

Longkanker in Nederland in de periode 1989-1997: de epidemie is nog niet voorbij

M.L.G.JANSSEN-HEIJNEN, J.A.A.M.VAN DIJCK, S.SIESLING, R.M.SCHIPPER EN R.A.M.DAMHUIS*

Longkanker is de meest voorkomende vorm van kanker bij mannen in Nederland en neemt thans een derde plaats in bij vrouwen. Het aantal nieuwe patiënten per jaar in Nederland bedraagt bijna 7000 mannen en bijna 2100 vrouwen.^{1 2} Hoewel de incidentie en de sterfte bij mannen sinds midden jaren tachtig van de vorige eeuw zijn gedaald,^{3 4} is deze relatief hoog in vergelijking met andere Europese landen. Daarentegen is de incidentie bij vrouwen nog steeds stijgende. De overleving van niet-kleincellige tumoren is nauwelijks verbeterd.⁵ Bij kleincellige tumoren heeft de introductie van chemotherapie in de tweede helft van de jaren zeventig gezorgd voor een aanzienlijke verbetering in de kortetermijnoverleving, maar slechts 10% van de patiënten is twee jaar na de diagnose nog in leven.⁶

Daar de incidentie- en sterftcijfers voor mannen en vrouwen in de laatste decennia sterk zijn veranderd, beschrijven en interpreteren wij in dit artikel trends in incidentie, sterfte en overleving.

PATIËNTEN EN METHODEN

Voor de incidentie werden gegevens gebruikt van de Nederlandse Kankerregistratie¹ (1989-1997), die gevormd wordt door de 9 regionale kankerregistraties (die gegevens over kanker in de bevolking verzamelen). Voor de sterfte werden gegevens gebruikt van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS, Voorburg/Heerlen).

De trends in leeftijdspecifieke en voor leeftijd gestandaardiseerde incidentie voor mannen en vrouwen worden weergegeven sinds 1989, het begin van de Nederlandse Kankerregistratie. Gegevens over de bevolkingsopbouw waren afkomstig van het CBS. De incidentie werd berekend per 100.000 persoonsjaren en gestandaardiseerd naar de Europese bevolkingsopbouw.¹

*Mede namens de Overleggroep Regionale Kankerregistraties, waarvan de leden achteraan dit artikel staan vermeld.

Integraal Kankercentrum Zuid, afd. Onderzoek, Postbus 231, 5600 AE Eindhoven.

Mw.dr.M.L.G.Janssen-Heijnen, epidemioloog.

Integraal Kankercentrum Oost, afd. Datacentrum, Nijmegen.

Mw.dr.J.A.A.M.van Dijk, epidemioloog.

Integraal Kankercentrum Stedendriehoek Twente, afd. Onderzoek en Registratie, Enschede.

Mw.dr.S.Siesling, epidemioloog.

Catharina Ziekenhuis, afd. Longziekten, Eindhoven.

R.M.Schipper, longarts.

Integraal Kankercentrum Rotterdam, afd. Kankerregistratie en Onderzoek, Rotterdam.

R.A.M.Damhuis, arts-epidemioloog.

Correspondentieadres: mw.dr.M.L.G.Janssen-Heijnen (m.janssen@ikz.nl).

SAMENVATTING

Doel. In kaart brengen en interpreteren van de veranderingen in incidentie, sterfte en overleving van longkanker in Nederland in de periode 1989-1997.

Opzet. Secundaire data-analyse.

Methoden. Er werden gegevens verkregen over incidentie van longkanker van de Nederlandse Kankerregistratie (1989-1997), over sterfte van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), over incidentie van longkanker in andere Europese landen van EUROCIM (1990-1994), over overleving van Nederlandse longkankerpatiënten van het Integraal Kankercentrum Amsterdam (1988-1997) en het Integraal Kankercentrum Zuid (1988-1992), en over de overleving van andere Europese longkankerpatiënten van EUROCARE (1985-1989). Incidenties werden berekend per 100.000 persoonsjaren en gestandaardiseerd voor leeftijd naar de Europese bevolkingsopbouw. Overleving werd berekend als de ratio van geobserveerde overleving onder de longkankerpatiënten en de verwachte overleving van de hele bevolking.

