

Bo Svenungsson, docent, överläkare, smittskyddsenheten, Karolinska sjukhuset, Stockholm (*bo.svenungsson@medhs.ki.se*)
Kjell-Olof Hedlund, fil dr, chefsmikrobiolog, avdelningen för molekylär epidemiologi och bioteknik, Smittskyddsinstitutet, Stockholm

Vinterkräksjukan – vinterns gissel i världen

|| Sedan senhösten har vi nästan dagligen kunnat läsa om de utbrott av magsjuka som härjat på sjukhus, äldreboenden, daghem och institutioner över hela landet. Begreppet »vinterkräksjuka« finns i var mans mun, och rubriker som »Hela landet är smittat«, »Kräksjukan sprider sig på daghem« eller »Vågar man äta av julbord?« fyller dagspressens nyhetsspalter.

Infektionen orsakas av ett calicivirus som är mycket smittsamt. Infektionsdosen kan vara så låg som 10–100 viruspartiklar, vilket kan jämföras med miljontals viruspartiklar i en enda droppe från kräkning eller feces. Detta innebär att risken för smitta genom direkt personkontakt är mycket stor. Virus kan även kontaminera födoämnen och därigenom spridas i personalmatsalar och restaurangbufféer [1-4]. Någon systematisk rapportering av antalet utbrott och sjukdomsfall sker inte i Sverige, men utan tvivel har det skett en kraftig ökning sedan början av 1990-talet, framför allt på sjukhus, vårdhem och andra institutioner [2, 5]. Att calicivirus fått ökad aktualitet visar också antalet publikationer i ämnesområdet, och helt nyligen ägnade den ansedda tidskriften *Journal of Infectious Diseases* ett helt supplement åt humana calicivirus [6].

Dramatisk ökning men inget nytt problem

Magsjuka under vinterhalvåret är dock inget nytt problem. Redan 1929 beskrev Zahorsky de första fallen av »winter vomiting disease« med smittsamma kräkningar hos barn [7], och i Justus Ströms klassiska lärobok från 1963 [8] ges en igenkännande beskrivning av sjukdomens epidemiologi: »En vacker illustration till smittsamhet och mottaglighet utgör en epidemi på sjukhusets barnavdelning. På en knapp månads tid insjuknade 21 av 29 barn och 12 av 16 vårdarinnor, dvs en insjukningsfrekvens av ungefär 75 %. Först insjuknade ett antal barn och efter några dagar uppträdde fall bland personalen. Enstaka fall bland den senare vidmakthöll sedan infektionen, tills ny beläggning av barn utlöste ett nytt skov bland dessa. Inga patogena bakterier kunde påvisas och virusodlingar var negativa.«

På den tiden var etiologin okänd. Först 1972 kunde virus påvisas i avföringsprov med elektronmikroskopi under ett gastroenteritutbrott bland sjuka skolbarn i staden Norwalk, Ohio, och fick namnet Norwalk agent [9, 10]. Betydelsen av Norwalk agent som orsak till gastroenterit förblev dock länge omdiskuterad, huvudsakligen beroende på svårigheter att

SAMMANFATTAT

Magsjuka orsakad av humana calicivirus har ökat kraftigt de senaste åren. Detta gäller både nosokomial smitta på sjukhus/institutioner och livsmedelsburen smitta.

Kaskadkräkningar är ett typiskt symtom. Den låga infektionsdosen gör att spridningen från person till person kan bli explosionsartad.

