
De Champignonkwekerslong ofwel Composteerderslong

In Nederland werken ongeveer 6000 mensen in de champignonteelt en vele anderen in de tuinbouw. Dit is niet zonder risico. De telers worden continue blootgesteld aan schimmels. Het gevolg kan zijn dat de telers en tuinders ziek worden, koorts krijgen en longafwijkingen ontwikkelen bekend onder de naam champignonkwekerslong of de zogenaamde tuinderslong. Goede bescherming kan het voorkomen.

DOOR DR. ANTON L. COX

Binnen de agrarische sector is de champignonteelt een belangrijke bedrijfstak. Nederland is één van de belangrijkste champignonproducerende landen. De productie van champignons in Nederland bedraagt ongeveer 250.000 ton per jaar. Hiermee is ons land de derde producent op de wereldranglijst. Het aantal medewerkers in de champignonsector bedraagt 6.000 fte. Hiervan werken 1.100 fte in de champignon toeleveringsbedrijven.¹

In 1955 werd in Engeland een ziekte van de luchtwegen beschreven bij werknemers op een champignonbedrijf, die later 'champignonkwekerslong' genoemd zou worden. De eerste medische beschrijving volgde in de Verenigde Staten door Bringham en collega's.² Dit ziektebeeld wordt beschreven als een extrinsieke allergische alveolitis (EAA), ook wel 'hypersensitieve pneumonitis (HP)' genaamd en is een type-III-allergie, die een interstitiële ontstekingsreactie in de long veroorzaakt. De symptomen bestaan uit respiratoire klachten, zowel bij inspiratie als bij expiratie, hoesten, dyspnoe, pijn op de borst, sputumproductie en algemene klachten zoals ma-

laise, koorts, gewichtsverlies, hoofdpijn, rillingen, misselijkheid, braken, anorexie en gewrichts- en spierpijn.¹

Kweekproces

De champignonkwekerslong is verwant aan de boerenlong en wordt evenals dit laatste ziektebeeld waarschijnlijk door Thermofiele actinomyceten veroorzaakt.¹ De ziekte komt voornamelijk voor bij mensen die veel in aanraking komen met compost welke bewerkt is om geënt te kunnen worden (zogenaamde uitgezwete compost). De Thermofiele actinomyceten, Thermomonospora en Streptomyces zouden de oorzaak kunnen zijn, omdat hun sporen in zeer grote aantallen in de lucht voorkomen in ruimten waar compost geënt wordt met het mycelium van de champignonschimmel *Agaricus bisporus*. Om het ziektebeeld te begrijpen is inzicht in het productieproces van de champignon noodzakelijk. Het kweekproces van de champignon kent vijf stadia:

1. *Compostbereiding*: het compost is een mengsel van paardenmest, stro, gier, kuikemest en gips.
2. *Broei*: dit is een rottingsproces wat ten dele optreedt in de openlucht (circa 10-14 dagen), daarna beheerste



Dr. Anton Cox is geboren 05 juli 1948 te Eindhoven. Hij heeft geneeskunde gestudeerd aan de Katholieke Universiteit te Nijmegen. In 1973 is hij gepromoveerd, in 1978 werd hij internist en in 1980 longarts, waarna hij werkzaam

was aan het Universitair Medisch Centrum St Radboud te Nijmegen. Hij is lid van de NVALT en de European Respiratory Society. Zijn werkgebied had als zwaartepunt de thorax-pulmonale chirurgie. Zijn wetenschappelijke interesse strekte zich uit van infectieziekten, ILD en entomology. Hij is auteur van meer dan 100 publicaties. Zijn 'hobby' is extrinsieke allergische alveolitis (EAA) en zijn passie vlinders.

groei in tunnels, waarna pasteurisering (10 uur) en conditionering (7 dagen) plaatsvindt. Tijdens dit proces worden ziekteverwekkers als parasitaire schimmels, sporen, insecten en hun eieren en larven gedood, terwijl Thermofiele actinomyceten zich vermeerderen.

