

værring i leverparametre, men klinisk bedring. Ved svær forgiftning ses der fulminant leversvigt efter 2-4 dage og ofte også akut nyresvigt [1, 3]. Angrebspunkter i behandlingen af forgiftning med *A. phalloides* er at forsøge at fjerne toksinet, hæmme optag i hepatocytterne, antioxidantbehandle med aktivt kul gentagne gange i de første døgn [1] samt silibinin og NAC og behandle leversvigt. Dialyse har ingen effekt på forgiftningen [3, 4]. Silibinin indgår i antidotberedskabet på Skadestuen, Aarhus Universitetshospital, og Hepatologisk Klinik, Rigshospitalet.

Toksinet amanitin findes også i snehvid fluesvamp *A. virosa*, som ligeledes kan forveksles med ugiftige svampe. Behandlingen er som ved indtag af grøn fluesvamp [5].

Da grøn fluesvamp selv i små mængder er dødelig, skal patienter, der formodentlig har indtaget svampen, indlægges og behandles, selv hvis de ikke

har symptomer. Patienterne kan være asymptomatiske pga. den latente fase [1]. Tidlig relevant behandling er afgørende for prognosen.

KORRESPONDANCE: Marianne Agerlund Petersen, Medicinsk Afdeling, Vejle Sygehus, Kabbeltoft 25, 7100 Vejle. E-mail: mannebanana@gmail.com

ANTAGET: 3. oktober 2012

FØRST PÅ NETTET: 4. marts 2013

TAKSIGELSE: Vi takker Jens H. Petersen for foto af grøn fluesvamp og Flemming Rune for foto af spiselig posesvamp.

INTERESSEKONFLIKTER: Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

1. Pereedy TR, Ewald MB, Traub SJ et al. Amatoxin-containing mushroom poisoning including ingestion of *Amanita phalloides*. *www.UpToDate* (4. apr 2012).
2. Letschert K, Faulstich H, Keller D et al. Molecular characterization and inhibition of amanitin uptake into human hepatocytes. *Toxicol Sci* 2006;91:140-9.
3. Magdalan J, Piotrowska A, Gomulkiewicz A et al. Influence of commonly used clinical antidotes on antioxidant systems in human hepatocyte culture intoxicated with α -amanitin. *Hum Exp Toxicol* 2011;30:38-43.
4. Poucheret P, Fons F, Doré JC et al. Amatoxin poisoning treatment decision-making: pharmacotherapeutic clinical strategy assessment using multidimensional multivariate statistic analysis. *Toxicocon* 2010;55:1338-45.
5. Schjødt FV, Ott P, Bondesen S. Forgiftning med grøn og hvid fluesvamp på en hepatologisk specialafdeling, 1989-1994. *Ugeskr Læger* 1995;157:4350-4.

Overlevelse efter peroral forgiftning med muldvarpebekæmpelsesmiddel indeholdende aluminiumfosfid

Peter Møller Eggertsen¹, Asgerd Krogh Kristensen² & Claus Bredahl¹

KASUISTIK

1) Anæstesiologisk Afdeling Syd, Aarhus Universitetshospital, Aalborg Sygehus
2) Lungemedicinsk Afdeling, Aarhus Universitetshospital, Aalborg Sygehus

Aluminiumfosfid (ALP) anvendes bl.a. i pellets til bekæmpelse af muldvarpe. Efter peroral indtagelse dannes den toksiske gas fosfin. Forgiftning efter peroral indtagelse af ALP er en sjælden, men alvorlig tilstand. Tidligere rapporterede tilfælde i Danmark har været med letal udgang [1].

Forgiftningen indebærer også en risiko for kontaminering af det behandelende personale.

SYGEHISTORIE

En 31-årig mand indtog i suicidalt øjemed to pellets, der indeholdt i alt 0,672 g ALP. Kort tid efter blev han alment dårlig med mavesmerter og opkastninger, som var ildelugtende og mørkefarvede. Tilkaldt ambulancepersonale rekvirerede assistance fra en lægebil, som rådførte sig med Giftlinjen. Herefter blev der præhospitalt iværksat aspiration og ventrikelskyllning med vand, og man foretog afvaskning af huden med vand og sæbe. Ved proceduren anvendte det behandelende

personale kemikaliebeklædning og åndedrætsværn. Ved indlæggelsen var patienten svært akut medtaget. Han var universel cyanotisk og shockeret med et blodtryk på 70/40 mmHg. Hjerteraktionen var 110/min. En syre-base-status taget med 10 l ilttilskud viste PO_2 40,6 kPa, pH 7,06, PCO_2 4,67 kPa, baseoverskud -19 mmol/l, standardbikarbonatkoncentration 10,3 mmol/l og laktatkoncentration 10,4 mmol/l.