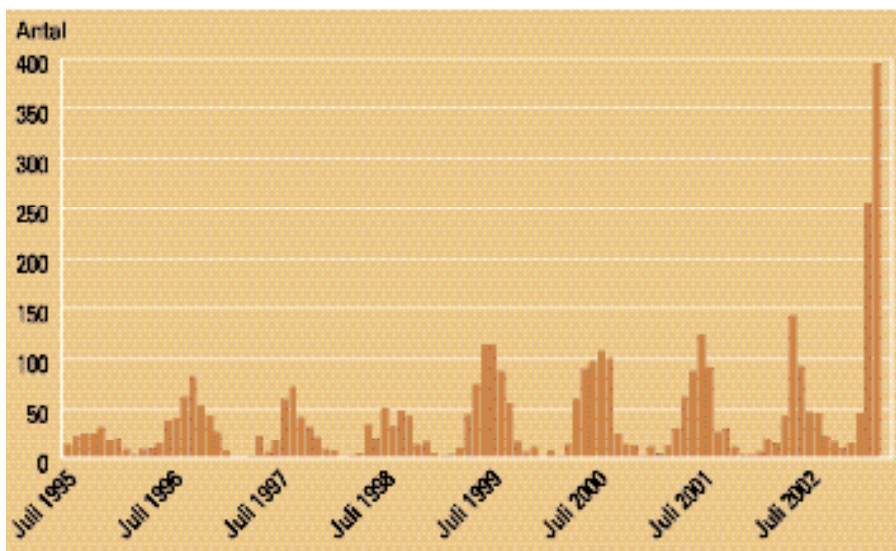
Vikten av sjukhushygieniska rutiner, som isolering, kohortvård, barriärvård och handtvätt, vid all patientvård kan inte nog poängteras.

Livsmedelshygieniska rutiner i personalmatsalar och restauranger bör ses över, liksom utbildning av personer som arbetar med livsmedelshantering.

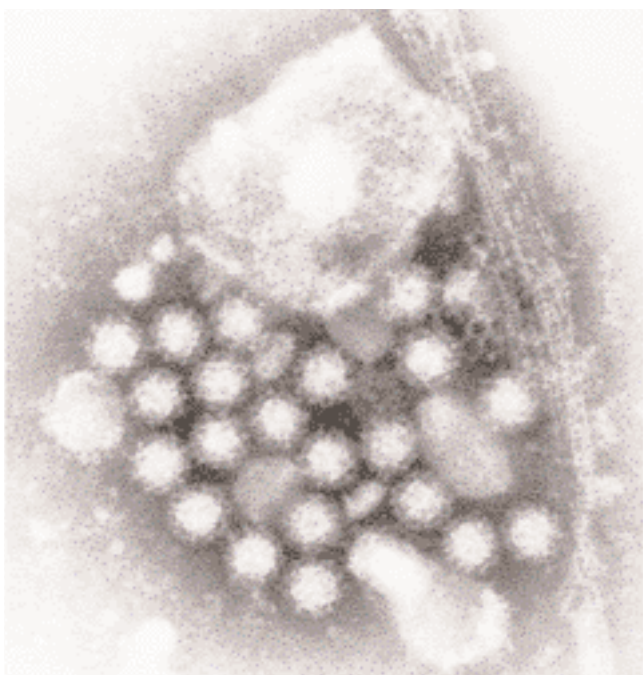
Omfattningen av de gångna vintrarnas calicivirusinfektioner är ofullständigt känd. En kartläggning av problemens omfattning inom vård och omsorg är därför önskvärd.

identifiera agens i provmaterial. I och med att virus i början av 1990-talet kunde klonas och sekvenseras skedde en snabb kunskapsutveckling. Nya diagnostiska metoder med användning av känslig PCR-teknik (polymerase chain reaction) kunde utvecklas [11, 12]. Norwalk-liknande virus (NLV eller Noro-virus, se nedan) som tillhör familjen humana calicivirus är idag den vanligaste patogen som påvisas i samband med utbrott av magsjuka över hela den industrialiserade världen [1-3].

Vinterkräksjukan uppträder vanligen med flest antal fall under januari till mars, men under innevarande säsong inträffade fallen osedvanligt tidigt, med ett närmast explosionsartat förlopp redan i november (Figur 1). På sjukhus och speciellt vårdhem över i stort sett hela landet har utbrotten duggat tätt. Varför har vinterkräksjukan ökat i Sverige? Hur ser situationen ut i övriga världen? Var finns virus under sommarhalvåret? Vad kan göras för att minska smittspridningen? Vil-



Figur 1. Antal rapporterade fynd av calicivirus under åren 1995–2002 fördelade per månad. Analyserna är utförda på Smittskyddsinstitutet och viruslaboratoriet, Karolinska sjukhuset.



Figur 2. Elektronmikroskopisk bild av aggregat av humana calicivirus.

ken roll spelar humana calicivirus i sporadiska fall av infektiös gastroenterit? Några entydiga svar på dessa frågor finns inte, men följande översikt är ämnad att något belysa sjukdomens epidemiologi och kliniska manifestationer.