3. *Entproces*: hierbij worden het gekiemde champignon mycelium gemengd met het compost.
4. *Doorgroefase*: deze neemt circa 3 weken in beslag.
5. *Knopvorming en oogsten*: De champignons worden na 5 tot 8 weken geoogst.

Tijdens het entproces (stadium 3) wordt het doorgroeide broed (champignon mycelium) gemengd met het compost. Hierbij komen Thermofiele actinomyceten vrij, welke verantwoordelijk zijn voor het klinisch beeld van extrinsieke allergische alveolitis. Bij dit entproces, wat plaatsvindt in speciale tunnels, zijn tenminste 10^9 actinomyceten sporen per m^3 lucht aanwezig. Het betreft *Thermenospora alba*, *Th. curvata*, *Th. fusca* en *Excellospora flexuosa*. Verder werden nog vijf schimmels aangetroffen: *Aspergillus*, *Aureobasidium*, *Cladosporium*, *Penicillium* en *Scytalidium*. Van deze schimmels waren er 10^3 per m^3 lucht aanwezig. Het kweken van de Oesterzwam (*Pleurotus ostreatus*)³ en de Shii-take (*Lentinus edodius*, ook wel bekend als paddo's)⁴, kan tot een zelfde klinische presentatie leiden als de champignonkwekerslong.

Kliniek patiënten en diagnostiek

De meest voorkomende klachten zijn kortademigheid (79%) koorts (68%) en er sprake van algehele malaise. Bij lichamelijk onderzoek kunnen fijne crepitaties worden gehoord. Opvallend is dat de klachten alleen optreden na het enten. In de weekends en vakanties zijn de champignonkwekers veelal klachtenvrij.¹

De diagnostiek van het ziektebeeld 'champignonkwekerslong' wordt bemoeilijkt door het niet bekend zijn van het agens. Provocatietests kunnen met succes verricht worden onder arbeidsomstandigheden. Dit is niet mogelijk bij de twee andere vormen van de allergische alveolitis, namelijk de allergische alveolitis na inhalatie van sporen van de Oesterzwam en de Shii-take.



Figuur 1. Knopvorming van champignons, klaar voor het oogsten.

Deze twee paddenstoelen worden veel minder frequent gekweekt en de ziektebeelden komen dus veel minder vaak voor. De provocatietests hierbij kunnen verricht worden in het longfunctielaboratorium, waarbij de antigenen de sporen van de betreffende paddenstoelen zijn.¹ Het aanwezig zijn van antilichamen in serum tegen antigenen is belangrijk in de pathogenese van de ziekte. Serologisch onderzoek op schimmels is vaak positief. Het aantonen van specifieke IgG-antistoffen (serumprecipitines) wijst op blootstelling aan het antigeen in kwestie, maar zijn niet bewijzend voor de etiologische diagnostiek. Hiervoor moeten ook de andere diagnostische gegevens worden gezien, met name die van een provocatietest met het antigeen.

Provocatietesten

Provocatietesten op de werkplek onder bedrijfsomstandigheden of in de kliniek kunnen een belangrijke bijdra-

ge aan de diagnostiek van EAA leveren. De criteria voor een positieve provocatietest zijn in onderstaande tabel weergegeven. Bij de verdenking op een champignonkwekerslong werden patiënten gedurende een uur blootgesteld aan het entproces, waarna controle plaatsvond van longfunctie, bloedgasen, het aantal leucocyten en de lichaamstemperatuur.¹

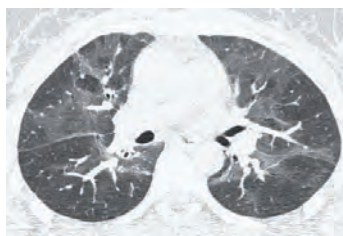
Radiologisch onderzoek

Radiologisch is bij dit ziektebeeld op de thoraxfoto vaak een interstitieel beeld te zien. Op de HRCT kunnen allerlei afwijkingen zichtbaar zijn afhankelijk van het beeld. Een acute reactie geeft meer een nodulair beeld, terwijl bij chronisch blootstelling een beeld van matglas en fibrosevorming kan ontstaan (zie figuur 2).

