

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

og dermed løbende korrektion af indsatsen. En svaghed i projektet er, at vi ikke ved, hvilken betydning vejledningen har haft for de praktiserende læger, med andre ord hvor mange patienter der – helt korrekt – ikke er henvist.

Projektets styregruppe satte selv kvalitetsstandarderne ved konsensus, hvor der skete en afstemning af medlemmernes viden, værdier og prioriteringer vedrørende kvalitets sikring af indsatsen over for osteoporose. De vedtagne kvalitetsmål blev sat højt, og i lyset af resultaterne kan det måske fremføres, at de blev sat for højt. Målet var, at kun personer med relevant indikation skulle tilbydes skanning.

Konklusion og konsekvens af projektet

Kvalitetssikringsprojektets monitorering af henvisninger til DXA-skanning er et velegnet instrument for lokal opfølgning på implementering af DSAM's kliniske vejledning for osteoporose [1]. Den etablerede database giver mulighed for systematisk dokumentation, overvågning og forskning og er en betingelse for vidensbaserede kvalitetsforbedringer.

Resultaterne viser, hvor vigtigt det er at igangsætte et kvalitetssikringsprojekt, med hvilket man kan anskueliggøre vanskeligheder og mulige indsatsområder for kvalitetsudvikling. Et centralt område for kvalitetsudvikling inden for diagnostik og behandling for osteoporose er, at skanning foretages på korrekt indikation. Et område, der bør udforskes nærmere, ligesom nye mål må fastsættes [15, 16] i overensstemmelse med DSAM's og Sundhedsstyrelsens landsdækkende vejledning. Vejledningen må tilpasses lokale forhold, så det bliver så enkelt og klart som muligt for de implicerede aktører at efterleve den. I den henseende kunne en elektronisk udgave af henvisningsblanketten være et vigtigt næste skridt.

Korrespondance: *Susanne Reventlow*, Langes Gaard 12, DK-4200 Slagelse.
E-mail: sure@gpract.ku.dk

Antaget: 27. januar 2004

Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

- Munck A, Krølner B, Noe-Nygaard E et al. Klinisk vejledning. Osteoporose i almen praksis med fokus på forebyggelse af frakturer hos ældre. København: DSAM/TPL, 2002.
- Osteoporose. Forebyggelse, diagnostik og behandling. København: Fødevare-direktoratet/Sundhedsstyrelsen, 2000.
- Brixen KT, Eriksen EF, Gram J et al. Osteoporose. Ugeskr Læger 2000;162(suppl 10).
- Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. Am J Med 1991;90:107-10.
- WHO Study Group. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Genève: World Health Organization, 1994;843:1.
- Black DM, Cummings SR, Karpf DB et al. Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Lancet 1996;348:1535-41.
- Cummings SR, Black DM, Thompson DE et al. Effect of alendronate on risk of fracture in women with low bBone density but without vertebral fractures. JAMA 1998;280:2077-82.
- Lauritzen JB. Hip fractures, epidemiology, risk factors, falls, energy absorption, hip protectors, and prevention. København: Lægeforeningens forlag, 1996.
- Sheldon TA, Freemantle N, Ibbotson S et al. Population screening for osteoporosis to prevent fractures. Qual Health Care 1992;1:77-80.
- Johnell O, Gullberg B, Kanis JA et al. Risk factors for hip fracture in European women: the MEDOS Study. J Bone Miner Res 1995;10:1802-14.
- Law MR, Wald NJ, Meade TW. Strategies for prevention of osteoporosis and hip fracture. BMJ 1991;303:453-9.
- Hetlevik I, Holmen J, Midthjell K. Treatment of diabetes mellitus – physicians' adherence to clinical guidelines in Norway. Scand J Prim Health Care 1997; 15:193-7.
- Grol R. Successes and failures in the implementation of evidence-based guidelines for clinical practice. Med Care 2001;39(suppl 2):1146-54.
- O'Connor PJ, Amundson G, Christianson J. Performance failure of an evidence-based upper respiratory infection clinical guideline. J Fam Pract 1999;48:690-7.
- Patientforløb og kvalitetsudvikling. København: Sundhedsstyrelsen, 1999.
- Kvalitetsudvikling. Hvorfor og hvordan? København: Sundhedsstyrelsen, 1992.

Leptospirose i Danmark 1980-2002

En relevant diagnose for danske læger?