Virusenteriter

Infektiösa diarrésjukdomar kan orsakas av virus, bakterier eller protozoer. Virusinfektioner är sannolikt den vanligaste orsaken till inhemsk diarré i Sverige. Rotavirus grupp A och enteriska adenovirus förekommer endemiskt, huvudsakligen hos små barn. Rotavirus grupp A uppträder dessutom epidemiskt inom åldringsvården. I barnmaterial påvisas dessa virus i drygt hälften av fallen av akut gastroenterit [13]. Epidemiska virus, såsom rotavirus grupp B och C, astrovirus och calicivirus, drabbar både barn och vuxna. Bland vuxna patienter med akut gastroenterit som sökte infektionskliniken vid Huddinge Universitetssjukhus under ett år påvisades virus hos 9 procent av sporadiska fall, calicivirus och rotavirus i 3 pro-

cent vardera, enteriska adenovirus i 1 procent och astrovirus i 2 procent [14].

Humana calicivirus

Calicivirus är enkelsträngade RNA-virus i storleken 30–35 nm. Virus kan inte odlas men har ett karakteristiskt utseende i elektronmikroskopi (Figur 2) och kan också påvisas med molekylärbiologiska metoder [3].

Baserat på morfologiska, genetiska och antigena egenskaper indelas humana calicivirus i två genus, Norwalk-liknande virus (NLV) och Sapporo-liknande virus (SLV). Helt nyligen har en namnändring av dessa genus föreslagits, Noro-virus respektive Sappo-virus.

NLV svarar för cirka 95 procent av sjukdomsfallen. Humana calicivirus uppvisar stor genetisk variabilitet och kan vidare indelas i tre genogrupper, av vilka genogrupp I och II omfattar NLV och genogrupp III SLV. NLV förekommer i ett stort antal genotyper, ofta med namn efter den ort där de först påvisades, t ex Norwalk, Southampton, Lordsdale m fl [3, 15].

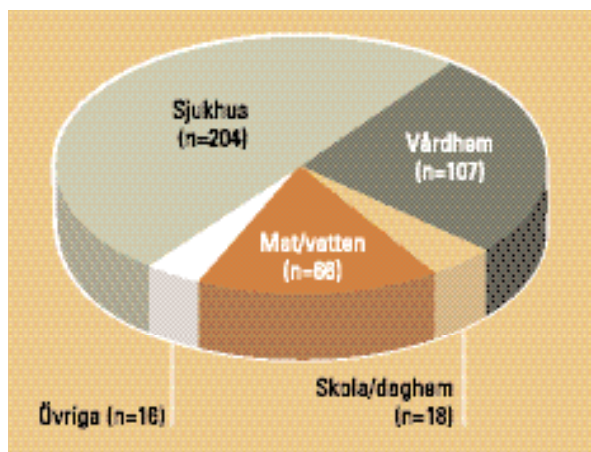
Virus är mycket smittsamt, och 100 viruspartiklar kan ge upphov till infektion – att jämföras med 10^7 – 10^8 viruspartiklar per gram feces hos den akut sjuka patienten [3]. Virus överlever temperaturer på upp till 60°C och är tämligen resistent mot frysning och klorering upp till 10 ppm men inaktiveras vid kokning [3, 15].

Vanligaste orsak till magsjuka

Calicivirus är idag den kanske vanligaste orsaken till gastroenteritutbrott, inte bara i Sverige utan i hela den industrialiserade världen, både som nosokomial infektion och som livsmedels- och vattenburen smitta. I de kaskadliknande kräkningarna kan virus sannolikt spridas genom aerosoler i luften. Likaså kan intorkade kräkningar och feces virvla upp då förorenade textilier hanteras. Kontaminerade ytor i sjukrummen kan också utgöra en risk för spridning av virus [3, 15].

Livsmedelspersonal med symtom eller i inkubationsfas kan utsöndra virus och förorena maten. Dålig handhygien gynnar i stor utsträckning smittspridningen.