Resultaten. De incidentie van longkanker was bij mannen gedaald van 109 naar 93, terwijl die bij vrouwen gestegen was van 18 naar 23. De incidentie van longkanker bij Nederlandse mannen was hoog in vergelijking met die in andere Europese landen, terwijl die bij vrouwen gemiddeld was. De trends in incidentie van longkanker hingen sterk samen met gepubliceerde trends in rookgewoonten in het verleden. De sterfte daalde bij mannen van 106 naar 91 en steeg bij vrouwen van 15 naar 20. De overleving was beter voor jongere patiënten, een gelokaliseerde tumor en beter voor plaveiselcel- en adenocarcinoom dan voor grootcellig ongedifferentieerd en kleincellig carcinoom. De relatieve 5-jaarsoverleving was 12%, de relatieve 1-jaarsoverleving 39%; dit was gunstig vergeleken met andere Europese landen.

Conclusie. De incidentie van en de sterfte aan longkanker bij mannen in Nederland zijn op hun retour; maar in 1997 overleden dagelijks gemiddeld nog bijna 20 mannen aan longkanker. Bij vrouwen is het einde van de stijging nog niet in zicht en in 1997 overleden dagelijks ruim 5 vrouwen aan longkanker.

Voor vergelijking van de incidentie van longkanker in Nederland met andere landen in Europa werd het gegevensbestand van de 'European cancer incidence and mortality' (EUROCIM) gebruikt (1990-1994) (bron: International Agency for Research on Cancer, Lyon). EUROCIM bestaat uit gegevens over kankerincidentie en -sterfte van vele Europese kankerregistraties. Voor dit onderzoek werden, in verband met kwaliteit en volledigheid, kankerregistraties gekozen met een hoog percentage histologisch bevestigde tumoren (> 70%) en een mortaliteit-incidentieratio die niet veel afweek van 1. Dit laatste criterium werd gekozen omdat bij een letale

ziekte als longkanker de incidentie en de sterfte naar verwachting niet ver uit elkaar liggen.

Voor de overlevingsanalyses werden gegevens gebruikt van patiënten bij wie longkanker gediagnosticeerd was in de regio van het Integraal Kankercentrum Amsterdam (IKA, 1988-1997) en het Integraal Kankercentrum Zuid (IKZ, 1988-1992). Voor deze patiënten was de follow-up compleet tot en met 31 december 1998. Aangezien in de kankerregistraties de doodsoorzaak niet bekend is, werd gekozen voor berekening van de relatieve overleving, een benadering voor de ziektespecifieke overleving. De relatieve overleving wordt berekend als de ratio van geobserveerde en verwachte overleving.⁷ De verwachte overleving is gebaseerd op sterftecijfers van het CBS en geeft de overleving van Nederlandse mannen en vrouwen weer in dezelfde leeftijdsgroepen per periode. Gegevens van patiënten bij wie de diagnose 'longkanker' gesteld was bij obductie werden niet gebruikt voor de berekening van de overleving.

Voor vergelijking van de overleving van longkanker in Nederland met die in andere landen in Europa werd het gegevensbestand van EUROCARE gebruikt (1985-1989).^{8,9} Voor de analyse werd longkanker ingedeeld in kleincellige en niet-kleincellige tumoren; de laatste groep werd op grond van verschillen in vóórkomen en prognose verder onderverdeeld in plaveiselcelcarcinomen, adenocarcinomen, ongedifferentieerde grootcellige carcinomen en een aantal zeldzame typen.^{4,10,11}

Het stadium bij diagnose werd ingedeeld volgens de TNM-classificatie van de Union Internationale contre le Cancer (versie 4).¹² Gegevens over behandeling van de patiënten werden verkregen van de regionale Integrale Kankercentra van Nederland. Voor de analyses van behandeling werd alleen het klinische stadium (c-TNM) gebruikt. Voor de overlevingsanalyses werd het postoperatief pathologisch bepaalde stadium (p-TNM) gebruikt, en, indien dit niet bekend was, het klinische stadium.

