

6. Aarhus Universitet Årsberetning. Aarhus Universitet.
7. Lægeforeningens vejviser. København: Lægeforeningens forlag.
8. www.ncbi.nlm.nih.gov/ januar 2003.
9. www.krak.dk/ oktober 2002.
10. www.google.com/ oktober 2002.
11. ISI Web of Knowledge, www.isinet.com/ januar 2003.
12. Rosenberg R. Hvad indgår i en international evaluering af forskning? Ugeskr Læger 2003;165:329-31.
13. Mogensen JV. Forskning inden for dansk anæstesi og intensiv medicin. Ugeskr Læger 2003;165:332-6.
14. Hørder M, Hemmingsen R, Mogensen SC. Skal læger forske? Ugeskr Læger 2003;165:311-4.

Forskningsaktiviteten for kandidater med ph.d.- eller dr.med.-grad fra de sundhedsvidenskabelige fakulteter 1995-1997

1. reservelæge Henrik L. Jørgensen, bibliotekar Birger Larsen, bibliotekar Peter Ingwersen & professor Jens F. Rehfeld

H:S Hvidovre Hospital, Klinisk Biokemisk Afdeling,
Danmarks Biblioteksskole, Institut for Informationsstudier, og
H:S Rigshospitalet, Klinisk Biokemisk Afdeling

Resumé

Introduktion: Sundhedsvidenskabelige forskeres produktion er i de senere år ikke steget så meget i Danmark som i det øvrige EU. Som mulig årsag hertil er anført det stigende antal ph.d.-grader, idet det har været hævdet, at mange ph.d.-studier ikke resulterer i publikationer. For at afprøve denne hypotese har vi sammenlignet den videnskabelige produktion og bibliometriske kvalitet for kandidater med ph.d.- og dr.med.-grad fra de medicinske fakulteter i årene 1995-1997.

Materiale og metoder: Ved hjælp af onlinedatabaser (MEDLINE og Science Citation Index Expanded) er publikationsantal og citationsantal undersøgt i tre perioder af tre års varighed. De to første perioder ligger før gradstildelingen, og den sidste er de første tre år derefter.

Resultater: Personer med ph.d.-grad havde i gennemsnit 2,3 MEDLINE-indekserede artikler i periode 1, 3,7 artikler i periode 2 og 4,3 artikler i periode 3. For personer med dr.med.-graden er tallene 7,8 i periode 1, 10,0 i periode 2 og 7,9 i periode 3. Antal citationer er 23,0 for personer med ph.d.-graden i periode 1, 59,7 i periode 2 og 58,1 i periode 3. For personer med dr.med.-graden er tallene 148,2 i periode 1, 156,0 i periode 2 og 107,5 i periode 3. Af 329 inkluderede personer var der 14 (alle med ph.d.-grader) uden citationer. Heraf havde tre ingen artikler indekseret i MEDLINE (1,3% af de tildelte ph.d.-grader).

Diskussion: Personer med ph.d.-grader publicerer både før, under og efter erhvervelsen af graden, og antallet af ph.d.-forskere uden publikationer er forsvindende lille. Personer med dr.med.-graden har en væsentlig større videnskabelig produktion.

I en opgørelse fra 1999 var stigningen i MEDLINE-indekserede artikler for EU som helhed over 50% i perioden 1989-1998, mens man i Danmark i samme periode end ikke nåede en stigning på 1% [1]. Årsagerne hertil kan være mange: stagnerende bevillinger, større fokus på behandlingsproduktivitet, lægemangel, manglende forståelse for forskningens betydning osv.

En enkelt årsag til faldende forskningsproduktivitet er fra flere sider foreslået at være det stigende antal ph.d.-studerende, idet der tidligere ikke var krav om publicering i peer-reviewed tidsskrifter for at blive ph.d. Der blev i 1989 tildelt 16 ph.d.-grader på det sundhedsvidenskabelige område og 223 i 1998 [2]. For at blive dr.med., hvis antal har været faldende (fra 71 i 1989 til 61 i 1998 [2]), er der derimod et krav om publikationer [3], og næsten ingen medicinske disputatser er længere monografier.

Kvaliteten af ph.d.-afhandlingerne har tidligere været vurderet efter peer-review-princippet, f.eks. i forskerakademiets rapport: Udenlandske bedømmeres vurdering af danske ph.d.-afhandlinger, i hvilken 17% af de sundhedsvidenskabelige afhandlinger blev bedømt som »meget gode«, 52% som »gode«, 17% som »middel«, 13% som »acceptable« og 1% som »dårlige« [4]. Denne og andre tilsvarende rapporter bygger imidlertid på stikprøver af ph.d.-afhandlinger, og kandidaternes øvrige publikationsaktivitet undersøges ikke.