Læge Asja Lemcke, cand.polyt. Eva Rasmussen, afdelingslæge Steffen O. Glismann & cand.polyt. Karen A. Krogfelt

Statens Serum Institut, Epidemiologisk Afdeling og Afdeling for Mave-/tarminfektioner.

Resumé

Introduktion: Formålet var at beskrive forekomst og diagnostik af leptospirose i Danmark i perioden 1980-2002.

Materiale og metoder: Diagnosticerede og anmeldte tilfælde af leptospirose i Danmark i perioden 1980-2002.

Resultater: Der blev diagnosticeret 414 tilfælde, heraf blev 86 anmeldt. Tendensen for antal leptospirosetilfælde/år var faldende. Den gennemsnitlige årlige incidens var 0,4/10⁵. Den højeste årlige incidens forekom i Ribe Amt med 0,9/10⁵. Blandt tilfælde med oplysning om smittekilde var 48% relateret til beskæftigelse, heraf 63% blandt dambrugere. Andre mulige smitekilder var bl.a. kontakt til rotter og mus, fiskeri, vandsportsaktiviteter og rejser i Asien. De tre hyppigst forekommende serovarer var: patoc (40%), icterohaemorrhagiae (26%) og sejroe (22%).

Diskussion: Leptospirose er i Danmark en sjælden sygdom, som i visse tilfælde kan medføre alvorlig sygdom. Diagnosen bør medtages som en differentialdiagnose ved uafklaret akut febril sygdom

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

og især hos personer med forbindelse til erhvervs- og fritidsaktiviteter, der medfører øget smitterisiko. Med henblik på udredning af leptospirose og identifikation af smitekilder i Danmark er det vigtigt, at alle diagnosticerede tilfælde af leptospirose anmeldes med relevante oplysninger, og at der foretages dyrkning og serologisk diagnostik.

Leptospirose er en alvorlig, akut febril sygdom, som skyldes bakterier. Leptospirer tilhører familien *Leptospira* og primært arten *interrogans*. Traditionelt inddeles leptospirer serologisk i forhold til den enkelte *Leptospira*-stammes antigener. En *Leptospira*-stamme med unikke antigener benævnes en serovar, og serovarer med et større antal fælles antigener placeres i en serogruppe. Der findes ca. 30 serogrupper, som indeholder ca. 300 forskellige serovarer [1]. Forskellige *Leptospira*-serovarer er tilpasset forskellige værter og kan derfor ofte pege på en sandsynlig smitekilde [1, 2], f.eks. icterohaemorrhagiae → rotter, sejroe og saxkoebing → mus, canicola → hunde, hardjo → kvæg samt pomona og bratislava → svin.

Sygdommen ligner flere andre akutte infektioner. Ved ikterus kendes tilstanden også som Weils syge [1]. Differentialdiagnoser er bl.a.: alvorlig influenza, viral meningitis, akutte abdomensmerter og glomerulonephritis. Den alvorlige form ses bl.a. ved serovar icterohaemorrhagiae, hvor der kan tilkomme nyresvigt, leversvigt, blødninger i hud og mucosa, hæmoptyse, myocarditis og død [1].

I Danmark er rotter og mus de hyppigste bærere af leptospirer, dog ses også kvæg, svin og hunde som bærere [3]. Leptospirer udskilles med dyrets urin/ekskremerter og smitter gennem smårifter eller gennem opblødt hud, ved direkte kontakt med et inficeret dyr, dets urin/ekskremerter eller via kontamineret overflade- og kloakvand [1-3]. Geografi og klima har betydning for udbredelsen af leptospirer, og især har temperatur (optimalt 28-30 grader), fugtighed og surhedsgrad betydning [1, 3]. Leptospirer kan ikke overleve i havvand, men overlever bl.a. i søer. I det følgende beskrives diagnostik og forekomst af leptospirose i Danmark i perioden 1980-2002.