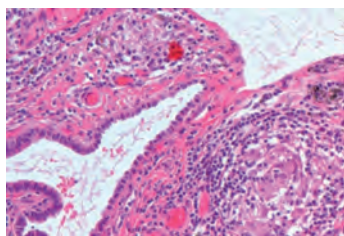
Patholoog-anatomisch onderzoek via bronchoscopische of thoracoscopische bipten geven het beeld van een granulomateuze ontsteking (zie figuur 5) het is echter

Pulmonale reactie	Systemische reactie
• Daling (F)VC $\geq 20\%$ en	• Stijging aantal leukocyten $\geq 2500/\text{mm}^3$
• Daling diffusiecapaciteit (DLCO $\geq 15\%$ of	• Stijging temperatuur ≥ 1 graad Celsius
• Daling PaO ₂ ≥ 7 mm Hg	• Verschijnselen van algemene malaise, spierpijn, rillen
• Inspiratoire crepitations	

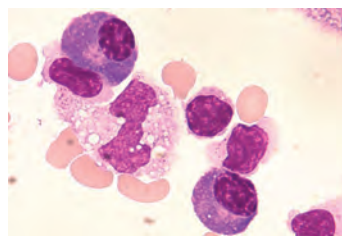
Tabel 1. Criteria voor een positieve provocatie test bij verdenking op extrinsieke allergische alveolitis.



Figuur 2. Acute vorm van een extrinsieke alveolitis: HRCT-scan van de thorax toont diffuus verspreid beeld van het ground glass-fenomeen.



Figuur 3. Biopsie verkregen van een patiënt met extrinsieke allergische alveolitis waarop drie peribronchiolair (slecht gevormde) granulomen zichtbaar zijn.



Figuur 4. Links boven en rechtsonder in deze figuur is een plasmacel te zien, direct naast de bovenste plasmacel bevindt zich schuimmacrofaag. Verder zijn nog wat geactiveerde lymfocyten te zien. MGG kleuring, vergroting 1000x.

niet pathognomonisch voor de ziekte. Analyse van bronchoalveolaire lavage (BAL) vloeistof toont bij dit ziektebeeld naast een lymfocytose, een toename van het aantal neutrofiële en eosinofiele granulocyten. Er kunnen in de BAL-vloeistof ook plasmacellen (figuur 4) en schuimmacrofagen worden aangetroffen. In de populatie lymfocyten is het aantal T suppressorcellen (CD8) verhoogd. De bevindingen bij BAL geven aan dat onderzochte personen geëxposeerd zijn aan een agens, doch bieden geen bewijs van het bestaan van de ziekte. Het zou kunnen zijn dat het hier gaat om normale of subklinische vormen van EAA. Hiervoor is het belangrijk alle beschikbare klinische gegevens te laten meewegen om de diagnose uiteindelijk aannemelijk te kunnen maken.

Differentiaaldiagnose

De verschijnselen bij de acute vorm vertonen veel overeenkomst met de inhalatiekoorts die kan ontstaan na de inademing van endotoxine bevattende stofdeeltjes (toxisch organisch stof syndroom (ODTS)), metaaloxidedeeltjes bij het lassen (metaaldampkoorts) of deeltjes met teflonontledingsproducten (polymeerdampkoorts). De herhaalde perioden met kortademigheid en koorts met hoesten doen ook denken aan recidiverende verkoudheden of bronchitis en blijken achteraf ten onrechte als zodanig



Figuur 5. Oesterzwam (*Pleurotus ostreatus*)

geregistreerd te zijn. De pas meerdere uren na aanvang van de blootstelling beginnende klachten van kortademigheid kunnen ook doen denken aan beroepsastma met een late reactie. Bij de diagnostiek van de chronische vorm blijken in de praktijk vaak verschillende aandoeningen zoals sarcoidose, auto-immuunziekten en maligniteiten de revue te passeren.