Alla åldrar är mottagliga, och detta beror delvis på virus genetiska variation och på att infektionen endast ger upphov till kortvarig immunitet [15]. Baserat på antikropsstudier förefaller de flesta av oss ha blivit infekterade före 12 års ålder [3, 15, 16]. En intressant iakttagelse är att cirka 20 procent av



Figur 3. Under åren 1994–1998 studerades virusförekomsten vid 676 gastroenteritutbrott i Sverige. Fördelning på olika platser och misstänkt livsmedelssmitta där calicivirus kunde identifieras (totalt 407 utbrott) [2].

exponerade individer klarar sig från sjukdom i samband med utbrott. Sena forskningsrön talar för att mottagligheten möjligen är genetiskt betingad [1 7].

Vatten, födoämnen, personkontakt är smittkällor

Epidemiska utbrott av gastroenterit hos både barn och vuxna finns beskrivna från institutioner, sjukhus, campingplatser, kryssningsfartyg etc med »attack-rates« på ofta upp till 50 procent eller högre [1-6]. Smittöverföring sker från person till person eller via förorenat vatten och födoämnen, som kalla maträtter, sallader och skaldjur som är otillräckligt kokta eller som äts råa [1-6]. Importerade frusna hallon från Östeuropa har på senare år kunnat kopplas till utbrott i många länder [2]. Utbrott har även kopplats till förorenade vattentäkter, och den låga infektionsdosen gör att även en liten kontamination kan förorsaka flera sjukdomsfall. Små mängder virus kan passera enkla vattenfilter och förbli infektiösa trots rutinmässig klorering av vattnet [15]. Under vårvintern 2002 insjuknade cirka 500 personer i Transtrand i Sälenfjällen. En avloppsläcka gjorde att brunnsvattnet förorenades.

Under åren 1994–1998 studerades i Sverige 676 utbrott av magsjuka, inkluderande 3 700 fecesprov. Med elektronmikroskopi påvisades virus i 67 procent av fallen, framför allt under vinterhalvåret och med toppnoteringar under januari till mars. Calicivirus utgjorde 60 procent, och av dessa var 89 procent NLV [2]. Sjukhus och vårdhem svarade för 50 procent respektive 26 procent av de utbrott där calicivirus påvisades och skolor och daghem för 5 procent. 60 procent av patienterna var mellan 70 och 90 år gamla. Calicivirus påvisades i 72 procent av 92 utbrott, som förmodades vara livsmedelsassocierade (Figur 3). Misstänkta smittkällor var bl a bakverk, ostron, vatten och frusna hallon [2].

I en nyligen genomförd undersökning i Livsmedelsverkets regi uppskattades antalet episoder av matförgiftning i landet till 38 per 1 000 invånare och år. Calicivirus dominerade bland de mikrobiologiska fynden. Kostnaden beräknades till cirka 2 500 kronor per episod [18].

Stora störningar i vården

Vid utbrott på vårdinrättningar är det typiskt att både patienter och personal insjuknar. Många gånger drabbas dock fler bland personalen, med stora störningar av vården som följd. Detta mönster skiljer sig från rotavirusorsakade utbrott, där som regel endast patienterna insjuknar. Hur virus kommer in på en vårdavdelning är inte klarlagt, men sannolikt sker det genom sjuka patienter eller sjuk personal. I en prospektiv stu-

Tabell I. Kliniska symtom vid vinterkräksjuka.

Symtom	Antal sjuka, procent
Kräkningar	50–90
Diarré	50–85
Buksmärtor	40–70
Feber	30–40
Huvudvärk	30–50
Myalgi	25–35

die kartlades antalet utbrott med NLV på sjukhus i Stockholmsregionen under år 1996. Tio sjukhus med sammanlagt 211 vårdavdelningar inkluderades. Totalt konstaterades 54 utbrott på 43 avdelningar. Uppskattad »attack-rate« var i denna undersökning jämförelsevis låg, 13 procent för patienter och 21 procent för personal [5]. Genotypning visade att majoriteten av utbrotten detta år förorsakades av en gemensam NLV-stam.

Människan enda reservoar

Det finns ingen bra förklaring till varför virus uppträder säsongsbundet och varför sjukdomen uppträder så plötsligt. Att vi vistas mycket inomhus under den kalla årstiden kan vara en faktor av betydelse, möjligen också en allmänt ökat mottaglighet för infektioner under denna årstid. Till skillnad från utbrotten inom vårdenheter uppträder de födoämnesassocierade utbrotten mer jämnt över året.