Materiale og metoder

I undersøgelsen indgik der oplysninger fra samtlige diagnosticerede tilfælde af leptospirose i Danmark, fra den 1. januar 1980 til den 31. december 2002. Laboratoriediagnostik af leptospirose hos mennesker udføres i Danmark kun på Afdeling for Mave-/tarminfektioner (AMTI) på Statens Serum Institut (SSI). Desuden gennemgik vi anmeldelser fra samme periode. Ved klinisk diagnose samt påvisning af *Leptospira* og/eller specifikke antistoffer [4] skal sygdomstilfælde anmeldes skriftligt til Embedslægeinstitutionen (ELI) på patientens opholdssted og Epidemiologisk Afdeling (Epid. Afd.), SSI. Ved anmeldelse skal persondata, tid og sted for sygdom og evt. indlæggelse samt tilknytning til institutioner/arbejdsplads og udlandsrejse samt særlige smitteforhold oplyses.

Befolkningsdata for amter, køn og aldersgrupper er indhentet fra Danmarks Statistik.

Laboratoriediagnostik

Leptospirer cirkulerer i patientens blod indtil cirka tiendedagen efter infektionsdebut. Fra 5-10 dage efter infektionsdebut findes leptospirer i spinalvæsken og efter ca. en uge i urinen. Efterfølgende invaderes patientens organer [3, 5]. Omkring en uge efter infektionsdebuten genereres et specifikt antistofsvær. IgM-antistofniveauer falder i løbet af uger til månen, mens IgG-antistofniveauer kan opretholdes i årevis. Følgelig kan leptospirose diagnosticeres serologisk og ved dyrkning af leptospirer fra blod, urin og spinalvæske samt ved mørkefeltmikroskopi [2, 5, 6]. Dyrkning er ikke velegnet til hurtig diagnostik, men er afgørende for direkte diagnostik af leptospirose og resistensovervågning [6].

Specifikke antistoffer udnyttes til serologisk diagnostik med mikroagglutinationstest (MAT). Patientserum undersøges for agglutination med et panel af 15 forskellige *Leptospira*-stammer, der er repræsentative for de stammer, som danske patienter forventes at være inficeret med [1, 6]. Da der findes flere human patogener stammer end disse, indeholder panelet yderligere den for mennesker nonpatogene stamme Patoc, som indeholder fælles antigener for hele *Leptospira*-familien. Patoc forårsager ikke leptospirose hos mennesker, men agglutination udelukkende med Patoc er en indikator for infektion med en humanpatogen *Leptospira*-stamme. Det kan således dreje sig om en serogruppe/serovar, som ikke er repræsenteret i panelet eller et endnu mangelfuldt serogruppe- eller serovarspecifikt antistofsvær hos patienten. Positiv serologi for leptospirose findes, når titeren er ≥ 100 mod mindst en af serovarstammerne [1, 7].

Resultater

Forekomst

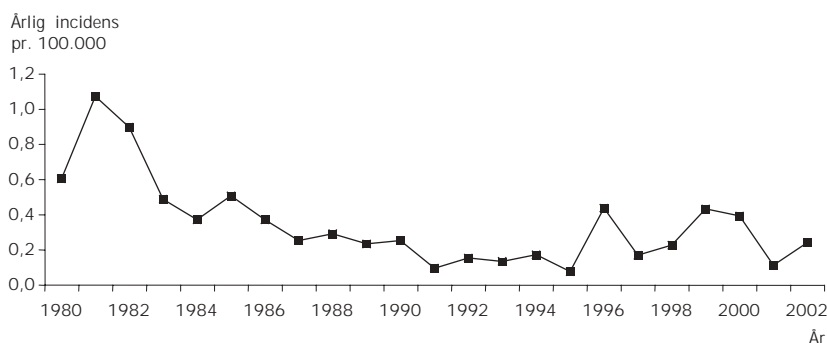
I 1980-2002 blev der diagnosticeret 414 tilfælde af leptospirose i Danmark, hvoraf 86 (21%) blev anmeldt til Epid. Afd. Alle anmeldelser var laboratorieverificerede. Der var en faldende tendens for antal diagnosticerede leptospirosetilfælde i tidsrummet (**Figur 1**). Gennemsnitlig var der 18 tilfælde/år svarende til en incidens på $0,4/10^5$, flest i 1981 med 55 tilfælde, svarende til en incidens på $1/10^5$, og færrest i 1995 med fire tilfælde, svarende til $0,1/10^5$. Inden for de seneste ti år var de højeste forekomster i 1996 og 1999 med $0,4/10^5$. Den højeste gennemsnitlige årlige incidens af leptospirose var i Ribe Amt med $0,9/10^5$, efterfulgt af Ringkøbing, Viborg og Storstrøms Amter samt Københavns Kommune med hver $0,5$ tilfælde/ 10^5 (**Tabel 1**).

