

## Factsheet

# Prévention du cancer du poumon chez les personnes exposées à l'amiante: dépistage par tomodensitométrie

**Dr Susanna Stöhr, Dr Hanspeter Rast, Dr Manuel Rodriguez,  
Dr Michael Koller, Dr Claudia Pletscher**

### 1. Situation jusqu'en 2011

Les lésions et maladies dues à l'amiante, telles que le cancer du poumon (carcinome broncho-pulmonaire) et le mésothéliome, s'accompagnent en général de néoformations tissulaires visibles macroscopiquement, ce qui explique que les examens de screening s'appuient avant tout sur les techniques d'imagerie médicale. Les études de screening conduites dans les années 70 avec les techniques radiographiques d'alors pour la détection précoce du cancer du poumon chez les fumeurs ont été décevantes, car elles n'ont pas permis de diminuer la mortalité par cancer du poumon. C'est la raison pour laquelle de tels examens n'ont plus été recommandés pendant les deux décennies suivantes.

À l'occasion de la Conférence internationale sur la prévention et le dépistage précoce du carcinome broncho-pulmonaire qui s'est tenue en 1998 à Varèse (Italie), il a été décidé d'étudier l'efficacité de nouvelles techniques d'imagerie, en particulier la tomodensitométrie (scanner), pour le dépistage de ce type de cancer fréquent causé principalement par le tabagisme. La tomodensitométrie (TDM) des organes thoraciques est largement supérieure à la radiographie conventionnelle en termes de sensibilité et de spécificité pour le diagnostic du carcinome broncho-pulmonaire. L'objectif d'un examen de prévention est de diagnostiquer une maladie à un stade précoce de son développement. Des études publiées ont démontré que le carcinome broncho-pulmonaire présentait un meilleur taux de survie à cinq ans s'il était l'objet d'un traitement chirurgical au stade I (donc détecté très précocément) que s'il l'était aux stades ultérieurs.

L'emploi de la TDM, en particulier grâce à de faibles doses de rayons X et à la technique spirale, a montré que, surtout chez les anciens fumeurs, mais aussi chez les personnes anciennement exposées à l'amiante, les tumeurs pulmonaires pouvaient être détectées plus souvent et à des stades plus précoces, ce qui s'exprime par une amélioration de la survie à cinq ans. En 2000, Henschke et alii ont publié une première série d'études démontrant que la technique du scanner hélicoïdal à faible dose permettait un diagnostic précoce (au stade I dans 85 % des cas diagnostiqués) du carcinome broncho-pulmonaire chez les fumeurs de plus de 60 ans.

Une étude menée par l'International Early Lung Cancer Action Program (IELCAP) a montré qu'une tomodensitométrie hélicoïdale permettait de détecter un carcinome broncho-pulmonaire à un stade précoce (stade I). Dans cette étude portant sur plus de 30 000 personnes âgées de plus de 40 ans et présentant un risque élevé de cancer du poumon en raison du tabagisme, du tabagisme passif ou d'une exposition professionnelle à des substances cancérogènes, le cancer du poumon diagnostiqué chez les personnes déjà atteintes se situait au stade I dans 85 % des cas. Le pronostic de taux de survie à 10 ans atteignait 88 % pour ce sous-groupe. L'étude a conclu qu'un scanner hélicoïdal réalisé chaque année permettait de dépister les cancers du poumon à un stade où il était fréquemment curable. Une étude de Bach et al. parue en 2007 a révélé que, si le dépistage par scanner permettait de diagnostiquer un nombre plus important de nouveaux carcinomes broncho-pulmonaires, il ne permettait pas de réduire le nombre de cas de carcinomes broncho-pulmonaires déjà avancés ni le taux de mortalité associé.

En 2007, l'Université de Lausanne a publié un tour d'horizon des études randomisées contrôlées portant sur le dépistage par scanner en cours et planifiées qui a conclu qu'un dépistage systématique par scanner ne devait être envisagé que si les études randomisées contrôlées mettaient en évidence une baisse de la mortalité grâce à cette procédure.

