps de temps. Aussi est-il essentiel de nettoyer et de désinfecter scrupuleusement le linge de corps, les draps de lit, les surfaces et les locaux avec des produits appropriés.

Gestion des épidémies et prévention

Le strict respect des règles d'hygiène personnelle, en particulier une hygiène des mains renforcée et leur désinfection à l'aide de produits efficaces contre les norovirus sont des mesures incontournables. Elles constituent le principal moyen de prévention contre la transmission de personne à personne. Il est également indispensable de veiller attentivement à la protection des personnes saines mais risquant de contracter la maladie. Aussi est-il essentiel de séparer les personnes malades des personnes saines (isolement). Il est recommandé de mettre les membres du personnel infectés (par exemple dans les homes pour personnes âgées et les homes médicalisés) en congé maladie pendant la phase aiguë de la maladie et pendant encore deux ou trois jours après la disparition totale des symptômes. A défaut, ils peuvent reprendre le travail à condition d'observer scrupuleusement les règles d'hygiène.

1 Gastro-entérites dues aux norovirus

1.1 Histoire des norovirus

Les symptômes de la gastro-entérite due aux virus de la famille des calicivirus (en anglais «Winter Vomiting Disease») ont été décrits pour la première fois il y a environ 75 ans [1]. Puis, dans les années 1940 et 1950, les chercheurs ont tenté d'élucider la cause de cette gastro-entérite virale. Mais c'est seulement à 1968, année de l'étude d'une épidémie survenue dans une école de Norwalk, Ohio, Etats-Unis, que remonte le véritable début de l'histoire moderne des NV. Lors de cette épidémie, 50% des élèves et des professeurs, puis un tiers des membres de leurs familles contractèrent une gastro-entérite aiguë dont les principaux symptômes étaient nausées, vomissements et crampes abdominales. Un agent bactérien n'a pas pu être mis en évidence [1-2]. L'explication est venue quatre ans plus tard avec la détection par immunomicroscopie électronique de l'agent pathogène, une particule de virus de 27 nm. Le virus décrit lors de cette épidémie est considéré depuis comme le prototype des NV et a reçu le nom de Norwalk Virus, du lieu où il a été isolé [1-3]. Au cours des années qui ont suivi, les calicivirus ont été (avec les rotavirus, les astrovirus et les adenovirus entéropathogènes) de plus en plus souvent désignés comme cause de gastro-entérites aiguës. L'impact pathogène des calicivirus humains et en particulier des NV sur la santé humaine a cependant été longtemps sous-estimé, notamment parce qu'ils n'ont toujours pas pu être reproduits à ce jour par culture cellulaire [4-5]. La microscopie électronique a longtemps été la seule méthode de détection disponible. Il a fallu attendre le milieu des années 1990 et les méthodes de détection fournies par la biologie moléculaire pour qu'une étape décisive du diagnostic viral soit franchie. Auparavant, seuls les critères épidémiologiques (symptômes et dynamique épidémique) permettaient de déceler la présence d'agents viraux [4].

1.2 Microbiologie et écologie

Les êtres humains mais aussi les animaux peuvent être contaminés par des calicivirus [4]. Parmi les calicivirus pathogènes humains, on distingue les norovirus et les sapovirus. Les norovirus sont dépourvus d'enveloppe et ce sont des virus à ARN monocaténaux. Ils ont un diamètre de 28-35 nm [4,6] et sont classés en au moins trois génogroupes, seuls les génogroupes I et II ayant un caractère pathogène pour l'homme [1,7].

Le deuxième genre de calicivirus pathogènes humains, les sapovirus, n'est pas étudié plus en détail dans le présent rapport. Ces virus provoquent eux aussi des gastro-entérites aiguës mais leur potentiel épidémique est nettement plus faible que celui des norovirus [1,8-9].

Les NV sont très présents dans l'environnement et ce, dans le monde entier. Des études microbiologiques des eaux de surface suisses ont ainsi mis en évidence la présence de NV dans plus de la moitié des échantillons examinés [10-12]. De plus, les virus ont également été détectés dans les effluents et les sorties de stations d'épuration [12]. Ils sont peu sensibles aux conditions environnementales et résistent à des variations de température allant de -20°C à 60°C, à des concentrations de chlore relativement élevées (jusqu'à 10 ppm) et à des variations de pH [4,13]. Des études ont ainsi montré qu'ils pouvaient survivre jusqu'à douze jours sur un tapis contaminé [14-15]. Mais aucune donnée précise n'est disponible sur leur capacité de résistance aux facteurs environnementaux.

1.3 Epidémiologie

1.3.1 Données épidémiologiques

En Suisse, les norovirus ne sont pas soumis aux tests de laboratoire de manière routinière et la déclaration des infections à NV n'est pas obligatoire [4]. En revanche, une nette augmentation du nombre de cas pathogènes (poussée épidémique) doit être déclarée au médecin cantonal et à l'OFSP [16].

Manifestations cliniques ([Tableau 3](#))

- Diarrhée soudaine
- et/ou vomissements (typiquement en jets)
- pouvant s'accompagner de douleurs abdominales
- Température corporelle généralement inférieure à 38°C

Fréquence et apparition de l'infection à NV

Une étude réalisée aux Pays-Bas entre 1998 et 1999 a montré que l'incidence des gastro-entérites infectieuses était de 28,3 cas par 100 personne-année. Elle a également montré que 21% des maladies gastro-intestinales étaient imputables aux agents viraux dont 11% aux seuls norovirus [8]. En Allemagne, les NV doivent obligatoirement être déclarés depuis 2001. Sur la base des déclarations enregistrées, le taux d'incidence a été estimé à 57 cas pour 100 000 habitants pour l'année 2002 [17-18]. Selon une première estimation de l'OFSP basée sur une étude pilote, 400 000 cas se sont produits en Suisse en 2001 [19]. Une étude a été menée pendant trois ans sur des échantillons de matières fécales de patients souffrant de douleurs gastro-intestinales et sans résultats bactériologiques classiques (*Campylobacter* spp. *Shigella* spp. et *Salmonella* spp.) en Suisse. La présence de NV a été mise en évidence dans 18% des cas [20].

Epidémies à norovirus

D'après les estimations faites aux Etats-Unis, plus de 90% des épidémies de gastro-entérites non bactériennes étaient dues aux norovirus [13]. De 1992 à 2000, 1 877 épidémies à NV confirmées par l'analyse microbiologique ont été enregistrées en Grande-Bretagne. La plupart se sont déclarées dans des hôpitaux (40%) ainsi que dans des homes pour personnes âgées ou des EMS (39%). Dans les hôpitaux, les divisions de gériatrie ont été les plus touchées [21]. Un recensement systématique des foyers épidémiques a été établi pour la première fois en Suisse, plus précisément en Suisse alémanique, de 2001 à 2003. Pendant cette période, 73 poussées épidémiques ont été enregistrées et certaines ont fait l'objet d'un suivi épidémiologique. Comme en Grande-Bretagne, la plupart ont été constatées dans les homes pour personnes âgées, les EMS (34%) et les hôpitaux (25%) ([tableaux 1 et 2](#)). La valeur médiane du nombre de personnes malades par épidémie était de 35 personnes (ordre de grandeur: 3-650) et les taux d'infection au sein des institutions concernées variaient entre 30 et 90%. Ces valeurs élevées et le caractère dynamique de l'épidémie ont parfois perturbé fortement les activités, puisque – comme on pouvait s'y attendre – une grande partie du personnel a été touchée [4,22-23].

Ces dernières années, le nombre d'épidémies détectées a nettement progressé. Cela s'explique, d'une part, par la vigilance accrue des autorités sanitaires et du corps médical et, d'autre part, grâce à l'introduction de nouvelles méthodes de biologie moléculaire. Mais les progrès réalisés dans ces deux domaines ne suffisent pas à justifier cette augmentation [4]. L'augmentation massive du nombre d'épidémies à NV enregistrées dans le monde entier depuis 2002 s'explique par l'apparition d'une nouvelle souche virale probablement plus virulente et/ou plus résistante aux influences environnementales [24-25]. Cette souche est apparue en Suisse à la même époque [26].

La fréquence des poussées épidémiques à NV suit habituellement une saisonnalité selon laquelle le nombre d'épidémies augmente à partir de septembre et est au plus haut de janvier à mars [21]. La prévalence de la maladie en hiver s'observe essentiellement dans les hôpitaux et les homes pour personnes âgées mais se reflète aussi dans le nombre d'infections sporadiques. Ce rapport a été observé dans plusieurs pays [13,27-29].

1.3.2 Voies de transmission et institutions à risque

Le virus est contracté par voie perorale. Les particules du virus sont excrétées aussi bien dans les selles que dans les vomissements. Les vomissements en jets, typiques d'une infection à NV, s'accompagnent en outre d'une aérosolisation de virus (dissémination de fines gouttelettes dans l'air). Les NV sont ainsi transportés plus loin [1,4,30]. La figure 3 récapitule les différentes voies de transmission. L'infectiosité est très élevée puisque 10-100 particules de virus suffisent pour produire une infection [13,30].

Transmission de personne à personne

La transmission des norovirus de personne à personne est de loin la plus importante [1,4,21,23,27,31]. En Angleterre, 85% des poussées épidémiques sont imputables à ce mode de transmission [21]. L'analyse des épidémies en Suisse a donné quasiment le même résultat (81%) [22].

Transmission par les aliments

Les poussées épidémiques à NV dues aux aliments en Europe représentent de 10-17% du nombre total d'épidémies [21]. En Suisse aussi, la situation est comparable: seules 7 (13%) des 54 poussées épidémiques dont la voie de transmission est connue pourraient être dues à des denrées alimentaires contaminées [22].

De manière générale, on distingue trois types de contamination par NV via les aliments [1]:

- Infection primaire par les denrées alimentaires (par ex. coquillages crus: huîtres, moules)
- Contamination directe des denrées alimentaires par les virus excrétés par des humains
- Infection secondaire par le lavage ou l'arrosage de fruits et de légumes avec de l'eau contaminée par les norovirus.