De fleste tilfælde var diagnosticeret fra juli til januar, hyppigst i september og oktober. Blandt samtlige var mand/kvinderatioen 2:1, mens den var 11:1 blandt de anmeldte tilfælde. Hos de 414 diagnosticerede patienter var medianalderen 50 år (spændvidde 0-91 år). Den højeste forekomst blandt mænd

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Figur 1. Årlig incidens af human leptospirose i Danmark pr. 105 diagnosticerede tilfælde inklusive anmeldte tilfælde, 1980-2002.

Note: Incidenserne blev beregnet ud fra den totale population den 1. januar hvert år.



var i aldersgruppen 45-59 år og blandt kvinder i aldersgruppen 60-69 år (**Figur 2**).

Af de anmeldte patienter havde 80 (93%) været indlagt på hospital, mens indlæggelsesstatus var ukendt for seks (7%) tilfælde. Blandt de 414 tilfælde var der oplysning om to dødsfald: to mænd på henholdsvis 62 år og 71 år.

Smittekilder

I **Tabel 2** ses de anmeldte tilfælde fordelt på formodet smittekilde. Oplysning om mulig smittekilde var oplyst for 73 (85%) af de 86 anmeldte tilfælde. For 41 tilfælde (48%) var smittekilden relateret til beskæftigelse, heraf dambrug med 26 tilfælde. Blandt samtlige diagnosticerede tilfælde fordelte de tre hyppigste serovarer sig med patoc = 166 (40%), icterohaemorrhagiae = 107 (26%) og sejroe = 90 (22%). Herefter fulgte bratislava og poi med henholdsvis 21 (5%) og 11 (3%) tilfælde. Øvrige diagnosticerede serovarer udgjorde i alt 4%: saxkoebing ni, hardjo to, ballum to, hurstbridge tre, pomona et, grippotyphosa et og bataviae et. Serovar icterohaemorrhagiae forekom hyppigere hos mænd (OR 2,9; konfidensinterval [CI] 1,73-4,87) end hos kvinder, mens det modsatte gjorde sig gældende for serovarerne sejroe (OR 2,37; CI 1,48-3,80) og patoc (OR 1,72; CI 1,14-2,62).

I Københavns Kommune blev der i alt diagnosticeret 51 tilfælde af leptospirose, hvor de hyppigst forekommende *Leptospira*-serovarer fordelte sig med patoc = 45%, sejroe = 18%, icterohaemorrhagiae = 16% og bratislava = 12%.

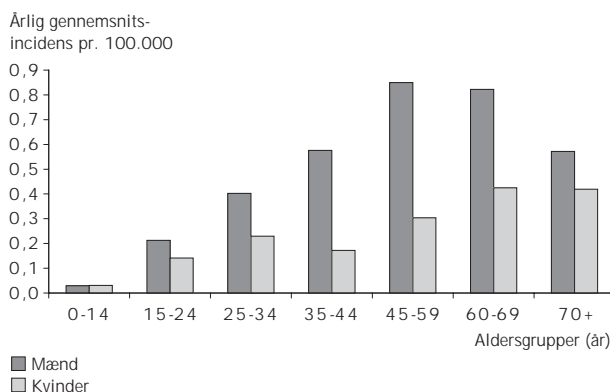
Diskussion

Geografi og klima har stor betydning for leptospirers vækstbetingelser og udbredelse, og forebyggende tiltag varierer fra land til land. Herudover varierer udbredelsen af erhverv med smitterisiko, ligesom der er forskel på regler og anvendelse af beskyttelse mod leptospirer i disse erhverv. Især i områder med særlig gunstige betingelser for overlevelse af leptospirer, som i Asien, findes en forholdsvis høj forekomst af leptospirose, f.eks. i Yichang City i Kina med $15/10^5$ [8]. Fra andre verdensdele er der rapporteret om en årlig incidens på $4,4/10^5$ i New Zealand [9] og $0,05/10^5$ i Israel [10]. Den gennemsnitlige forekomst af leptospirose i Danmark i 1980-2002 på $0,4/10^5$ var således på et forholdsvis lavt niveau og svarede til fore-

komsten i andre vesteuropæiske lande som f.eks. Irland med $0,6/10^5$ [11], Holland med $0,2/10^5$, Frankrig med $0,4/10^5$ [12] og Italien med $0,1/10^5$ [13].

