VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

Korrespondance: *Niels K. Rasmussen,* Statens Institut for Folkesundhed, Svanemøllevej 25, DK-2100 København Ø.

Antaget: 25. februar 2004
Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. Rasmussen NK, Groth MV, Bredkjær SR et al. Sundhed og Sygelighed i Danmark 1987. København: DIKE, 1988.
2. Kjøller M, Thomsen LK, Rasmussen NK. Befolkningens forebyggelse af muskel- og skeletsygdom. København: DIKE, 1993.
3. Kjøller M, Rasmussen NK, Keiding L et al. Sundhed og sygelighed i Danmark 1994 – og udviklingen siden 1987. København: DIKE, 1995.
4. Kjøller M, Rasmussen NK, eds. Sundhed og sygelighed i Danmark 2000 ... & udviklingen siden 1987. København: Statens Institut for Folkesundhed, 2002.
5. Petersen T, Nielsen A, Paludan M et al. Børns sundhed ved slutningen af skolealderen: en undersøgelse blandt elever i 8. og 9. klasse i 1996/97. København: Statens Institut for Folkesundhed, 2000.
6. Davidsen M, Helweg-Larsen K, Kjøller M. DANCOS – en registeropfølgning af de nationale danske sundheds- og sygelighedsundersøgelser. Ugeskr Læger 2004;166:1441-4.
7. Keiding L. Astma, allergi og anden overfølsomhed i Danmark – og udviklingen 1987-1994. København: DIKE, 1997.
8. Keiding L, Gunnarsen L, Rosdahl N et al. Miljøfaktorer i danskernes hverdag – med særligt fokus på boligmiljø. København: Statens Institut for Folkesundhed, By og Byg – Statens Byggeforskningsinstitut, 2003.
9. Statens Institut for Folkesundhed. www.si-folkesundhed.dk/susy/april 2002.
10. Eurostat. Statistiques en bref. Population et conditions sociales. 1999;12.

DANCOS – en registeropfølgning af de nationale danske sundheds- og sygelighedsundersøgelser

Cand.scient. Michael Davidsen,
speciallæge Karin Helweg-Larsen & cand.psych. Mette Kjøller

Statens Institut for Folkesundhed

The Danish National Cohort Study (DANCOS) er et register, der rummer data fra Statens Institut for Folkesundhed (SIF)'s program for sundheds- og sygelighedsundersøgelser (SUSY) sammenkoblet med data i en række offentlige danske registre inden for sundhedsområdet. På SIF har man i 1986/1987, 1991, 1994 og 2000 udført nationalt repræsentative SUSY-undersøgelser [1]. I 1999 blev DANCOS etableret ud fra undersøgelserne fra før 2000, dette er for nylig blevet beskrevet primært med henblik på en udenlandsk læserskare [2]. I denne artikel fokuseres der på forhold af interesse for en dansk læserskare, og der præsenteres en oversigt over data og tal fremkommet efter inklusionen af SUSY-undersøgelsen 2000.

DANCOS blev etableret med to hovedformål for øje: for det første at søge at kvalificere forskning i folkesundhed ved at kombinere elementer fra SUSY-programmet, hvor der arbejdes med et bredt sundhedsbegreb, med registeroplysninger om brug af sundhedsvæsenets ydelser, sygelighed og dødelighed. For det andet at underbygge og belyse den basale epidemiologiske model, som SUSY-programmet er bygget op omkring [1].

I modsætning til de fleste andre danske kohortestudier består DANCOS af et repræsentativt udsnit af den voksne danske befolkning og ikke af en regional stikprøve. Registeret indeholder oplysninger om både interviewede og ikkeinterviewede personer fra SUSY-undersøgelserne, Det Centrale Personregister, Dødsårsagsregisteret, Landspatientregisteret, Det Psykiatriske Centralregister, Cancerregisteret og Sygesikringsregisteret.