En anden metode til at vurdere forskningsaktivitet med er enqueteundersøgelser. Siden 1991 har Foreningen af Yngre Læger udsendt en uddannelsesenquete, hvis resultater har vist, at det gennemsnitlige antal artikler, man har publiceret som førsteforfatter, er faldet fra 6,7 i 1993 til 2,5 i 2001 [5]. Der er imidlertid tale om en samlet opgørelse, hvor disse tal ikke er underinddelt for personer med dr.med.- eller ph.d.-grad.

Vi har valgt en tredje metode til at belyse dette spørgsmål, nemlig en systematisk bibliometrisk undersøgelse. Vi har gennemgået kandidater, der fik tildelt en ph.d.- eller dr.med.-grad fra de medicinske fakulteter i årene 1995-1997

Sundhedsvidenskabelige forskeres produktion er i de senere år ikke steget i samme omfang i Danmark som i det øvrige EU.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

for at sammenligne den videnskabelige produktion og dens kvalitet (bibliometriske citationstal) for de to grader med fokus på antallet af personer, der ikke har udgivet peer-reviewede publikationer.

Metode

Vi har benyttet tre databaser: MEDLINE (tilgængelig på www.pubmed.gov), Journal Citation Reports (JCR) og Web of Knowledge. De to sidstnævnte (fra Institute of Scientific Information (USA)) har vi haft adgang til via Danmarks Natur- og Lægevidenskabelige Bibliotek.

Der er over 11 mio. fortegnelser i MEDLINE fra 1966 og frem fra mere end 4.600 tidsskrifter på 30 sprog inkl. dansk [6]. Der er dog en overvægt på 89% af engelsksprogede artikler [6]. Hovedparten af fortegnelserne i MEDLINE er fra peer-reviewede artikler, men der forekommer også *proceedings*, videnskabelige korrespondancer, parallelpublikationer m.m.

Web of Knowledge giver mulighed for søgning i Science Citation Index Expanded (SCI) samt i Social Sciences Citation Index og Arts & Humanities Citation Index, som ikke er relevante i denne undersøgelse.

JCR, som er afledt af SCI, indeholder blandt andet Journal Impact Factors (JIF) som et gennemsnitsmål for, hvor ofte artikler i et givet tidsskrift bliver citeret. Et tidsskrifts JIF for et givet år beregnes som antal citationer til artikler i de to foregående år divideret med antallet af disse artikler.

SCI dækker alle naturvidenskabelige fag, men der indekseres færre medicinske tidsskrifter end i MEDLINE. SCI medtager imidlertid flere typer publikationer, f.eks. kongresabstrakter. På grund af den bredere dækning, hvor medicinske forskeres publikationer i ikkemedicinske tidsskrifter medtages, og pga. indeksering af abstrakter fandt vi et lidt større antal publikationer i SCI end i MEDLINE. Det gælder dog, som for MEDLINE, at hovedparten af publikationerne repræsenterer peer-reviewede artikler. Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd (SSVF) har undersøgt dækningen af SCI i forhold til de tidsskrifter, man fra de sundhedsvidenskabelige fakulteter med tilhørende universitetshospitaler (med undtagelse af hospitalerne i Københavns Amt) publicerer i. Dækningsgraden på tidsskriftniveau var 75% [7]. Størstedelen af de publikationer, der ikke kunne identificeres i SCI, var fra dansksprogede tidsskrifter såsom Ugeskrift for Læger. Den tilsvarende dækningsgrad for MEDLINE er ikke undersøgt.

I MEDLINE benyttede vi preview/index-funktionen til at undersøge, hvor mange forskellige navne, der ligger tæt på den undersøgte person. Ved f.eks. »Hansen A« vil en søgning også medtage »Hansen AF«, »Hansen AG« osv. For at undgå dette, er der for personer med kun ét fornavnsinitial søgt på »Hansen A@«, hvilket udelukker efterfølgende bogstaver. Imidlertid kan en »Hansen AG« have glemt »G« og vil derfor være en falsk positiv. For at undgå dette har vi vurderet hver artikel for forfatteraffiliation, medforfattere og emneområde.

I SCI er der søgt på hver person som citeret forfatter. Re-

sultatet er lister over artikler, som hver person er citeret for inkl. antallet af disse citationer. I SCI har vi taget hensyn til yderligere to forhold: 1) Der benyttes flere end to initialer, der er derfor søgt på navn plus *, f.eks. »Hansen AG*«, hvorved alle former kommer med, og 2) for nogle år siden ændredes den måde, hvorpå navne med bindestreg er opført i SCI. De blev tidligere skrevet ud i et, f.eks. »Vibehansen«, men skrives nu med bindestreg: »Vibe-Hansen«. Begge kombinationer er undersøgt. Endelig er alle navne undersøgt dels i medlemskartoteket på DADLNET, dels på nettet som helhed via søgemaskinen Google mhp. at finde navnesammenfald. Kvinder, hvis produktion pludselig er ophørt, er via disse kanaler endvidere undersøgt for navneændringer.

