



Vilhjálmur Rafnsson, Hólmfríður Gunnarsdóttir

DÁNARMEIN BÆNDA Á ÍSLANDI 1977 TIL 1985

ÚTDRÁTTUR

Dánarmein íslenskra bænda á árunum 1977-1985 hafa verið athuguð. Rannsóknin náði til 5.923 karla. Þegar borið var saman við alla íslenska karla á sama tíma á sama aldri kom í ljós, að bændur eru langlífari en gengur og gerist, og dauðsföll vegna illkynja æxla, hjarta- og æðasjúkdóma, öndunarfærasjúkdóma og slysa eru fátíðari þeirra á meðal en annarra. Húðkrabbamein, Hodgkins-sjúkdómur og hvítblæði eru á hinn bóginn tíðari meðal bænda en annarra, en þær niðurstöður eru ekki tölfræðilega marktækar. Niðurstöður eru samhljóða niðurstöðum flestra erlendra rannsókna á dánarmeinum bænda.

INNGANGUR

Bændur vinna fjölbreytt störf. Þeir sinna skepnum og heyja, vinna á vélum, bera lífrænan og tilbúinn áburð á ræktað land. Vinnudagur þeirra er langur og utanhúss, a.m.k. hluta af árinu. Búskaparhættir á Íslandi hafa gjörbreyst síðustu áratuginu. Vélvæðing hélt innreið sína í íslenskar sveitir milli 1940 og 1950. Í kjölfar þessa varð mikil mannfækkun á búum, tími heyanna styttest, búskaparhættir breyttust.

Þegar litið er til erlendra dánarmeinarannsókna á bændum kemur í ljós, að þeim ber að miklu leyti saman. Bændur hafa lægri dánartölu (mortality) en aðrir, þegar borið er saman við heildina og litið á allar dánarorsakir (1, 2), hjarta- og æðasjúkdóma, (1, 3), öll krabbamein (2-6) og lungnakrabbamein (2, 5-9). Hins vegar er dánartala þeirra hærrí úr hvítblæði (leukemia) (4, 5, 7, 8, 10-13), dreifðum mergfrumuæxlum (multiple myeloma) (5, 10, 14) non-Hodgkin's lymphoma (7, 14, 15), krabbameini í eitlakerfi (lymphomas) (5), húð (5, 9), vör (5, 6, 8), maga (2, 5, 8, 14), blöðruhálskirtli (2, 5, 7-9, 14) og vegna slysa (3, 9).

Langlífi bænda hefur verið reynt að skýra á þann hátt, að þeir temji sér hollari lífshætti en aðrir. Þeir deyi síður úr hjarta- og æðasjúkdómum, vegna þess að þeir reyki og drekki minna, en hreyfi sig meira en aðrir (1). Skýringin á aukinni dánartíðni úr krabbameini í húð er talin langvarandi útivera og áhrif útfjólublárra geisla sólar (5, 9). Menn hafa velt því fyrir sér, hvort tengsl væru milli hvítblæðis og ákveðinna búskaparháttar: kornræktar (11, 13), kjúklinga- og/eða hænsnaeldis (10, 13), kúabúa (11-13) og svínaræktar (11). Eða hvort notkun tilbúins áburðar, illgresiseyða og skordýraeiturs hafi valdið hvítblæði hjá mönnum (11-13).

Í flestum dánarmeinarannsóknum á bændum er niðurstaðan sú, að hvítblæði og önnur blóðkrabbamein séu algengari meðal þeirra en annarra. Þetta er þó ekki algilt. Delzell (9) kemst að því, að bændur í Norður Karólínu deyi síður úr hvítblæði en aðrir karlar þar um slóðir og sænskum bændum er ekki hættara við að deyja úr hvítblæði en öðrum samkvæmt niðurstöðum þarlandrar rannsóknar (6). Sama verður uppi á teningnum í kanadískri rannsókn (2).

Lág dánartala vegna reykingakrabbameina, svo sem lungnakrabbameins er þökkuð því, að bændur reyki minna en aðrir (5, 6, 16).