I en tidligere opgørelse i Danmark blev der beregnet en årlig incidens på $0,09/10^5$ indbyggere [14]. Denne meget lavere forekomst kan delvis forklares ved eksklusion af serovar patoc alene som diagnostisk positiv for leptospirose. Det er anbefalet at medtage serovar patoc ved screening for leptospirose hos mennesker [7]. I vores materiale var reaktion med Patoc også den hyppigst forekommende med 40% af samtlige tilfælde. Tallene for forekomsten af leptospirose i Danmark må dog anses for at være behæftet med usikkerhed bl.a. på grund af underrapportering. Da sygdommen er sjælden og med ukarakteristiske symptomer, er der endvidere risiko for underdiagnosticering, hvilket også er antaget i flere andre undersøgelser [1, 13-16]. Samtidig kan man forestille sig, at læger i områder med mange dambrug oftere har mistanke om denne diagnose, hvilket bl.a. kan være baggrund for den signifikante forekomst af serovar icterohaemorrhagiae blandt mænd. Materialets utilstrækkelige datakvalitet udelukker desværre, at der kan foretages en nærmere beskrivelse af årsagerne til køns- og aldersforskelle ved smitte, herunder den øgede forekomst af serovarerne sejroe og patoc blandt kvinder.

Det årlige antal leptospirosetilfælde i Danmark var faldende i opgørelsesperioden. Vi fandt et højt udgangspunkt i



Figur 2. Aldersspecifik gennemsnitlig incidens af leptospirose pr. 105 fordelt på køn, 1980-2002.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

1980-1982. Årstids- og sæsonvariationer med flest tilfælde i efteråret er velkendt og kan skyldes ændringer i erhvervs- og fritidsaktiviteter samt mængden af nedbør [1, 13]. I Danmark er nedbørmængden størst i efterårsmånederne, hvilket medfører, at rottereder skylles igennem og ødelægges. Dette øger leptospirenes mængde i overfladevand og deres chance for overlevelse uden for dyreværten [13]. Dette understøttes endvidere af høje vandtemperaturer i august og september, hvor rottepopulationen er stor. Eksempelvis kan den høje forekomst i 1999 tilskrives megen regn og deraf følgende oversvømmelser [2]. Denne årsagssammenhæng underbygges ved, at serovar icterohaemorrhagiae, hvis forekomst er sammenfaldende med forekomsten af rotter, var den hyppigst diagnosticerede humanpatogene serovar, hvilket er i overensstemmelse med tidligere opgørelse [14].

Rotter er en af de store smitekilder, især i forbindelse med

landbrug, kloakker og dambrug, hvor beskæftigelse er forbundet med øget smitterisiko med leptospirose [1, 17]. Kontakt til dambrug og landbrug var anført for henholdsvis 30% og 5% af de anmeldte tilfælde i opgørelsesperioden. Disse tal skal dog tages med forbehold, da forskellen i kønsratio for laboratoriediagnosticerede og anmeldte tilfælde kan tyde på en overrepræsentation af mænd blandt de anmeldte i disse erhverv. For landbrug er det relevant, at inficerede svin udbreder store mængder leptospirer med urinen [1]. Der blev i alt diagnosticeret 21 patienter med serovar bratislava og en patient med serovar pomona, hvis forekomst begge er sammenfaldende med tilstedeværelsen af svin. Det er ukendt, hvor mange af disse patienter, der havde forbindelse til landbrug. Blandt de anmeldte tilfælde var tre inficeret med serovar bratislava, men ingen af disse var landmænd. Fritidsaktiviteter som camping, lystfiskeri og vandsport – særligt med hel eller delvis kropskontakt med ferskvand – er også beskrevet at kunne medføre smitterisiko [1]. Eksempelvis har svømning i en bestemt kanal i Frankrig givet anledning til fem ophobede tilfælde af leptospirose [12]. Endvidere var der i vores materiale oplysning om mulig smitte af to personer under ophold i Thailand, som tidligere er beskrevet som risikoområde for importeret leptospirose [10, 13].