Inklusionskriterier

Personer, der er tildelt ph.d.- eller dr.med.-titlen i 1995, 1996 eller 1997 fra et af de tre medicinske fakulteter, er identificeret ud fra deres årbøger.

Eksklusionskriterier

1) Personer, hvor der er tvivl om, at artiklerne er skrevet af samme person, 2) personer, som har skiftet navn, hvor dette ikke har kunnet efterspores og 3) personer, som har skrevet odontologiske afhandlinger.

I **Tablet 1** vises en oversigt over materialet. Dækningen er 60% for personer med dr.med.-graden og 52% for personer med ph.d.-graden. Materialet er inddelt i fem tidsperioder: 0 til 4. Hvis graden f.eks. er tildelt i 1997, er periode 2 de tre år, som ligger lige før, dvs. 1994, 1995 og 1996. I denne periode formodes det største arbejde med selve afhandlingen at ligge. Treåret før, 1991, 1992 og 1993, er periode 1. Alt før 1991 er kategoriseret som periode 0. Periode 3 er 1997, 1998 og 1999, og periode 4 er alt efter 1999. For grader tildelt i 1996 ligger perioderne et år tidligere og for grader tildelt i 1995 to år tidligere. Periode 1-3 udgør undersøgelsens hovedvinduer.

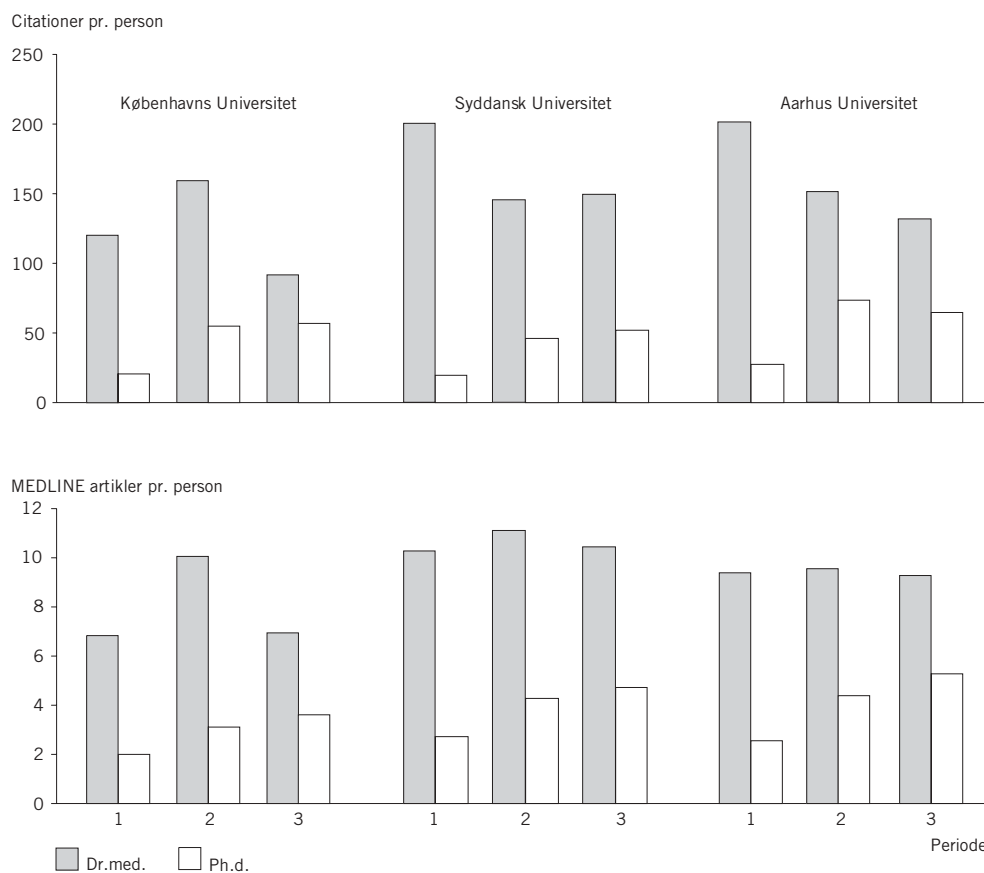
De tre kandidatår er valgt, således at det tidligste år i pe-

Tablet 1. Oversigt over antal inkluderede og ekskluderede opgjort pr. grad (ph.d. eller dr.med.) for hvert universitet.

