

Lungenkrebshäufigkeit und Todesalter bei den Silikotodesfällen der SUVA, 1960–1978

(G. Schüler, P. Wälchli, J. R. Rüttner, M. Delmore, M. Taylor, R. Schnieper)

Zürcher Arbeitsgemeinschaft zur Erforschung und Bekämpfung der Staublungen in der Schweiz und Biostatistisches Zentrum der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich

Einleitung

Seit etwa 50 Jahren diskutiert man einen Zusammenhang zwischen Silikose und Lungenkrebs und lehnt ihn heute eher ab. Doch neuere Berichte aus Oesterreich, Schweden und Russland sowie das mehrfach nachgewiesene Lungenkrebsrisiko in Giessereien weisen darauf hin, dass die Frage nicht pauschal beantwortet werden kann.

Material und Methode

Grundlagen dieser Arbeit sind die von der SUVA 1960–78 registrierten Todesfälle von Silikotikern; einbezogen wurden 2399 Fälle, ausgeschlossen eindeutig nicht quarzbedingte Pneumokoniosen sowie ein Fall mit Mesotheliom. Die grösste Gruppe stellten die 1245 Mineure und Stollenarbeiter aus Tunnel- und Kraftwerksbau; 470 stammten aus Giessereiberufen, darunter 48, die als Sandstrahler gearbeitet hatten. In einer dritten Gruppe wurden die 475 Steinhauer, Steinbruch-, Schiefer- und Kiesgrubenarbeiter sowie Maurer zusammengefasst; von den übrigen 209 waren 94 in der Ofen-, Ziegel- und Keramikindustrie tätig gewesen, die restlichen in verschiedenen, z.T. nicht näher definierten Berufen.

Die Häufigkeit der Lungen- und der extrapulmonalen Malignome wurde mit der Todesursachenverteilung der Schweizer Männer von 1960–78 verglichen. Dieser Zeitraum wurde in 5 Perioden aufgeteilt. Die Berechnung der erwarteten Werte erfolgte alters- und periodenstandardisiert.

Verglichen wurde erstens der Anteil der Krebsfälle an allen Todesfällen mittels Berechnung der PMR (proportionale Mortalitäts-"Ratio"). Zweitens wurde die Häufigkeit des Lungenkrebses im Verhältnis zur Anzahl der extrapulmonalen Malignome bei den Silikotikern und den Schweizer Todesfällen einander gegenübergestellt. Wenn man in erster Näherung annimmt, dass die extrapulmonalen Malignome bei Silikotikern gleich häufig auftreten wie in der Allgemeinbevölkerung, so erlaubt diese Gegenüberstellung eine grobe Schätzung der SMR, obwohl die "population at risk" nicht bekannt ist.

Für PMR und SMR wurden jeweils die Anzahl beobachtete Fälle durch die Summe der alters- und periodenspezifischen erwarteten Werte dividiert ($\sum O / \sum E$); die Signifikanzbestimmung erfolgte nach Mantel-Haenszel.

Resultate

Beim Anteil des Lungenkrebses an allen Todesfällen sieht man keinen Unterschied zwischen den Silikotodesfällen insgesamt und den Schweizer Männer-Todesfällen. Nur bei den Giessern ist die Lungenkrebs-PMR signifikant erhöht (PMR=152); besonders hoch ist sie bei den über 70-Jährigen (PMR=191); bei den Mineuren dagegen haben die jung (≤ 49 J.) Verstorbenen die höchste PMR (PMR=106). Am hohen Lungenkrebsrisiko der Giesser haben die Sandstrahler mit nur 2 Lungenkrebsen nicht teil. Ein Zeittrend ist, von niedrigeren PMR-Werten in der Periode 1960–1964 bei Mineuren und Giessern abgesehen, kaum erkennbar.

Bei Häufung anderer Todesursachen unterschätzt die PMR das wahre Krebsrisiko. Dies ist in unseren Daten der Fall, da die Silikotiker unabhängig von Alter und Beruf zu 40–50% an der Pneumokoniose oder deren respiratorischen und kardialen Folgen gestorben sind, während respiratorische Leiden inkl. Cor pulmonale bei den Schweizer Todesfällen höchstens 15% ausmachen. Durch diese zusätzlichen Todesfälle wird der Anteil der Malignomtode an allen Toden als Mass für die Malignomtatalität täuschend gering. Der Vergleich des Lungenkrebses mit den extrapulmonalen Malignomen erlaubt es eher, die wahre Grösse der relativen Risiken zu schätzen. Die SMR-Schätzungen zeigen – mit Ausnahme der Steinhauer – durchwegs signifikant erhöhte Lungenkrebszahlen.

Diese Aussage bezieht sich nicht auf die Kollektive der Quarzexponierten, sondern nur auf die von der SUVA erfassten Silikotiker, deren Todesfälle erfasst werden konnten. Es ist jedoch anzunehmen, dass das erhöhte Lungenkrebsrisiko auch das Kollektiv der Exponierten betrifft, insbesondere bei den Giessern; wie weit ist noch abzuklären.

Diskussion

Der Weg zur Silikosedidiagnose, die Erfassung der Todesfälle und Qualität der Todesdiagnosen sind je nach Berufskategorie verschieden. Silikotiker, vor allem die Giesser, werden öfters als die Allgemeinbevölkerung seziiert; möglicherweise werden weniger Lungenkrebsfälle übersehen.