Comme les NV sont inactivés par une température de plus de 90°C, ils se transmettent principalement via les aliments crus ou non réchauffés. Lors des poussées épidémiques à NV dues aux aliments, il s'est avéré qu'une personne malade en contact avec des denrées alimentaires se trouvait souvent à l'origine de la chaîne infectieuse [1]. Le contrôle d'huîtres achetées en Suisse a mis en évidence la présence de NV dans 8 échantillons sur 87 (9%) [32]. Il est vrai que la consommation d'huîtres contaminées présente un risque pour la santé mais il est considéré comme plutôt faible en Suisse [26-27,32].

Transmission par l'eau

La littérature spécialisée internationale fait état de nombreux cas de contamination par les réseaux de distribution d'eau. Ces accidents sont généralement causés par une infrastructure défaillante ou des pannes affectant les réseaux d'approvisionnement en eau potable ou les réseaux d'évacuation des eaux usées [19]. Des incidents graves ont déjà été recensés en Suisse. Ainsi La Neuveville, dans le canton de Berne, en 1998, a connu la plus grande épidémie de gastro-entérite due à une contamination de l'eau de boisson en Suisse, qui a touché près de 3500 personnes. Outre des norovirus, des agents bactériens ont également été décelés à cette occasion [33-35]. Une autre épidémie d'envergure s'est déclarée en 1999 à Küblis, dans les Grisons. 1400 enfants sont tombés malades en consommant de l'eau non traitée et impropre à la consommation [35].

Deux études suisses qui ont mis en évidence la présence de fragments d'acide nucléique de NV dans des échantillons d'eau minérale ont connu un retentissement international [36-37]. D'après les conclusions d'une évaluation des risques réalisée par l'OFSP, l'eau minérale ne peut jouer aucun rôle décisif dans l'épidémiologie générale des norovirus [19]. Cette estimation a pu être prouvée scientifiquement [26].

Contamination environnementale

Les contaminations environnementales par les NV sont la conséquence logique de l'excrétion de grandes quantités de virus dans les vomissures et les selles des personnes contaminées. Diverses études ont révélé que la contamination environnementale, conjuguée à la résistance élevée de l'agent pathogène aux influences environnementales, peut prolonger les épidémies en cours, ce qui les rend plus difficiles à contenir [14-15,22,38].

Transmission des NV des animaux aux humains (zoonose)

Les NV et autres calcivirus sont aussi d'importants agents pathogènes pour les animaux (par exemple chez les bœufs et les porcs). Les norovirus sont très caractéristiques, les souches humaines se distinguant génétiquement des souches animales. Par ailleurs, aucune transmission de l'animal à l'humain n'a été décrite à ce jour [1].

Institutions à risque

Suite à la présence de personnes atteintes de NV dans une institution, le risque que l'infection se propage rapidement est élevé pour les raisons suivantes [1,4,13] (cf. [tableau 3](#)):

- Infectiosité élevée due à la grande quantité de virus excrétée par les personnes atteintes (jusqu'à 10^7 pour 1 ml de selles) et à une dose infectante faible (10-100 virus)
- Plusieurs voies de transmission et modes d'excrétion (diarrhées, vomissements et aérosolisation)
- Résistance élevée aux influences environnementales

Dans les institutions telles que les homes pour personnes âgées et les EMS, le risque d'épidémie est particulièrement élevé pour les raisons suivantes [21,39]:

- Contact étroit entre les résidents (ou les pensionnaires) et le personnel soignant, nécessité par les soins
- Forte concentration de personnes
- Déplacements des résidents du home (ou des pensionnaires), du personnel soignant et des personnes externes (visiteurs et techniciens) au sein de l'institution
- Possible manque d'hygiène personnelle dû à la maladie
- Possible manque d'hygiène environnementale dû à l'épidémie
- Désinfection rendue plus difficile par la résistance des norovirus aux influences environnementales
- Isolement par groupes parfois rendu difficile par le manque de place

L'origine d'une infection à NV dans une institution n'est souvent plus possible à identifier. Après la contamination par l'agent pathogène, il se propage généralement de personne à personne. L'évolution de l'épidémie se fait en général par paliers, avec un nombre limité de malades au départ. Elle peut ensuite s'accélérer par un effet «boule de neige» si des mesures de contrôle ne sont pas prises à temps [4,27]. De manière générale, les épidémies en milieu hospitalier reflètent la situation épidémique à l'extérieur. L'analyse des épidémies en Suisse a révélé qu'à chaque poussée un certain nombre de personnes malades (parmi le personnel soignant et/ou les patients hospitalisés) avaient été infectées hors de l'hôpital et avaient introduit l'agent pathogène dans ce milieu fermé [22,27].

Inconnue concernant le nombre de poussées épidémiques à NV enregistrées

Le nombre effectif d'épidémies à NV est probablement largement supérieur à celui qui est mentionné dans le cadre de la présente analyse. C'est ainsi que selon une étude cas-témoins suisse, environ 39%

des cas initialement classés comme sporadiques faisaient probablement partie d'une chaîne infectieuse, principalement dans les familles [40].

1.4 Aspects cliniques

1.4.1 Maladie

Les NV sont contractés par voie perorale, passent dans le tube digestif grâce à leur résistance aux acides et infectent certaines parties de la muqueuse de l'intestin grêle [1].

La phase symptomatique commence après l'ingestion d'au moins 10-100 particules virales et une période d'incubation de 12-48 heures. Les symptômes consistent en des vomissements souvent en jets, une diarrhée parfois forte, s'accompagnant généralement de nausées, douleurs et crampes abdominales, douleurs musculaires et maux de tête. Une fièvre modérée peut parfois se manifester ([tableau 3](#)) [4]. Le patient peut dans certains cas être contagieux avant même de ressentir les premières douleurs [4]. La fréquence et l'intensité des accès soudains de vomissement sont particulièrement caractéristiques des infections à NV et distinguent clairement ce type de gastro-entérite d'autres affections entériques de type viral ou bactérien [1,4]. Dans de rares cas, la maladie peut provoquer des déshydratations assez sévères pour entraîner la mort [4,13]. Habituellement, l'infection est autolimitée et dure 12-72 heures [4]. La constitution et l'état de santé initial de la personne semblent n'avoir aucune incidence sur le risque de contracter la maladie ou sur son évolution [4,21].

Les personnes infectées sont surtout contagieuses durant la phase aiguë de la maladie et le restent au moins 2-3 jours après la disparition des signes cliniques. Outre le tableau clinique habituel (cf. [tableau 3](#)), on observe des évolutions atypiques des infections à norovirus telles qu'une durée particulièrement longue, des interruptions ou des symptômes peu marqués. Des formes asymptomatiques ont également été décrites [4,30]. De manière générale, l'infection peut être contractée à tout âge [1]. D'après une étude menée sur des enfants âgés de deux mois à deux ans, les NV étaient responsables d'un cinquième des infections. Ils constituent ainsi la deuxième cause principale de gastro-entérite aiguë après les rotavirus dans cette classe d'âge [41]. L'infection entraîne une immunisation spécifique et de courte durée [1,4]. Certaines personnes fréquemment exposées à l'agent pathogène lors d'une poussée épidémique ne tombent pas malades. Cela s'explique par la diversité des réactions individuelles du système immunitaire et certaines prédispositions génétiques [1,13,42-45].

1.4.2 Traitement

L'hospitalisation n'est nécessaire que dans des cas extrêmement rares. Pendant la phase aiguë de la maladie, il est recommandé aux personnes malades de s'isoler et d'éviter les contacts avec d'autres personnes [30]. Le traitement est symptomatique et se limite en premier lieu à compenser la perte parfois importante de liquide et de sels minéraux [4,28,30]. Chez les adultes malades souffrant de diarrhée, la prise d'une quantité abondante de liquide tel qu'eau minérale, thé ou jus de fruit est suffisante tandis que chez les nourrissons et les enfants, une déshydratation importante devra être compensée par une solution de réhydratation orale (solution de glucose-électrolyte) en vente en pharmacie [46]. Les antibiotiques sont sans effet et il n'existe actuellement aucun médicament antiviral spécifique [4,30].

1.5 Détection d'infections à norovirus

1.5.1 Test de laboratoire

Les NV peuvent en principe être mis en évidence par microscopie électronique (EM et IEM), par une méthode de type Enzyme linked Immuno Sorbant Assay (ELISA), par RT-PCR, par PCR en temps réel ainsi que par des méthodes de biologie moléculaire [13,47]. La détection par EM n'est pas à l'ordre du jour car elle nécessite une dose importante de particules de virus alors que ceux-ci ne sont excrétés en grande quantité qu'au stade initial de l'infection aiguë [13]. La détection par la méthode ELISA donne des résultats rapides, est simple à utiliser et également peu onéreuse. Les évaluations internationales d'un kit ELISA disponible dans le commerce ont néanmoins montré que cette méthode était nettement moins sensible que divers systèmes RT-PCR [48-51]. Les RT-PCR restent donc la référence pour identifier les patients infectés par des NV [4]. Malgré son coût élevé, cette méthode présente des avantages décisifs. Très sensible, elle permet de détecter dans les échantillons prélevés sur les patients les norovirus jusqu'à deux semaines après l'infection [1,4]. En outre, elle met en évidence la présence des agents pathogènes dans les échantillons de selles, de vomissures et les échantillons prélevés dans l'environnement (échantillons d'eau et avec certaines restrictions d'aliments) [1,32,36-37]. Enfin, elle rend possible la typisation fine des souches de virus isolées permettant d'observer les chaînes infectieuses [1,13,24,31].

Nombre de laboratoires de diagnostic médical ne disposent toujours pas de méthodes de routine pour analyser les NV en Suisse [4]. Pour toute information concernant les laboratoires commerciaux et les laboratoires cantonaux qui proposent l'analyse des norovirus dans les échantillons prélevés sur des patients et/ou dans l'environnement, s'adresser à MM. Andreas Baumgartner et Paul Svoboda (cf. [rubrique Contacts](#)).

1.5.2 Modèle de caractérisation épidémiologique des poussées de NV (« Profiling »)

Les poussées massives d'infections à NV présentent un profil épidémiologique typique consistant en une série de symptômes et autres caractéristiques épidémiologiques fréquents (syndrome récapitulé dans le [tableau 3](#)) [4,52-53]. Cet outil diagnostique permet d'identifier les poussées épidémiques selon une probabilité élevée. Cela est très important car les diagnostics paracliniques sont souvent difficiles à obtenir et que la bonne gestion d'une épidémie nécessite de réagir même avant d'avoir obtenu les résultats du laboratoire [4].