| | Dr.med. | | | Ph.d. | | |
|------------------|---------|--------|-------|-------|--------|-------|
| | inkl. | ekskl. | i alt | inkl. | ekskl. | i alt |
| Syddansk | | | | | | |
| 1995 | 3 | 1 | 4 | 9 | 4 | 13 |
| 1996 | 3 | 1 | 4 | 14 | 11 | 25 |
| 1997 | 1 | 1 | 2 | 12 | 6 | 18 |
| Aarhus | | | | | | |
| 1995 | 10 | 6 | 16 | 20 | 22 | 42 |
| 1996 | 10 | 3 | 13 | 34 | 6 | 40 |
| 1997 | 4 | 14 | 18 | 20 | 17 | 37 |
| København | | | | | | |
| 1995 | 30 | 18 | 48 | 29 | 40 | 69 |
| 1996 | 10 | 8 | 18 | 36 | 49 | 85 |
| 1997 | 18 | 8 | 26 | 66 | 71 | 137 |
| Total | 89 | 60 | 149 | 240 | 226 | 466 |

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Figur 1. Udviklingen i antal MEDLINE-indekserede artikler og antal citationer (fra SCI-indekserede artikler) pr. person som funktion af periode, delt op efter universitet og grad.



riode 1 (for kandidater fra 1995) er 1989, idet det først er fra slutningen af 1980'erne, at MEDLINE indeholder tilstrækkelige oplysninger om forfatteraffiliation [1]. 1997 er valgt som det sidste år, idet artikler, der er publiceret i det seneste år i periode 3, 1999, derved har haft mindst to hele år (2000 og 2001) til at opnå citationer.

Der vil dog stadigvæk være flere citationer til en artikel af tilsvarende kvalitet publiceret i starten af tidsperioden, idet den har haft længere tid til at akkumulere citationer. Det gennemsnitlige antal citationer i denne undersøgelse for en artikel publiceret i 1999 er 5,2 og 12,1 for artikler publiceret i 1989. Vi har derfor for hvert år valgt at normalisere antallet af citationer pr. artikel ved at multiplicere med en faktor udregnet som det gennemsnitlige antal citationer pr. artikel i hele undersøgelsen (11,8) divideret med det gennemsnitlige antal citationer pr. artikel i det pågældende år.

For at illustrere tidsforskydningen i akkumuleringen af citationer over en længere periode har vi endelig analyseret en enkelt lægevidenskabelig forskergruppe i årene 1970-1999.

Resultater

MEDLINE-artikler

Vi fandt 7.471 MEDLINE-indekserede artikler (22,7 artikler pr. person). Disse fordeler sig med 3.811 artikler hos de 89 dr.med.er (42,8 artikler pr. person) og 3.660 hos de 240 ph.d.er

(15,3 artikler pr. person). Af de 7.471 artikler ligger 1.175 (15,7%) før niårsperioden, som udgør de tre vinduer i undersøgelsen, og 1.538 (20,6%) ligger efter perioden. Der er således medtaget 4.758 artikler (63,7%) i de efterfølgende opgørelser.

Dr.med.erne havde i niårsperioden (1-3) 149,5% flere artikler pr. person i MEDLINE end ph.d.erne. I **Figur 1** vises udviklingen i antal MEDLINE-indekserede artikler pr. person som funktion af tidsperioderne, delt op på universitet og gradstype.

Citationer

I SCI havde de 329 personer i alt 8.154 citerede artikler indekseret (24,8 pr. person). Heraf havde de 89 dr.med.er 4.308 artikler (48,4 pr. person), og de 240 ph.d.er havde 3.846 artikler (16,0 pr. person). I alt 1.195 artikler var fra periode 0, og 972 var fra periode 4. De resterende 5.987 (73,4%) artikler er således medtaget. I SCI modtog de 329 personer i alt 91.392 citationer (277,8 pr. person) i alle fem perioder. Disse fordeler sig med 54.055 til dr.med.er (607,4 pr. person) og 37.337 til ph.d.er (155,6 pr. person). I alt 70.440 (77,1%) af citationerne er givet til artikler fra periode 1 til periode 3.

Dr.med.erne havde i niårsperioden (1-3) 168,0% flere citerede artikler i SCI og 192,5% flere citationer (normaliseret) pr. person end ph.d.erne. **Figur 1** viser udviklingen i antal citationer pr. person som funktion af tidsperioderne delt op på uni-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Tabel 2. Samlet oversigt over antal MEDLINE-indekserede artikler, antal citerede artikler i SCI og antal citationer (både reelle og normaliserede) for de to gradstyper fordelt på årgang. Tallene er summerede for periode 1 til periode 3.

