

Spanskesyken i Norge 1918–19

Spanskesyken var en influensaepidemi som herjet over hele verden i 1918–19, og tok livet av 50–100 millioner mennesker. Denne artikkelen omhandler spanskesyken i Norge 1918–19 ut fra tre problemstillinger.

Hvordan rammet spanskesyken Norge? I løpet av juni 1918 ble Norge rammet av spanskesyken, sannsynligvis etter smitteimport fra Storbritannia. Spanskesyken kom i tre epidemier: sommerepidemien 1918, høstepidemien 1918 og vinterepidemien 1918–19. Av disse var høstepidemien den alvorligste. Man regner med at 13 000–15 000 nordmenn mistet livet av spanskesyken, de fleste av lungebetennelse eller lungekomplikasjoner.

Hvilke konsekvenser fikk spanskesyken? Mange familier ble rammet av personlige tragedier da spesielt mange i alderen 20–40 år døde av spanskesyken. Man kaller den for 1900-tallets største demografiske krise. De offentlige merutgiftene til syketrygd og de kommunale sykekassene ble store etter spanskesyken.

Hvorfor ble spanskesyken så dramatisk? Virusets som forårsaket spanskesyken var mer virulent enn tilsvarende virus som har forårsaket andre pandemier. Forklaringen på dette tror man kan ligge i 1918-virusets genetiske struktur. Artikkelen peker på momenter i Norge under spanskesyketiden som kan ha påvirket omfanget av epidemien.

Spanskesyken var en influensaepidemi som herjet over hele verden i 1918–19, og som derfor betegnes en pandemi. Den tok livet av flere mennesker enn første verdenskrig både i Norge og internasjonalt (1, 2). Til tross for dette er ikke spanskesyken blitt viet mye plass i norske historiebøker, f.eks. står det bare én setning om spanskesyken i Berge Fures oversiktsbok *Norsk historie 1905–1990* (3).

I de siste årene har det skjedd mye vedrørende forskningen på spanskesyken: Svern-Erik Mamelund har skrevet en hovedfagsoppgave i samfunnsgeografi om spredningsmønsteret for spanskesyken i Norge basert på trykte medisinalberetninger

Tom Borza

tom.borza@sjukehuset.no

Nevrologisk avdeling

Sentralsjukehuset i Hedmark, Elverum

2418 Elverum

Borza T.

Spanish flu in Norway 1918–19.

Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 3551–4.

The Spanish flu pandemic killed between 50–100 million people worldwide in 1918–19. This article discusses Spanish flu in Norway between 1918–19 from three different approaches.

How did Spanish flu affect Norway? Spanish flu was probably imported to Norway across the North Sea from Britain. From the middle of June 1918, Spanish flu swept across the country in three different waves: the summer epidemic of 1918, the autumn epidemic of 1918 and the winter epidemic of 1918–19. In Norway 13,000–15,000 died, most of them during the autumn of 1918 and mostly from pneumonia or pulmonary complications.

What were the consequences? Most deaths occurred in young adults; many families experienced tragedies. Spanish flu is considered the worst demographic crisis of the twentieth century. The additional costs to the public purse were huge after the epidemic.

Why was it that Spanish flu had such devastating effects? The virus causing the pandemic was very virulent and resulted in a higher mortality rate than that experienced during other pandemics. These characteristics may be explained by genetic features of the 1918 virus. This article points at conditions in Norway at the time of Spanish flu that may have contributed to the severity of the outbreak.

samlet i Det Civile Medisinalvesen 1922, 1923 (4). Vi har dessuten fått ny kunnskap om viruset som forårsaket spanskesyken (5–7).

Hvordan rammet spanskesyken Norge?