Des études de dépistage précoce des tumeurs pulmonaires par tomodensitométrie chez les personnes ayant été exposées à l'amiante ont également été menées. Tiitola et al. ont trouvé, sur 602 sujets anciennement exposés à l'amiante (dont 97 % de fumeurs), 111 foyers ronds de plus de 0,5 cm, dont 6 se sont avérés être des carcinomes broncho-pulmonaires. Dans une étude sur le dépistage par scanner publiée en 2007, toujours en Finlande (Vierikko et al.), des examens TDMHR (tomodensitométrie haute résolution) ou TDM ont permis de détecter chez 86 sujets sur un groupe de 633 personnes anciennement exposées à l'amiante des foyers ronds non calcifiés dont 5 se sont avérés être des carcinomes broncho-pulmonaires. Dans cinq cas, il s'agissait de carcinomes broncho-pulmonaires. Toujours en 2007, une étude multicentrique réalisée en Italie (Fasola et al.) sur des travailleurs ayant été exposés à l'amiante a montré qu'un dépistage par scanner chez les sujets exposés à l'amiante produisait des résultats similaires à celui étant pratiqué chez les fumeurs. Les auteurs ont établi que seules les études randomisées contrôlées étaient en mesure de montrer si le dépistage systématique par TDM à faible dose permettait une réduction de la mortalité par carcinome broncho-pulmonaire. Dans le cadre de l'Asbestos Surveillance Program Aachen (ASPA), sur un collectif de plus de 5000 travailleurs anciennement employés dans des centrales, 187 personnes présentant un risque particulièrement élevé de cancer du poumon en raison de leur exposition à l'amiante, de leur tabagisme et de leur âge ont fait l'objet d'un examen prospectif (Das M. et al.). Chez 8 travailleurs sur 187, soit 4,28 %, un cancer du poumon a été identifié lors du premier examen. La forte prévalence de cancers du poumon du programme montre que les critères d'admission pour le dépistage avaient été bien choisis. Mas-trangelo et al. ont examiné 1119 travailleurs anciennement exposés à l'amiante; le collectif examiné ne présentait pas de risque de cancer du poumon accru par rapport à l'ensemble de la population, et le programme de dépistage systématique n'a pas été jugé rentable. En 2009, Roberts et al. ont publié les résultats d'un dépistage par scanner mené au Canada. En France, Clin et al. ont décrit en 2009 une sensibilité accrue du scanner thoracique par rapport à la radiographie conventionnelle pour la détection des cancers du poumon.

En 2009, les résultats de l'étude Dante, une étude randomisée contrôlée portant sur 2472 personnes, ont été publiés. Le groupe de sujets se composait d'hommes âgés de 60 à 75 ans avec une consommation de tabac de 20 paquets-année ou plus. L'étude comparait un dépistage annuel par TDM hélicoïdale à faible dose à un examen médical annuel (sans radiographie thoracique). Un cancer du poumon a été détecté chez 4,7 % des sujets dépistés par TDM et chez 2,8 % des sujets de l'autre groupe; dans le groupe dépisté par TDM, la proportion de cancers du poumon diagnostiqués au stade I était plus importante que dans le groupe témoin (54 % contre 34 %). La mortalité par cancer du poumon était de 1,6 % dans le groupe dépisté par scanner, soit à peine inférieure à celle constatée dans le groupe témoin, de 1,7 %. Les auteurs de cette étude parue en 2009 ont conclu qu'il était encore trop tôt pour systématiser le dépistage par TDM hélicoïdale à faible dose en dehors du cadre des essais cliniques.

L'impact psychologique d'un dépistage systématique du cancer du poumon chez les travailleurs exposés à l'amiante a été étudié par Vierikko et al. en Finlande; les résultats ont été publiés en 2009. Sur 633 travailleurs dépistés par scanner, on n'observait pas à un an de différence significative sur le plan psychologique (par exemple angoisse accrue des sujets par rapport à leur état de santé) entre les travailleurs chez lesquels le dépistage n'avait rien révélé et ceux chez qui des examens complémentaires avaient été jugés nécessaires. Ces résultats réjouissants ont été confirmés dans une autre enquête aux Pays-Bas et en Belgique chez les participants du programme NELSON. On a pu observer à court terme une légère réduction de la qualité de vie liée à l'incertitude chez les personnes ayant dû passer des examens complémentaires en raison de particularités lors du premier examen. Deux ans plus tard, cette limitation n'était toutefois plus quantifiable.