RESULTATEN

Incidentie. De voor leeftijd gestandaardiseerde longkankerincidentie voor Nederlandse mannen was gedaald van 109 per 100.000 persoonsjaren in 1989-1991 tot 93 per 100.000 in 1995-1997 (tabel 1). Bij vrouwen daarentegen steeg de incidentie van 18 tot 23 per 100.000 persoonsjaren. Tegelijkertijd daalde de sterfte bij mannen van 106 naar 91 per 100.000 en bij vrouwen steeg deze van 15 naar 20 per 100.000. Deze daling bij mannen en de stijging bij vrouwen werden gezien in elke leeftijdsgroep. De trends in incidentie verschilden per histologisch subtype. Bij mannen daalde de incidentie van plaveiselcelcarcinoom en kleincellig carcinoom, terwijl die van adenocarcinoom en grootcellig ongedifferentieerd carcinoom steeg. Bij vrouwen was de incidentie van longkanker voor elk histologisch type gestegen (zie tabel 1).

Binnen Nederland verschilde de incidentie per provincie (figuur 1). Voor mannen was deze het hoogst in Noord-Brabant en Limburg en het laagst in Zeeland, terwijl die voor vrouwen het hoogst was in Flevoland en

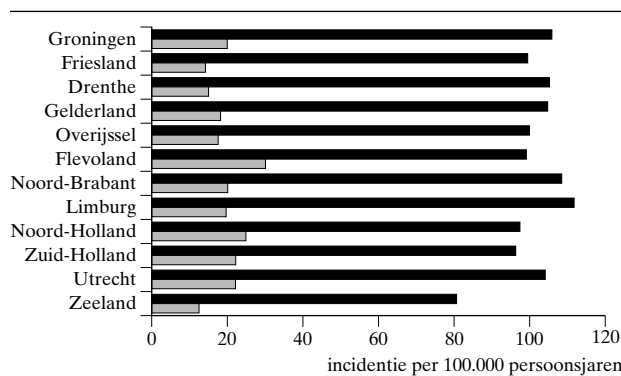
TABEL 1. Incidentie van en sterfte aan longkanker in Nederland per 100.000 inwoners per jaar, naar histologisch type, gestandaardiseerd voor leeftijd naar de Europese bevolkingsopbouw

	mannen			vrouwen		
	1989-1991	1992-1994	1995-1997	1989-1991	1992-1994	1995-1997
incidentie						
plaveiselcelcarcinoom	47	41	35	3,8	4,1	4,4
adenocarcinoom	17	18	19	5,1	6,3	7,3
kleincellig carcinoom	20	18	15	4,4	5,0	5,4
grootcellig ongedifferentieerd	10	11	12	1,8	2,3	3,1
overig	15	14	12	2,5	2,9	3,1
totaal	109	102	93	18	21	23
sterfte	106	99	91	15	18	20

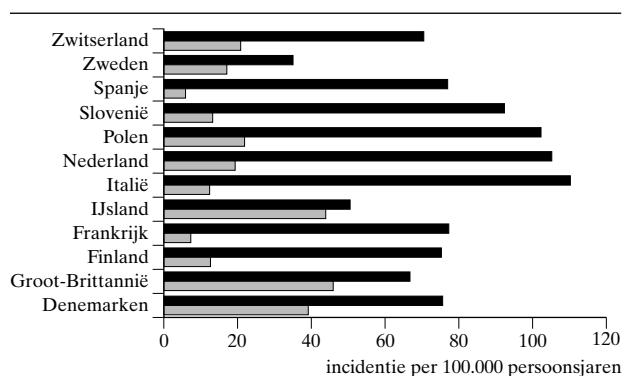
Bronnen: Nederlandse Kankerregistratie, Utrecht, en Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.

Noord-Holland en het laagst in Zeeland, Friesland en Drenthe. Ook waren er aanzienlijke verschillen tussen landen binnen Europa (figuur 2). Zo was de incidentie voor mannen zeer hoog in Nederland, Italië en Polen en laag in IJsland en Zweden. Voor vrouwen was de incidentie van longkanker relatief hoog in Denemarken, Groot-Brittannië en IJsland en laag in Frankrijk en Spanje.