Människan är den enda kända reservoaren. Visserligen är humana och animala calicivirus närbesläktade, och i en holländsk undersökning påvisades NLV hos 33 procent av kalvar och 2 procent av svin, däremot inte hos kycklingar eller mjölkkor [19]. Fylogenetiska analyser visade dock att släktskapen med humanvirus var mindre än 70 procent.

Plötslig symtomdebut

Efter en inkubationstid på 1–2 dygn insjuknar patienten med plötsligt påkommande kräkning, diarré och buksmärtor, ofta utan föregående sjukdomskänsla. Fördelningen av symtom hos infekterade patienter framgår av Tabell I. Feber, huvudvärk och muskelsmärta förekommer i 25–50 procent av fallen. Hos barn dominerar kräkningarna, hos vuxna diarrésymtom [20]. Förloppet är kortvarigt, och de flesta patienter är återställda efter 1–5 dygn. Dödsfall är ovanliga men kan förekomma bland ålderssvaga patienter. Virusutsöndringen är vanligen kortvarig, men den kan pågå upp till 3 veckor efter symtomfrihet [20]. Det är alltså svårt att direkt avgöra hur länge en person utgör en smittoris. Normalt brukar man betrakta patienter, personal och mathanterare som smittfria efter två symtomfria dygn.

Behandlingen är endast symptomatisk: tillförsel av vätska och salter, helst i form av standardiserade socker-saltlösningar. Immuniteten efter genomgången sjukdom är mycket kortvarig, och återinsjuknanden förekommer ofta.

Det har spekulerats över om olika typer av calicivirus ger olika typer av symtombild och dessutom drabbar barn och vuxna olika hårt. Även om calicivirus har diagnostiserats bland några patienter med gastroenterit behöver inte detta alltid ge upphov till besvärliga utbrott. Bättre molekylärbio-logisk kunskap torde kunna ge svar på dessa frågor ganska snart.

Snabb diagnostik av vikt

Calicivirus kan påvisas i feces med elektronmikroskopi eller omvänt transkriptas(reversed transcriptase)-PCR (RT-PCR), som är betydligt mer känslig. ELISA-metoder för detektion

|| Fakta 1

Handlingsplan vid utbrott av vinterkräksjuka

Informera sjukhushygien, verksamhetschef och avdelningspersonal
Ta prov på cirka 5 fall per utbrott
Dokumentera insjuknandedatum för patienter och personal
Flytta inte patienter mellan avdelningar
Stäng dörren till vådrummet
Skriv ut patienter om möjligt
Ta inte mat från gemensam vagn och använd inte gemensam matsal
Utför endast akuta undersökningar och ingrepp
Kohortvård (ett fåtal i personalen sköter patienterna inom en begränsad del av enheten)
Intagningsstopp (hävs efter det att den sista patienten med kräkning/diarré varit symtomfri i 2 dygn)
Personal med symtom skickas hem
Personal skall inte gå mellan avdelningar
Daglig rengöring av sjukrum och rumsbundna föremål
Barriärvård
HANDTVÄTT!
Information till personal och patienter om hygienrutiner

av antigen är under utveckling. Detektionsgränsen vid elektronmikroskopi är 10^6 – 10^7 viruspartiklar per gram feces mot 10^4 för RT-PCR [15]. Virus påvisas även i kräkningar, men då viruskoncentration är störst i feces är detta att föredra som provmaterial.

Flera mikrobiologiska laboratorier och Smittskyddsinstitutet erbjuder diagnostik av calicivirus. Vid utbrott bör avföringsprov tas tidigt i förloppet, helst inom de första 48 timmarna, eftersom virusutsöndringen minskar kraftigt över tiden. Provtagning utförs lämpligen från ett mindre antal patienter med pågående symtom.

Metoder att odla virus vore önskvärt, inte minst för att bättre kunna studera virus effekter i djurmodeller. Fortfarande saknas en enkel, känslig och snabb rutinmetod för detektion av samtliga genotyper, liksom lämpliga metoder att påvisa virus i födoämnen och vatten.