Spanskesyken opprinnelse

Man er ikke helt enig om spanskesyken opprinnelse. Enkelte forfattere hevder at viruset som forårsaket pandemien, har sin opprinnelse i indre deler av Asia. Videre kan det ha spredt seg østover til Kina og Japan, og derfra med sjøfarere over Stillehavet til Amerika (8–10). En hendelse som står sentralt i forbindelse med spredningen av viruset, er en epidemi som startet 5. mars 1918 blant rekrutter i øvelsesleiren Funston i Kansas, USA. Noen anser dette som selve star-

ten på influensaepidemien og tror ikke på «Asia-teorien» (11). Noen uker etter Kansas-epidemien ble en halv million soldater sendt med skip over Atlanterhavet til vestfronten. USA hadde erklært krig mot Tyskland, Østerrike-Ungarn og Tyrkia i april 1917. De første tilfellene av spanskesyken i Europa oppstod således i Bordeaux og Brest, Frankrikes hovedanløp for allierte soldater, i begynnelsen av april 1918. Det er lansert en tredje opphavsteori, nemlig at pandemien kan ha startet i Frankrike eller England, uten forutgående diffusjon fra USA (12).

I mai 1918 hadde influensaen spredt seg til Spania, som hadde erklært seg nøytralt under den første verdenskrig. Landet hadde således ikke det samme behovet som de krigførende land for å «skjule» at en ny ukjent og muligens farlig epidemi var i ferd med å bre seg blant befolkningen. Spanskekongen Alfons XIII (1886–1941) var blant de første som ble smittet. Nyheten om kongens sykdom er ansett som første offentliggjøring av epidemien, og den er derfor blitt hetende spanskesyken. I løpet av mai spredde influensaen seg fra Frankrike og til blant annet Skottland. I juni spredde sykdommen seg i tre retninger fra Frankrike, nordover til England blant annet, østover og sørover igjen (13). Spredningsveien fra Frankrike og nordover er viktig med tanke på videre spredning til Norge (4).

Spanskesyken kommer til Norge

De første sporadiske tilfellene av spanskesykeliknende sykdom i Norge er rapportert i april 1918 (4, 14). Det er usikkert om disse tilfellene har direkte relasjon til pandemien da et virus kan ligge latent og ulme en periode før en pandemi bryter ut. Liknende sporadiske tilfeller er også observert andre steder i verden. Hansson hevder at sommerepidemien startet i Kristiania 15. juni 1918 (15). Ifølge Mamelund er viruset importert fra Storbritannia (4, 14). I løpet av juli 1918 brøt spanskesyken ut for fullt i Norge. Man snakker om tre store epidemier av spanskesyken både globalt og nasjonalt – sommerepidemien 1918, høstepidemien 1918 og vinterepidemien 1918–19 (4, 14, 16–18).

Mamelund skriver: «Fra Kristiania spredte spanskesyken seg videre inn i landet. De første tilfellene i Bergen er rapportert rundt jonsok, og har mest trolig kommet med Bergensbanen fra Kristiania. På liknende måte har spanskesyken spredt seg med Dovrebanen opp gjennom Gudbrandsdalen til Trondheim. Kystseilere fra Kristiania spredte

spanskesyken langs Skagerak-kysten og opp til Stavanger. I spredningen til Nord-Norge regner man hurtigruta fra Bergen som en viktig faktor. Under sommerepidemien ble de største byene langs kysten og trafikkerte og tett befolkede sentre i innlandet fortest og hardest rammet. I bygdesamfunnene ble epidemien hovedsakelig observert blant ferierende fra byene, på hoteller, dampskipene, havneområder og jernbanestasjoner med deres nærmeste omgivelser. Mange isolerte bygde- og øysamfunn ble spart for sommer-epidemien da den forsvant nesten like raskt som den kom» (4, 14). I løpet av fire uker var det hele over for de smittede stedene.

De første tilfellene av høstepidemien er rapportert ca. 22. august 1918. Ved denne epidemien er det rapportert om tre utbrudd av influensa i tre forskjellige havnebyer på tre forskjellige kontinenter: Brest i Frankrike, Freetown i Sierra Leone og Boston i USA (11). Med disse tre utgangspunktene spredte influensa seg verden over blant annet, også denne gangen, med soldater. I Europa spredte epidemien seg blant annet nordover til England, og så videre til Skandinavia. I Norge har man rapportert om at høstepidemien startet i månedsskiftet august/september. Narvik, Bodø, Trondheim, Skogn, Kristiansund og Ålesund er noen steder hvor høstepidemien var tidlig ute (4, 14). Jo lenger sørover man kom i landet, både langs kysten og i innlandet, desto senere inntraff høstepidemien, sier Mamelund (4, 14). Det ser ut til at høstepidemien startet omtrent samtidig i byene og på landet, og man har ikke i samme grad som ved sommerepidemien klart å føre den geografiske utbredelsen til bestemte sentre (4, 14).