Behandeling. Het merendeel van de patiënten met een kleincellige longtumor ontving chemotherapie (ruim 75%). Ongeveer 20% was niet behandeld; dit was ongeveer 40% in de oudere leeftijdsgroep. De meeste patiënten met een niet-kleincellige longtumor in stadium I of II (gelokaliseerde ziekte) waren geopereerd, van wie bijna 10% aanvullende radiotherapie ontving (tabel 2). De meest voorkomende primaire behandeling voor patiënten met een tumor in stadium III A/B (locoregionale uitbreiding) was radiotherapie (ruim 50%). Van patiënten in stadium IV was het grootste deel niet behandeld (65,6%), 20% ontving primaire radiotherapie, 10,8% primaire chemotherapie en 1,7% een combinatie van de laatste twee. Ouderen met een tumor in stadium



FIGUUR 1. Incidentie van longkanker in Nederland naar provincie, 1989-1997, gestandaardiseerd voor leeftijd naar de Europese bevolkingsopbouw: (■) mannen; (□) vrouwen. (Bron: Nederlandse Kankerregistratie, Utrecht.)



FIGUUR 2. Incidentie van longkanker in Europa, 1990-1994 (bron: International Agency for Research on Cancer, Lyon), gestandaardiseerd voor leeftijd naar de Europese bevolkingsopbouw: (■) mannen; (■) vrouwen.

I, II of III waren minder vaak geopereerd dan jongeren en ontvingen vaker primaire radiotherapie. Verder was het percentage dat niet behandeld was in alle stadia bij ouderen aanzienlijk hoger dan bij jongeren.

Overleving. De prognose voor patiënten met longkanker was slecht. Van patiënten met een kleincellige longtumor overleed 20% in de eerste maand na diagnose, ruim 70% in het eerste jaar en na 5 jaar was 4% nog in leven. Van alle patiënten met een niet-kleincellige longtumor overleed 10% binnen 1 maand na diagnose; na 1 jaar was ruim 40% overleden en 15% overleefde 5 jaar. De relatieve overleving was beter voor patiënten jonger dan 75 jaar dan voor ouderen en was sterk afhankelijk van het stadium bij diagnose. Voor patiënten met een kleincellige tumor jonger dan 75 jaar was de 1-jaarsoverleving 53% voor diegenen met kanker beperkt tot één thoraxhelft, inclusief hilusklieren, ipsi- en contralaterale mediastinale klieren en ipsi- en contralaterale supraclaviculaire klieren ('limited disease') en 17% voor uitgebreidere ziekte ('extensive disease'). Voor ouderen waren deze percentages respectievelijk 41 en 7. Voor patiënten jonger dan 75 jaar met een niet-kleincellige tumor stadium I-II was de 1-jaarsoverleving 79%, voor stadium III 39% en stadium IV 11%. Voor patiënten ouder dan 75 jaar waren deze percentages respectievelijk 56, 28 en 9. Voor patiënten met een niet-kleincellige longtumor was de overleving voor plaveiselcel- en adenocarcinoom beter dan voor grootcellig ongedifferentieerd carcinoom.

Bij vergelijking van de overleving van longkanker binnen Europa zagen wij aanzienlijke verschillen tussen de landen. De 5-jaarsoverleving was het hoogst in Nederland, Frankrijk en IJsland en het slechtst in Denemarken, Groot-Brittannië, Polen en Slovenië (figuur 3).

BESCHOUWING

In de periode 1989-1997 waren de incidentie van en sterfte aan longkanker bij Nederlandse mannen gedaald, terwijl die bij vrouwen stegen. In verhouding kwam er steeds minder plaveiselcelcarcinoom en steeds meer adenocarcinoom voor, met name bij mannen. In verge-

lijking met andere landen in Europa was de incidentie van longkanker voor mannen in Nederland hoog, terwijl die voor vrouwen gemiddeld was. De behandeling en de overleving waren sterk afhankelijk van leeftijd, histologisch type en stadium bij diagnose. Bij vergelijking van de overleving binnen Europa was die in Nederland relatief gunstig.

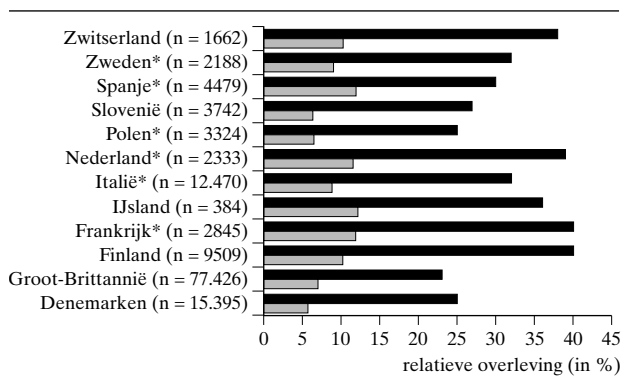
Ondanks de daling in incidentie van longkanker stierven er in Nederland nog bijna 7000 mannen per jaar, hetgeen neerkomt op bijna 20 per dag. Het aantal vrouwen dat jaarlijks overleed aan longkanker bedroeg bijna 2000, dus gemiddeld ruim 5 per dag.

