

## Natural History of Leisure-time Physical Activity and its Correlates: Association with Mortality from All Causes and Cardiovascular Disease Over 28 Years

### Spørgsmål 1:

- a) Alameda County Study er en undersøgelse, hvis formål er at belyse sammenhæng mellem fysisk aktivitet i fritiden og risiko for at dø af hjertekarsygdomme eller af enhver anden årsag. Talrige epidemiologiske undersøgelser har igennem tiden indikeret, at en forøget fysisk aktivitet i fritiden formindsker risikoen for at den enkelte bliver ramt af fysiske og/eller psykiske lidelser. Fysisk aktivitet i fritiden har altså en forebyggende virkning på sygdomme og døden. Men disse epidemiologiske undersøgelser, har også nogen mangler. Eftersom fysisk aktivitet kan ændre sig igennem tiden, kan en undersøgelse, der foretages over en lang periode, godt blive objekt for fejlfortolkning. Ydermere kan fysisk aktivitet godt påvirke andre risiko faktorer, og måske også selv blive påvirket af de samme risiko faktorer. I så fald bliver spørgsmålet så, hvad kom først: hønen eller ægget.
- b) Den uafhængig variabel (determinanten) i Alameda County Study er fysisk aktivitet i fritiden, og den afhængig variabel (udfaldet) er døden, forårsagede af hjertekarsygdomme eller af enhver anden årsag.

### Spørgsmål 2:

Kohorten er fastlagt efter et *prospektivt* design. Siden 1965 har man fulgt 6.131 voksne fra Northern California, som er i aldersgruppen 16-94 år. Oprindeligt startede man med 6.928 personer, men på grund af ufuldstændige svar på spørgeskemaer kom man ned på en kohorte på 6.131 personer. De er alle blevet udvalgt fuldstændigt tilfældigt. Inklusionskriteriet har kun været, at de havde bopæl i Alameda County, California. Man har så siden fulgt dem, uanset hvor de er flyttet hen. Overlevende er igen blevet registreret i 1974, 1983 og 1994. Af dem man har kunne komme i kontakt med i løbet af de fire registreringer har procentdelen været henholdsvis 86, 85, 87 og 93. Der er altså færre og færre der er faldet ud af undersøgelsen i dens prospektivt forløb.

### Spørgsmål 3:

- a) Der indhentes oplysninger i 1965, 1974, og 1983. Det sker ved at deltagerne i undersøgelsen udfylder nogle spørgeskemaer og sender dem tilbage til forskerne. Der konstrueres en skala, som beror på 3 spørgsmål om fysisk aktivitet. Deltageren bliver spurgt om, hvor tit han/hun dyrkede motion, tog del i aktiv sport og tog lange gåture eller svømmede. Svaret på disse spørgsmål kunne være aldrig, nogen gange eller ofte. De tre svar gav henholdsvis 0, 2 eller 4 point. Den resulterende fysisk aktivitet skala havde altså en udbredelse fra 0 til 12 for hver gang, der indhentes oplysninger. De sociodemografiske variable indeholdte alder, køn, race/etnisk baggrund (sort eller anden) og uddannelse (mindre end gymnasiet, gymnasiet eller mere). Helbredstilstand blev inddraget på grundlag af personens egne oplysninger om funktionsbegrænsning (problemer med at gå op ad trapper eller komme udenfor), egen oplevelse af det (god eller udmærket mod tilfredsstillende eller dårlig) og selvrapporterede tilstedeværelse eller fraværelse af - inden for de sidste 12 måneder - diabetes, hjerteanfald, forhøjet blodtryk og åndedrætsbesvær. Andre risiko faktorer, der blev spurgt om i spørgeskemaet var cigaret- rygning (aktuelt, tidligere eller aldrig) og kropsmasse indeks (vægt og højde). Social netværk blev kortlagt via følgende spørgsmål: hvorvidt deltageren havde mindre end tre nære venner, mindre end tre nære familiemedlemmer og hvorvidt deltageren så mindre end tre af disse nære venner og familiemedlemmer i løbet af en måned.

- b) Oplysninger om udfaldene bliver indhentet ved at man fra 1965 til 1993 årligt søger oplysninger om deltagerne fra undersøgelsen i "California State mortality tapes". Man har også kontakt med andre stater, således at når folk fra undersøgelsesgruppen dør i den pågældende stat, bliver deres dødsattest sendt til forskerne i California. På baggrund af dødsattesten bekræftes dødsårsagen. Man skelner mellem dem der døde af hjertekarsygdomme og dem som dør af enhver anden årsag.