Aðstæður íslenskra bænda og erlendra starfsbræðra þeirra eru að mörgu leyti ólíkar. Í Bandaríkjunum, þar sem ítarlegar rannsóknir hafa verið gerðar á dánarmeinum bænda, eru víða stórbú með einhliða bústofni, kúm eða kjúklingum eða korn er ræktað í miklum mæli. Illgresiseyðir og skordýraeitur er þar víða mikið notað, og að líkindum meira en hér á landi. Kornrækt er hér sama og engin, kjúklingabú ný af nálinni og fá. Veðurfar er hér allt annað, en notkun tilbúins áburðar hefur aukist á síðustu áratugum.

Tilgangur þessarar rannsóknar var að athuga dánarmein íslenskra bænda og bera dánartölur þeirra saman við dánartölur annarra íslenskra

karla. Sérstakri athygli er beint að blóðkrabbameinum.

EFNIVÍÐUR OG AÐFERÐIR

Rannsóknarhópurinn er þannig afmarkaður, að teknir eru til athugunar 5.923 bændur, sem skráðir eru í Lífeyrissjóð bænda 1977 eða gengu í hann fram til 1983. Lífeyrissjóðurinn var stofnaður 1971, en tölvutæk gögn um sjóðfélaga voru til frá 1977. Svo fáar konur voru í þessum hópi, að ekki þótti fært að gera sérstaka dánarmeinarannsókn á þeim. Þær eru því ekki með í rannsóknarhópnum. Hér er um að ræða aftursýna hóprannsókn. Sömu rannsóknaraðferð er beitt og notuð hefur verið við dánarmeinarannsóknir sömu höfunda (17, 18) og gildir það einnig um tölfraðilegar aðferðir (19, 20). Upplýsingar um dánarmein allra í hópnum fengust af dánarvottorðum, sem geymd eru á Hagstofu Íslands.

Fyrst var litið á allan hópinn og dánartölur innan hans bornar saman við dánartölur íslenskra karla á sama tíma á sama aldri. Síðan var hópnum skipt eftir fæðingarárgöngum þannig, að þeir, sem

fæddir voru fyrir 1925, voru athugaðir sérstaklega, og á sama hátt þeir, sem fæddir voru eftir 1924 en fyrir 1935, eftir 1934 en fyrir 1945 og eftir 1944.

NIÐURSTÖÐUR

Í óskiptum rannsóknarhópnum (tafla I) kemur í ljós, að dánartala úr öllum dánarmeinum er mun lægri en búast mátti við. Hið sama gildir um dánartölu úr öllum tegundum krabbameina. Dánartala úr hjarta- og æðasjúkdómum er líka lægri en vænta mátti og sama máli gegnir um dánartölu úr lungnasjúkdómum. Dánartala vegna slysa, eitrana og sjálfsmorða og af öðrum orsökum en tilgreindar eru í töflunni er einnig lág. Þetta er allt tölfraðilega marktækt. Fleiri dóu úr krabbameini í endaparmi, húð, heila, Hodgkins sjúkdómi og hvítblæði en búast mátti við, en niðurstöðurnar eru ekki tölfraðilega marktækar. Einn maður hafði látist úr heymæði.

Þegar litið er á undirhópina, sem skipt er niður eftir aldri, eru niðurstöðurnar svipaðar.

Undantekning frá þessu er, að fleiri bændur úr hópi þeirra, sem fæddir eru eftir 1934 og fyrir

Table I. Observed and expected number of deaths, standardized mortality ratio (SMR) and 95% confidence limits for 5,923 farmers through 1977-1985.