## **2. L'étude NLST de 2011**

La plus vaste étude randomisée contrôlée jamais réalisée pour évaluer l'effet du dépistage régulier d'une population à haut risque par TDM hélicoïdale à faible dose sur la mortalité générale et sur la mortalité spécifique par cancer du poumon est le National Lung Screening Trial (NLST) mené aux Etats-Unis: cet essai a porté sur plus de 53 000 fumeurs et anciens fumeurs âgés de 55 à 74 ans présentant une anamnèse tabagique d'au moins 30 paquets-année<sup>1</sup>. Un groupe a été examiné par TDM hélicoïdale à faible dose, et le groupe témoin a été examiné par une radiographie conventionnelle du thorax. Selon les évaluations du NLST de novembre 2010, le groupe dépisté par scanner annuel présentait une mortalité globale inférieure d'à peine 7 % à celle du groupe témoin, et une mortalité spécifique par cancer du poumon d'environ 20 % inférieure à celle du même groupe témoin.

Dans cette étude, les 26 723 sujets du groupe dépisté par TDM à faible dose ont été soumis à cet examen une fois par an pendant trois ans, puis ils ont été suivis pendant les 3,5 années suivantes. Dans le groupe témoin, les 26 733 sujets ont été examinés par une radiographie

---

<sup>1</sup> La consommation d'un paquet de cigarettes par jour pendant un an correspond à un paquet-année

conventionnelle du thorax, puis suivis selon le même schéma. Dans le groupe dépisté par TDM hélicoïdale à faible dose, on a diagnostiqué une proportion plus importante de cancers du poumon de stade Ia et Ib que dans le groupe témoin et moins de cancers déjà avancés de

stade IV. D'après les conclusions de cette étude, l'efficacité du dépistage par tomodensitométrie hélicoïdale à faible dose pourrait s'avérer encore plus importante que l'étude ne le suggère: d'une part, la qualité des scanners s'est améliorée depuis l'époque où les examens ont été réalisés (d'août 2002 à avril 2004), et d'autre part, un allongement de la période de suivi après la fin du dépistage par scanner pourrait augmenter encore l'effet en termes de réduction de la mortalité.

Cependant, ces résultats de l'étude NLST publiés à l'été 2011 ont laissé sans réponse quelques questions essentielles: pendant combien de temps le dépistage par scanner doit-il être mené? Un dépistage par scanner à intervalles plus espacés serait-il tout aussi efficace? Dans quelle mesure les personnes présentant des risques plus faibles que les critères d'inclusion du NLST pourraient-elles bénéficier d'un tel dépistage?

Les résultats du NLST ont entraîné des recommandations d'organisations comme le National Comprehensive Cancer Network (NCCN) et l'American Association for Thoracic Surgery. Les directives du NCCN sur la prévention du cancer du poumon stipulent que le «NCCN Lung Cancer Screening panel recommande le dépistage par TDM hélicoïdale à faible dose pour des patients sélectionnés à haut risque à partir des résultats du NLST, des études non randomisées et des données d'observation». Le NCCN décrit les critères d'inclusion dans le programme de dépistage; ces directives attachent de l'importance au fait que les fumeurs doivent être encouragés à ne plus fumer. L'American Association for Thoracic Surgery a également publié en 2012 des directives pour le dépistage du cancer par scanner pour les personnes à haut risque.

### **3. Prévention du cancer du poumon chez les personnes exposées à l'amiante: dépistage par tomodensitométrie**

#### **3.1. Conclusions de l'étude NLST pour la prévention en médecine du travail**

Les résultats de l'étude NLST ont désormais démontré que la tomodensitométrie hélicoïdale à faible dose permettait de réduire le risque de mortalité chez les personnes à très haut risque de cancer du poumon, car elle permet de dépister des cancers à un stade auquel il existe encore des options thérapeutiques efficaces et des perspectives de rémission totale. Toutefois, la tomodensitométrie implique une exposition légèrement plus élevée aux rayonnements que la radiographie standard. Le risque lié à cette exposition plus élevée semble acceptable au vu des chances accrues de détection précoce de pathologies. Cependant, la sensibilité élevée de la tomodensitométrie par rapport à la radiographie conventionnelle conduit également à des constatations qui ne peuvent pas être d'emblée qualifiées de pathologiques, mais requièrent des investigations supplémentaires.