Smitten spredte seg saktere enn under sommerepidemien. Spredningsforløpet kan skyldes at gjennomgått infeksjon gav immunitet for senere utbrudd. Ifølge Ramberg er det ingen tvil om at mennesker som hadde sykdommen under sommerepidemien, i de fleste tilfeller gikk fri under høst- eller vinterutbruddet (17). Høstepidemien varte lenger enn sommerepidemien, to til tre måneder mot to til fire uker, og var mer ondartet. Harboe mener dette skyldes at viruset var blitt farligere for lungevev (18). Erfaringen var at de fleste som døde av spanskesyken, døde av lungebetennelse eller lungekomplikasjoner (4).

«I slutten av desember 1918 og begynnelsen av 1919 blusset det opp en tredje influensabølge, som kulminerte i mars 1919 for landet som helhet. Denne vinterepidemien opptrådte spredt og sporadisk, gjerne på de mest avsidesliggende gårder og grender, og tilsynelatende uten bestemt spredningsmønster

og rekkefølge,» skriver Mamelund (14). Figur 1 viser antall rapporterte sykdomstilfeller av influensa og lungebetennelse 1918–1920. I forløpet av en pandemi vil man ofte se etterepidemier og lokale epidemier. Utover i 1919 og 1920 har man eksempler på både godartede og mer ondartede lokale epidemier (4, 14).

Hvordan artet spanskesyken seg?

Spanskesyken skyldtes et influensavirus type A, som man tror hovedsakelig spredte seg med dråpesmitte mellom mennesker. Inkubasjonstiden var ca. to dager. Symptomene var plutselig høy feber, hoste, smerter i

(17). Mamelund finner at i områder med høy andel av samer ble det registrert høy mortalitet og letalitet av spanskesyken, og han tilskriver dette mindre immunitet mot influensa blant samene (19).

På verdensbasis regner man nå med at 50–100 millioner mennesker døde (2). I internasjonal målestokk var dødeligheten i Norge lav, men omtrent på samme nivå som i andre europeiske land og i USA. Mamelund har regnet ut at overdødeligheten i perioden juni 1918–juni 1919 var 5,7 dødsfall per 1 000 innbyggere i Norge (4). Dødeligheten her var høyest blant soldater, fiskere og gruvarbeidere og i de største byene, langs kysten og i områder dekket av jernbanen og hurtigruten (1, 4).

Hvilke konsekvenser fikk spanskesyken?