Überall rauchen soziale Unterschichten und Arbeiter mehr; Staubexponierte sind i.a. starke Raucher. Da aber

Lungenkrebshäufigkeit bei den Silikotikertoden 1960–1978

	N	Lungenkrebs	Extrapulmonale Malignome	PMR	SMR
Mineure, Stollenarbeiter	1245	95	100	91	228***
Giesser, Gussputzer, Sandstrahler	470	48	47	152***	324***
Steinhauer, Steinbrucharbeiter, Maurer	475	21	48	61	120
Keramikarbeiter, übrige	209	16	19	107	237*
Alle Silikotiker	2399	180	214	97	223***

auch rund 50% der Männer in der Bevölkerung rauchen, sind relative Risiken von mehr als 1.5 bis 2 kaum durch die unterschiedlichen Rauchgewohnheiten allein erklärt. Hingegen ist es möglich, dass das Rauchen einen Selektionsfaktor für die Erkennung der Silikose darstellt; es verstärkt die bronchitischen Symptome und führt den Staubexponierten eher zum Arzt. Dieses Argument könnte vor allem ins Feld geführt werden bei der Gruppe "Keramikarbeiter, übrige", wo Silikotiker aus Kleinbetrieben ohne regelmässige Gesundheitskontrollen vorwiegen, nicht aber bei den Giessern, deren Lungen laufend überwacht werden und nicht für den Risikounterschied zwischen den Mineuren und den (vorwiegend in Kleinbetrieben beschäftigten) Steinhauern.

Ein erhöhtes Lungenkrebsrisiko bei den Silikotikern bzw. Staubexponierten bedeutet noch nicht, dass Quarz kanzerogen sei. Es ist vielmehr anzunehmen, dass die staubexponierte bzw. -geschädigte Lunge in ihrer Abwehr gegen Karzinogene beeinträchtigt ist. Das würde das höhere Risiko der untertags arbeitenden Mineure erklären, die den Dämpfen und Abgasen der Sprengstoffe, Motoren und Karbidlampen ausgesetzt sind, im Gegensatz zu den an freier Luft arbeitenden Steinhauern und Kiesgrubenarbeitern. Giesser sind mehreren Karzinogenen exponiert: u.a. PAH (aus den sich zersetzenden Formharzen) und Metalldämpfen.

Bis zu den 50er Jahren hatten Silikotiker das karzinomdisponierte Alter kaum erreicht; die Zunahme der Krebsfälle seither wurde der Zunahme des Todesalters zugeschrieben. Können unsere Daten zu dieser Frage etwas beitragen? Von 1960-1978 nahm bei den Silikotikern das Todesalter durchwegs zu: bei den Malignomfreien, den Trägern eines Lungen- und denjenigen eines extrapulmonalen Malignoms. Mit Ausnahme der Mineurtode von 1960-1964 waren Lungenkrebstode durchwegs jünger als malignomfreie Todesfälle. Hier handelt es sich jedoch um einen Scheineffekt durch Mischung verschiedener Geburtskohorten; von den früheren Kohorten sind nur die lange Ueberlebenden, bei den neueren nur die jung Verstorbene vertreten. Bei diesen sind Lungenkarzinome häufiger als extrapulmonale Malignome; das mag damit zusammenhängen, dass die Mortalität des Lungenkarzinoms in jüngerem Alter anzusteigen beginnt als die der extrapulmonalen Malignome. Das Todesalter ist somit für die Frage des Lungenkrebsrisikos in unseren Daten wenig informativ. Nicht das Alter, sondern die Mortalität der Silikose und ihrer Komplikationen scheint der ausschlaggebende Faktor zu sein; rasch progrediente Silikosen lassen nicht genügend Zeit für die Entwick-

lung eines Karzinoms. Heute überwiegen die leichteren Silikosen. Trotz Rückgang der Silikose bleibt das Lungenkrebsrisiko der Silikotiker ein unvermindert aktuelles Problem, das weiter abgeklärt werden muss.

Summary

Frequency of lung cancer and age at death in Swiss silicotics (1960-1978).

The frequency of lung carcinoma among the deaths of silicotics registered by the Swiss National Accident Insurance Fund from 1960 to 1978 has been compared with the causes of death of all Swiss males during the same period. The PMR, while underestimating the true risk, is significantly raised among foundry workers. SMR's for lung cancer (estimated by comparing the numbers of pulmonary and non-pulmonary malignancies) are elevated among foundry workers, miners, workers in ceramic and miscellaneous industries. Only the stone/slate industry has not yielded a significant excess of lung cancers.

Résumé

Silicose et cancer bronchique. Analyse des décès enregistrés par la CNA de 1960 à 1978.

La fréquence du cancer pulmonaire et l'âge de décès chez les silicotiques ont été analysés sur la base du collectif des décès enregistrés de 1960 à 1978 par la CNA. Les décès survenus dans la population suisse mâle lors de cette même période servirent de base de comparaison. Les chiffres attendus ont été standardisés par classes d'âge et 5 intervalles de temps. La PMR (tout en sous-estimant le risque) s'avère significativement élevée chez les fondeurs. La SMR (estimée par comparaison des fréquences des cancers pulmonaires et malignomes extrapulmonaux) révèle un excès de cancers pulmonaires également des les autres occupations (mineurs, industrie céramique, divers) à l'exception toutefois de l'industrie de pierre.

Adresse der Autoren

Dr.med. G. Schüler, MPH, Kantonalzürcherisches Krebsregister, CH-8091 Zürich