Causes of death (ICD, 7th revision)	Observed deaths	Expected deaths	SMR	95% confidence limits	
				lower	Upper
All causes (001-E985)	286	474.27	0.60***	0.53	0.67
Malignant neoplasms (140-205)	87	120.18	0.72***	0.58	0.89
- of stomach (151)	20	20.66	0.97	0.59	1.50
- of large intestine (152, 153)	3	8.56	0.35	0.07	1.02
- of rectum (154)	4	3.77	1.06	0.29	2.72
- of pancreas (157)	5	10.32	0.48	0.16	1.13
- of trachea, bronchus and lung (162, 163)	15	28.33	0.53**	0.30	0.87
- of prostate (177)	8	9.30	0.86	0.37	1.69
- of kidney (180)	3	6.09	0.49	0.10	1.44
- of bladder and othee urinary organs (181)	3	5.32	0.56	0.12	1.65
- of skin (190, 191)	4	1.74	2.30	0.63	5.89
- of brain and other parts of nervous system (193)	7	5.70	1.23	0.49	2.53
Hodgkin's disease (201)	2	1.17	1.71	0.21	6.17
Leukemia and aleukemia (204)	7	4.37	1.60	0.64	3.30
Other neoplasms of lymphatic and hematopoetic tissue (202, 203, 205)	2	3.68	0.54	0.07	1.96
Other neoplasmas [150, 155, 194, 197]	4	11.17	0.36*	0.10	0.92
Cerebrovascular diseases (330, 334)	21	31.20	0.67	0.42	1.03
Ischemic heart disease (420)	106	191.63	0.55***	0.45	0.67
Respiratory disease (470-527)	11	23.04	0.48**	0.24	0.85
Farmer's lung (524)	1	0.15	6.67	0.17	37.14
Emphysema (527)	4	4.16	0.96	0.26	2.46
Other respiratory diseases [480, 490, 491, 493, 502, 525]	6	18.73	0.32***	0.12	0.70
Accidents, poisonings and violence (E800-E985)	30	48.95	0.61**	0.41	0.87
All other causes [241, 292, 296, 299, 350, 356, 421, 433, 434, 443, 446, 451, 465, 572, 607, 757, 795]	31	59.27	0.52***	0.36	0.74

***) $p < 0.001$ **) $p < 0.01$, *) $p < 0.05$, two-tailed.

1945, höfðu dáið úr krabbameini en búast mátti við (tafla IV). Þessar niðurstöður eru ekki tölfræðilega marktækar.

UMRÆÐA

Íslenskir bændur búa við aðrar aðstæður en starfsbræður þeirra víða um heim. Engu að síður eru niðurstöður þessarar rannsóknar svipaðar því, sem sést hefur í erlendum rannsóknum. Bændur eru langlífir. Dauðsföll úr hjartasjúkdómum og krabbameinum eru færri hjá þeim en öðrum íslenskum körlum á sama aldri. Lungnakrabbamein eru fátíðari meðal bændu en annarra. Einstakar tegundir krabbameina eru samt algengari meðal þeirra en annarra karla á sama aldri. Það eru sömu tegundir krabbameina og erlendis hafa reynst bændum skeinuhætt, s.s. hvítblæði (4, 5, 7, 8, 10-13) og krabbamein í húð og vörum (5, 6, 8, 9).

Þegar þær niðurstöður fást í hóprannsókn sem þessari, að færri hafa dáið úr öllum dánarmeinum en vænta mátti, er talað um að fram komi áhrif hraustra starfsmanna (healthy worker effect) (21). Áhrifa hraustra starfsmanna

hefur gætt í rannsóknum á iðnaðarmönnum hér á landi (17, 18). Á þessu eru tvær meginskýringar. Til þess að fá starf er að öðru jöfnu nauðsynlegt að viðkomandi sé við sæmilega heilsu. Þeir, sem missa heilsuna, missa oft á tíðum starfið. Þetta »úrval« leiðir til þess, að dánartölur verða lægri innan ákveðinna starfshópa en hjá þjóðinni í heild, ef ekki er í umhverfinu eitthvað heilsuspillandi, sem styttr líf manna (22). Önnur meginástæða þess, að starfshópar hafa lægri dánartölur en þjóðin í heild, er, að meðal hennar eru atvinnulausir, óvinnufærir, fatlaðir og sjúkir, sem hafa hærri dánartölur en starfandi hópar (23, 24). Þriðja ástæðan er sú, að einstaklingar, sem fara í ákveðna starfshópa taka oft upp holla lífshætti (21). Þetta síðastnefnda atriði er ef til vill mikilvægast hjá bændum. Erlendar athuganir sýna, að bændur reykja minna en aðrir (1, 5, 6) og gæti það einnig átt við hér á landi.

Í stað þess að bera dánartölur rannsóknarhóps saman við alla íbúa landsins hefur í öðrum rannsóknum verið gerður samanburður við íbúa ákveðinna landshluta (24). Í nágrannalöndum okkar hefur komið í ljós, að dánartölur eru

Table II. Observed and expected number of deaths, standardized mortality ratio (SMR) and 95% confidence limits for 120 farmers born before 1925, through 1977-1985.