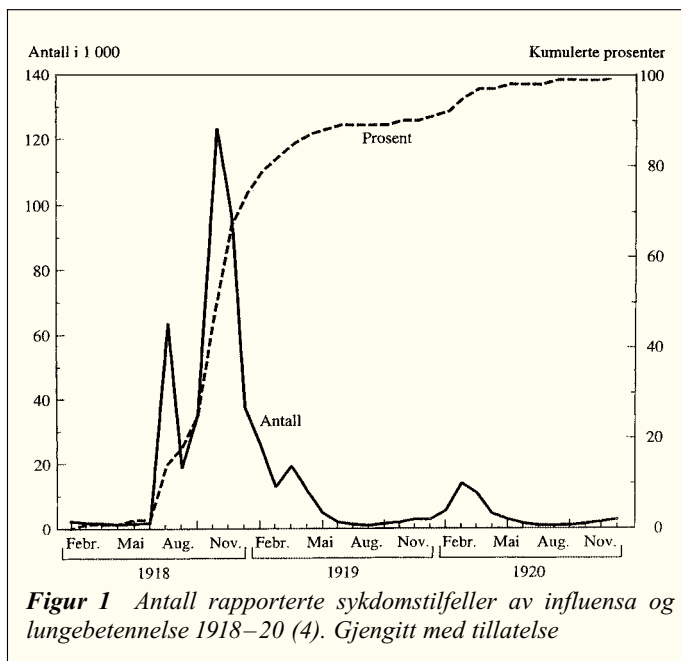
Demografiske konsekvenser

Det spesielle med spanskesyken, sammenliknet med andre influensaepidemier, er at mennesker i 20–40 årene ble spesielt hardt rammet. Menn i alderen 25–29 år hadde de høyeste dødsratene (4). Mamelund estimerer at anslagsvis 4 800 ble enker/enkemenn i Norge som følge av spanskesyken i 1918–19 (1). Gravide utviklet komplikasjoner i forbindelse med spanskesyken, noe som førte til en økning i antall aborter og dødfødsler i 1919. Det ble født 59 500 barn i 1919, dvs. 4 000 færre enn 1918. Foreldreløse barn ble et stort problem. Mamelund har regnet ut at forventet levealder ved fødselen

sank med mer enn sju år for begge kjønn i 1918, fra 56,1 år for menn og 59,4 år for kvinner i 1917, til 48,5 år for menn og 52,0 år for kvinner (1). Det var store regionale forskjeller i hvor hardt et distrikt ble angrepet av spanskesyken, og hvordan befolkningsstrukturen var etter spanskesyken. Mamelund skriver at spanskesyken er det 20. århundrets største demografiske krise, dvs. større enn den annen verdenskrig (1, 4). I tillegg til ofrene for spanskesyken døde det ca. 2 000 norske sjømenn under krigen.

Kostnader for det offentlige og næringslivet

Store deler av næringslivet, f.eks. fiske og samferdsel, ble berørt av spanskesyken. Enkelte offentlige tjenester, f.eks. telefonentralene, måtte holdes oppe til tross for sykdom og død (1). I en melding i Lillehammer-avisene 22. oktober 1918 ble det fortalt at personalet ved telefonsentralen i byen var blitt hardt rammet av spanskesyken. Av ni ansatte var fire sengeliggende, og de som fortsatt var i arbeid, hanglet også. Abonnentene fikk henstilling om å ringe minst mulig (20).



Figur 1 Antall rapporterte sykdomstilfeller av influensa og lungebetennelse 1918–20 (4). Gjengitt med tillatelse

øyene, ørene og ryggen, ømhet i hodet og svelget, belegg på tungen, sykdomsfølelse, blødning fra nesen og svimmelhet. Selve influensaen varte noen dager til en uke. Hos de fleste sluttet influensaen med disse symptomene, men noen utviklet ettersymptomer som ofte kunne være mer alvorlige. Spesielt ble mange angrepet av lungebetennelse i forløpet av spanskesyken. Men også menigitt, bronkitt og diaré kunne komplisere sykdomsbildet. Edvard Munch (1863–1944) har billedliggjort spanskesyken med maleriet *Selvportrett i spanskesyken (1919)* (fig 2).

Sykelighet og dødelighet av spanskesyken

Mamelund har regnet ut at 13 000–15 000 mennesker mistet livet som følge av spanskesyken i Norge, mens i overkant av en million ble smittet (4). I 1918 hadde Norge en befolkning på 2 577 729. Dette gir en letalitet på 1,1–1,3%. Dette kan virke som et beskjedent tall, men i og med at så mange ble smittet, gav det høye dødstall. Ut fra rapportene til distriktslegene har Ramberg funnet at andelen av befolkningen smittet av spanskesyken i et distrikt kunne være 30–80%

Mamelund skriver «at merutgiftene til syketrygden i 1918 var 30,8 millioner kroner, dvs. tilsvarende 562 millioner kroner omregnet til kroneverdien anno 1995. Men bare 21 % av landets befolkning fikk utbetalinger da flertallet ikke hadde råd til offentlig sykeforsikring. Utgiftene til de kommunale sykekassene ble tidoblet i 1918, mange brukte opp sine reservefond og måtte låne penger for å foreta sine utbetalinger. Det oppstod krav om at staten måtte bidra med støtte. Stortinget bevilget noe til å dekke sykekassens ekstrautgifter, men det var bare småpenger i forhold til kostnadene. Presset på det offentlige helsevesenet ble enormt i forbindelse med spanskesyken» (1). Mange steder ble skoler lukket på grunn av sykdom og dødsfall eller for å forhindre smittespredning. I Hansens materiale fra Bergen var fraværsprosenten på folkeskolene mellom 15,4 og 31,5 høsten 1918 (21).