Smittskyddsåtgärder

De flesta utbrott av vinterkräksjuka är självbegränsande. Inom slutna enheter som sjukhem, daghem, vårdavdelningar med täta in- och utskrivningar eller storkök med kalla bufféer kan smittan dock spridas okontrollerbart om inga åtgärder vidtas. Oavsett ursprunget sker smittspridningen sedan snabbt från person till person, både via direktkontakt och möjligen också via aerosol. Vid livsmedelsassocierade utbrott skall misstänkta födoämnen snabbt elimineras och personal med symtom stanna hemma tills minst två dygns symtomfrihet konstaterats. Köket kan behöva inspekteras för att avslöja eventuella brister i hygien. Sanering kan bli nödvändig. Vid vattenutbrott skall hushållen få snabb information och chockklorering av vattnet utföras.

Handlingsplan vid nosokomial smitta

Handlingsplaner vid utbrott inom vården finns utarbetade vid flera sjukhus (www.smittskyddsenheten.nu), och ett åtgärdsprogram finns sammanfattat i Fakta 1. Barriärvård skall alltid tillämpas, dvs noggrann handhygien med desinfektion före och efter patientkontakt samt skyddsrock/plastförkläde och

|| Fakta 2

Vinterkräksjuka – en sammanfattning

Magsjuka med humana calicivirus har ökat kraftigt under de senaste åren, både som nosokomial smitta på sjukhus och institutioner och som livsmedels- och vattenburen smitta.

Den mycket låga infektionsdosen liksom symtom som kaskadkräkningar gör att spridningen från person till person kan bli explosionsartad.

Provtagning av ett mindre antal patienter (3–5) under ett magsjukeutbrott bör vara frikostig och prioriteras.

En konsekvent rapportering och nationell sammanställning av antalet utbrott i landet av humana calicivirus bör införas för att bättre övervaka sjukdomens epidemiologi över tid.

Snabba, känsliga och enkla metoder för diagnostik i rutinsjukvården och för detektion av virus i livsmedel och vatten är önskvärda för att man skall få en säkrare uppfattning om sjukdomens utbredning och omfattning.

Molekylärbioologisk analys bör införas generellt för att verifiera epidemiologiska samband.

Livsmedelshygieniska rutiner i personalmatsalar och restauranger bör ses över, liksom utbildning av personer som arbetar med livsmedelshandling.

Vikten av att sjukhushygieniska rutiner som isolering, kohortvård, barriärvård och handtvätt vid all patientvård efterföljs kan inte nog poängteras.

Personalbrist, stress, dålig arbetsmiljö och överbeläggningar inom sjukvården gör att enkla hygienregler lätt glöms bort och kan vara en bidragande orsak till ökningen av nosokomiala infektioner. Ogenomtänkta besparingar i sjukvården kan därmed få helt motsatt effekt.

Metoder att odla virus i cellkultur är önskvärda för att kunna studera utsöndringstider, stabilitet mot temperatur och desinfektionsmedel samt för att ta fram ett verksamt vaccin [16].

handskar vid skötsel av patienten. Snabb diagnostik, isolering av sjuka patienter, korta vårdtider samt mekanisk rengöring och desinfektion av sjukrum och rumsbundna föremål är andra viktiga åtgärder för att förhindra smittspridning inom vården. Intagningsstopp kan bli aktuellt om patienter insjuknar på mer än ett vådrum eller om personal insjuknar. En epidemikurva med dokumentering av sjuka skall upprättas och sjukhushygieniska avdelningen kontaktas. Personal och patienter skall inte omotiverat röra sig utanför avdelningen, och patienter bör skrivas ut så fort det är möjligt. Om intagningsstopp beslutas öppnas avdelningen inte förrän den sista patienten med gastroenterit varit symtomfri i två dygn. Personal med symtom bör stanna hemma i minst två dygn efter symtomfrihet.

Även om infektioner med calicivirus inte är anmälningspliktiga enligt Smittskyddslagen bör misstänkta utbrott alltid anmälas till Smittskyddsläkaren och till miljöförvaltningen i kommunen.

*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Referenser

1. Bresee JS, Widdowson MA, Monroe SS, Glass RI. Foodborne viral gastroenteritis: Challenges and opportunities. *Clin Infect Dis* 2002;35:748–53.
2. Hedlund KO, Rubilar-Abreu E, Svensson L. Epidemiology of calicivirus infections in Sweden, 1994–1998. *J Infect Dis* 2000;181 suppl 2:275–80.