En ce qui concerne la prévention du cancer du poumon chez les travailleurs exposés à l'amiante par dépistage par scanner, il convient de noter que les résultats du NLST sont valables pour des sujets présentant des risques relativement élevés de cancer du poumon (anamnèse tabagique de plus de 30 paquets-année) et pour une catégorie d'âge de 55 à 75 ans. Le dépistage par scanner doit donc être mené sur la base des preuves scientifiques existantes et en tenant compte du risque: les examens doivent être proposés aux personnes présentant un risque de niveau équivalent, en termes d'exposition à l'amiante et de consumma-

tion tabagique, à celui des sujets de l'étude NLST. Dans son programme de dépistage par tomodensitométrie, la Suva doit donc inclure les personnes qui, en plus du tabagisme, sont professionnellement exposées à l'amiante. Les résultats du NLST se fondent sur trois cycles d'examens à intervalles d'un an, suivis d'une période d'observation de trois ans et demi. Il est aujourd'hui encore impossible de se prononcer sur le bénéfice éventuel de cycles d'examens supplémentaires au-delà de trois ans. Pour examiner la question du dépistage systématique par scanner sur plusieurs années, il faudra donc réévaluer régulièrement les résultats d'autres études randomisées contrôlées ainsi que l'évolution des connaissances sur la prévention du cancer en Suisse et à l'étranger. Pour l'heure, la Suva se fonde sur les recommandations émises dans le cadre de la Conférence de Helsinki qui s'est tenue en février 2014, à savoir la poursuite d'examens tomodensitométriques annuels pour les personnes âgées de 55 à 75 ans. Ces recommandations de 2014 sont toujours valables. Concernant l'intervalle des dépistages par scanner, elles seront confirmées par les résultats de nouvelles études, et notamment par le programme NELSON. D'autres études (Tomonaga et al. ainsi que Oudkerk et al.) ont démontré qu'une prolongation de l'intervalle des dépistages par scanner présente des résultats pires car les cancers du poumon diagnostiqués pendant l'intervalle sont plus nombreux ou ont atteint un stade déjà avancé au moment de l'établissement du diagnostic.

L'arrêt du tabagisme reste le meilleur moyen de prévenir le cancer du poumon.

La tomodensitométrie n'a pas été spécialement conçue pour la détection précoce d'un mésothéliome, car il n'existe toujours pas de traitement curatif pour ce cancer. C'est la raison pour laquelle, un examen tomodensitométrique annuel pour la détection précoce de ce type de cancer ne nous semble pas justifié. De plus, les mésothéliomes se développent souvent très rapidement.

Les critères d'Helsinki sont déterminants pour la reconnaissance d'un cancer du poumon dû à une exposition à l'amiante (voir la factsheet de la division médecine du travail de la Suva «Maladies professionnelles causées par l'amiante»). La reconnaissance d'un cancer du poumon dû à une exposition à l'amiante ne dépend pas du fait qu'un dépistage par scanner ait été ou non recommandé et effectué. Lors du diagnostic d'un cancer du poumon dans le cadre d'un dépistage par scanner, la causalité est évaluée, de la même façon que dans d'autres situations, sur la base des critères d'Helsinki. Ainsi, un cancer du poumon diagnostiqué dans le cadre d'un dépistage par scanner ne sera pas toujours reconnu comme maladie professionnelle.

La question du recours au dépistage par TDM hélicoïdale à faible dose dans le cadre du suivi préventif par la médecine du travail des travailleurs exposés à l'amiante doit être examinée dans un contexte différent de celle du dépistage par scanner chez les grands fumeurs dans la population générale. Le collectif des travailleurs ayant été exposés de façon déterminante à l'amiante est nettement plus petit que celui des grands fumeurs dans la population générale; le sevrage tabagique ne constitue qu'une partie des options de réduction des risques chez les personnes exposées à l'amiante; s'il est recommandé d'attendre les résultats à long terme d'autres études randomisées contrôlées et de leurs méta-analyses avant d'envisager l'introduction d'un dépistage systématique par scanner chez les fumeurs, le pic du nombre de patients atteints de néoplasies malignes dues à l'amiante est encore difficile à prévoir: c'est donc au cours des toutes prochaines années qu'un dépistage par scanner sera le plus pertinent. Dans le cas des personnes ayant été exposées à l'amiante, la question de l'introduction

d'un dépistage systématique par scanner doit être examinée à la lumière d'aspects éthiques relatifs à la responsabilité de la société dans le risque élevé de néoplasies malignes couru par ces personnes.