De aannemelijkste verklaring voor het beloop van de incidentie van longkanker is de rookgewoonte in het

TABEL 2. Primaire behandeling van longkanker in Nederland naar stadium en leeftijd, 1996*

primaire behandeling	leeftijd in jaren			totaal (n = 8 857)
	30-59 (n = 1 946)	60-74 (n = 4 618)	≥ 75 (n = 2 293)	
<i>niet-kleincellige tumoren</i>				
stadium I en II (n = 1 817)				
chirurgie	80,1	67,5	34,1	61,1
chirurgie en radiotherapie	8,9	8,2	2,5	6,8
chemotherapie	2,7	1,2	0,2	1,2
radiotherapie	3,9	15,6	36,4	18,9
chemo- en radiotherapie	0,9	0,2	-	0,3
anders/geen	3,6	7,4	26,7	11,7
stadium III (A/B) (n = 2 476)				
chirurgie	7,5	7,2	2,7	6,2
chirurgie en radiotherapie	6,7	2,2	0,9	3,0
chemotherapie	15,2	7,0	1,6	7,8
radiotherapie	44,8	55,8	44,7	50,5
chemo- en radiotherapie	9,7	2,9	-	4,0
anders/geen	16,2	25,0	48,3	28,5
stadium IV (n = 1 707)				
chirurgie	3,3	1,1	0,9	1,6
chirurgie en radiotherapie	0,7	0,2	-	0,3
chemotherapie	20,5	9,1	2,6	10,8
radiotherapie	17,1	21,7	19,3	20,0
chemo- en radiotherapie	4,5	0,9	0,3	1,7
anders/geen	53,9	67,0	76,9	65,6
stadium onbekend (n = 1 320)				
chirurgie	42,2	28,8	7,9	21,7
chirurgie en radiotherapie	9,0	4,2	0,4	3,2
chemotherapie	4,2	2,3	0,4	1,7
radiotherapie	5,4	15,1	16,0	14,2
chemo- en radiotherapie	0,6	-	-	0,1
anders/geen	38,6	49,6	75,4	59,1
<i>kleincellige tumoren (n = 1 537)</i>				
chirurgie	1,1	1,7	0,3	1,2
chemotherapie eventueel met radiotherapie				
alleen radiotherapie	89,6	79,7	56,9	76,8
anders/geen	0,8	1,0	3,7	1,6
anders/geen	8,5	17,6	39,1	20,4

*Bron: Integrale Kankercentra van Nederland.



FIGUUR 3. Relatieve overleving van longkanker in Europa, 1985-1989.^{11, 12} De relatieve overleving is de ratio van geobserveerde overleving onder de longkankerpatiënten en de verwachte overleving van de hele bevolking (gebaseerd op sterftecijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek): (*) de gegevens zijn afkomstig van een klein deel van het land; (■) relatieve 1-jaarsoverleving; (□) relatieve 5-jaarsoverleving.

verleden en de verandering daarin.^{4, 13} Het percentage rokers onder mannen in Nederland is gedaald van 90 in 1958 naar 40 eind jaren tachtig.¹⁴ Het percentage rokers is gestegen van 29 in 1958 tot 40 in de jaren zeventig en daarna gedaald tot ongeveer 30 eind jaren tachtig. Ook nationale en internationale verschillen in incidentie van longkanker kunnen waarschijnlijk verklaard worden door verschillen in roken in het verleden. Zo werden hoge incidentiecijfers voor vrouwen voornamelijk gezien in de verstedelijkte gebieden in het westen van het land, waar vrouwen eerder zijn begonnen met roken, en de incidentie voor mannen was hoger in het zuidoosten, mogelijk door de aanwezigheid van veel tabaksverwerkende industrie.¹⁵ Verder was de incidentie in landen waar veel gerookt werd, zoals Nederland, hoger dan in landen met een laag percentage rokers, zoals Zweden.