3. Kapikian AZ, Estes MK, Chanock RM. Norwalk group of viruses. In: Fields BN, Knipe DM, Howley PM, editors. Fields virology. 3rd ed. Vol. 2. New York: Raven Press; 1996. p. 783-810.
4. Götz H, Ekdahl K, Lindbäck J, de Jong B, Hedlund KO, Giesecke J. Clinical spectrum and transmission characteristics of infection with Norwalk-like virus: Findings from a large community outbreak in Sweden. Clin Infect Dis 2001;33:622-8.
5. Billgren M, Christenson B, Hedlund KO, Vinjé J. Epidemiology of Norwalk-like human caliciviruses in hospital outbreaks of acute gastroenteritis in the Stockholm area in 1996. J Infect 2002;44:26-32.
6. Monroe SS, Ando T, Glass RI, editors. International workshop on human caliciviruses. J Infect Dis 2000;181 suppl 2.
7. Zahorsky J. Hyperemesis hiemis or the winter vomiting disease. Arch Pediatr 1929;46:391.
8. Ström J. Akuta infektionssjukdomar. 1:a upplagan. Stockholm: Liber förlag; 1963.
9. Adler JL, Zickl R. Winter vomiting disease. J Infect Dis 1969;119:668-73.
10. 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;10:1075-81.
11. Jiang X, Graham DY, Wang K, Estes MK. Norwalk virus genome cloning and characterization. Science 1990;250:1580-3.
12. De Leon R, Matsui SM, Baric RS, Herrmann JE, Blacklow NR, Greenberg HB, et al. Detection of Norwalk virus in stool specimens by reverse transcriptase-polymerase chain reaction and nonradioactive oligoprobes. J Clin Microbiol 1992;30:3151-7.
13. Uhnoo I, Wadell G, Svensson L, Olding-Stenkvist E, Ekwall E, Möllby R. Aetiology and epidemiology of acute gastro-enteritis in Swedish children. J Infect 1986;13:73-89.
14. Svenungsson B, Lagergren Å, Ekwall E, Evengård B, Hedlund KO, Kärnell A, et al. Enteropathogens in adult patients with diarrhoea and healthy control subjects: A 1-year prospective study in a Swedish clinic for infectious diseases. Clin Infect Dis 2000;30:770-8.
15. Glass RI, Noel J, Ando T, Fankhauser R, Belliot G, Mounts A, et al. The epidemiology of enteric caliciviruses from humans: A reassessment using new diagnostics. J Infect Dis 2000;181 suppl 2:254-61.
16. Estes MK, Ball JM, Guerrero RA, Opekun AR, Gilger MA, Pacheco SS, et al. Norwalk virus vaccines: Challenges and progress. J Infect Dis 2000;181 suppl 2:367-73.
17. Marionneau S, Ruvoen N, Le Moullac-Vaidye B, Clement M, Cailleau-Thomas A, Ruiz-Palacois G, et al. Norwalk virus binds to histo-blood group antigens present on gastroduodenal epithelial cells of secretor individuals. Gastroenterology 2002;122:1967-77.
18. Lindqvist R, Andersson Y, Lindbäck J, Wegscheider M, Eriksson Y, Tideström L, et al. A one-year study of foodborne illnesses in the municipality of Uppsala, Sweden. Emerg Infect Dis 2001;7 (3 suppl):588-92.
19. Van der Poel WHM, Vinjé J, van der Heide R, Herrera MI, Vivo A, Koopmans MPG. Norwalk-like calicivirus genes in farm animals. Emerg Infect Dis 2000;6:36-41.
20. Rockx B, de Wit M, Vennema H, Vinjé J, de Bruin E, van Duynhoven Y, et al. Natural history of human calicivirus infection: A prospective cohort study. Clin Infect Dis 2002;35:246-53.

Särtryck Läkartidningen

Palliativ medicin är vetenskapen som den palliativa vården grundar sig på, dvs utbildningen, utvecklingen och forskningen.

I Läkartidningen har under 1999 och 2000 publicerats 15 artiklar som belyser palliativ vård från olika sidor. Dessa har samlats i ett särtryck som kan beställas med kupongen nedan.

Priset är 70 kronor

Palliativ medicin



Beställer härmed.....ex
av "Palliativ medicin"

.....
namn

.....
adress

.....
postnummer

.....
postadress

Insändes till Läkartidningen
Box 5603
114 86 Stockholm

Faxnummer: 08-20 74 35

www.lakartidningen.se
under särtryck, böcker