| | n | MEDLINE | | Citerede artikler i SCI | | Citationer (reelle) | | Citationer (normaliserede) | |
|----------------|-----|----------|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| | | artikler | artikler/ person | artikler | artikler/ person | citationer | citationer/ person | citationer | citationer/ person |
| Dr.med. | | | | | | | | | |
| 1995 | 43 | 1.092 | 25,4 | 1.429 | 33,2 | 19.561 | 454,9 | 17.758 | 413,0 |
| 1996 | 23 | 681 | 29,6 | 904 | 39,3 | 10.202 | 443,6 | 9.889 | 430,0 |
| 1997 | 23 | 509 | 22,1 | 648 | 28,2 | 9.104 | 395,8 | 9.007 | 391,6 |
| I alt | 89 | 2.282 | 25,7 | 2.981 | 33,5 | 38.867 | 436,7 | 36.654 | 411,8 |
| Ph.d. | | | | | | | | | |
| 1995 | 58 | 621 | 10,7 | 809 | 13,9 | 9.402 | 162,1 | 9.057 | 156,2 |
| 1996 | 84 | 1.013 | 12,1 | 1.190 | 14,2 | 12.161 | 144,8 | 12.827 | 152,7 |
| 1997 | 98 | 842 | 8,6 | 1.007 | 10,3 | 10.010 | 102,1 | 11.902 | 121,4 |
| I alt | 240 | 2.476 | 10,3 | 3.006 | 12,5 | 31.573 | 131,6 | 33.786 | 140,8 |

versitet og gradstype. I **Tabel 2** vises en samlet oversigt for periode 1 til 3 over antal MEDLINE-indekserede artikler, antal citerede artikler (SCI) og antal citationer.

Personer uden publikationer eller citationer

Af de 329 inkluderede personer (Tabel 1) havde 14 (alle med ph.d.-grader) ikke fået nogen citationer i SCI (to af disse havde dog henholdsvis 1 og 2 citationer i periode 4). Heraf havde tre personer ingen artikler indekseret i MEDLINE. Det er således kun 1,3% af ph.d.-erne, som ikke havde fået nogen artikler indekseret i MEDLINE.

Forfatterrækkefølge

Der er ingen væsentlig forskel mellem gradstyperne mht. placering i forfatterrækkefølgen. For begges vedkommende gælder, at de i ca. halvdelen af artiklerne var førsteforfatter. Den gennemsnitlige placering var 2,1, og det gennemsnitlige antal forfattere pr. artikel var 4,6. For personer med dr.med.-graden havde de i 9,3% af artiklerne været eneforfatter, og i 11,6% af artiklerne havde de været sidsteforfatter. For ph.d.-erne var de tilsvarende tal 4,0% og 6,7%.

Tidsskrifter

I **Tabel 3** vises de 20 hyppigst benyttede tidsskrifter (med JIF for 2001) for de to gradstyper. For 2001 går top-100 i JCR fra 8,3 (*Physics Reports*) til 46,2 (*Annual Review of Immunology*). Listen indeholder tidsskrifter fra andre videnskabelige områder, men hovedparten udgøres af medicinske tidsskrifter. Af generelle lægevidenskabelige tidsskrifter ligger *New England Journal of Medicine* højest med en JIF på 29,1.

Ingen af de i alt 30 tidsskrifter i Tabel 3 er blandt de 100 øverst rangerende. *Cancer Research* kommer tættest på (nr. 102). Lidt over halvdelen (54,8%) ligger blandt top-1000. Der er p.t. i alt 5.748 tidsskrifter i JCR.

For tidsskrifterne med en angivet JIF er den gennemsnitlige 2,87 for dr.med.-erne og 2,84 for ph.d.-erne.

Diskussion

Undersøgelsen viser, at påstandene om, at publikationsaktivi-

teten blandt ph.d.-studerende er meget lav, ikke er korrekte. Som det fremgår af Figur 1, har en ph.d.-studerende i gennemsnit skrevet 2,3 artikler, før studiet påbegyndes (periode 1). I studieforløbet (periode 2) stiger antallet til 3,7 artikler pr. person for at stige yderligere i de første tre år efter tildelingen af ph.d.-graden til 4,3 artikler (periode 3). Til sammenligning er de tilsvarende tal for personer med dr.med.-graden 7,8 i periode 1, 10,0 i periode 2 og 7,9 i periode 3. Citationstallet (Figur 1) for ph.d.-er er gennemsnitlig 23,0 i periode 1, 59,7 i periode 2 og 58,1 i periode 3. For personer med dr.med.-graden er disse tal 148,2 i periode 1, 156,0 i periode 2 og 107,5 i periode 3. Specielt produktionsstigningen i periode 3 tilbageviser påstanden om, at mange ph.d.-rapporter blot bliver arkiveret, uden at resultaterne bliver videreformidlet. Antallet af ph.d.-er, der ikke har publiceret, er endvidere meget lavt (1,3%).

Det samlede antal artikler ville selvsagt have været større, hvis de 240 ph.d.-er havde samme publikationsaktivitet som dr.med.-erne. Men dette ville næppe være realistisk i betragtning af de senere års forværring af forskningsbetingelserne, specielt i H:S [8]. Endvidere er ph.d.-ordningen en forskeruddannelse med fastlagt tidsramme, obligatoriske kurser m.v. Der er derfor ingen grund til at tro, at de mange personer, som har skrevet en ph.d.-afhandling i de senere år, i stedet ville have skrevet en disputats, hvis ph.d.-ordningen ikke havde eksisteret. Stigningen i antallet af ph.d.-grader i perioden 1989-1998 er da også langt større end det tilsvarende fald i antallet af dr.med.-grader i samme periode [2].