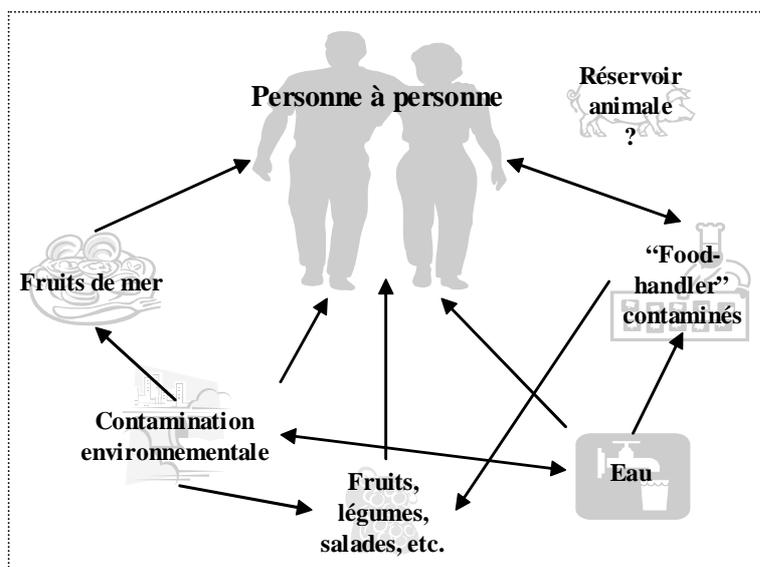


Fig. 1: Propagation des NV dans l'environnement et voies d'infection de l'humain [Graphique: Lopman et al.]

Tableau 1: Fréquence des poussées épidémiques à NV par type d'institution en Angleterre [21]

Epidémies enregistrées en Angleterre, 1992-2000		
Hôpitaux	754	40.2%
Homes de personnes	724	38.6%
Hôtels	147	7.8%
Ecoles	73	3.9%
Epiceries	105	5.6%
Divers ⁽¹⁾	74	3.9%
Total	1877	100%

⁽¹⁾ Ménages, camps, armée

Tableau 2: Fréquence des poussées épidémiques à NV par type d'institution en Suisse [22]

Epidémies enregistrées en Suisse, 2001-2003		
Homes de personnes	25	34.2%
Hôpitaux	18	24.7%
Camps	9	12.3%
Hôtels	5	6.8%
Divers ⁽¹⁾	16	21.9%
Total	73	100%

⁽¹⁾ Ménages, fêtes, armée, etc.

Tableau 3: Modèle de caractérisation épidémiologique (« Profiling ») en cas de présomption de poussées de NV [4,52-53]

Symptômes	
Symptômes principaux	Symptômes concomitants possibles
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diarrhée et/ou Vomissements 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crampes d'estomac ▪ Nausées ▪ Douleurs musculaires ▪ Maux de tête ▪ Faible fièvre (dans de rares cas)
Caractéristiques épidémiologiques	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas d'agent pathogène bactérien ou parasitaire détecté ▪ Durée d'incubation: ▪ Durée de la maladie: ▪ Vomissements: ▪ Rapport vomissement/diarrhée: ▪ Rapport vomissements/fièvre: ▪ Cas secondaires: ▪ Personnel soignant: 	<ul style="list-style-type: none"> En moyenne 1-2 jours (de 12-48 h) En moyenne 2-3 jours (de 12-72 h) Voire plus dans certains cas En jets, incontrôlables (chez plus de 50% des patients) Plus de jeunes ⁽¹⁾ souffrant de vomissements que de diarrhée Plus d'adultes ⁽²⁾ souffrant de diarrhée que de vomissements Plus de patients souffrant de vomissements que de fièvre Caractéristique Fort taux d'infection du personnel, typique

⁽¹⁾ Jeunes: < 20 ans

⁽²⁾ Adultes: ≥ 20 ans

2 Gestion des épidémies et prévention

2.1 Contrôle et déclaration

Actuellement, en Suisse, la détection de norovirus dans les échantillons de matières fécales ou de vomissures prélevées sur un patient ne doit pas être obligatoirement déclarée [4,54]. Pour évaluer la fréquence des consultations de médecine générale dues aux norovirus et leur éventuelle utilité comme système de détection précoce, le système de déclaration Sentinella en Suisse se chargera de la surveillance des norovirus en 2006. Selon l'Ordonnance sur la déclaration (art. 3, al. 1 et 2) les médecins qui observent des cas multiples de maladies sont tenus de les déclarer au médecin cantonal et à l'OFSP [16].

Si, dans une entreprise du secteur alimentaire, des denrées alimentaires contaminées par des NV risquent de déclencher une épidémie, le responsable de l'entreprise est tenu d'en informer immédiatement les autorités cantonales d'exécution (contrôle des denrées alimentaires) conformément à l'Ordonnance sur les denrées alimentaires (ODAI). Cette réglementation s'applique aussi lorsque plusieurs cas de maladies infectieuses font simultanément leur apparition parmi le personnel d'une entreprise du secteur alimentaire. Dans ce cas, les responsables de l'entreprise doivent également en informer les autorités cantonales d'exécution (art. 17 et 18, al.3, ODAI) [55].

L'OFSP prie tous les responsables d'annoncer au médecin cantonal et à ses propres services la multiplication des cas pathologiques dans lesquels les NV semblent jouer un rôle, au moyen du [formulaire](#) prévu à cet effet. Celui-ci figure en annexe et peut être téléchargé sur le site Internet de l'OFSP (www.bag.admin.ch/infreporting).

2.2 Gestion des épidémies de norovirus

En cas d'épidémie, il faut intervenir rapidement. Le taux de transmission élevé (« taux d'attaque ») pouvant aller jusqu'à 90% et la forte dynamique épidémique constituent un grand risque, en particulier pour le bon fonctionnement d'un établissement pendant une épidémie [4].

2.2.1 Gestion des épidémies

Les principaux points de la gestion d'une épidémie à NV sont décrits ci-après [56,modifié]. Ils doivent souvent être mis en œuvre simultanément. La procédure à suivre est résumée en annexe sous la rubrique « [Gestion des poussées épidémiques à norovirus: liste de contrôle](#) ».

Identification d'une situation épidémique

On peut parler d'épidémie en cas d'accumulation manifeste, d'une ampleur inhabituelle pour le lieu et l'époque, de cas de maladie dans un groupe de population ou une région [57]. La détermination du nombre de cas infectieux à partir duquel l'épidémie est avérée dépend principalement de la valeur de référence (seuil) [56]. Cette valeur décrit la situation considérée comme « normale » et doit être définie en fonction des différentes institutions et des conditions. Ainsi, le nombre d'épisodes de diarrhée ne sera-t-il pas le même dans un home pour personnes âgées, un camp scolaire et un hôtel [4]. Dès que ce seuil souvent identifié seulement intuitivement est dépassé, autrement dit qu'une « situation hors normes » survient, il faut décider rapidement s'il s'agit d'une épidémie à NV. Cela doit tout d'abord se faire à l'aide du profil épidémiologique [4], cf. [tableau 3](#). Dans un second temps, des échantillons peuvent être prélevés sur les patients pour être soumis aux méthodes de diagnostic des NV.

Contrairement à une situation épidémique, on parle d'infection sporadique quand aucun lien ne peut être établi entre diverses personnes souffrant de la même maladie [58].

Les types d'épidémie en relation avec les NV sont énumérés ci-après:

Transmission de personne à personne

Les NV se transmettent le plus souvent directement d'une personne infectée à une autre [4]. La transmission de particules de virus infectieuses se fait soit via les selles des patients (par contact) soit via les vomissements (gouttelettes et aérosol) [21,23,27]. L'épidémie ainsi provoquée évolue d'abord par paliers, avec un nombre limité de malades au départ. Elle peut ensuite s'accélérer par un « effet escalier » si des mesures ne sont pas prises à temps [4].

Infection ponctuelle

L'épidémie part d'une unique source infectieuse commune (denrées alimentaires ou patients). Une épidémie se déclare par exemple quand des denrées alimentaires contaminées sont consommées lors d'une manifestation réunissant plusieurs personnes ou quand des personnes malades vomissent en présence d'autres. La dynamique épidémique se caractérise en premier lieu par une rapide augmentation et une diminution graduelle du nombre de nouveaux patients [58].

Source d'infection commune permanente

En cas de source d'infection permanente, un grand nombre de patients sont en contact avec l'agent pathogène pendant une période assez longue. La dynamique épidémique est tout d'abord identique à celle d'une source d'infection ponctuelle, à la différence qu'une diminution du nombre de nouveaux patients n'est observée qu'après une phase plateau [58] Ce type d'épidémie est rare en Suisse.

Transmission mixte

Ce type d'épidémie est typique des norovirus car à l'intérieur comme à l'extérieur du groupe de personnes principalement touchées, des infections secondaires sont souvent constatées [21,23,27]. Ce type d'épidémie mixte résulte souvent d'une infection ponctuelle au départ et d'une transmission de personne à personne [58].

Identification des personnes et des groupes de personnes à protéger

Les analyses et les études épidémiologiques ciblées sur les norovirus ont montré qu'il était très important de prendre en considération non seulement les personnes malades mais aussi les personnes saines risquant de contracter la maladie [23]. Cette mesure contribue nettement à empêcher la propagation d'une épidémie d'un étage à l'autre (par exemple dans un home pour personnes âgées ou dans un EMS), la transmission de l'agent pathogène des membres du personnel soignant malades à leurs familles, etc. [21,23,27]. Les personnes directement en contact avec des patients infectés par le NV ou qui manipulent du matériel contaminé (linge, selles de patients, vomissures, instruments de nettoyage etc.) sont plus exposées au risque de contracter la maladie. Lorsque des patients quittent une pièce ou un bâtiment, les personnes qui y pénètrent après elles risquent de contracter la maladie pendant un certain temps [21,23,27].