La comparaison avec d'autres pays, tels que l'Allemagne et l'Autriche, a montré que dans ces pays, une exposition à l'amiante nettement plus élevée qu'en Suisse est requise pour pouvoir être intégré dans le programme national de dépistage par tomodensitométrie (en Suisse, un assuré est suivi par la prévention en médecine du travail, voire intégré dans le programme de dépistage par tomodensitométrie à partir d'une exposition de 0,1 fibre-année). L'Autriche requiert une exposition à l'amiante d'au moins 20 fibres-année. En Allemagne, il faut avoir travaillé pendant au moins 10 ans au contact de l'amiante et avoir commencé à travailler avant 1985. On part du principe qu'après cette date, il y a peu de risques qu'une personne exposée atteigne plus de 25 fibres-année, car en règle générale, ces concentrations élevées de fibres d'amiante ne sont plus présentes. Pour la reconnaissance d'un cancer du poumon comme maladie professionnelle, les critères d'Helsinki requièrent 25 fibres-année. Une collaboration étroite avec des experts allemands et autrichiens a déjà été mise en place il y a quelques années.

### **3.2. Les mesures de prévention du cancer du poumon de la Suva**

Sur la base de ses expériences avec le programme de dépistage par tomodensitométrie appliqué depuis 2012, la Suva a révisé ses critères en 2018 et elle les a mis en œuvre à partir de 2019.

La Suva recommande un dépistage par scanner aux personnes suivies dans le cadre de la prévention en médecine du travail ou ayant une maladie professionnelle causée par l'amiante, lorsque les critères suivants sont remplis:

- Âge entre 55 et 75 ans
- Exposition professionnelle à l'amiante pendant au moins 10 ans (avec une exposition débutant avant 1985)
- Consommation tabagique de 30 paquets-année et plus (risque de cancer du poumon nettement accru et correspondant aux critères d'inclusion du NLST)  
ou
- Présence d'une asbestose (risque de cancer du poumon accru en présence d'une asbestose)

En outre, la recommandation pour l'intégration dans le programme de dépistage par tomodensitométrie s'effectue sur la base de l'appréciation des médecins de la Suva compétents au niveau régional.

Les travailleurs peuvent consulter le médecin spécialiste de la division médecine du travail. La participation au programme de dépistage par tomodensitométrie est volontaire.

Pour les travailleurs surveillés dans le cadre de la prévention en médecine du travail, on réalise chaque année une tomodensitométrie qui est ensuite analysée par un radiologue avant d'être soumise à un pneumologue du centre de dépistage. Les médecins compétents (pneumologue du centre de dépistage, médecin de famille, médecin de la prévention en médecine du travail ou pneumologue traitant) sont informés des résultats par l'institut de radiologie. L'information de l'assuré au sujet des résultats de la tomodensitométrie est coordonnée par le

pneumologue du centre de dépistage. Comme auparavant, le médecin procède, à intervalles réguliers, à un questionnaire médical et à un examen du cœur, du système cardiovasculaire et des poumons pour le compte de la prévention en médecine du travail.

Pour les personnes atteintes de maladies professionnelles causées par l'amiante qui remplissent les critères d'admission du programme de dépistage par tomodensitométrie, ce sont le médecin de famille ou un pneumologue qui procèdent, à intervalles réguliers, à un questionnaire médical et à un examen du cœur, du système cardiovasculaire et des poumons pour le compte de la Suva. Une tomodensitométrie est réalisée en plus chaque année. La procédure à suivre concernant l'information relative au status radiologique correspond aux processus de la prévention en médecine du travail. L'intervalle de ces examens cliniques est défini par le médecin du travail compétent et dépend de la maladie causée par l'amiante.

Dans le collectif évalué, 23 carcinomes broncho-pulmonaires ont pu être identifiés depuis l'introduction du programme de dépistage par tomodensitométrie en 2012. Tous les carcinomes touchaient exclusivement des personnes qui avaient été intégrées dans le programme en raison de leur consommation tabagique élevée (30 paquets-année).

Comme tous les cancers du poumon concernaient des assurés qui avaient été intégrés dans le programme en raison de leur consommation tabagique, le tabagisme doit donc être considéré comme *le* principal facteur de risque. L'exposition antérieure à l'amiante l'est également, mais dans une moindre mesure.

En cas d'exposition à l'amiante à hauteur de 25 fibres-année, le risque d'apparition du carcinome broncho-pulmonaire est deux fois plus élevé que pour la population normale. En cas de consommation tabagique de 30 paquets-année, ce risque est 30 fois plus élevé.