DANCOS' population

Datagrundlaget består af samtlige personer udtrukket til at deltage i en af de fire gennemførte SUSY-undersøgelser fra 1986/1987, 1991, 1994 og 2000. Se beskrivelsen af SIF's program for sundheds- og sygelighedsundersøgelser andetsteds i dette nummer af Ugeskrift for Læger [1]. DANCOS-registret omfatter kun SUSY-undersøgelsernes kerneelementer og kun interviewbaserede oplysninger.

Nedenfor redegøres der for den del at SUSY-undersøgelsernes metode og materiale, der er relevant for beskrivelsen af DANCOS-populationen.

Alle undersøgelser er baseret på tilfældige udtræk af den voksne danske befolkning i alderen 16 år eller derover. Alle udtrukne personer har modtaget en skriftlig invitation, og alle, der accepterede, er blevet personligt interviewet i deres hjem.

I alle undersøgelser indgår der en nationalt repræsentativ stikprøve. I 2000 var den nationalt repræsentative stikprøve sammensat med henblik på at sikre amtslig repræsentativitet ved mindst 1.000 gennemførte interview i hvert amt [3]. Stikprøven er derfor sammensat af tre delstikprøver: 1) en national stikprøve fra hele landet, 2) en stikprøve af geninterviewede og 3) en amtsligt supplerende stikprøve, der sikrede mindst 1.000 interviewede personer i hvert af landets amter. I geninterviewstikprøven indgik alle levende fra den nationale stikprøve i 1994 og en stikprøve af unge (alder 16-22 år i 2000) og personer, der havde fået dansk statsborgerskab i perioden 1994-2000.

Efter aftale med enkelte amter indgår der tillige ekstra amtsspecifikke stikprøver i nogle af SUSY-undersøgelserne.

Tabel 1. Antal inviterede og interviewede personer ved hver af Statens Institut for Folkesundhed (SIF)'s fire sundheds- og sygelighedsundersøgelser.

Årstal	Stikprøve	Inviterede	Inter-viewede	Svar-procent
1986/1987	Nationalt repræsentativ	5.950	4.752	79,9
	Amtsspecifik	2.413	1.941	80,4
	Total	8.363	6.693	80,0
1991	Nationalt repræsentativ	5.986	4.817	80,5
1994	Nationalt repræsentativ	5.995	4.667	77,8
	Amtsspecifik	2.752	2.119	77,0
	Total	8.747	6.786	77,6
2000	National	5.802	4.357	75,1
	Geninterview	5.912	4.334	73,3
	– inviteret 1994	5.316	3.884	73,1
	– unge i alder 16-22 år	486	377	77,6
	– nye danskere	110	73	66,4
	Amtsligt supplerende	10.770	7.997	74,3
	Nationalt repræsentativ	22.484	16.688	74,2
	Amtsspecifik	612	449	73,4
	Total	23.096	17.137	74,2
Total	Nationalt repræsentativ	40.415	30.924	76,5
	Amtsspecifik	5.777	4.509	78,1
	Total	46.192	35.433	76,7

Den samlede DANCOS-database omfatter 40.769 personer. Disse har fået i alt 46.192 invitationer, højst en invitation ved hver SUSY-undersøgelse, og der er i alt foretaget 35.433 personlige interview. I **Tabel 1** ses antallet af inviterede og interviewede samt svarprocent ved hver af de fire undersøgelser. Svarprocenten er faldet fra 80 i 1986/1987 til 74,2 i 2000. Blandt de 5.316 personer, der blev inviteret både i 1994 og 2000, deltog 3.417 (64%) i begge undersøgelser, 810 (15%) deltog i 1994, men ikke i 2000, 467 (9%) deltog ikke i 1994, men i 2000, og 622 (12%) deltog ikke i nogen af undersøgelserne.