Ook de verschuiving in histologisch type kan mogelijk verklaard worden door trends in roken. Uit eerdere onderzoeken bleek dat plaveiselcelcarcinoom en klein-cellig carcinoom sterker samenhangen met roken dan adenocarcinoom.¹⁶ Echter, het lager relatieve risico voor adenocarcinoom zou gedeeltelijk verklaard kunnen worden doordat adenocarcinoom ook meer bij niet-rokers voorkomt (ook het kankerrisico in de referentiegroep van niet-rokers is dus verhoogd). In een Amerikaans onderzoek werd de relatieve stijging in incidentie van adenocarcinoom in verband gebracht met een toename in het roken van filtersigaretten sinds de jaren zestig.¹⁷ Rokers van deze sigaretten inhaleren meestal dieper om in de nicotinebehoefte te voorzien. Kleinere partikels die niet door het filter worden tegengehouden, komen zo meer perifeer in de long terecht en kunnen hier adenocarcinomen veroorzaken.¹⁸ Het percentage filtersigaretten onder de sigarettenrokers bij Nederlandse mannen is gestegen van 30 in 1979 tot 78 in 1997, terwijl dit bij vrouwen al sinds de jaren zestig hoger is dan 75 (bron: Stichting Volksgezondheid en Roken, Den Haag).

Ondanks betere diagnostische en therapeutische technieken was de overleving voor patiënten met longkan-

ker nog steeds slecht. Sinds de tweede helft van de jaren zeventig worden patiënten met een klein-cellige longtumor behandeld met chemotherapie. Alhoewel de introductie hiervan gezorgd heeft voor een aanzienlijke verbetering in 1-jaarsoverleving, is slechts 10% van de patiënten twee jaar na diagnose nog in leven.^{6, 19} Verder lijkt het erop dat de resultaten van chemotherapie een plateau bereikt hebben en dat verdere verbetering moeilijk is.⁶ Naast de toepassing van nieuwe behandelingsmodaliteiten, vooral vroege radiotherapie gecombineerd met chemotherapie bij geselecteerde patiënten met limited disease, is de hoop gevestigd op nieuwe middelen en technieken. De prognose voor patiënten met een niet-klein-cellige longtumor gediagnosticeerd tussen 1975 en 1992 in Zuidoost-Nederland is niet verbeterd.⁵ Mogelijk kunnen nieuwe, vaak gecombineerde, behandelingsmodaliteiten en middelen (chemotherapeutica, angiogeneseremmers) de prognose van niet-klein-cellige longtumoren verbeteren.^{20, 21} Daar de prognose voor patiënten bij wie de tumor compleet kan worden geresecteerd, aanzienlijk beter is, is een zo nauwkeurig mogelijke preoperatieve screening naar de resectabiliteit door middel van klinische stadiëring noodzakelijk. De rol van de positronemissietomografie (PET)-scan is daartoe veelbelovend.²² De PET-scan is een belangrijke toevoeging in de diagnostiek en de stadiëring van het niet-klein-cellig longcarcinoom en kan onnodige thoracotomie en mediastinoscopie voorkomen. Screening met spiraal-CT-scanning zou een optie kunnen zijn voor vroege detectie. Onlangs gepubliceerd onderzoek laat zien dat met de CT-scan bijna viermaal zoveel afwijkingen ontdekt werden als op de thoraxfoto.²³ Invloed op sterfte is echter nog niet voorhanden. Bovendien kunnen vanwege de grotere gevoeligheid van de CT-scan zowel het vinden van ziekten die niet klinisch relevant zijn als fout-positieve uitslagen een groot probleem vormen.²⁴

Gezien de matige resultaten van behandeling is primaire preventie nog steeds belangrijk. Naast het geven van waarschuwingen voor de gezondheid zijn er twee manieren om longkanker te voorkomen: (a) het aanbod van sigaretten sterk verminderen, en (b) het ontwikkelen van betere strategieën om met nicotineverslaving om te gaan, zoals nicotinekauwgum, -pleisters en/of amfebutamon (bupropion).²⁵ De effecten van deze methoden moeten nog terdege bestudeerd worden.