Ph.d.-ordningen ser således ud til at fungere godt målt med bibliometriske indikatorer og kan derfor næppe være en væsentlig del af årsagen til den observerede stagnation i dansk forskningsproduktivitet [1, 5, 8]. Forklaringen må derfor søges andre steder. En væsentlig årsag er formentlig dårligere økonomiske rammer end i nabolandene. Forskning er blevet mere kostbar på grund af mere avanceret apparatur og krav om flere patienter i kliniske studier. Samtidig er bevillingsprocenten fra f.eks. SSVF faldet fra 45 først i 1980'erne, svarende til bevillingsprocenten hos andre vesteuropæiske forskningsråd [9], til 13 i 2002.

VIDENS KAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Tabel 3. De 20 mest benyttede tidsskrifter (MEDLINE-indekserede) i periode 1 til 3 for de to gradstyper. I parentes er angivet den procentvise andel af det totale antal artikler (henholdsvis 2.282 for dr.med.er og 2.476 for ph.d.er).

| Tidsskrift | JIF | Antal | |
|---------------------------------------|-------------------|-------|------|
| | | n | % |
| Dr.med. | | | |
| Ugeskr Læger | i.a. ^a | 225 | 9,9 |
| Dan Med Bull | 1,3 | 52 | 2,3 |
| APMIS | 1,9 | 39 | 1,7 |
| Scand J Gastroenterol | 1,8 | 39 | 1,7 |
| Diabetologia | 6,3 | 36 | 1,6 |
| Allergy | 2,6 | 25 | 1,1 |
| Eur J Obstet Gynecol Repr | 0,9 | 22 | 1,0 |
| Bone | 3,2 | 21 | 0,9 |
| Acta Psychiatr Scand | 2,1 | 20 | 0,9 |
| Scand J Clin Lab Invest | 1,4 | 20 | 0,9 |
| Acta Neurol Scand | 1,1 | 19 | 0,8 |
| Br J Cancer | 3,9 | 19 | 0,8 |
| Eur Heart J | 5,2 | 19 | 0,8 |
| Hum Reprod | 3,0 | 19 | 0,8 |
| BMJ | 6,6 | 17 | 0,7 |
| Int J Radiat Oncol Biol P | 3,3 | 17 | 0,7 |
| J Intern Med | 2,9 | 17 | 0,7 |
| Transplant Proc | 0,6 | 17 | 0,7 |
| Acta Oncol | 1,2 | 16 | 0,7 |
| Cancer Res | 8,3 | 16 | 0,7 |
| I alt | | 675 | 29,6 |
| Ph.d | | | |
| Ugeskr Læger | i.a. ^a | 357 | 14,4 |
| J Clin Endocrinol Metab | 5,2 | 42 | 1,7 |
| APMIS | 1,9 | 41 | 1,7 |
| Scand J Gastroenterol | 1,8 | 34 | 1,4 |
| Scand J Clin Lab Invest | 1,4 | 26 | 1,1 |
| Scand J Infect Dis | 1,1 | 24 | 1,0 |
| Am J Physiol ^b | 3,5 | 23 | 0,9 |
| Bone | 3,2 | 21 | 0,8 |
| Diabetologia | 6,3 | 21 | 0,8 |
| Metabolism | 1,9 | 21 | 0,8 |
| Transplant Proc | 0,6 | 21 | 0,8 |
| Acta Obstet Gynecol Scand | 1,2 | 20 | 0,8 |
| Clin Chem | 4,4 | 20 | 0,8 |
| Acta Ophthalmol (Copenh) ^c | 0,6 | 19 | 0,8 |
| Eur J Endocrinol | 2,1 | 18 | 0,7 |
| J Infect Dis | 4,9 | 18 | 0,7 |
| Scand J Urol Nephrol | 0,7 | 18 | 0,7 |
| Eur Heart J | 5,2 | 17 | 0,7 |
| J Biol Chem | 7,3 | 17 | 0,7 |
| Pharmacol Toxicol | 0,9 | 17 | 0,7 |
| I alt | | 795 | 32,1 |

Journal Impact Factors (JIF) fra 2001 er angivet for hvert af tidsskrifterne.

a) i.a. = JIF ikke angivet i JCR.

b) American Journal of Physiology er underopdelt i syv tidsskrifter (AJP-Cell Physiology, AJP-Endocrinology and Metabolism osv.) med hver sin JIF, men står alligevel før 2000 kun opført som American Journal of Physiology i MEDLINE. Den angivne JCR-JIF er et gennemsnit af 2001 JIFs for de syv enkelte tidsskrifter.

c) Hedder fra 1995 Acta Ophthalmologica Scandinavica. 2001 JIF er angivet herfor.