Senkomplikasjoner av spanskesyken

De som ble rammet av spanskesyken, kunne også oppleve senkomplikasjoner. Dette kunne f.eks. arte seg som døvhets, (som regel forbigående), søvnproblemer og konsentrasjonsvansker. Noen fikk hjerteproblemer, lungetuberkulose eller nyresykdommer (4). Tradisjonelt har man oppfattet «sovesyke» (encephalitis lethargica), som en komplikasjon til spanskesyken. I Norge ble det rapportert 268 sykdomstilfeller og 52 dødsfall av «sovesyke» i tidsrommet 1919–29 (1). De siste års forskning har satt spørsmålsteget ved sammenhengen mellom spanskesyken og «sovesyken» (22).

Beredskapsplan

På 1900-tallet regner man at det har vært fire pandemier av influensa: 1918 (spanskesyken), 1957 (Asia-syken), 1968 (Hongkong-syken) og 1977 (russerinfluensaen). WHO har gått ut med at tiden er moden for en ny pandemi. Mange land blant andre Norge, har utarbeidet beredskapsplaner og foretatt risikoanalyse for en eventuell ny pandemi. Arbeidet er basert på erfaringer fra tidligere pandemier. Mamelund & Iversen har regnet ut at skulle Norge bli angrepet av en epidemi som spanskesyken i dag, ville ca. to millioner mennesker bli smittet, og 29 000 omkomme (23). Nå er det lite trolig at dette skal skje. De sosiale, økonomiske og helsemessige forholdene er annerledes i dag enn for vel 80 år siden, men i risikoanalysen regner man en pandemi av typen spanskesyken som noe av det verst tenkelige scenario (23).

Hvorfor ble spanskesyken så alvorlig?

Molekylærbiologi

Først i 1930-årene ble man klar over at influensa var forårsaket av virus og ikke av bakterier. En viral etiologi var blitt antydnet tidligere, men i 1932–33 klarte man å isolere et influensavirus type A. Influensavirus type A er den gruppe av influensavirus som kan gi en pandemi (10, 18). Man har klart å kartlegge den genetiske strukturen til spanskesykeviruset, og det er blitt verifisert som et in-



Figur 2 Edvard Munch Selvportrett i spanskesyken (1919). Foto J. Lathion © Nasjonalgalleriet

fluensa type A-virus, subtype H1N1 (5–7). Man har brukt materiale fra obduksjonspreparater fra pasienter som døde av spanskesyken i 1918. Flere forfattere tror forklaringen på 1918-virusets store virulens ligger i den genetiske strukturen. Man forsøker å forstå hvorfor viruset var så pneumotrop sammenliknet med andre pandemiske virus. Man lurer på om 1918-viruset kan ha formert seg i flere vev. Muligens hadde viruset effektive mekanismer som gjorde at det unnslopp det humane immunsystemet (5, 16, 24). Ofte fra spanskesyken som ble begravet i permafrost i Alaska og på Svalbard, har vært omtalt i mediene. Det foretas undersøkelser på materiale fra dødsopfrene for å utvide kunnskapen om spanskesykeviruset (25).