Den højeste gennemsnitlige, årlige incidens af leptospirose var i Ribe Amt efterfulgt af bl.a. Viborg og Ringkøbing Amter, hvilket er foreneligt med dambrug som den hyppigste smitekilde. I Danmark findes dambrug kun i Jylland, og de fleste findes i Ringkøbing, Vejle og Ribe Amter, henholdsvis 112, 84 og 69 af i alt 388 dambrug i 2002 [18]. Antallet af leptospirosetilfælde i Ribe Amt er tidligere fundet at være overrepræsenteret i forhold til indbyggertallet, men ikke i forhold til fordelingen af ferskvandsdambrug i Danmark [19]. Smitterisiko i forbindelse med dambrug øges endvidere ved, at der i sensommermånederne kan være en tendens til, at dambrugere ikke benytter handsker, da vandtemperaturen er højere end i foråret.

Forekomsten i Storstrøms Amt er på samme niveau som i områder med dambrug i Jylland. En mulig forklaring kan være leptospirose i forbindelse med landbrug, hvor der i 2000-2001 blev rapporteret om et antal leptospiroseinficerede svinebesætninger på Lolland [3]. Dette bekræftes dog ikke af vore data, idet forekomsten af serovarerne bratislava og pomona ikke er specielt hyppigt diagnosticeret hos patienter fra dette område.

Smitte med leptospirose i byer er beskrevet tidligere, og i bydele med større rottepopulationer er der øget risiko herfor [10, 13, 15]. Noget kuriøst er det eksempelvis beskrevet, at der er en mulig smitefare ved at gå barfodet i gader, hvor rotter færdes [15]. Tolv procent af alle tilfælde i opgørelsesperioden var fra Københavns Kommune, hvor den gennemsnitlige årlige forekomst også var let forhøjet i forhold til landsgennemsnittet (0,5/10⁵ i forhold til 0,4/10⁵). For en person i Københavns Kommune oplystes om kloakrengøring som mulig

Tabel 1. Diagnosticerede tilfælde af leptospirose fordelt på amter, 1980-2002.

Amt	Antal	Procent af total	Gennemsnitlig incidens pr. 10 ⁵
Københavns Kommune	51	12,3	0,5
Frederiksberg Kommune	4	1,0	0,2
Københavns Amt	27	6,5	0,2
Frederiksborg	13	3,1	0,2
Roskilde	21	5,1	0,4
Vestsjælland	16	3,9	0,2
Storstrøm	29	7,0	0,5
Bornholm	2	0,5	0,2
Fyn	39	9,4	0,4
Sønderjylland	14	3,4	0,2
Ribe	45	10,9	0,9
Vejle	20	4,8	0,3
Ringkøbing	31	7,5	0,5
Århus	38	9,5	0,3
Viborg	27	6,5	0,5
Nordjylland	32	7,7	0,3
Ukendt	5	1,2	–
Total	414	–	0,4

Incidenserne er blevet kalkuleret ud fra gennemsnitspopulationen i hvert amt i perioden 1980-2002.

Tabel 2. Anmeldte tilfælde af leptospirose, fordelt på formodet smitekilde, 1980-2002.

Smittekilde	Antal	Procentdel af de anmeldte tilfælde
Dambrug	26	30
Landbrug	4	5
Minkfarm	2	2
Renovationsarbejde	1	1
Kloakarbejde	4	5
Andre erhverv*	7	8
Fritid	13	15
Ukendt	13	15
Andet	16	19
Total	86	100

*) Andre erhverv: arbejde i grusgrav, vejanlægsarbejde, dyrehandler, gravearbejde, militær træning i brakvand, ostehandler der håndterer ost, som har været i kontakt med gnavere et i kontakt med gnavere og arbejde på kajer.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

smittekilde, og af de diagnosticerede serovarer fra patienter i Københavns Kommune var 38% sammenfaldende med forekomsten af rotter og mus. Dette bekræfter, at nogle beboere i større byer har risiko for at blive udsat for smitte fra rotter og mus. Kloakforholdene i København og andre større danske byer er nogle steder gode, men større dele af kloaknettet trænger til en grundig renovering.

I visse storbyområder må der formodes at være øget risiko for smitte fra rottebestanden, og ved mistanke om leptospirose hos byboere er det vigtigt at indhente oplysninger om aktiviteter med ferskvandskontakt samt mulig kontakt til rotter/mus og deres tilholdssteder. Den reelle smitterisiko med leptospirer blandt byboere er ukendt, og nærmere undersøgelser er påkrævet [13].