Mise en œuvre de mesures de contrôle de l'épidémie

Quand une épidémie est identifiée, il faut prendre des mesures immédiates qui doivent néanmoins être adaptées à la situation et aux circonstances. La première chose à faire est de circonscrire la poussée épidémique et de protéger les personnes saines qui y sont exposées. Les mesures et les procédures nécessaires à cet effet sont expliquées au chapitre suivant sous la rubrique « Mesures pour contenir une épidémie ».

Information et communication

Une communication efficace et ciblée est essentielle pour la bonne gestion des épidémies [58]. La communication englobe l'échange d'informations au sein d'une institution (par exemple entre les services), le contact avec les autorités sanitaires (médecin cantonal, contrôle cantonal des denrées alimentaires, OFSP) et, si nécessaire, l'information du grand public et des médias. Il s'est avéré efficace que les responsables fixent une stratégie de communication dès le début d'une épidémie, le cas échéant, d'entente avec le médecin cantonal [23].

2.2.2 Mesures pour contenir l'épidémie

Les mesures et la marche à suivre pour contenir l'épidémie [4,30,39,59-66,modifiés] se subdivisent en six catégories:

- Nettoyage et désinfection dans les institutions
- Mesures concernant éventuellement les denrées alimentaires et l'eau de boisson
- Hygiène et désinfection des mains soigneux et systématiques
- Si possible, isolement par groupes et séparation des personnes malades des personnes saines
- Limitation des déplacements des patients et du personnel soignant à l'intérieur des institutions concernées
- Protection du personnel et mise en congé des collaborateurs malades
- Information des personnes de contact

Nettoyage et désinfection dans les institutions

Une mesure est essentielle: le nettoyage et la désinfection immédiats et corrects des surfaces pouvant être en contact avec les patients. Les objets, surfaces, salles de bain, toilettes, robinets et poignées de porte ayant été contaminés par des vomissures ou des matières fécales de patient sont notamment concernés. De manière générale, en cas de salissure visible à l'œil nu, il faut effectuer un premier nettoyage avec de l'eau, du savon et des serviettes jetables avant d'appliquer des désinfectants efficaces contre les NV. Plus on attend pour effectuer un nettoyage selon les règles, plus le risque de transmission de l'agent pathogène à des porteurs sains et de perte de contrôle de l'épidémie grandit.

Le mieux serait de nettoyer au moins deux fois par jour les salles où ont séjourné des personnes malades. Il faut nettoyer et désinfecter soigneusement les appareils (manchettes de tensiomètres, par exemple) après chaque utilisation. Ceux-ci devraient si possible être répartis entre les salles réservées aux patients et celles réservées aux personnes saines. Les draps de lit et le linge de corps des patients sont considérés comme contagieux et doivent être changés chaque jour. Il est recommandé de les transporter dans un sac spécial fermé et clairement étiqueté (sac en plastique épais, éventuellement double épaisseur) et d'informer la blanchisserie chargée de les traiter qu'il s'agit de linge sale et contagieux. Les sacs poubelle contenant des articles contaminés (accessoires de nettoyage, par exemple) sont à éliminer ou à stériliser séparément (par autoclave). L'idéal serait de ne procéder au nettoyage final qu'à partir de 48 heures après la guérison du dernier patient. Tous les objets susceptibles d'avoir été contaminés tels que rouleaux de papier hygiénique et mouchoirs doivent également être éliminés.

Après 7 jours au moins – 14 jours pour en être sûr – les particules de virus présentes dans l'environnement sont inactives. Aussi suffit-il de fermer certains locaux ou toute une institution (camp de ski, par exemple) pendant au moins une semaine s'ils ne peuvent être décontaminés avec des moyens appropriés. Pour cette stratégie consistant à « laisser aller les choses », les seules données disponibles à ce jour sont des estimations, ce qui explique que la fiabilité de cette méthode n'a pu être établie.

Mesures concernant les denrées alimentaires et l'eau de boisson

Si des denrées alimentaires ou des boissons contaminées sont identifiées comme source d'infection ponctuelle, des mesures doivent être prises immédiatement pour éviter la propagation des virus. Le contrôle cantonal des denrées alimentaires doit en outre être informé sans délai afin de prendre les mesures nécessaires et de retirer les denrées alimentaires éventuellement contaminées de la circulation.

Outre les denrées alimentaires directement contaminées (huîtres, eau), les repas contaminés par le personnel de cuisine ont également leur importance. Le manque d'hygiène personnelle joue un grand rôle dans la transmission des norovirus. Les personnes infectées constituent un risque pour leur environnement de travail pendant un certain temps. Aussi serait-il préférable de mettre les membres du personnel souffrant de douleurs gastro-intestinales, même si elles ne sont que légères, en congé maladie et ce, pendant encore deux à trois jours après la disparition des symptômes. Comme le virus est encore excrété pendant plusieurs jours, voire jusqu'à deux semaines après la disparition totale des symptômes, il est important d'observer une hygiène des mains personnelle scrupuleuse. Si cela n'est pas possible, les personnes malades s'abstiendront tout au moins de préparer les repas servis non réchauffés. Selon l'Ordonnance sur l'hygiène, les personnes occupées dans le secteur alimentaire reçoivent une formation en matière d'hygiène [67].

Pendant une épidémie même non due aux aliments, il est recommandé de ne pas préparer de repas froids tels que salades, sandwiches ou « en-cas » en raison du risque de contamination. Il est recommandé de renoncer aux buffets. De même, il serait préférable d'éviter que des personnes externes à l'institution ne prennent part à des repas communs (services de repas externes, « déjeuners en groupe », etc.). Mieux vaut également écarter les restes d'aliments (épluchures, restes de repas, etc.) pouvant avoir été contaminés par aérosolisation. De manière générale, il est recommandé de conserver des échantillons des denrées alimentaires présumées contaminées par des norovirus et de les transmettre au contrôle cantonal des denrées alimentaires pour analyse bactériologique et éventuellement virale.

Les dernières années, des épidémies à NV imputables à la contamination de l'eau potable se sont déclarées dans le monde entier (y compris en Suisse). En cas de présomption de contamination de l'eau potable par les réseaux de distribution d'eau, le contrôle cantonal des denrées alimentaires met la population en garde par le biais des médias et l'appelle à faire bouillir l'eau ou à consommer de l'eau du commerce. De plus, l'utilisation d'eau non traitée dans les machines à glaçons est interdite.

Hygiène et désinfection des mains renforcées

Lorsque les traces de salissure sont visibles à l'œil nu sur les mains, il est recommandé de les laver à l'eau chaude et au savon pendant au moins 10 à 15 secondes avant de procéder à la désinfection puis à un séchage soigneux à l'aide de serviettes jetables. Si les salissures ne sont pas visibles à l'œil nu, les mains doivent être désinfectées sans lavage préalable car le désinfectant perd de son efficacité au contact de l'eau. En outre, la combinaison d'eau et de désinfectant est mauvaise pour la peau. Il faut utiliser exclusivement des désinfectants efficaces contre les norovirus.

Les patients, les visiteurs et en particulier le personnel soignant et le personnel de cuisine sont tenus de se laver soigneusement les mains après être allés aux toilettes, avant de préparer les repas, avant de passer à table, avant et après tout contact avec un patient ainsi qu'après avoir manipulé des selles et des vomissures.

Les personnes qui pourraient avoir été en contact avec des matières fécales et/ou des vomissures de patient doivent donc observer une hygiène des mains particulièrement rigoureuse pendant la durée d'incubation, voire au-delà. Cette règle vaut aussi pour les patients guéris, en raison de la durée d'excrétion du virus qui persiste encore un moment.

Les responsables doivent s'assurer que les patients et le personnel sont informés de la marche à suivre pour une hygiène et une désinfection correctes des mains.

Séparation des personnes malades et des personnes saines

La séparation des personnes malades des personnes saines et l'isolement par groupes (cohortage) de patients peuvent enrayer efficacement ou tout au moins limiter la propagation d'une épidémie au plan local. Les patients symptomatiques doivent si possible être placés dans des chambres avec toilettes. Si cela n'est pas possible, il est recommandé de séparer les toilettes disponibles entre toilettes pour personnes malades et toilettes pour personnes saines. Si des infections se déclarent dans une chambre à plusieurs lits, les personnes malades doivent être déplacées dans des chambres individuelles et les autres personnes resteront sous observation pendant la durée d'incubation sans introduire de nouvelles personnes dans la chambre. L'isolement ne doit être levé que si aucune nouvelle infection ne se déclare 48 heures après le dernier cas constaté. Dans les institutions touchées par une épidémie, il est recommandé de servir aux patients leurs repas au lit si l'infrastructure le permet.

Limitation des déplacements des patients et du personnel soignant dans les institutions concernées

De manière générale, il est recommandé aux patients, aux résidents et au personnel de limiter leurs déplacements le plus possible pour éviter la propagation des norovirus au sein de l'institution. Si les patients doivent être déplacés (par exemple dans un hôpital ou à un autre étage), il est important d'informer les responsables du risque d'infection et, pendant un jour ou deux (durée d'incubation), les personnes susceptibles d'avoir été contaminées. Il est recommandé de reporter les visites non urgentes chez le médecin ou à l'hôpital. Pendant une épidémie, il est nécessaire de réduire, voire d'éviter totalement, les activités en groupe.

Protection du personnel et mise en congé des collaborateurs malades

Le personnel en contact avec les patients infectés doit porter des gants à usage unique, une surblouse et, le cas échéant, un masque chirurgical. On utilisera de préférence des surblouses étanches ou des tabliers en plastique jetables. L'utilisation d'un masque chirurgical (masque antipoussière) n'est appropriée que si les patients vomissent pendant les soins ou s'il faut se rendre dans une autre pièce peu après. Après avoir administré les soins et ôté les gants et le tablier, il faut se laver les mains. Pour protéger le personnel soignant et assurer le maintien d'un effectif de réserve, le personnel dont la présence n'est pas nécessaire doit se tenir éloigné du foyer de l'infection (étage, service, etc.). De manière générale, le personnel doit être informé par son responsable et soigneusement formé à réagir en situation d'épidémie (soins des patients, gestion de l'hygiène, etc.).