Registerkoblinger

Alle 40.769 personer i DANCOS er ved brug af de inviteredes CPR-nummer blevet fulgt i det Centrale Personregister (til 2002), Dødsårsagsregisteret (til 1998), Landspatientregisteret (1978-2001), Det Psykiatriske Centralregister (1969-1997, opdatering for SUSY-2000 er endnu ikke foretaget), Sygesikringsregisteret (1990-2001) og Cancerregisteret (1943-1999). Flere af disse registre er omtalt i nærværende nummer af Ugeskrift for Læger. I **Tabel 2** findes der en oversigt over resultatet af registerkoblingen for hvert register og hver SUSY-undersøgelse. For de sygdomsspecifikke registre er hændelser både før og efter invitationen medtaget i tabellen.

Det Centrale Personregister

Alle personer med folkeregisteradresse i Danmark efter den 1. april 1968 har et entydigt CPR-nummer. Ved kobling til registeret (september 2002) fandtes i alt 4.256 dødsfald blandt de 40.769 personer. Bemærk, at dette tal ikke kan ses af Tabel 2, da stikprøven af geninterviewede i 2000 indeholder 5.316 personer, som også optræder i 1994. *Standardized mortality ratio* (SMR) er 0,97 i den totale DANCOS-population, blandt interviewede ved første invitation 0,89 og blandt ikkeinterviewede 1,24.

Dødsårsagsregisteret

Sundhedsstyrelsen opdaterer dette register, som tidligere er blevet beskrevet [4]. DANCOS er koblet til registeret via Statens Institut for Folkesundheds register, som indeholder dødsårsager for dødsfald i perioden 1943-1998. I alt findes der dødsårsager for 2.482 personer.

Landspatientregisteret

Siden 1978 er hospitalsindlæggelser på somatiske afdelinger rutinemæssigt blevet registeret [5], og siden 1995 er ambulante indlæggelser og skadestuebesøg også inkluderet. I perioden 1978-2001 havde i alt 31.229 personer samlet 139.438 sygdomsrelaterede heldøgnsindlæggelser på somatiske afdelinger, idet indlæggelser forbundet med ukomplicerede fødsler, provokerede aborter, sterilisationer, donoraktivitet samt »rask ledsager« blev ekskluderet. I Tabel 2 vises antal indlagte personer og det samlede antal sygdomsrelaterede indlæggelser.

Det Psykiatriske Centralregister

Dette register indeholder oplysninger om psykiatriske indlæggelser [6]. Siden 1968 er alle psykiatriske indlæggelser og alle henvendelser til hospitalernes psykiatriske skadestuer inkluderet i registeret. I DANCOS (ekskl. SUSY-2000) havde 1.695 personer samlet 7.010 psykiatriske indlæggelser i perioden 1968-1997 (Tabel 2).

Sygesikringsregisteret

Den offentlige sygesikring i Danmark dækker ydelser fra alment praktiserende læger, speciallæger, tandlæger, fysio- og ergoterapeuter samt kiropraktorer. Forsikringsordningen omfatter alle personer med permanent adresse i Danmark. Ved hver kontakt indsendes der en faktura med refusionsberettigede ydelser, og disse oplysninger registreres [7]. Indikationen for ydelsen registreres ikke. I DANCOS indgår alle ydelser fra alment praktiserende læger og speciallæger mellem 1990 og 2001, idet ydelser for de undersøgte personers børn er ekskluderet. I Tabel 2 ses ydelser for de enkelte år, i alt fik 40.328 personer (98,9%) 5.660.135 ydelser.

Cancerregisteret

Dette register indeholder cancerdiagnoser fra 1943 og frem [8]. Registeret er i dag baseret på indberetninger fra læger suppleret med data fra Landspatientregisteret, Dødsårsagsregisteret og Patologiregisteret. DANCOS indeholder oplysninger om 4.539 cancerdiagnoser hos 4.104 personer i perioden 1943-1999.

Diskussion

DANCOS' styrke som forskningsregister består i, at det er baseret på de nationalt repræsentative sundheds- og sygelig-

Tabel 2. Resultat af kobling mellem DANCOS-populationen og de offentlige danske sundheds- og dødelighedsregistre[a].