CONCLUSIE

Door een daling in het percentage rokers zijn de incidentie van en de sterfte aan longkanker bij mannen op hun retour, maar de sterfte was in 1997 nog bijna 20 patiënten per dag. Bij vrouwen is het einde van de stijging nog niet in zicht; in 1997 overleden dagelijks ruim 5 vrouwen aan longkanker. In verhouding kwam steeds meer adenocarcinoom voor, mogelijk door een toename in het roken van filtersigaretten. De overleving voor patiënten met longkanker bleef slecht. Mogelijk kunnen verbeterde stadiëring (PET), screening (spiraal-CT), nieuwe middelen (chemotherapeutica, angiogeneseremmers) en technieken (radiotherapeutische) in de toekomst de prognose verbeteren.

De leden van de Overleggroep Regionale Kankerregistraties waren: dr.J.W.W.Coebergh (Integraal Kankercentrum Zuid), R.A.M.Damhuis (Integraal Kankercentrum Rotterdam), mw.dr.J.A.A.M.van Dijck (Integraal Kankercentrum Oost), mw.dr.V.C.M.Kuck-Koot (Integraal Kankercentrum Midden-Nederland), mw.M.Oostindiër (Integraal Kankercentrum West), M.Schaapveld (Integraal Kankercentrum Noord), dr.L.J.Schouten (Integraal Kankercentrum Limburg), mw.dr.S.Siesling, (Integraal Kankercentrum Stedendriehoek Twente) en O.Visser (Integraal Kankercentrum Amsterdam).

ABSTRACT

Lung cancer in the Netherlands in the period 1989-1997: the epidemic is not over yet

Objective. To describe and interpret changes in incidence, mortality and survival of lung cancer in the Netherlands in the period 1989-1997.

Design. Secondary data analysis.

Methods. Data on the incidence of lung cancer were collected from the Dutch Cancer Registration (1989-1997), on mortality from Statistics Netherlands (CBS; 1989-1994), on the incidence of lung cancer in other European countries from EUROCIM (1990-1994), on survival of Dutch lung cancer patients from the Comprehensive Cancer Centre Amsterdam (1988-1997) and the Comprehensive Cancer Centre South (1988-1992) and on survival of other European lung cancer patients from EUROCARE (1985-1989). Incidence rates were calculated per 100,000 person years and standardized by age according to the European population structure. Survival was calculated as the ratio of observed survival among the lung cancer patients and the expected survival of the general population.

Results. The incidence of lung cancer among men decreased from 109 to 93, whereas that among women increased from 18 to 23. The incidence of lung cancer among Dutch men was high in comparison to other European countries, whereas that among women was average. The trends in lung cancer incidence were probably related to the trends in past smoking behaviour. Mortality decreased among men from 106 to 91 and increased among women from 15 to 20. Survival was better for younger patients, a localised tumour, and better for squamous cell carcinoma or adenocarcinoma than for large-cell undifferentiated or small-cell carcinoma. The relative 5-year survival was 12%, the relative 1-year survival 39%; these were good in comparison with other European countries.

Conclusion. The incidence and mortality of lung cancer among Dutch men decreased, but still in 1997 almost 20 men in the Netherlands died each day of lung cancer. Among women the end of the increase is not in sight and in 1997 over 5 women died each day of lung cancer.

LITERATUUR

- 1 Visser O, Coebergh JWW, Schouten LJ, Dijck JAAM van, editors. Incidence of cancer in the Netherlands 1996. Utrecht: Vereniging van Integrale Kankercentra; 2000.
- 2 Damhuis RAM, Dijck JAAM van, Siesling S, Janssen-Heijnen MLG, editors. Lung cancer and mesothelioma in the Netherlands, 1989-1997. Utrecht: Vereniging van Integrale Kankercentra; 2000.
- 3 Boer KT den, Kallewaard M, Peeters PHM, Verbeek ALM. Sterfte door longkanker daalt bij mannen en stijgt bij vrouwen. Ned Tijdschr Geneesk 1995;139:1493-7.