Il est également indispensable d'informer correctement le personnel de nettoyage des propriétés de l'agent pathogène et de la situation épidémique. Le personnel chargé de nettoyer des sources de contamination massive (par exemple vomissures) doit se protéger en portant les vêtements de protection susmentionnés et, le cas échéant, un masque chirurgical. Il ne faut pas oublier que les salissures ne se voient pas toujours à l'œil nu. Compte tenu de la faible dose infectante, des souillures, même en quantité limitée, constituent un risque d'infection.

Les membres du personnel tombant malade pendant leur travail doivent quitter leur poste le plus rapidement possible, se soigner et être dispensés de travail si possible encore deux à trois jours après la totale disparition des symptômes. En cas d'épidémie de grande envergure, une telle mesure entraîne naturellement une réduction d'effectifs problématique pour la gestion de l'épidémie. Si des compromis s'avèrent inévitables à cet égard, un médecin constatera l'aptitude au travail des membres du personnel malades en tenant compte de la gravité de la maladie. Les collaborateurs malades ou en convalescence dont la présence est indispensable, pour des raisons de logistique, observeront une hygiène des mains stricte et utiliseront des toilettes réservées à leur usage.

Information des personnes de contact

Les personnes de contact (visiteurs, famille) doivent être informées des risques potentiels de transmission de personne à personne (en particulier lors de vomissements). De manière générale, il faut suspendre les visites pendant une épidémie. Les personnes souffrant déjà de vomissements et/ou de diarrhée à la maison éviteront autant que possible de se rendre dans une institution. Il est recommandé d'écourter les visites aux personnes malades et de s'abstenir de consommer des denrées alimentaires ou des boissons lors de la visite. Il est déconseillé de s'asseoir sur le lit d'un malade. Les autres mesures sont les suivantes: se désinfecter les mains après tout contact avec un patient ou tout séjour dans son environnement ou utiliser des gants jetables.

2.2.3 Désinfection et nettoyage efficaces

Comme tous les virus dépourvus d'enveloppe, les norovirus sont très résistants aux produits désinfectants courants. Aussi faut-il obligatoirement utiliser des désinfectants extrêmement efficaces contre les virus dépourvus d'enveloppe pour les éradiquer. Il ne faut pas oublier que comme les norovirus s'agrègent, ils sont en partie protégés contre le désinfectant au sein de la masse qu'ils forment. De plus, il est impératif de nettoyer la surface à traiter de manière qu'aucune salissure ne soit visible à l'œil nu avant d'utiliser le désinfectant.

La liste des désinfectants anti-virus autorisés par la loi sur les épidémies est publiée sur le site Internet de l'OFSP: www.bag.admin.ch → Produits chimiques → Liste des toxiques, publications.

La 14^e édition de la liste des désinfectants et des procédés de désinfection testés et reconnus par l'Institut Robert Koch (RKI) présente les produits et méthodes de désinfection qu'on trouve couramment dans le commerce, ainsi que leurs effets. Cette liste peut être consultée (en allemand) sur le site du RKI à l'adresse: www.rki.de.

Désinfection des mains

Il faut utiliser des préparations dont l'efficacité contre les norovirus est prouvée. Concernant la concentration et la durée d'action, les indications du fabricant doivent être scrupuleusement suivies. Il est recommandé de se reporter aux listes du RKI et de l'OFSP susmentionnées.

Désinfection des locaux et du milieu

Différents produits adaptés à la désinfection des lieux et du milieu sont en vente dans le commerce et figurent sur les listes susmentionnées. Ces produits désinfectants pour surfaces n'existent souvent qu'en poudre si bien que le personnel de nettoyage est obligé de les manipuler. Il est important de respecter scrupuleusement la concentration de travail et la durée d'action indiquées par le fabricant. Même les petites surfaces habituellement nettoyées à l'alcool doivent être traitées au moyen d'une désinfectant de surface spécial contre les norovirus. Pour le nettoyage des surfaces contaminées, l'eau de Javel est une alternative pratique. La concentration de travail optimale se situe entre 0,1 et 0,5%. Les solutions d'eau de Javel que l'on trouve dans le commerce ont généralement une concentration de 2,5% et doivent être diluées. Comme elles perdent de leur efficacité avec le temps, il est recommandé d'utiliser des solutions originales n'ayant encore jamais été ouvertes. Il importe également de laisser agir l'eau de Javel le plus longtemps possible (durée idéale mais rarement respectée en pratique: 30 minutes). Comme l'eau de Javel blanchit parfois les surfaces traitées (comme les tapis), le traitement à la vapeur (à au moins 60°C) peut constituer une bonne solution de rechange. Il est déconseillé de passer l'aspirateur sur les tapis contaminés et de polir les sols à la machine car cela comporte un risque de recontamination par aérosolisation.

Désinfection du linge

Le linge sale (blouses de protection, vêtements, draps de lit, etc.) présente un risque infectieux et doit par conséquent être lavé à plus de 60°C. Les textiles ne pouvant pas être lavés à plus de 30°C doivent

être trempés dans un produit désinfectant ou entreposés séparément pendant 14 jours pour la désinfection. Il est recommandé de transporter les draps de lit et le linge de corps dans un sac spécial, fermé et soigneusement étiqueté.

Désinfection d'autres objets

Il est impératif de passer la vaisselle éventuellement contaminée par des norovirus au lave-vaisselle. Le mobilier des chambres ne pouvant être passé au désinfectant peut être exposé pendant plusieurs heures aux rayons du soleil. Il est recommandé de nettoyer préalablement les matelas souillés à l'eau et au savon avant de les passer à la machine à vapeur. Si des enfants sont malades (dans la famille ou au jardin d'enfant, par exemple), il ne faut pas oublier de nettoyer leurs jouets.

3 Bibliographie

Littérature spécialisée

1. Lopman BA, Brown DW, Koopmans M. Human caliciviruses in Europe. *J Clin Virol* 2002; 24: 137-160.
2. Kapikian AZ. The discovery of the 27-nm Norwalk virus: an historic perspective. *J Infect Dis* 2000; 181 (Suppl 2): S295-S302.
3. Kapikian AZ, Wyatt RG, Dolin R, Thornhill TS, Kalica AR, Chanock RM. Visualization by immune electron microscopy of a 27-nm particle associated with acute infectious nonbacterial gastroenteritis. *J Virol* 1972; 10: 1075-1081.
4. Fretz R, Svoboda P, Schmid H, Baumgartner A. Gastro-entérites aiguës causées par des norovirus – un état des lieux. *Bull BAG* 2003; 46: 828-833.
5. Duizer E, Schwab KJ, Neill FH, Atmar RL, Koopmans MP, Estes MK. Laboratory efforts to cultivate noroviruses. *J Gen Virol* 2004; 85: 79-87.
6. Koopmans M, von Bonsdorff CH, Vinje J, de Medici D, Monroe S. Foodborne viruses. *FEMS Microbiol Rev* 2002; 26: 187-205.
7. Ando T, Noel JS, Fankhauser RL. Genetic classification of Norwalk-like viruses. *J Infect Dis* 2000; 181 (Suppl 2):S336-S348.
8. de Wit MA, Koopmans MP, Kortbeek LM, Wannet WJ, Vinje J, van Leusden F, Bartelds AI, van Duynhoven YT. Sensor, a population-based cohort study on gastroenteritis in the Netherlands: incidence and etiology. *Am J Epidemiol* 2001; 154: 666-674.
9. IID Study Executive. A report of the study of infectious intestinal disease in England. The Stationery Office Books, UK 2000.
10. Gilgen M, Lüthy J, Häfliger D, Bühler HP, Müller U, Germann D, Hübner Ph. Mikrobiologische Untersuchung von See- und Flussbädern des Kantons Bern im Hinblick auf enterische Viren und Enterobakterien. *Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène* 1997; 88: 321-334.
11. Lüthi TM. Epidemiology of foodborne viral infections. In: Hui YH, Sattar SA, Murrell KD, Nip W-K, Stanfield PS (eds.). *Foodborne disease handbook*. Marcel Dekker, Inc. New York 2000; 183-204.
12. Hobbins M, Svoboda P, Tanner M, Lüthi TM. Nachweis von Norwalk-like-Viren-Sequenzen in Umweltprouben. *GWA* 2001; 7: 473-479.
13. CDC. „Norwalk-Like Viruses“: public health consequences and outbreak management. *MMWR Recomm Rep* 2001; 50: 1-18.
14. Cheesbrough JS, Green J, Gallimore CI, Wright PA, Brown DW. Widespread environmental contamination with Norwalk-like viruses (NLV) detected in a prolonged hotel outbreak of gastroenteritis. *Epidemiol Infect* 2000; 125: 93-98.
15. Evans MR, Meldrum R, Lane W, Gardner D, Ribeiro CD, Gallimore CI, Westmoreland D. An outbreak of viral gastroenteritis following environmental contamination at a concert hall. *Epidemiol Infect* 2002; 129: 355-360.
16. Ordonnance sur la déclaration des maladies transmissibles de l'homme (Ordonnance sur la déclaration, RS 818.141.1) du 13.01.1999, Etat le 22.12.2003.
17. RKI. Erkrankungen durch Norwalk-ähnliche Viren (Noroviren). *Epidemiologisches Bulletin* 2003; 6: 39-43.
18. Höhne M, Schreier E. Detection and characterization of Norovirus outbreaks in Germany: application of a one-tube RT-PCR using a fluorogenic real-time detection system. *J Med Virol* 2004; 72: 312-319.
19. Baumgartner A. Les Norwalk-like virus (NLV) et les denrées alimentaires – analyse de la situation en Suisse. *Bull BAG* 2001; 46: 909-916.
20. Fretz R, Herrmann L, Christen A, Svoboda P, Dubuis O, Viollier EH, Tanner M, Baumgartner A. Frequency of Norovirus in stool samples from patients with gastrointestinal symptoms in Switzerland. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2005; 24: 214-216.
21. Lopman BA, Adak GK, Reacher MH, Brown DW. Two epidemiologic patterns of Norovirus outbreaks: surveillance in England and Wales, 1992-2000. *Emerg Infect Dis* 2003; 9: 71-77.