Den første verdenskrig

Ifølge et kinesisk ordtak vil pest følge i kjølvannet av en krig. Den første verdenskrig var inne i sitt femte år da spanskesyken brøt ut. Spanskesyken var en pandemi som spredte seg til forskjellige land, ofte via sol-

dater. Tilstandene på slagmarkene og kaserne gav grobunn for en enorm oppvekst og spredning av viruset. Det som trekkes frem som noe av det mest sentrale, er at krigen gav en sosial mobilitet og uro som fremmet spredning av virus. Selv om Norge ikke direkte var innblandet i krigen, ble mange norske soldater og sjømenn «involvert» (4). Under første verdenskrig var det høy konjunktur i Norge. Aksjekurser og lønninger økte og det var lav arbeidsledighet. Fra årsskiftet 1917/18 innførte imidlertid Gunnar

Knudsens Venstre-regjering matvarerasjonering på viktige varer som brød, mel, melk, sukker og kaffe. Mamelund hevder det ikke er noen klar sammenheng mellom ernæringstilstand og dødelighet av spanskesyken (4), men har i et senere arbeid sett en negativ assosiasjon mellom høyde på rekrutter (som uttrykk for ernærings- og sykdomshistorie) og dødelighet av spanskesyken (19).

Boligforhold og bosettingsmønster

Mamelund skriver «at i følge mange medisinalberetninger var dødeligheten høyest i tettbygde arbeiderstrøk. Folk i trangbodde hus med dårlig ventilasjon og mangelfulle sanitære forhold ble ofte hardt angrepet av spanskesyken. Spredt bebyggelse kan ha fungert som en barriere mot smitte. Generelt kan man si at trange, dårlige boforhold var vanligst i byene, enkelte snakker om en boligkriser, og romslig, spredt bebyggelse vanligst i landsbygdene. Spanskesyken sett under ett, rammet byene hardest. Dette kan forklares ut fra boligforhold og kanskje viktigere, et høyere smittepress i byene fordi innbyggere i byer oftere er i kontakt med mange mennesker enn de som bor på landet» (4). I 1905 bodde 800 000 av landets befolkning på 2 240 000 i byer og tettsteder. Tilsvarende tall for 1920 var 1 200 000 og 2 650 000, hvilket vil si at nesten hele befolkningsveksten på 410 000 kom i byer og tettsteder (3). Hadde spanskesyken kommet 15 år tidligere, ville den trolig ikke fått fullt så store konsekvenser. Færre overbefolkede hus og et annet bosettingsmønster hadde sannsynligvis ført til mindre spredning av epidemien i Norge.

Helsevesenet

I 1918 hadde Norge 1 100 leger på en befolkning på ca. 2,6 millioner, dvs. en legedekning på 0,4 per 1 000. Rundt år 2 000 var den ca. 2,4 per 1 000 under spanskesyken. Det var i tillegg sykepleiermangel under spanskesyken. Helsevesenet i 1918 hadde med andre ord ikke forutsetninger for å ta imot en epidemi av spanskesykens omfang. Det fan-

tes ingen vaksine eller effektiv behandling for spanskesyken. Det viktigste ble å lindre symptomene (1). Ifølge Ramberg fortjente legene og deres innsats sitt eget «epos», men ofte var det lite man kunne gjøre for å redde liv (17). Blant leger og sykepleiere ble det rapportert om få dødsfall. Under spanskesyken var det en stor offentlig debatt om hvorvidt man skulle iverksette forebyggende tiltak. Disse gikk ut på å lukke skoler, kinoer og andre forsamlingslokaler for dermed å hindre smittespredning. Effekten var av varierende karakter, og det så ut som tiltakene hadde størst virkning i strøk med spredt begyggelse (4).

Avslutning

Spanskesyken har vært relativt lite diskutert i medisinsk og historisk litteratur her i landet. Mamelund har ut fra medisinalberetninger kartlagt diffusjonen av influensa i Norge 1918–19. Man begynner nå å forstå hvorfor denne epidemien fikk så stort omfang internasjonalt og i Norge. Sentralt i så henseende er den genetiske strukturen til viruset som forårsaket spanskesyken. Da pandemien herjet som verst, var den første verdenskrig inne i sitt femte år. Krigen medførte forhold som fremmet spredning av virus. Norge var ikke direkte involvert i den første verdenskrig, men utbrudd av influensa er sett hos norske soldater i tidlig spanskesyketid (4). Mange unge voksne nordmenn ble hardt angrepet av spanskesyken, og familier opplevde personlige tragedier. De offentlige utgiftene i forbindelse med epidemien ble store.