- 4 Janssen-Heijnen MLG, Nab HW, Reek J van, Heijden LH van der, Schipper R, Coebergh JWW. Striking changes in smoking behaviour and lung cancer incidence by histological type in south-east Netherlands, 1960-1991. Eur J Cancer 1995;31A:949-52.
- 5 Janssen-Heijnen MLG, Schipper RM, Klinkhamer PJJM, Crommelin MA, Mooi WJ, Coebergh JWW. Divergent changes in survival for histological types of non-small-cell lung cancer in the south-eastern area of the Netherlands since 1975. Br J Cancer 1998;77:2053-7.
- 6 Janssen-Heijnen MLG, Schipper RM, Klinkhamer PJJM, Crommelin MA, Coebergh JWW. Improvement and plateau in survival of small-cell lung cancer since 1975: a population-based study. Ann Oncol 1998;9:543-7.
- 7 Hakulinen T, Abeywickrama KH. A computer program package for relative survival analysis. Comput Programs Biomed 1985;19:197-207.
- 8 Berrino F, Capocaccia R, Esteve J, Gatta G, Hakulinen T, Micheli A, editors. Survival of cancer patients in Europe: the EUROCARE-2 study. Nr 151. Lyon: IARC Scientific Publications; 1999. p. 254-63.
- 9 Janssen-Heijnen MLG, Gatta G, Forman D, Capocaccia R, Coebergh JWW. Variation in survival of patients with lung cancer in Europe, 1985-1989. EUROCARE Working Group. Eur J Cancer 1998;34:2191-6.
- 10 The World Health Organization histological typing of lung tumours. 2nd ed. Am J Clin Pathol 1982;77:123-36.
- 11 Wagenaar SJS. Nieuwe WHO-classificatie voor long- en pleura-tumoren. Ned Tijdschr Geneesk 1999;143:984-90.
- 12 Mountain CF. A new international staging system for lung cancer. Chest 1986;89(4 Suppl):225S-33S.
- 13 Doll R, Peto R, Wheatley K, Gray R, Sutherland I. Mortality in relation to smoking: 40 years' observations on male British doctors. BMJ 1994;309:901-11.
- 14 Stichting Volksgezondheid en Roken (Stivoro). Jaarverslag 1998. Den Haag: Stichting Volksgezondheid en Roken; 1999.
- 15 Janssen-Heijnen MLG, Coebergh JWW, Reek J van. Very high male lung cancer incidence in areas with tobacco industries [letter]. Eur J Cancer 1996;32A:2372-3.
- 16 Siemiatycki J, Krewski D, Franco E, Kaiserman M. Associations between cigarette smoking and each of 21 types of cancer: a multi-site case-control study. Int J Epidemiol 1995;24:504-14.
- 17 Thun MJ, Lally CA, Flannery JT, Calle EE, Flanders WD, Heath jr CW. Cigarette smoking and changes in the histopathology of lung cancer. J Natl Cancer Inst 1997;89:1580-6.
- 18 Stellman SD, Muscat JE, Thompson S, Hoffmann D, Wynder EL. Risk of squamous cell carcinoma and adenocarcinoma of the lung in relation to lifetime filter cigarette smoking. Cancer 1997;80:382-8.
- 19 Gaast A van der, Postmus PE, Burghouts J, Bolhuis C van, Starn J, Splinter TAW. Long term survival of small cell lung cancer patients after chemotherapy. Br J Cancer 1993;67:822-4.
- 20 Smit EF, Mourik JC van, Slotman BJ, Postmus PE. De plaats van chemo(radio)therapie voorafgaand aan operatie bij niet-kleincellig longcarcinoom in stadium IIIA (lokaal niet-resectabele tumor). Ned Tijdschr Geneesk 1999;143:1992-6.
- 21 Splinter TAW. De veranderende rol van chemotherapie bij de behandeling van het niet-kleincellig longcarcinoom, stadium III. Ned Tijdschr Geneesk 1997;141:1085-8.
- 22 Pieterman RM, Putter JW van, Meuzelaar JJ, Mooyaart EL, Vaalburg W, Koeter GH, et al. Preoperative staging of non-small-cell lung cancer with positron-emission tomography. N Engl J Med 2000;343:254-61.
- 23 Henschke CI, McCauley DI, Yankelevitz DF, Naidich DP, Mc Guinness G, Miettinen OS, et al. Early lung cancer action project: overall design and findings from baseline screening. Lancet 1999; 354:99-105.
- 24 Newman L. Lung project update raises issue of overdiagnosing patients. J Natl Cancer Inst 2000;92:1292-4.
- 25 Heijdra YF, Spiegel PI van, Bootsma GP, Berkmortel FPWJ van den, Wollersheim H. Bupropion: een effectief nieuw hulpmiddel bij het stoppen met roken. Ned Tijdschr Geneesk 2000;144:2138-42.

Aanvaard op 7 december 2000