Causes of death (ICD, 7th revision)	Observed deaths	Expected deaths	SMR	95% confidence limits	
				lower	Upper
All causes (001-E985)	229	358.18	0.64***	0.56	0.73
Malignant neoplasms (140-205)	67	96.40	0.70***	0.54	0.88
- of stomach (151)	17	17.06	0.10	0.58	1.60
- of large intestine (152, 153)	3	7.00	0.43	0.09	1.25
- of rectum (154)	3	3.23	0.93	0.19	2.71
- of pancreas (157)	4	8.36	0.48	0.13	1.23
- of trachea, bronchus and lung (162, 163)	12	22.75	0.53*	0.27	0.92
- of prostate (177)	8	9.00	0.89	0.38	1.75
- of kidney (180)	1	4.86	0.21	0.01	1.15
- of bladder and othee urinary organs (181)	3	3.55	0.85	0.17	2.47
- of skin (190, 191)	-	0.76	-	-	-
- of brain and other parts of nervous system (193)	3	3.41	0.88	0.81	2.57
Hodgkin's disease (201)	2	0.71	2.82	0.34	10.18
Leukemia and aleukemia (204)	6	3.37	1.78	0.65	3.88
Other neoplasms of lymphatic and hematopoetic tissue (202, 203, 205)	1	3.09	0.32	0.01	1.80
Other neoplasms [150, 155, 194, 197]	4	9.25	0.43	0.12	1.11
Cerebrovascular diseases (330, 334)	18	26.83	0.67	0.40	1.06
Ischemic heart disease (420)	93	153.23	0.61***	0.49	0.74
Respiratory disease (470-527)	10	20.10	0.50*	0.24	0.91
Farmer's lung (524)	1	0.15	6.67	0.17	37.14
Emphysema (527)	4	3.87	1.03	0.28	2.65
Other respiratory diseases [480, 490, 491, 493, 502, 525]	5	16.08	0.31*	0.10	0.73
Accidents, poisonings and violence (E800-E985)	14	19.68	0.71	0.39	1.19
All other causes [241, 292, 296, 299, 350, 356, 421, 433, 434, 443, 446, 451, 465, 572, 607, 757, 795]	27	41.94	0.64**	0.42	0.94

***) $p < 0.001$ ***) $p < 0.01$, *) $p < 0.05$, two-tailed.

Table III. Observed and expected number of deaths, standardized mortality ratio (SMR) and 95% confidence limits for 1,268 farmers born after 1924 and before 1934, through 1977-1985.

Causes of death (ICD, 7th revision)	Observed deaths	Expected deaths	SMR	95% confidence limits	
				lower	Upper
All causes (001-E985)	36	76.65	0.47***	0.33	0.65
Malignant neoplasms (140-205)	14	17.31	0.81	0.44	1.36
- of stomach (151)	3	2.56	1.17	0.24	3.42
- of large intestine (152, 153)	-	1.24	-	-	-
- of rectum (154)	1	0.41	2.44	0.06	13.59
- of pancreas (157)	1	1.66	0.60	0.02	3.36
- of trachea, bronchus and lung (162, 163)	2	4.20	0.48	0.06	1.72
- of prostate (177)	-	0.30	-	-	-
- of kidney (180)	2	0.72	2.78	0.34	10.03
- of bladder and othee urinary organs (181)	-	1.75	-	-	-
- of skin (190, 191)	2	0.67	2.99	0.36	10.78
- of brain and other parts of nervous system (193)	2	1.17	1.71	0.21	6.17
Hodgkin's disease (201)	-	0.22	-	-	-
Leukemia and aleukemia (204)	1	0.58	1.72	0.04	9.61
Other neoplasms of lymphatic and hematopoetic tissue (202, 203, 205)	-	0.33	-	-	-
Other neoplasmas [150, 155, 194, 197]	-	1.50	-	-	-
Cerebrovascular diseases (330, 334)	3	2.59	1.16	0.24	3.39
Ischemic heart disease (420)	11	31.16	0.35***	0.18	0.63
Respiratory disease (470-527)	1	2.45	0.41	0.01	2.27
Farmer's lung (524)	-	0.00	-	-	-
Emphysema (527)	-	0.29	-	-	-
Other respiratory diseases [480, 490, 491, 493, 502, 525]	1	2.16	0.46	0.01	2.58
Accidents, poisonings and violence (E800-E985)	5	11.60	0.43	0.14	1.01
All other causes [241, 292, 296, 299, 350, 356, 421, 433, 434, 443, 446, 451, 465, 572, 607, 757, 795]	2	11.25	0.18***	0.02	0.64