Forebyggelse af leptospirose ved rottebekæmpelse, brug af personlige værnemidler, vaccination af dyr og information om risiko for smitte er af vigtighed [1]. Vaccination af mennesker benyttes i Kina og Japan, men disse vacciner er ikke registreret i andre lande [1]. Vaccineforsøg, bl.a. i Danmark [20], har medført mange bivirkninger, og for tiden findes der ikke en tilgængelig vaccine til mennesker i Danmark.

Konklusion

Leptospirose er en sjælden sygdom i Danmark, og den kan i visse tilfælde medføre alvorlig sygdom. Diagnosen bør medtages som differentialdiagnose ved uafklaret akut febril sygdom og særligt ved forbindelse til erhvervs- og fritidsaktiviteter, der medfører øget smitterisiko. Det er vigtigt, at alle diagnosticerede tilfælde af leptospirose anmeldes med relevante oplysninger til identifikation af smitekilden, og at der foretages dyrkning og serologisk diagnostik ved udredning af leptospirose og identifikation af smitekilder i Danmark.

Korrespondance: *Asja Lemcke*, Epidemiologisk Afdeling, Statens Serum Institut, DK-2300 København S. E-mail: asja@dadlnet.dk

Antaget: 15. januar 2004

Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

- Faine S, Adler B, Bolin C et al. *Leptospira and Leptospirosis*. 2nd ed. Melbourne, Australia: MediSci, 1999: 67-9, 117, 137-9, 143-64.
- Lemcke A, Krogfelt K. Leptospirose 1982-2001. *Epi-Nyt*, 2002; uge 9.
- Friis NF, Jorsal SE, Kokotovic B et al. Leptospirose hos svin. *Dansk Veterinærtidsskrift* 2002;85:6-11.
- Vejledning nr. 60 af 14. april 2000 om lægers anmeldelse af smitsomme sygdomme m.v. København: Sundhedsstyrelsen.
- Hamburger H, Krogfelt KA. Leptospirose. *Epi-Nyt*, 1999; uge 49.
- Hartskeerl RA, Smits H., Korver H et al. International course on laboratory methods for the diagnosis of leptospirosis. Amsterdam: Royal Tropical Institute, 2002.
- Caldas EM, Sampaio MB, Costa E et al. Patoc 1 and Rufino strains of *Leptospira biflexa*, as screening antigens in the diagnosis of leptospirosis. *Int J Zoon* 1978; 5:91-6.
- Cheng D, Pan H. Demonstration for periodicity of leptospirosis in Yichang City of Hubei Province during 1960-1997. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 1999;20:218-9.
- Thornley CN, Baker MG, Weinstein P et al. Changing epidemiology of human leptospirosis in New Zealand. *Epidemiol Infect* 2002;128:29-36.
- Kariv R, Klempfner R, Barnea A et al. The changing epidemiology of leptospirosis in Israel. *Emerg Infect Dis* 2001;7:990-2.
- Pate G, FitzSimon N, Mellotte GJ. Leptospirosis in the South-Eastern Health Board region of the Republic of Ireland: 1990 to 1996. *Commun Dis Public Health* 1999;2:217-8.
- Perra A, Servas V, Terrier G et al. Clustered cases of leptospirosis in Rochefort, France, June 2001. *Euro Surveill* 2002;7:131-6.
- Ciceroni L, Stepan E, Pinto A et al. Epidemiological trend of human leptospirosis in Italy between 1994 and 1996. *Eur J Epidemiol* 2000;16:79-86.
- Holk K, Nielsen SV, Rønne T. Human Leptospirosis in Denmark 1970-1996: an epidemiological and clinical study. *Scand J Infect Dis* 2000;32:533-8.
- Vinetz JM, Glass GE, Flexner CE et al. Sporadic urban leptospirosis. *Ann Intern Med* 1996;125:794-8.
- Falcao JM, Nogueira PJ, Dias CM et al. Leptospirosis in Portugal: epidemiology from 1991-1997. *Euro Surveill* 1999;4:44-7.
- Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Rotter - marts 2000. København: Statens Skadedyrslaboratorium, 2000.
- Dambrugsrapporten 2002. København: Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2002.
- Biegel E, Mortensen H, Gaub J. Leptospirose i Ribe Amt 1980-1991. *Ugeskr Læger* 1995;157:157-61.