22. Fretz R, Svoboda P, Lüthi TM, Tanner M, Baumgartner A. Outbreaks of gastroenteritis due to infections with Norovirus in Switzerland, 2001 – 2003. *Epidemiol Infect* 2005; 133: 429-437.
23. Fretz R und Svoboda P. Diverse epidemiologische Reports zu NV-Ausbrüchen in der Schweiz, 2000-2003. Kantonales Laboratorium Basel-Landschaft.
24. Lopman B, Vennema H, Kohli E, Pothier P, Sanchez A, Negredo A, Buesa J, Schreier E, Reacher M, Brown D, Gray J, Iturriza M et al. Increase in viral gastroenteritis outbreaks in Europe and epidemic spread of new Norovirus variant. *Lancet* 2004; 363: 682-688.
25. CDC. Norovirus Activity – United States, 2002. *MMWR* 2003; 52: 41-45.
26. Fretz R, Beuret C, Svoboda P, Tanner M, Baumgartner A. Phylogenetic analyses of Norovirus isolates from human stool samples, mineral waters and oysters in Switzerland. *Mitt Gebiete Lebensm Hyg* 96: 298-310.
27. Fretz R. Epidemiology and public health significance of Norovirus in Switzerland. Inauguraldissertation an der Universität Basel, April 2004 (A télécharger sous: <http://pages.unibas.ch/diss> → Index nach Autor).
28. Künkel U, Schreier E. Caliciviren, virale Auslöser akuter Gastroenteritiden. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 2002; 45: 534–542.
29. Mounts AW, Ando T, Koopmans M, Bresee JS, Noel J, Glass RI. Cold weather seasonality of gastroenteritis associated with Norwalk-like viruses. *J Infect Dis* 2000, 181 (Suppl 2): S284-S287.
30. RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte. Erkrankungen durch Norwalk-ähnliche Viren (Norwalk-like Viren). Aktualisierte Fassung vom August 2002. A télécharger sous: www.rki.de.
31. Fretz R, Schmid H, Kayser U, Svoboda P, Tanner M, Baumgartner A. Outbreak of gastroenteritis due to Norovirus infection associated with pilgrimage. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2003; 22: 625–627.
32. Beuret C, Baumgartner A, Schluep J. Virus-contaminated oysters: a three-month monitoring of oysters imported to Switzerland. *Appl Environ Microbiol* 2003; 69: 2292–2297.
33. Maurer AM, Stürchler D. A waterborne outbreak of small round structured virus, campylobacter and shigella coinfections in La Neuveville, Switzerland, 1998. *Epidemiol Infect* 2000; 125: 325–332.
34. Häfliger D, Hübner P, Lüthy J. Outbreak of viral gastroenteritis due to sewage-contaminated drinking water. *Int J Food Microbiol* 2000; 54: 123–126.
35. Lüthi TM, Beuret C. Weshalb ein Virennachweis in Wasser? *GWA* 2001; 5: 283–290.
36. Beuret C, Kohler D, Lüthi T. Norwalk-like virus sequences detected by reverse transcription-polymerase chain reaction in mineral waters imported into or bottled in Switzerland. *J Food Prot* 2000; 63: 1576–1582.
37. Beuret C, Kohler D, Baumgartner A, Lüthi TM. Norwalk-like virus sequences in mineral waters: one-year monitoring of three brands. *Appl Environ Microbiol* 2002; 68: 1925–1931.
38. Kuusi M, Nuorti JP, Maunula L, Minh NN, Ratia M, Karlsson J, von Bonsdorff CH. A prolonged outbreak of Norwalk-like calicivirus (NLV) gastroenteritis in a rehabilitation centre due to environmental contamination. *Epidemiol Infect* 2002; 129: 133-138.
39. NDSC. National guidelines on the management of outbreaks of Norovirus infection in healthcare settings. Ireland 2003.
40. Fretz R, Svoboda P, Schorr D, Tanner M, Baumgartner A. Risk factors for infections with Norovirus gastrointestinal illness in Switzerland. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2005; 24: 256-261.
41. Pang XL, Honma S, Nakata S, Vesikari T. Human caliciviruses in acute gastroenteritis of young children in the community. *J Infect Dis* 2000; 181 (Suppl 2): S288-S294.
42. Hutson AM, Atmar RL, Graham DY, Estes MK. Norwalk virus infection and disease is associated with ABO histo-blood group type. *J Infect Dis* 2002; 185: 1335-1337.
43. Meyer E, Ebner W, Scholz R, Dettenkofer M, Daschner FD. Nosocomial outbreak of Norovirus gastroenteritis and investigation

- of ABO histo-blood group type in infected staff and patients. *J Hosp Infect* 2004; 56: 64-66.
44. Huang P, Farkas T, Marionneau S, Zhong W, Ruvoen-Clouet N, Morrow AL, Altaye M, Pickering LK, Newburg DS, LePendou J, Jiang X. Noroviruses bind to human ABO, Lewis, and secretor histo-blood group antigens: identification of 4 distinct strain-specific patterns. *J Infect Dis* 2003; 188: 19-31.
 45. Lindesmith L, Moe C, Marionneau S, Ruvoen N, Jiang X, Lindblad L, Stewart P, LePendou J, Baric R. Human susceptibility and resistance to Norwalk virus infection. *Nat Med* 2003; 9: 548-553.
 46. Wilbrand K. Ratgeber Durchfallerkrankung. LinguaMed Verlag. Neu-Isenburg 1999; 97-101.
 47. Moore C, Clark EM, Gallimore CI, Corden SA, Gray JJ, Westmoreland D. Evaluation of a broadly reactive nucleic acid sequence based amplification assay for the detection of noroviruses in faecal material. *J Clin Virol* 2004; 29: 290-296.
 48. Christen A, Fretz R, Tanner M, Svoboda P. Evaluation of a commercial ELISA kit for the detection of Norovirus antigens in human stool specimens. *Mitt Gebiete Lebensm Hyg* 2003; 6: 594-602.
 49. Richards AF, Lopman B, Gunn A, Curry A, Ellis D, Cotterill H, Ratcliffe S, Jenkins M, Appleton H, Gallimore C, Gray JJ; Brown DWG. Evaluation of commercial ELISA for detecting Norwalk-like virus antigen faeces. *J Clin Virol* 2003; 26: 109-115.
 50. Rabenau HF, Sturmer M, Buxbaum S, Walczok A, Preiser W, Doerr HW. Laboratory diagnosis of Norovirus: which method is the best? *Intervirology* 2003; 46: 232-238.
 51. Gunson RN, Miller J, Carman WF. Comparison of real-time PCR and EIA for the detection of outbreaks of acute gastroenteritis caused by Norovirus. *Commun Dis Public Health* 2003; 6: 297-299.
 52. Lüthi TM. Ermittlung eines möglichen Ursprungs gastrointestinaler Gruppenerkrankungen durch die Kombination klinischer, bakteriologischer und epidemischer Kriterien. *Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène* 1998; 89: 196-218.
 53. Kaplan JE, Feldman R, Campbell DS, Lookabaugh C, Gary GW. The frequency of a Norwalk-like pattern of illness in outbreaks of acute gastroenteritis. *Am J Public Health* 1982; 72: 1329-1332.
 54. Ordonnance du DFI sur les déclarations de médecin et de laboratoire (RS 818.141.11) du 13.01.1999, Etat le 30.12.2003.
 55. Ordonnance sur les denrées alimentaires (ODAI, RS 817.02) du 01.03.1995, Etat le 27.01.2004.
 56. Gregg MB. *Field epidemiology*. Oxford University Press Inc. New York 2002.
 57. Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T. *Einführung in die Epidemiologie*. Verlag Hans Huber. Bern 1997; 141.
 58. WHO. Programme on Food Safety, Department of Protection of the Human Environment & Department of Communicable Disease Surveillance and Response. Guidelines for the investigation and control of foodborne disease outbreaks (fourth draft). Geneva 2000.
 59. CDPHE. Investigation and management of Norovirus Outbreaks in long term care facilities. Colorado (USA), April 2004.
 60. NHS Scotland, Joint Working Group from NHS Boards, Local Authorities and SCIEH. The identification and management of outbreaks of Norovirus infection in tourists and leisure industry settings. Guide for NHS boards and local authorities. SCIEH Scotland, 2003.
 61. ARPHS. Guidelines for the management of Norovirus outbreaks in hospitals and elderly care institutions. Auckland (NZ), March 2004.
 62. Landessanitätsdirektion Steiermark. Erster Jahresbericht zum Steirischen Seuchenplan 2003. Graz, April 2004.
 63. Chadwick PR, Beards G, Brown D, Caul EO, Cheesbrough J, Clarke I, Curry A, O'Brien S, Quigley K, Sellwood J, Westmoreland D. Management of hospital outbreaks of gastroenteritis due to small round structured viruses. *J Hosp Infect* 2000; 45: 1-10.
 64. Cartwright R (Hrsg.). *Gastric Flu Outbreaks in Hotels. Pilot Guidelines for FTO*

- Members (vorläufige Empfehlungen). MicroDiagnostics (UK) Ltd. 2002.
65. Widmer A, Mühlemann K, Ruef C, Francioli P. Nosokomiale Epidemien durch Noroviren. *Swiss-NOSO* 2003; 10: 15-16.
 66. Barker J, Vipond IB, Bloomfield SF. Effects of cleaning and disinfection in reducing the spread of Norovirus contamination via environmental surfaces. *J Hosp Infect* 2004;58: 42-49.
 67. Ordonnance du DFI sur les exigences d'ordre hygiénique et microbiologique concernant les denrées alimentaires, les objets usuels, les locaux, les installations et le personnel (Ordonnance sur l'hygiène, RS 817.051) du 26.06.1995, Etat le 27.01.2004.
 68. Taku A, Gulati BR, Allwood PB, Palazzi K, Hedberg CW, Goyal SM. Concentration and detection of caliciviruses from food contact surfaces. *J Food Prot* 2002; 65: 999-1004.
 69. Beuret C und Baumgartner A. Empfohlenes Verfahren für den Nachweis von „Norwalk-like“ Viren (NLV) und Enteroviren in Wasser. *Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène* 2002; 93: 91-103.
 70. Beuret C. A simple method for isolation of enteric viruses (noroviruses and enteroviruses) in water. *J Virol Methods* 2003; 107: 1-8.