***) $p < 0.001$, two-tailed.

Table IV. Observed and expected number of deaths, standardized mortality ratio (SMR) and 95% confidence limits for 1,022 farmers born after 1934 and before 1945, through 1977-1985.

Causes of death (ICD, 7th revision)	Observed deaths	Expected deaths	SMR	95% confidence limits	
				lower	Upper
All causes (001-E985)	11	24.67	0.45***	0.22	0.80
Malignant neoplasms (140-205)	5	4.80	1.04	0.34	2.43
- of trachea, bronchus and lung (162, 163)	1	1.37	0.73	0.02	4.07
- of skin (190, 191)	2	0.31	6.45	0.78	23.30
- of brain and other parts of nervous system (193)	1	0.67	1.49	0.04	8.32
Other neoplasms of lymphatic and hematopoetic tissue (202, 203, 205)	1	0.16	6.25	0.16	34.82
Ischemic heart disease (420)	2	6.36	0.31	0.04	1.14
Accidents, poisonings and violence (E800-E985)	3	7.45	0.40	0.08	1.18
All other causes [260]	1	4.49	0.22	0.01	1.24

***) $p < 0.001$, two-tailed.

Table V. Observed and expected number of deaths, standardized mortality ratio (SMR) and 95% confidence limits for 1,713 farmers born after 1944, through 1977-1985.

Causes of death (ICD, 7th revision)	Observed deaths	Expected deaths	SMR	95% confidence limits	
				lower	Upper
All causes (001-E985)	10	14.77	0.68	0.32	1.25
Malignant neoplasms (140-205)	1	1.66	0.60	0.02	3.36
Accidents, poisonings and violence (E800-E985)	8	10.22	0.78	0.34	1.54
All other causes [795]	1	1.31	0.76	0.02	4.25

mismunandi eftir búsetu og munurinn er mestur milli íbúa stórborga og dreifbýlis. Dauðsföll úr krabbameinum eru hlutfallslega fleiri í stórborgum. Þetta á ekki hvað síst við um lungnakrabbamein. Það hefði því verið æskilegt að bera dánartölur bænda saman við það, sem gerist hjá öðrum, sem búa utan höfuðborgarsvæðisins. Svo nákvæmar upplýsingar um dánartölur hérlendis liggja því miður ekki fyrir, þannig að ekki er unnt að gera slíkan samanburð.

Niðurstöðurnar, sem hér eru lagðar fram, vekja spurningar um það, hvort dánarmein eru tengd búskaparháttum svo sem bústofni, notkun véla, áburðar og annarra efna. Upplýsingar um þessa þætti er ekki að finna í félagaskrá lífeyrissjóðsins. Þar sem rannsóknartíminn er stuttur, verða niðurstöðurnar varðandi sjaldgæfari dánarmein tölfræðilega óvissar. Þetta á við um húð- og blóðkrabbamein. Þegar tímar líða og gerð verður ný athugun á dánarmeinum bænda, verða niðurstöður ótvíræðari, einkum ef tekst að bæta við upplýsingum um búskaparhætti.

SUMMARY

A retrospective cohort study was performed to determine the cause of death among 5,923 farmers in Iceland. Information on death occurring between 1977 and 1985 was obtained through the Statistical Bureau of Iceland. The vital status could be ascertained for all subjects in the study. Expected death rates were calculated, based on the national rates for males in the corresponding age groups and calendar years.

The number of deaths from all causes, malignant neoplasms, lung cancer, ischemic heart disease, respiratory diseases and accidents were less than expected in the total cohort and in nearly all subcohorts. There were no statistical significant excess risk, however, SMR for cancer of skin was 2.30, SMR for Hodgkin's disease was 1.71 and for leukemia SMR was 1.60, in the total cohort.