Endvidere må det for yngre lægers vedkommende antages, at de ændrede ansættelsesprocedurer til undervisningsstillinger (ensartede pointsystemer, hvor hovedvægten ikke længere ligger på antallet af publikationer m.m.) har fjernet en væsentlig del af incitamentet til at forske og publicere, noget der tidligere var en nødvendighed for at komme i betragtning til uddannelse inden for visse specialer [5]. En positiv effekt af det faldende antal artikler kunne være, at overflødig pligtforskning er forsvundet, mens forskning af høj kvalitet ikke er

Tabel 4. Tidsforskydning i akkumulering af citationer belyst for en enkelt forskergruppe. Publikationerne trykt mellem 1970 og 1999 omfatter 381 originalartikler, 54 oversigtsartikler, 83 symposieproceedings, 27 tekstbogskapitler og 17 kommentarer.

| Periode | Publikationstal | Citationstal | Citationer pr. publikation |
|------------------|-----------------|--------------|----------------------------|
| <i>Målt 2000</i> | | | |
| 1970-1975 | 78 | 3.210 | 41,2 |
| 1976-1980 | 122 | 9.531 | 78,1 |
| 1981-1985 | 97 | 2.523 | 26,0 |
| 1986-1990 | 92 | 1.667 | 18,1 |
| 1991-1995 | 98 | 984 | 10,0 |
| 1996-1999 | 75 | 381 | 5,1 |
| I alt | 562 | 18.296 | 32,6 |
| <i>Målt 1990</i> | | | |
| 1970-1984 | 279 | 6.794 | 24,4 |

faldet i samme omfang. Således konkluderede man i en rapport fra 1999 fra udvalget om rammebetingelser for medicinsk sundhedsforskning (baseret på en sammenlignende undersøgelse af SCI-indekserede artikler fra Danmark, Finland, Norge, Sverige, Holland, Skotland og England), at den danske produktion af videnskabelige artikler inden for det sundhedsmedicinske område har ligget stabilt gennem de seneste ti år, samtidig med at der fortsat er stor interesse for dansk forskning på disse områder [10].

Citationer er imidlertid i vid udstrækning bagudrettede. For at illustrere dette, har vi analyseret en enkelt, dansk forskergruppe baseret på dens publikationsliste (Tabel 4). Antallet af citationer er opgjort dels som en måling i 2000 for artikler publiceret i 1970-1999, dels som en måling i 1990 af artikler publiceret i 1970-1984. Der ses et næsten eksponentielt fald i antallet af citationer pr. artikel fra femårsperioden 1976-1980 til femårsperioden 1996-1999. Det skyldes, at de ældste artikler har haft længere tid til at akkumulere citationer end de nyeste. At tallet for 1970-1975 er mindre end tallet for 1976-1980 skyldes, at artiklerne med tiden bliver mindre aktuelle og derfor får færre citationer (JCR angiver i øvrigt tidsskrifters gennemsnitlige citationshalveringstid). Det er derfor forkert og vildledende at hævde, at man i Danmark fortsat klarer sig pænt i forhold til de omkringliggende EU-lande med henvisning til citationstal, idet citationerne for en stor del er givet til artikler, som er skrevet for mange år siden. Antallet af publicerede artikler er derimod et mere aktuelt udtryk for den øjeblikkelige videnskabelige aktivitet. Formentlig vil stagnationen i antallet af danske MEDLINE-indekserede artikler derfor på længere sigt betyde, at man i Danmark også klarer sig dårligere end i resten af EU målt i citationstal. Der ses allerede tendenser til faldende relativ impact af danske artikler i forhold til resten af EU, idet antallet af citationer til danske artikler ikke er steget i samme omfang som antallet af citationer til artikler fra de øvrige EU-lande [1].

Ugeskrift for Læger er klart nummer 1 på listen over de hyppigst benyttede tidsskrifter (Tabel 3). Derudover indtages de øverste pladser, særligt for ph.d.erne, af skandinaviske tidsskrifter. Disse tidsskrifter er således en vigtig platform for

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

ynge danske forskere. At Danish Medical Bulletin er nummer to på dr.med.-siden og samtidig ikke findes på ph.d.-siden skyldes, at dette tidsskrift tilbyder at publicere disputatoversigter, men ikke ph.d.-afhandlinger.

Til slut skal det anføres som en mulig fejlkilde, at de valgte årgange af ph.d.ere ligger tæt på ph.d.-reformen i 1993, hvorfor en del af de inkluderede kandidater må have påbegyndt deres studium før reformen.

Konklusion

Undersøgelsen viser, at personer med en ph.d.-grad er forskningsaktive både før, under og efter erhvervelsen af graden, mens antallet af forskere helt uden publikationer er minimalt. Endvidere viser undersøgelsen, at personer, der bliver dr.med.er, har en væsentlig større videnskabelig produktion målt både på publikationstal og citationstal.