Crédit photographique

Lopman BA, Brown DW, Koopmans M. Human caliciviruses in Europe. *J Clin Virol* 2002; 24:148. Avec l'aimable autorisation de Elsevier Inc, USA: Fig. 1.

4 Annexe

4.1 Formulaire de déclaration

L'OFSP prie toutefois les responsables d'annoncer au médecin cantonal et au l'OFSP compétent toute multiplication des cas pathologiques dans lesquels les NV semblent jouer un rôle. Le formulaire prévu pour la déclaration « Augmentation de la fréquence des maladies avec symptômes gastro-intestinaux » (version 2006V1) se trouve à la page suivante et peut être téléchargé depuis le site Internet de l'OFSP: www.bag.admin.ch/infreporting.



Veillez s.v.p. compléter* et envoyer une copie à l'OFSP et au médecin cantonal dans les 24 heures.

Déclaration effectuée par:

Tél.: _____ Fax: _____ e-mail: _____

Qui?

Nombre de malades: _____ Groupe d'âge: de _____ à _____ ans

Nombre de personnes employées dans le secteur alimentaire: _____ Nombre d'hospitalisations: _____ Nombre de décès: _____

Symptômes: _____

Combien de personnes ont-elles été exposées? _____

Où?:

Les malades ont-ils pris un repas de la même cuisine? oui non ne sais pas

Lieu de résidence commun / du repas commun: restaurant hôtel cantine établissement de soins

hôpital clinique psychiatrique résidence pour personnes âgées appartement protégé école

jardin d'enfants maison de vacances camp de jeunes service militaire autre lieu

Quand?

Date et heure du repas commun: _____ / _____ / _____ h

Début de la première maladie _____ / _____ / _____ h

Début de la dernière maladie connue _____ / _____ / _____ h

Agent pathogène?

Prélèvements de selles effectués (combien de patients): Nombre d'échantillons positifs: _____ Nombre d'échantillons négatifs: _____

Résultats de laboratoire: _____

Laboratoire (adresse): _____

Mode de transmission?

Quelle est la source d'infection primaire selon l'enquête préliminaire?

Aliments impliqués: _____

Autre source: _____

Résultat positif chez une personne du secteur alimentaire
(«food handler», personne qui a produit / préparé / servi)?

oui non ne sais pas

Une personne du secteur alimentaire était-elle malade au moment
de la préparation des aliments?

oui non ne sais pas

Chauffage insuffisant des aliments?

oui non ne sais pas

Aliments conservés à une température trop élevée?

oui non ne sais pas

Aliments conservés trop longtemps?

oui non ne sais pas

Y-a-t-il des indices de contamination croisée
(contamination directe ou indirecte d'un aliment par un autre)?

oui non ne sais pas

Y-a-t-il des indices de transmission de personne à personne?

oui non ne sais pas

Des échantillons alimentaires ou de l'environnement ont-ils été prélevés?

oui non

Si oui, lesquels: _____

Résultats de laboratoire: _____

Laboratoire (adresse): _____

D'autres investigations sont-elles encore en cours?

oui non

Si oui, noms des responsables: _____

Date

Signature: _____

4.2 Procédure à suivre pour le prélèvement d'échantillons pour l'analyse des norovirus

Les recommandations suivantes sont fondées sur des directives et des publications internationales [4,6,13-14,30,61,68]. Elles portent exclusivement sur le mode de prélèvement des échantillons et non sur le choix de la méthode diagnostique car les différentes techniques sont modifiées et améliorées en permanence. Nous renvoyons ici à la littérature spécialisée. Un protocole RT-PCR (Reverse-Transcriptase-PCR) recommandé par l'OFSP n'existe que pour la détection des norovirus dans l'eau [69-70].

Isolement des norovirus issus d'échantillons prélevés sur des patients

Dans les analyses d'épidémie, l'accent est mis non seulement sur l'analyse épidémiologique mais aussi sur la mise en évidence des agents pathogènes provenant des échantillons de matières fécales et de vomissures prélevés sur des patients. A cet égard, il convient, dans la phase initiale d'excrétion des virus, de rechercher la présence de norovirus dans plusieurs échantillons (provenant de cinq patients différents selon les recommandations de l'institut allemand Robert Koch, RKI). Pour confirmer la poussée épidémique, il est conseillé de prélever successivement plusieurs échantillons sur différents patients au fil de l'épidémie, pour y rechercher la présence de norovirus et d'autres agents de gastro-entérite. Un nombre suffisant d'échantillons sera ainsi disponible pour une éventuelle typisation fine des norovirus. L'entreposage et le transport de ces échantillons pour l'analyse ne pose aucun problème. Ils peuvent être envoyés au laboratoire par la poste, en l'état, ou par un moyen de transport approprié (milieu de transport Cary Blair, par exemple). Pour le respect de la sécurité biologique, l'envoi des échantillons par la poste doit se faire au moyen des tubes et des récipients appropriés en vente en pharmacie. Il est recommandé de les maintenir à une température de 4°C aussi bien avant qu'après le transport. La procédure à suivre est la même pour les échantillons de vomissures qui doivent être envoyés le plus rapidement possible au laboratoire de diagnostic, compte tenu de la faible valeur de leur pH.

Isolement des norovirus issus d'échantillons d'eau

Dans les échantillons de matières fécales prélevés sur des patients, les norovirus sont très nombreux, du moins durant la phase initiale de la maladie. Cela n'est pas le cas dans les échantillons d'eau dont il faut au moins un litre pour pouvoir isoler des particules de virus. Comme les particules de norovirus peuvent adhérer au verre, on utilisera des bouteilles en plastique (Polystyrolé PS / Polypropylène PP) stériles. Pour le transport au laboratoire de diagnostic et l'entreposage, la même procédure peut être suivie que pour les échantillons prélevés sur des patients. L'utilisation de thiosulfate dans les milieux de transport pour neutraliser (réduire) le chlore libre dans l'échantillon d'eau n'est recommandée que pour l'examen bactériologique.

Isolement des norovirus issus d'échantillons d'aliments

En règle générale, l'examen des norovirus à partir des échantillons de denrées alimentaires s'avère très difficile. Cependant, il est impératif de mettre immédiatement en lieu sûr les échantillons d'aliments suspects et de contacter le contrôle cantonal des denrées alimentaires. Les échantillons sont à conserver à une température de 4°C jusqu'au moment de l'analyse.

4.3 Gestion des poussées épidémiques à norovirus: liste de contrôle

La première chose à faire est de circonscrire la poussée épidémique suspectée et de protéger les personnes en bonne santé exposées au risque d'une infection. Il s'agit d'observer scrupuleusement les règles générales d'hygiène et en particulier de bien se laver les mains.

A. Identification d'une situation épidémique

- Observation d'une multiplication inhabituelle du nombre de gastro-entérites, (« situation hors normes »).
- Première estimation de la situation à l'aide du modèle de caractérisation épidémiologique (« Profiling », [tableau 3](#)).
- Emission d'une première hypothèse de poussée épidémique au vu de la dynamique épidémique.

B. Prélèvement d'échantillons

- Sauvegarde des échantillons prélevés sur les patients (si possible échantillons de selles) et/ou des échantillons de denrées alimentaires et d'eau de boisson. Pour le prélèvement, cf. annexe 2, « [Procédure à suivre pour le prélèvement d'échantillons destinés à l'analyse des norovirus](#) ».
- Examen des échantillons prélevés sur des patients par un laboratoire spécialisé dans le diagnostic médical à la recherche d'agents de gastro-entérite et en particulier de norovirus.
- Examen d'éventuels échantillons de denrées alimentaires et d'eau de boisson par le contrôle cantonal des denrées alimentaires.

C. Protection des personnes en bonne santé contre l'infection

- Identification des personnes (personnel, pensionnaires, membres de la famille, visiteurs), exposés au risque d'infection.

D. Information et communication

- Déclaration au médecin cantonal et/ou au contrôle cantonal des denrées alimentaires ainsi qu'à l'Office fédéral de la santé publique (OFSP).
- Identification des personnes à informer. Elaboration d'un concept d'information spécifique en collaboration avec le médecin cantonal et/ou le contrôle des denrées alimentaires cantonal.

E. Mesures recommandées

1. Nettoyage et désinfection du milieu

- En cas de souillure visible à l'oeil nu de surfaces pouvant être en contact avec le patient, premier nettoyage au savon et à l'eau avec des serviettes jetables. Puis désinfection avec une préparation efficace contre les norovirus. Respecter la durée d'action.
- Les draps de lit et le linge de corps des personnes malades présentent un risque infectieux et doivent être changés si possible chaque jour.
- Elimination des sacs poubelle contenant les déchets contaminés selon la procédure.

2. Denrées alimentaires et eau de boisson

- Si des denrées alimentaires ou des boissons sont suspectées d'être une source d'infection ponctuelle ou identifiées comme telles: interdire immédiatement la consommation.
- En cas de poussée épidémique due à des denrées alimentaires dans une institution: informer le contrôle cantonal des denrées alimentaires.

- Lors d'une épidémie, renoncer aux buffets tels que buffets de salades en raison du risque de transmission.
- En cas de possible contamination de l'eau potable aux norovirus: Faire bouillir l'eau et/ou consommer de l'eau de boisson du commerce.

3. Hygiène et désinfection des mains renforcées

- Désinfection des mains à l'aide d'une [préparation efficace contre le NV](#) (respecter la durée d'action).
- En cas de souillure visible: se laver les mains à l'eau chaude et au savon (au moins 10-15 secondes) puis bien les sécher à l'aide de serviettes à usage unique. Se désinfecter ensuite les mains à l'aide d'un [produit efficace contre le NV](#).

4. Séparation et isolement par groupes

- Si possible, séparer les personnes malades des personnes en bonne santé en les plaçant dans des pièces différentes.
- Si possible, isoler les patients par groupes.
- Si possible, séparer les toilettes des personnes malades de celles des personnes en bonne santé.
- Si possible, servir les repas au lit.

5. Limitation des déplacements des patients et du personnel soignant

- De manière générale, les patients, les résidents et le personnel doivent limiter le plus possible leurs déplacements.