		SUSY	Det Centrale Personregister 1986-2002	Dødårsags-registeret 1986-1998	Landspatient-registeret 1978-2001		Psykiatrisk Centralregister 1970-1997		Sygesikrings-registeret 1990-2001	Cancer-registeret 1943-1999	
		n	n D1	n D2	n	I	n	I	Y	n	D
1986/1987	Interview	6.693	1.342	1.043	5.263	25.715	461	1.677	874.752	950	1.067
	Bortfald	1.670	467	384	1.326	6.926	207	945	201.957	243	262
	I alt	8.363	1.809	1.427	6.589	32.641	668	2.622	1.076.709	1.193	1.329
1991	Interview	4.817	679	385	3.668	17.648	283	1.140	635.056	566	649
	Bortfald	1.189	306	210	919	4.805	139	746	151.561	186	199
	I alt	6.006	985	595	4.587	22.453	422	1.886	786.617	752	848
1994	Interview	6.786	634	274	5.115	23.101	398	1.515	908.744	680	758
	Bortfald	1.961	368	189	1.514	7.399	208	988	268.748	256	287
	I alt	8.747	1.002	463	6.629	30.500	606	2.503	1.177.492	936	1.045
2000	Interview	17.137	410	–	12.999	52.235	–	–	2.489.404	1.225	1.315
	Bortfald	5.959	211	–	4.445	18.417	–	–	852.089	434	477
	I alt	23.096	621	–	17.444	70.652	–	–	3.341.493	1.659	1.792

a) Bemærk, at da stikprøven af geninterviewede i 2000 indeholder 5.316 personer, som også optræder i 1994, kan tallene ikke summeres.
n: antal personer
n D1: antal døde personer
n D2: antal personer med oplyst dødsårsag
I: antal indlæggelser
D: antal diagnoser
Y: antal ydelser

hedsundersøgelser med en ensartet og komplet opfølgning i danske sundheds- og dødelighedsregistre for både interviewede og ikkeinterviewede.

De inkluderede registre rummer oplysninger om sygelighed og brug af sundhedsvæsenets ydelser og dødelighed. Alle hændelser er tidsfæstet for alle personer.

Det er velkendt fra andre undersøgelser, at ikkedeltagere har en større dødelighed end deltagere, hvilket også er tilfældet i DANCOS. I followupstudier baseret på geninterview og/eller kliniske undersøgelser er der ikke inkluderet ikkedeltagere. Grundige analyser på DANCOS viser, at indlæggelsesraten blandt interviewede og ikkeinterviewede kun er forskellig lige omkring interviewtidspunktet, hvor raten for ikkedeltagere ligger højest.

Den komplette registeropfølgning muliggør i samspil med det brede sundhedsbegreb fra SUSY-programmet en bred vifte af analyser med forskelligartede indgangsvinkler til de sundhedsmæssige problemstillinger og begreber. Der kan f.eks. analyseres med udgangspunkt i determinanter, risikofaktorer, social ulighed, selvvurderet helbred, livsstil og sundhedsadfærd. Således kan en del af den sociale ulighed i dødelighed forklares ved de sociale forskelle i livsstil [9] – for mænd er odds-ratio ved at være uden for arbejdsstyrken 3,0 uden kontrol for livsstilsfaktorer og 2,5 med kontrol, for kvinder er forskellen lidt mindre. Analyser af social ulighed i brug af sundhedsvæsenet og deraf følgende konsekvenser mht. sygelighed og dødelighed er mulige. Det er vist, at den prædiktive betydning af selvvurderet helbred for dødelighed aftager med stigende alder, mens en persons sociale relationer ikke påvirker sammenhængen mellem selvvurderet helbred og dødelighed [10]. For de 16-44-årige er den relative risiko i forhold til personer med virkelig godt helbred efter kontrol for socioøkonomi, sygdom og livsstil 1,6 for gruppen med godt selvvurderet helbred, 2,5 for dem med nogenlunde helbred og 1,8 for dem med dårligt eller meget dårligt helbred – de tilsvarende tal for de 56-66-årige er hhv. 1,2, 1,5 og 1,1. Der vil ved fremtidig kobling til Danmarks Statistiks registre blive åbnet mulighed for analyser af samspillet mellem sygelighed, udstødning fra arbejdsmarkedet, tildeling af helbredsbetinget pension, velfærd og dødelighed samt determinanter herfor.