### Spørgsmål 4:

a) 
$$\text{prævalensproportion} = \frac{\text{antal eksisterende tilfælde på et givet tidspunkt}}{\text{samlet antal personer på tidspunktet}}$$

Prævalensproportion af funktionsbegrænsning (*mobility impairment*) ved undersøgelsens start (*baseline*) er ifølge tabel 1: 5,3 %.

b) Kohorten udgøres af 6.131 personer:  $5,3\% \text{ af } 6.131 \text{ personer} = \underline{\underline{325 \text{ personer}}}$

### Spørgsmål 5:

- a) Vi definere *risikotid* for en deltager, som den tid, der går fra undetrøgelsens *start* til den pågældende deltager *dør*. For efter døden er deltageren naturligvis ikke i risiko mere for at dø. Det er derfor også klart, at alle deltager ikke bidrager med samme riskotid, idet deltagerne dør på forskellige tidspunkter. De som ikke dør i undersøgelsesperioden, vil så have de maksimale risikotid.

Vi vil nu beregne det maksimalt mulige antal risikoår (*py*), som undersøgelsens 6.131 deltagere kunne have leveret i de 28 år undersøgelsen varer. Vi forestiller os alle deltagere er i live 1993.

$$py = 6.131 \text{ personer} \cdot 28 \text{ år} = \underline{\underline{171.668 \text{ år}}}$$

- b) Ud fra tabel 2 beregner vi nu den risikotid, som deltagerne *reelt* bidrager med.

Mænd:	9.086 år + 22.188 år + 16.342 år =	47.616 år
Kvinder:	9.498 år + 31.004 år + 17.166 år =	<u>57.668 år</u>
Totalt:		<u><u>105.284 år</u></u>

- c) Forskellen i riskotid i a) og b) er forskellige, idet den risikotid, som deltagerne reelt bidrager med er mindre end den risikotid, som deltagerne maksimalt kunne have leveret. Det er simpel hen fordi, en deltager der er død, ikke giver bidrag til risikotid for at dø (jævf. a)).

### Spørgsmål 6:

- a) I artiklens tabel 2 har man set på antal nye tilfælde af dødsfald i en periode og samlet person observationstid – den samlede risikotid (jævf. 5a)), som personerne har været observeret i, fri for sygdommen – i den samme tidsperiode pr. 1000 år. Ud fra de to tal har man så beregnet *Incidensraten* (*IR*).

$$IR = \frac{\text{antal dødsfald i perioden}}{\text{samlet person} - \text{observationstid i perioden}}$$

$$\text{Eksempel: } IR = \frac{38}{9,086} \cdot 1000 \text{ år} = 4,18$$

Eksemplet angiver incidensraten for dødsfald pr. 1000 personår forårsagede af hjertekarsygdomme blandt mænd i undersøgelsen, der dyrker motion "ofte".

- b) Vi beregner *relativ risiko* for at dø af hjertesygdom blandt dem, som ofte dyrker motion i forhold til dem, som aldrig dyrker motion. Vi benytter os af incidensrater i tabel 2, idet den relativ risiko er givet ved:

$$\text{Relativ risiko} = \frac{\text{Incidensrate}_{\text{exponerede}}}{\text{Incidensrate}_{\text{ikke-exponerede}}}$$

$$\text{Mænd: } RR = \frac{4,18}{10,59} = \underline{\underline{0,39}} \quad \text{Kvinder: } RR = \frac{1,92}{9,09} = \underline{\underline{0,21}} \quad \text{Begge: } RR = \frac{4,18 + 1,92}{10,59 + 9,09} = \underline{\underline{0,31}}$$

- c) Man må ud fra resultaterne i b) sige at motion formindsker risikoen for hjertesygdom hos begge køn, idet vi har en negativ association ( $RR < 1$ ). I øvrigt må man også sige, at motion har størst forebyggende effekt hos kvinder end hos mænd ( $0,21 < 0,39$ ).

### Spørgsmål 7:

Det fremgår af undersøgelsen at kvinder havde højere risiko for at dø af hjertesygdom end mænd. Det kan understøttes af følgende beregning:

$$\text{Mænd: } IR = \frac{15 + 89 + 184}{13.140 + 25.728 + 18.798} \cdot 1000 = 5,00$$

$$\text{Kvinder: } IR = \frac{42 + 130 + 149}{14.104 + 22.163 + 11.349} \cdot 1000 = 6,74$$

Shahid Q. Manan, Hold 303  
Marts, 1997