6. Protection du personnel et mise en congé des collaborateurs malades

- Formation du personnel (soins et nettoyage).
- Utilisation de gants jetables et d'une surblouse pour soigner les patients infectés par des norovirus. Après avoir enlevé les gants et le tablier: se désinfecter les mains.
- Le cas échéant, port d'un masque chirurgical si les patients vomissent pendant les soins ou si l'on doit se rendre dans une autre pièce peu après.
- Pendant le nettoyage: Port de gants en plastique et d'une surblouse (ou de vêtements à usage unique) et éventuellement d'un masque chirurgical.
- Mise en congé des personnes malades.
- Si possible, prolongation du congé des personnes en convalescence de 2-3 jours supplémentaires et à défaut, strict respect des mesures d'hygiène.

7. Information des personnes de contact

- Information des personnes de contact et des visiteurs au sujet du risque de transmission, surtout concernant la transmission de personne à personne.
- Limitation du contact avec la personne malade à une courte durée.
- Désinfection des mains après chaque contact et éventuellement utilisation de gants jetables.

4.5 Modèle de questionnaire de patient pour l'analyse d'épidémies

Date et heure auxquelles le questionnaire est rempli: _____

A. Données personnelles

Nom: _____ Prénom: _____

Adresse: _____ Date de naissance: _____

Tél. privé: _____ Tél. professionnel: _____

Sexe: m f

B. Questions sur les symptômes et l'évolution de la maladie

<p>▶ Fièvre <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Si oui, combien (en °C) ? _____</p> <p>Début (Date et heure approximative) _____</p> <p>Fin (Date et heure approximative): _____</p>
<p>▶ Diarrhée <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Si oui, combien d'épisodes par jour ? _____</p> <p>Début (Date et heure approximative) _____</p> <p>Fin (Date et heure approximative): _____</p>
<p>▶ Vomissements <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Si oui, combien d'épisodes par jour ? _____</p> <p>Début (Date et heure approximative) _____</p> <p>Fin (Date et heure approximative): _____</p>
<p>▶ Nausées <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Début (Date et heure approximative) _____</p> <p>Fin (Date et heure approximative): _____</p>
<p>▶ Maux de tête <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Début (Date et heure approximative) _____</p> <p>Fin (Date et heure approximative): _____</p>
<p>▶ Crampes abdominales <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Début (Date et heure approximative) _____</p> <p>Fin (Date et heure approximative): _____</p>
<p>▶ Douleurs musculaires <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Sur quelles parties du corps ? _____</p> <p>Début (Date et heure approximative) _____</p> <p>Fin (Date et heure approximative): _____</p>
<p>▶ Autres douleurs <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Si oui, lesquelles ? _____</p> <p>_____</p> <p>Début (Date et heure approximative) _____</p> <p>Fin (Date et heure approximative): _____</p>

C. Questions concernant d'autres personnes malades

- Avez-vous été en contact avec des personnes ayant souffert de diarrhée et/ou de vomissements trois jours avant de tomber vous-même malade ?

Oui Non

Si oui, s'agissait-il de membres de votre famille ?

Oui Non

Si oui, s'agissait-il de collègues de travail ?

Oui Non

Autres (par exemple foyers, réunions, etc.) ? _____

- D'autres personnes présentant des symptômes analogues sont-elles tombées malades trois jours après vous dans votre environnement ?

Oui Non Ne sait pas

Si oui, qui et où ? _____

- Avez-vous assisté à une manifestation en présence de nombreuses personnes ?

Oui Non

Si oui, qui et où ? _____

D. Questions concernant les denrées alimentaires potentiellement concernées

Dépend de la situation. Essayer d'identifier le type et la quantité de denrées alimentaires consommées au moyen d'une série de questions.

	Déjà consommé ?	Combien ?
Denrée alimentaire 1	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Denrée alimentaire 2	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Boisson 1	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

E. Estimation subjective

- Quel est votre avis sur la dynamique des maladies ?

Les personnes sont-elles toutes tombées malades au même moment ? Oui Non

Les personnes sont-elles tombées malades les unes après les autres (augmentation du nombre de malades par paliers) ?

Oui Non

- Avez-vous des présomptions concernant l'origine potentielle de la gastro-entérite ?

Si oui, indiquez-la ici:

4.6 Glossaire

ADN /ARN

Grandes molécules formant une chaîne, présentes dans toutes les cellules vivantes et les virus. Elles contiennent l'information génétique et sont associées aux processus de transcription de cette information génétique en processus métabolique cellulaire.

Aérosol

Ensemble de particules extrêmement fines en suspension dans l'air.

Cas secondaires

Cas qui remontent à un cas index.

Chaîne infectieuse

Enchaînement de cas d'une maladie infectieuse.

Clinique

Tableau clinique, caractéristiques (symptômes, évolution, etc.) d'une maladie.

Contamination

Salissure ; souillure de pièces, d'eau, de denrées alimentaires, d'objets ou de personnes par des microorganismes ou des substances chimiques.

Déshydratation

Manque d'eau dans le corps, i.e. manque de liquide général, absolu ou relatif dans le corps suite à un dérèglement de l'équilibre en eau et sels minéraux.

Désinfection

Syn.: décontamination. « Mettre du matériel infectieux mort ou vivant hors d'état d'infecter » ; consiste à réduire le nombre de germes en tuant ou en inactivant tous les agents pathogènes.

Durée d'incubation

Laps de temps s'écoulant entre la contamination (pénétration de l'agent dans l'organisme) et l'apparition des premiers signes de la maladie.

Dynamique épidémique

Dynamique, essor dans le développement d'une épidémie.

Effluents

Rivière ou fleuve vers lequel sont dirigées les eaux d'une station d'épuration une fois nettoyées.

Entérique, entéritique

Qui se rapporte à l'intestin.

Epidémie

Augmentation significative du nombre de cas d'une maladie par rapport à celui considéré comme normal et qualifié d'endémique. Les maladies infectieuses telles que la gastro-entérite due aux norovirus peuvent provenir d'une source d'infection commune ou d'une contamination de personne à personne.

Epidémiologie

Science étudiant l'apparition, la propagation, les modes de transmission, les facteurs de risque et les moyens à mettre en œuvre pour combattre les maladies dans la population.

Equilibre électrolytique

Fonctions impliquées dans le maintien de l'équilibre entre l'apport, l'emmagasinage, l'utilisation et l'excrétion des électrolytes (en particulier Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-}) dans l'organisme ; en général étroitement lié à l'équilibre hydrique.

Etude cas-témoin

Etude pouvant être utilisée pour analyser les causes d'une maladie. Les sujets de l'étude cas-témoin sont, d'une part, des personnes atteintes de la pathologie à laquelle on s'intéresse et, d'autre part, un groupe témoin approprié composé de personnes exemptes de la pathologie étudiée. Les deux groupes sont interrogés sur les éventuels facteurs de risque et causes de la maladie. On analyse ensuite s'il existe des différences ne pouvant être le seul fait du hasard dans l'exposition des deux groupes aux facteurs de risques.

Exposition, exposé

Etat dans lequel un organisme est exposé aux influences extérieures telles que des agents infectieux.

Famille

Catégorie supérieure au genre, rang dans la systématique biologique.

Gastro-entérite

Infection simultanée de la muqueuse de l'estomac et de l'intestin grêle (gastrite, entérite).

Genre

Rang dans la systématique biologique

Génogroupe

Ici: définition empirique d'après la parenté des séquences d'ARN (parties du matériel génétique). Des séquences très apparentées se regroupent et forment ainsi des génogroupes.

Incidence

Nombre de nouveaux cas pathologiques apparus au sein d'une population pendant une période donnée.

Infectiosité

Capacité d'un microorganisme à se transmettre d'hôte à hôte. Au sens large, degré de transmissibilité d'un agent pathogène.

Immunisé

Insensible au développement d'une maladie infectieuse.

Maladie sporadique

Maladie survenant par hasard et à intervalles irréguliers.

Modèle de caractérisation (« Profiling »)

Dans le contexte épidémiologique, caractérisation d'une poussée épidémique par la description du tableau clinique typique des patients et des caractéristiques d'une épidémie. Sert à formuler une hypothèse sur l'agent pathogène et la suite de l'évolution de la poussée épidémique. A l'origine, le terme a été emprunté au vocabulaire de la psychologie publicitaire et de la psychologie criminelle.

Phase symptomatique

Période pendant laquelle apparaissent divers symptômes de la maladie.

Prototype

Forme primitive, archétype

Prise perorale

Prise par la bouche, la cavité buccale (le tube digestif).

Sels minéraux (électrolyte)

Substances conduisant le courant électrique dans des solutions aqueuses. « Sels ».

Selles natives

Echantillon de matières fécales n'ayant subi aucune modification.

Sensibilité d'une méthode de détection

Probabilité de détecter une infection existante à l'aide du test diagnostique.

Système de déclaration Sentinella

Le système de déclaration Sentinella en Suisse recense les premières consultations de soins médicaux primaires pour certaines maladies principalement infectieuses contre lesquelles il existe un vaccin. En Suisse, environ 250 médecins généralistes, spécialistes des maladies internes et pédiatres participent bénévolement au système de monitoring.

Système immunitaire

Défenses de l'organisme vertébré (et de l'être humain) contre les agents pathogènes.

Valeur médiane

Valeur statistique correspondant à l'observation qui se trouve au centre (50% des observations étant inférieures et 50% supérieures à la médiane). Elle ne coïncide donc pas toujours avec la moyenne.

Virulence

Degré de pathogénicité d'une souche donné par la toxicité et l'invasivité (propagation dans l'organisme).

Virus

Agents pathogènes particulièrement petits (\emptyset 15–300 nm qui passent les filtres bactériens normaux). Il s'agit de macro-molécules composées de protéines et parfois aussi d'une enveloppe lipidique et, selon le type de virus, d'un génome ARN ou ADN. Dépourvues de structures cellulaires et d'un métabolisme propre, elles se multiplient exclusivement à partir de cellules vivantes d'après les informations du génome viral.

Zoonoses

Maladies qui se transmettent de l'animal à l'être humain (ou inversement).