Pour les assurés qui consomment moins de 30 paquets-année et qui ont été intégrés dans le programme de dépistage par tomodensitométrie à cause d'une exposition antérieure à l'amiante, ce programme n'est pas poursuivi car un rapport bénéfice-risque positif ne peut pas être démontré.

Les assurés et les centres de dépistage concernés en seront informés par écrit.

Depuis la publication de l'étude NLST et la discussion sur la réalisation de ces programmes de dépistage par tomodensitométrie en Suisse et dans les pays voisins, une collaboration étroite a été mise en place avec les experts allemands et autrichiens, comme cela a déjà été évoqué. Les expériences ont été échangées. En 2018, la Suva a décidé d'appliquer les mêmes critères d'admission que ceux qui prévalent en Allemagne.

## Bibliographie complémentaire

Anonymous:

Official statement of the Varese Conference on Prevention and Early Diagnosis of Lung Cancer.  
Lung Cancer Frontiers (1999); 5 (Newsletter)

Ashraf H. et al.:

Effect of CT screening on smoking habits at 1-year follow-up in the Danish Lung Cancer Screening Trial (DLCST).  
Thorax 2009; 64: 388-392

Bach P.B. et al.:

Computed tomography screening and lung cancer outcomes.  
JAMA 2007; 297: 953-961

Black W.C., Baron J.A.:

CT Screening for Lung Cancer: Spiraling Into Confusion?  
JAMA (2007); 297: 995-97

Clin B. et al.:

Performance of chest radiograph and CT scan for lung cancer screening in asbestos-exposed workers.  
Occup Environ Med 2009; 66: 529-534

Consensus report

Asbestos, asbestosis, and cancer, the Helsinki criteria for diagnosis and attribution 2014: recommendations  
Scand J Work Environ Health. 2015 Jan;41(1):5-15. Epub 2014 Oct 9

Das M. et al.:

Asbestos Surveillance Program Aachen (ASPA): initial results from baseline screening for lung cancer in asbestos-exposed high-risk individuals using low-dose multidetector-row CT.  
Eur Radiol 2007; 17: 1193-1199

Fasola G. et al.:

Low-Dose Computed Tomography Screening for Lung Cancer and Pleural Mesothelioma in an Asbestos-Exposed Population: Baseline Results of a Prospective, Nonrandomized Feasibility Trial.  
The Oncologist (2007); 12: 1215-24

Gohagan J. et al.:

Baseline findings of a randomized feasibility trial of lung cancer screening with spiral CT scan versus chest radiograph: the Lung Screening Study of the National Cancer Institute.  
Chest (2004); 126: 114-21

Guessous I., Cornuz J., Paccaud F.:

Lung cancer screening: current situation and perspective.  
Swiss Medical Weekly (2007); 137: 304-311

Hagemeyer O. et al.:

[www.suva.ch/medecine-du-travail-factsheets](http://www.suva.ch/medecine-du-travail-factsheets)

Krebsfrüherkennung verspricht bessere Heilungschancen.

IPA-Journal 2012; 02: 12-16

Henschke C.I.:

Early Lung Cancer Action Project.

Cancer (2000); Supplement 89: 2474-82

Heyneman L.E. et al.:

Stage distribution in patients with a small (< or = 3cm) primary nonsmall cell lung carcinoma. Implication for lung carcinoma screening.

Cancer (2001); 92: 3051-55

Hofmann-Preiß K. et al.:

Lungenkrebscreening nach beruflicher Asbestexposition.

In: Letzel S, Nowak D: Handbuch der Arbeitsmedizin. 2016. 41. Erg. Lfg. 6/16, A III-3.4.3

Hofmann-Preiß K., Rehbock B.:

Früherkennung von Lungenkrebs bei asbestexponierten Arbeitnehmern

Radiologe 2016; 56:810-816

Infante M. et al.:

A Randomized Study of Lung Cancer Screening with Spiral Computed Tomography.

Am J Respir Crit Care Med 2009; 180:445-453

Jaklitsch M.T. et al.:

The American Association for Thoracic Surgery guidelines for lung cancer screening using low-dose computed tomography scans for lung cancer survivors and other high-risk groups.

J Thorac Cardiovasc Surg 2012; 144: 33-38

Lopes Pegna A. et al.:

Design, recruitment and baseline results of the ITALUNG trial for lung cancer screening with low-dose CT.