Korrespondance: Henrik L. Jørgensen, Klinisk Biokemisk Afdeling, H:S Hvidovre Hospital, DK-2650 Hvidovre. E-mail: HLJ@dadlnet.dk

Antaget: 6. oktober 2003
Interessekonflikt: Ingen angivet

Litteratur

1. Jørgensen HL, Prætorius L, Ingwersen P. Udviklingen i medicinske artikler 1989-1998. Ugeskr Læger 1999;161:6339-43.
2. Data om dansk forskeruddannelse 1999. København: Forskerakademiet, 1999.
3. Jungersen D. Forslag om skærpede krav til ph.d.'ere. Ugeskr Læger 1999; 161:5440-4.
4. Udenlandske bedømmers vurdering af danske ph.d.-afhandlinger. København: Forskerakademiet, 1999.
5. Rubak SLM, Niemann T, Jensen JW. Yngre lægers forskningsaktivitet. Ugeskr Læger 2002;164:3777-81.
6. Fact sheet, MEDLINE. Bethesda: U.S. National Library of Medicine, 2002.
7. Ingwersen P. Analyse af dækningsgraden 1998 i Science Citation Index for anvendte tidsskrifter samt analyse af førsteforfatterandelen inden for dansk sundhedsvidenskab. København: Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd, 2002.
8. Rehfeld JF. Forskningsbetingelserne i H:S. Lægen nr. 7-9, 2001.
9. Rehfeld JF. Fornemmelse for forskning. København: Akademisk Forlag, 2001.
10. Medicinsk sundhedsforsknings vilkår og fremtid. Rapport fra udvalget om rammebetingelser for medicinsk sundhedsforskning. Sundhedsanalyser 1999:6.

Legionella-pneumoni på H:S Hvidovre Hospital 1995-2000

Reservelæge Lars Rune Akerholm Sebbesen & overlæge Lars R. Mathiesen

H:S Hvidovre Hospital, Infektionsmedicinsk Afdeling

Resumé

Introduktion: *Legionella*-pneumoni er i sydeuropæiske lande årsag til op mod 12% af pneumonier erhvervet uden for sygehus, og den er et problem pga. den høje mortalitet, der øges med sen diagnosticering. Formålet med denne undersøgelse var retrospektivt at gennemgå patienter, der havde været diagnosticeret på H:S Hvidovre Hospital med *Legionella*-pneumoni i perioden fra januar 1995 til og med november 2000, med henblik på at finde disponerende faktorer, klinik, diagnostiske metoder, behandling og hyppigheden i forhold til pneumoni af anden ætiologi.

Materiale og metoder: Alle patienter, der blev registreret på H:S Hvidovre Hospital med diagnosekoden *Legionella*-pneumoni i perioden fra den 1. januar 1995 til den 30. november 2000, hvor *Legionella*-urinantigetest, *Legionella*-antistofitter, polymerasekædereaktion eller dyrkning af trakealsekret viste *Legionella*-species.

Resultater: Antallet af patienter var 32, af hvilke fem udgik. Ti patienter var smittet i Danmark uden for hospitalsmiljøet, syv var nosokomielt smittet i Danmark, og ti var smittet i forbindelse med udlandsophold. Hovedparten (81%) havde hyponatriæmi, 85% havde unilaterale infiltrater ved første thoraxrøntgen, 44% fik bilaterale infiltrater. Den samlede mortalitet var 33%. Der blev

iværksat relevant antibiotikabehandling i gennemsnit tre dage efter indlæggelsen eller symptomdebut. Ved senere indsat behandling sås der forøget mortalitet. Der sås ingen stigende tendens i antallet af *Legionella*-pneumonitilfælde pr. år i perioden.

Diskussion: *Legionella*-pneumoni har i den givne periode på H:S Hvidovre Hospital vist en høj mortalitet, og har udgjort 0,5% af samtlige pneumonier i perioden. Parakliniske og kliniske fund omtalt i litteraturen er genfundet i denne undersøgelse.

Legionella pneumophila forårsager i Danmark kun sjældent pneumoni uden for sygehus, hvorimod den i sydeuropæiske lande er årsag til op mod 12% af tilfældene, og i USA angives den som en af de tre hyppigste årsager til pneumoni erhvervet uden for sygehus [1, 2].

Legionella-pneumoni diagnosticeres ofte sent, hvilket resulterer i langvarige indlæggelser og høj mortalitet. Den højeste mortalitet (80%) findes hos immunosupprimerede patienter [3], til sammenligning er denne hos i øvrigt raske voksne op til 20% [3]. Formålet med vores undersøgelse var retrospektivt at gennemgå patienter, der havde været diagnosticeret på H:S Hvidovre Hospital med *Legionella*-pneumoni i perioden fra januar 1995 til og med november 2000, med henblik på at finde disponerende faktorer, klinik, diagnostiske metoder og behandling.