Ved at se på personer interviewet både i 1994 og 2000 er det muligt at studere individuelle ændringer i f.eks. selvrapporteret sygelighed, livsstil og arbejdsmiljø. Det er emner, der ikke umiddelbart kan studeres ud fra registerkoblingerne.

Sundheds- og sygelighedsundersøgelserne er ikke designet med henblik på specifikke sygdomme eller risikofaktorer. Populationen er repræsentativ for den voksne danske befolkning [3] med hensyn til alder, køn og andre demografiske variable, hvilket indebærer, at den er relativt ung og derfor relativt lidt belastet af alvorlig sygdom. DANCOS er således mindre velegnet til traditionel epidemiologisk analyse af især aldersrelaterede sygdomme.

Der er ikke inddraget kliniske vurderinger eller test af biologisk materiale i de hidtil gennemførte SUSY-undersøgelser.

Om end der i DANCOS indgår 40.769 personer, vil der kunne opstå problemer med at få et tilstrækkelig stort antal personer og hændelser i afgrænsede undergrupper til at kunne gennemføre statistisk holdbare analyser, hvor der er kontrolleret for alder og køn. En anden begrænsning er, at undersøgelsen i 1991 var målrettet mod muskel- og skeletsygdomme og derfor ikke rummer helt de samme data som de øvrige undersøgelser.

Registerkoblinger via CPR-nummer sikrer korrekt indhentning af registerdata, hvilket er unikt på internationalt

plan. Der er dog andre metodemæssige problemer ved registerkobling. De danske offentlige registre er primært oprettet med administrative og ikke forskningsmæssige mål for øje, hvilket kan give en for specifikke formål utilstrækkelig og upræcis registrering. En eventuel upræcis registrering må dog forventes at være nondifferentiel, hvilket minimerer bias i risikoestimater. Det er yderligere vist, at kvaliteten i offentlige danske registre er høj [5].

Sammenfattende giver DANCOS-registeret unikke forskningsmuligheder, og vi håber med denne artikel at stimulere interessen for databasen og relevante forskningsprojekter.

Korrespondance: *Michael Davidsen*, Statens Institut for Folkesundhed, Svanemøllevej 25, DK-2100 København Ø.
E-mail: md@si-folkesundhed.dk

Antaget: 12. marts 2004
Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. Rasmussen NK, Kjøller M. Statens Institut for Folkesundheds program for sundheds- og sygelighedsundersøgelser. Ugeskr Læger 2004;166:1438-41.
2. Helweg-Larsen K, Kjøller M, Davidsen M et al. The Danish National Cohort Study (DANCOS). Dan Med Bull 2003;50:177-80.
3. Kjøller M, Rasmussen NK, eds. Sundhed og sygelighed i Danmark år 2000 … & udviklingen siden 1987. København: Statens Institut for Folkesundhed, 2002.
4. Juel K, Helweg-Larsen K. The Danish Register of Causes of Death. Dan Med Bull 1999;46:354-7.
5. Andersen TF, Madsen M, Jørgensen J et al. The Danish National Hospital Register. Dan Med Bull 1999;46:263-8.
6. Munk-Jørgensen P, Mortensen PB. The Danish Psychiatric Central Register. Dan Med Bull 1997;44:82-4.
7. Olivarius NF, Hollnagel H, Krasnik A et al. The Danish National Health Service Register. Dan Med Bull 1997;44:449-53.
8. Storm HH, Michelsen EV, Clemmensen IH et al. The Danish Cancer Registry – history, content, quality and use. Dan Med Bull 1997;44:535-9.
9. Juel K. Livsstil, social ulighed og dødelighed. En 10 års opfølgning af DIKEs Sundheds- og sygelighedsundersøgelse. Notat nr. 8 til Sundhedsministeriets Middellevetidsudvalg 1998/99. København: DIKE, 1999.
10. Helweg-Larsen M, Kjøller M, Thoning H. Do age and social relations moderate the relationship between self-rated health and mortality among adult Danes? Soc Sci Med 2003;57:1237-47.