Lung Cancer 2009; 64: 34-40

Manser R et al.:

Screening for lung cancer.

Cochrane Database Syst Rev 2013; 21; 6: CD001991. doi: 10.1002/14651858. CD001991

Massardier-Pilonchery A., Bergeret A.:

Suivi après exposition professionnelle à l'amiante: modalités et dispositifs étrangers.

Revue des Maladies Respiratoires 2011; 28: 556-564

Mastrangelo G. et al.:

Feasibility of a screening program for lung cancer in former asbestos workers.

Occupational Medicine 2008; 58: 175-180

Mc Mahon P.M. et al.:

Estimating long-term Effectiveness of Lung Cancer Screening in the Mayo CT Screening Study

Radiology 2008;10:1148 ff

NCCN – National Comprehensive Cancer Network: Clinical Practice Guidelines in Oncology – Lung Cancer Screening;  
Version 1.2017; 10.08.2016 <http://www.nccn.org/professionals/physiangls/pdf/lung-screening.pdf>

Oudkerk M. et al.:

European position statement on lung cancer screening

[www.thelancet.com/oncology](http://www.thelancet.com/oncology) Published online November 27, 2017 [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30861-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30861-6)

Patz E.F. et al.:

Correlation of tumor size and survival in patients with stage IA non-small cell lung cancer.

Chest (2000); 117: 1568-71

Roberts H.C. et al.:

Screening for Malignant Pleural Mesothelioma and Lung Cancer in Individuals with a History of Asbestos Exposure.

J Thorac Oncol 2009; 4: 620-628

Shlomi D et al.:

Screening for lung cancer: time for large-scale screening by chest computed tomography.

Eur Respir J. 2014; 44: 217-238

Sox H.C.:

Better Evidence about Screening for Lung Cancer.

N Engl J Med 2011; 365:5, 455-457

Strauss G.M. et al.:

Como International Conference Position Statement.

Chest (2005); 127: 1146-51

The National Lung Screening Trial Research Team

Reduced Lung-Cancer Mortality with Low-Dose Computed Tomographic Screening.

N Engl J Med 2011; 365:395-409

The International Early Lung Cancer Action Programm Investigators:

Survival of Patients with Stage I Lung Cancer Detected on CT Screening.

N Engl J Med (2006): 35: 1763-71

Tiitola M. et al.:

Computed tomography screening for lung cancer in asbestos-exposed workers.

Lung Cancer (2002); 35: 17-22

Tomonaga Y. et al: Cost-effectiveness of low-dose CT screening for lung cancer in a European country with high prevalence of smoking—A modelling study

Lung Cancer Volume 121, July 2018, Pages 61-69

Van den Bergh K.A.M. et al.:

Long-term effects of lung cancer computed tomography screening on health related quality of life: the NELSON trial.

[www.suva.ch/medecine-du-travail-factsheets](http://www.suva.ch/medecine-du-travail-factsheets)

Eur Respir J 2011; 38: 154-161

Van Iersel C.A. et al.:

Risk-based selection from the general population in a screening trial: selection criteria, recruitment and power for the Dutch-Belgian randomised lung cancer multi-slice CT screening trial (NELSON).

Int J Cancer 2007; 120: 868-874

Vierikko T. et al.:

Chest CT screening of asbestos-exposed workers: lung lesions and incidental findings.

Eur Resp J 2007; 29: 78-84

Vierikko T. et al.:

Psychological impact of computed tomography screening for lung cancer and occupational pulmonary disease among asbestos-exposed workers.

European Journal of Cancer Prevention 2009; 18: 203-206

Vierikko T. et al.:

Clinical and HRCT screening of heavily asbestos-exposed workers.

Int Arch Occup Environ Health 2010; 83: 47-54

Wender R. et al.:

American Cancer Society lung cancer screening guidelines. CA Cancer J Clin 2013; 63: 107-17

Wiethège Th. et al.:

Erweitertes Vorsorgeangebot für asbestverursachte Erkrankungen – Sachstand und aktuelle Entwicklungen

Low-Dose HRCT-Untersuchung zur Früherkennung von Lungentumoren

IPA-Journal 03/2016

Wood Douglas E. et al.:

Lung Cancer Screening, Version 3.2018. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology

J Natl Compr Canc Netw 2018;16(4):412–441 doi: 10.6004/jnccn.2018.0020