Behandeling en adviezen Champignonkwekersslong

Allereerst kan het optreden van klachten worden voorkomen door goede preventieve maatregelen. Het stoppen van de blootstelling aan het antigeen is essentieel. Belangrijke preventieve maatregelen zijn:

- betere luchtbehandeling op de werkplek;
- het dragen van maskers met P3-filters;
- het dragen van laminar flow caps;
- het natter maken van de compost, zodat minder verstuiving optreedt;
- het verstrekken aan kwekers van 'doorgroeide' compost, dit is compost waarbij het entproces en de myceliumgroei reeds hebben plaatsgevonden in het tunnelbedrijf, zodat de kweker de compost niet meer zelf eigenhandig hoeft te behandelen.

Slechts in bijzondere gevallen is het nodig dat de patiënt ander werk zoekt. Hoeveel het stopzetten van de blootstelling veelal voldoende is voor een klinische verbetering, worden steroïden (30-40 mg prednison) gegeven bij ernstige aanvallen met acute intermitterende vormen van EAA. Bij de (chronische) progressieve vorm van EAA zijn steroïden weinig effectief, met name op langere termijn.¹ In dat geval wordt het volgen van de richtlijnen voor de behandeling van longfibrose geadviseerd, waaronder het toevoegen van anti-oxidanten aan de behandeling.

Voor de praktijk

De Champignonkwekerslong is een vorm van extrinsiek allergische alveolitis. Het wordt veroorzaakt door schimmels. De exacte verwekker is niet altijd te identificeren, aangezien het agens soms moeilijk te isoleren is. Provocatie kan leiden tot de diagnose. Als screeningsparameters komen in aanmerking: antistofniveaus, veranderingen in het aantal leukocyten tijdens werkdag of werkweek, acute longfunctie veranderingen en chronische longfunctie veranderingen. Met behulp van een bronchoalveolaire lavage kan de diagnose worden ondersteund. Het beloop is in het algemeen gunstig, mits de blootstelling tijdig wordt gestopt en beschermende maatregelen worden getroffen. De meeste patiënten herstellen volledig en snel na het stoppen van de blootstelling. Indien er sprake is van chronisch blootstelling kan er longfibrose ontstaan. De bedrijfsarts doet er goed aan om voor de begeleiding van werkers in de tuinbouw overleg te zoeken met een klinisch arbeidsgeneeskundig centrum.

Referenties

1. Cox AL, et al. Champignonkwekerslong; klinische diagnostiek en behandeling. Ned Tijdschr Geneeskd 1991; 135:1040-4.
2. Bringhurst LS, et al. Respiratory disease of mushroom workers. JAMA 1959; 171: 15-8.
3. Cox AL, et al. Extrinsic allergic alveolitis caused by spores of the oyster mushroom *Pleurotus ostreatus*. Eur Respir J 1988; 1: 466-8.
4. Cox AL, et al. Provocation tests in patients with extrinsic allergic alveolitis working with the mushroom *Shii take (Lentinus edodus)*. Eur Respir J 1988; 1: 296.
5. Drent M, et al. Differential diagnostic value of plasma cells in bronchoalveolar lavage fluid. Chest 1993; 103: 1720-24.
6. Drent M, et al. Bronchoalveolar lavage in extrinsic allergic alveolitis: effect of time elapsed since antigen exposure. Eur Respir J 1993; 6: 1276-81.

<http://www.beroepsziekten.nl/content/extrinsieke-allergische-alveolitis-cao#Relatie>