Litteratur

1. Mamelund SE. Spanskesyken i Norge. Kostnadene og konsekvensene. Samfunnspeilet 99; 6: 22–31.
2. Johnson NPAS. Aspects of the historical geography of the 1918–19 influenza pandemic in Britain. Unpublished PhD-thesis. Cambridge: University of Cambridge, 2000.
3. Furre B. Norsk historie 1905–1990. Oslo: Samlaget, 1992.
4. Mamelund SE. Spanskesyken i Norge 1918–1920. Diffusjon og demografiske konsekvenser. Hovedoppgave i samfunnsgeografi. Oslo: Universitetet i Oslo, 1998.
5. Tauenberger JK, Reid AH, Kraft AE, Bijwaard KE, Fanning TG. Initial genetic characterization of the 1918 «Spanish» influenza virus. *Science* 1997; 275: 1793–5.
6. Reid AH, Fanning TG, Hultin JV, Tauenberger JK. Origin and evolution of the 1918 «Spanish» influenza virus hemagglutinin gene. *Proc Natl Acad Sci* 1999; 96: 1651–6.
7. Reid AH, Fanning TG, Janczewski TA, Tauenberger JK. Characterization of the 1918 «Spanish» influenza virus neuraminidase gene. *Proc Natl Acad Sci* 2000; 97: 6785–90.
8. Hoyle L. The influenza viruses. New York: Springer, 1968.
9. Beveridge WIB. Influenza: the last great plague. London, an unfinished story of discovery. London: Heinemann, 1977.
10. Shortridge FS. The 1918 «Spanish» flu: pearls from swine? *Nat Med* 1999; 4: 384–5.
11. Crosby A. America's forgotten pandemic. The influenza of 1918. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
12. Oxford JS, Sefton A, Jackson R, Johnson NPAS, Daniels RS. Who's that lady? *Nature Medicine* 1999; 5: 1351–2.
13. Vaughan WT. Influenza. An epidemiological study. Baltimore. Monograph Series. The American Journal of Hygiene 1921: 1.
14. Mamelund SE. Diffusjon av influensa i Norge under spanskesyken 1918–19. *Nor J Epidemiol* 1998; 8: 45–58.
15. Hansson RS. Litt om influensa («den spanske syge», la grippe, «Catharrhus epidemicus») før og nu. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1919; 39: 268–72, 345–8.
16. Reid AH, Tauenberger JK, Fanning TG. The 1918 Spanish influenza: integrating history and biology. *Microbes Infect* 2001; 3: 81–7.
17. Ramberg R. Spanskesyken i Norge 1918–19. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1969; 89: 1709–12.
18. Harboe A. Spanskesyken 1918–1919 og svinneinfluensavirus. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1976; 96: 914.
19. Mamelund SE. The Spanish influenza among Norwegian ethnic minorities 1918–19. Madison, WI: Center for Demography and Ecology, University of Wisconsin-Madison, 2001.
20. Fåberg Historielag. Fåberg og Lillehammer – gjennom 100 år. Fåberg: Fåberg Historielag, 1999.
21. Hansen O. Undersøkelser om influensaens opptræden spesielt i Bergen 1918–1922. Skrifter utgit ved Klaus Hanssens Fond. Bergen: Medicinsk avdeling, Haukeland Sykehus, 1923: 3.
22. Casals J, Elizan TS, Yahr MD. Postencephalitic parkinsonism – a review. *J Neural Transm* 1998; 105: 645–76.
23. Mamelund SE, Iversen BG. Sykelighet og dødelighet ved pandemisk influensa i Norge. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 120: 360–3.
24. Flugsrud LB. Spanskesyken 1918 – et 80-års minne. MSIS-rapport 1998; 26: 52.
25. Davis JL, Heginbottom JA, Annan AP, Daniels RS, Bernal RS, Bergan T et al. Ground penetrating radar surveys to locate 1918 Spanish flu victims in permafrost. *J Forensic Sci* 2000; 45: 68–76.

○

Annonse