Copenhagen Male Study

Professor Finn Gyntelberg, afdelingslæge Hans Ole Hein & seniorforsker Poul Suadicani

H:S Bispebjerg Hospital, Arbejds- og Miljømedicinsk Klinik, Epidemiologisk Forskningsenhed, Copenhagen Male Study

Resumé

I 1970 etableredes Copenhagen Male Study (CMS) som en kardiovaskulær kohorteundersøgelse med det primære formål at belyse, om fysisk aktivitet og kondital var prædiktive for udviklingen af iskæmisk hjertesygdom (IHS). Alle mænd i alderen 40-59 år ansat ved 14 større københavnske virksomheder blev inviteret. Responsraten var på 87%; 5.249 mænd deltog. I 1985-1986 deltog 3.387 overlevende (75%) i en ny undersøgelse. Kohorten er fulgt op i Dødsårsagsregistret, Landspatientregistret og Cancerregistret. I CMS har man identificeret en række nye risikofaktorer for IHS og andre store folkesygdomme. Væsentlig er påvisningen af interaktioner mellem genetiske faktorer og risikofaktorer, eksempelvis at styrken af sammenhæng mellem alkoholindtagelse og IHS er afhængig af Lewis-blodtype, og at sammenhængen mellem erhvervsmæssig luftforurening og IHS er afhængig af AB0-blodtype. Ny viden fra prospektive befolkningsundersøgelser bør formidles bredt og anvendes i sundhedsplanlægningen og den daglige kliniske praksis. Erfaringsmæssigt er vejen dog lang til praktisk klinisk og samfundsmedicinsk handling.

Analytisk epidemiologisk metode har gennem de senere årtier udviklet sig til at være den præventive kardiologis vigtigste redskab. Resultater fra epidemiologiske undersøgelser har korrigeret kliniske fejlopfattelser, tilskyndet til kliniske forsøg, haft indflydelse på medicinsk praksis, været en vigtig faktor i forbindelse med formulering af den samfundsmedicinske politik og motiveret til nytænkning og justering af viden om sygdommes ætiologi og patogenese [1].

I 1970 blev Copenhagen Male Study (CMS) etableret under inspiration fra de nu klassiske epidemiologiske undersøgelser, Framinghamundersøgelsen og Morris' undersøgelse af buspersonale i London [2, 3].

Formålet var at undersøge sammenhængen mellem fysisk aktivitet, fysisk kondition (kondital) og risikoen for at få iskæmisk hjertesygdom (IHS). Den fortsatte dataindsamling har muliggjort testning af andre hypoteser for at identificere nye risikofaktorer (syn. risikoindikatorer) for IHS og andre folkesygdomme. Resultaterne er offentliggjort i mere end 50 originalarbejder.

Design

Undersøgelsen blev planlagt som en kardiovaskulær kohorteundersøgelse.

Materiale og metoder

Undersøgelsen omfattede 14 større københavnske virksomheder, med DSB, KTAS, Forsvaret, Postvæsenet og Københavns Kommune som de største. Alle ansatte mænd i alderen 40-59 år blev inviteret; 5.249 mænd deltog, hvilket giver en responsrate på 87%, gennemsnitsalderen var 48 år.