The results are in concordance with those of most previous studies among farmers, but because of short follow-up time the excess risk found for deaths from skin- and hematological malignancy did not reach statistical significance. Further follow-up is planned in the future.

HEIMILDIR

1. Pomrehn PR, Wallace RB, Burmeister LF. Ischemic heart disease mortality in Iowa farmers. The influence of life-style. *JAMA* 1982; 248: 1073-6.
2. Howe GR, Lindsay JP. A follow-up study of a ten-percent sample of the Canadian labor force. 1. Cancer mortality in males, 1965-73. *JNCI* 1983; 70: 37-44.
3. Gallagher RP, Threlfall WJ, Spinelli JJ, Band PR. Occupational mortality patterns among British Columbia farm workers. *J Occup Med* 1984; 26: 906-8.
4. Fasal E, Jackson EW, Klauber MR. Leukemia and lymphoma mortality and farm residence. *Am J Epidemiol* 1968; 87: 267-74.
5. Burmeister LF. Cancer mortality in Iowa farmers, 1971-78. *JNCI* 1981; 3: 461-4.
6. Wiklund K. Swedish agricultural workers. A group with a decreased risk of cancer. *Cancer* 1983; 51: 566-8.
7. Buesching DP, Wollstadt L. Letters to the editor. Cancer mortality among farmers. *JNCI* 1984; 72: 503-4.
8. Gallagher RP, Threlfall WJ, Jeffries E, Band PR, Spinelli J, Coldman AJ. Cancer and aplastic anemia in British Columbia farmers. *JNCI* 1984; 72: 1311-5.
9. Delzell E, Grufferman S. Mortality among white and nonwhite farmers in North Carolina, 1976-1978. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 391-402.
10. Milham S. Leukemia and multiple myeloma in farmers. *Am J Epidemiol* 1971; 94: 307-10.
11. Blair A, Thomas TL. Leukemia among Nebraska farmers: A death certificate study. *Am J Epidemiol* 1979; 110: 264-73.
12. Blair A, White DW. Death certificate study of leukemia among farmers from Wisconsin. *JNCI* 1981; 66: 1027-30.
13. Burmeister LF, Van Lier SF, Isacson P. Leukemia and farm practices in Iowa. *Am J Epidemiol* 1982; 115: 720-8.
14. Burmeister LF, Everett GD, Van Lier SF, Isacson P. Selected cancer mortality and farm practices in Iowa. *Am J Epidemiol* 1983; 118: 72-7.
15. Schumacher MC. Farming occupations and mortality from non-Hodgkin's lymphoma in Utah. *J Occup Med* 1985; 27: 580-4.
16. Sterling TD, Weinkam JJ. Smoking characteristics by type of employment. *J Occup Med* 1976; 18: 743-54.
17. Rafnsson V, Jóhannesdóttir SG. Mortality among masons in Iceland. *Br J Ind Med* 1986; 43: 522-5.
18. Gunnarsdóttir H, Jóhannesdóttir SG, Rafnsson V. Dánarmein bókgæðarmanna á Íslandi. *Læknablaðið* 1987; 73: 160-7.
19. Axelson O. Epidemiologi för arbets- och miljömedicin. Studentlitteratur. Lund 1981.
20. Documenta Geigy. Scientific tables. 7th ed. Ciba-Geigy. Basle 1971.
21. Wen CP, Tsai SP, Gibson RL. Anatomy of the healthy worker effect: A critical review. *J Occup Med* 1983; 25: 283-9.
22. Hernberg S. Epidemiology in occupational health. Zenz C. ed: *Developments in occupational medicine*. Year Book Medical Publisher: Chicago. 1980: 3-40.
23. Kitagawa EM, Hauser PM. *Differential mortality in the United States*. Harvard University Press. Cambridge, MA 1973.
24. Sauli H. The socio-economic aspects of occupational mortality in Finland. *Nordisk företagshälsövård* 1979; 2: 72.
25. Andersen A, Dahlberg BE, Magnus K, Wannag A. Risk of cancer in the Norwegian aluminium industry. *Int J Cancer* 1982; 29: 295-8.