Patienten blev behandlet på intensivafdeling med ilttilskud i form af *continuous positive airway pressure*, væskeindgift (12 l i første døgn) og kredsløbsstøtte med infusion af adrenalin, som senere blev ændret til infusion af noradrenalin og dobutamin. Over de følgende to døgn blev acidosen normaliseret ved indgift af refrakte doser natriumbikarbonat, i alt 1.900 mmol. P-laktat-koncentrationen steg i forløbet til en maksimal værdi på 26 mmol/l. Kardielv var der anfald af supraventrikulær takykardi med en frekvens på 190/min, de blev konverteret til sinusrytme efter



Muldvarpeskud på græsplæne.

infusion af amiodaron 100 mg. Der sås forbigående stigning i koncentrationerne af P-kreatinin til 164 mikromol/l, P-laktatdehydrogenase til 1.073 U/l og P-alanintransaminase til 750 U/l.

Efter tre døgn blev patienten overført til et stationært afsnit. Han fik på femtedagen endnu et tilfælde af supraventrikulær takykardi med en frekvens på 220/min. Han blev udskrevet i habitualtilstand efter seks døgn.

DISKUSSION

Fosfin er en giftig, brandfarlig og farveløs gas med en karakteristisk lugt af hvidløg og rådden fisk. Fosfin hæmmer mitokondrierespirationen og påvirker således hjjerne, hjerte, lunger, lever og nyrer [2-5]. Efter indtag af mere end 0,5 g ALP angives mortaliteten til 30-100% [2, 4, 5].

Klinisk ses hurtigt indsættende gastrointestinale symptomer med mavesmerter og opkastninger med den karakteristiske lugt af hvidløg og rådden fisk [2, 3, 5]. De kardielle symptomer manifesterer sig ved reduceret pumpekraft, overledningsforstyrrelser og arytmier [5]. De fleste dødsfald sker i løbet af det første døgn og skyldes arytmier [5]. Senere dødsfald er relateret til shock, acidose, *adult respiratory distress syndrome* og arytmier [5].

Behandling skal iværksættes hurtigt for at nedsætte dannelsen og optagelsen af fosfin i ventriklen [3]. Ventrikelskylning er kontroversiel pga. risiko for yderligere udvikling af fosfin [2]. Giftlinjen anbefaler indtagelse af et glas vand hos ikkebevidsthedspåvirkede patienter mhp. fremprovokering af opkastninger. Der foreligger ingen evidens for peroral behandling med aktivt kul, kaliumpermanganatopløsninger, bikarbonatopløsninger eller vegetabiliske olier [2, 3]. Øvrig behandling er symptomatisk, idet vitale funktioner søges opretholdt ved administration af ilt, væ-

ske, inotropika og bikarbonat til korrektion af acidose [2-5]. Der findes ingen antidot til fosfin [2, 4, 5]. Det behandlende personale er i risiko for en sekundær eksponering pga. afgangning fra opkast og fosfinrester på hud, tøj og hår. Det er derfor vigtigt, at personalet ved den initiale behandling anvender kemikaliebeklædning og åndedrætsværn samt foretager bortskaffelse af opkast i lufttætte beholdere [3].

Den her omtalte patient udviste tegn på svær fosfinforgiftning med et langstrakt behandlingsforløb. Han overlevede uden sequelae. Forklaringen kunne være hans unge alder, hurtig iværksættelse af gastrointestinal dekontaminering og efterfølgende god symptomatisk behandling. Man bør have fosfinforgiftning in mente ved sygdomsbilleder, hvor der er mistanke om forgiftning, kombineret med opkastninger med den karakteristiske lugt af hvidløg og rådden fisk.

KORRESPONDANCE: Peter Møller Eggertsen, Blegdalsparken 21 st. th., 9000 Aalborg. E-mail: peggertsen@hotmail.com

ANTAGET: 25. september 2012

FØRST PÅ NETTET: 22. april 2013

INTERESSEKONFLIKTER: ingen

TAKSIGELSER: Giftlinjen ved Bispebjerg Hospital takkes for rådgivning vedrørende behandling af fosfinforgiftning.

LITTERATUR

1. Andersen TS, Holm JW, Andersen TS. Forgiftning med muldvarpegasningsmidlet aluminiumsfosfid. Ugeskr Læger 1996;158: 5308-9.
2. Proudfoot AT. Aluminium and zinc phosphide poisoning. Clin Toxicol 2009;47:89-100.
3. Nelson LS, Lewin NA, Howland MA et al. Goldfrank's toxicologic emergencies. 9th ed. New York: McGraw-Hill 2011: 1519-21.
4. Mehrpour O, Jafarzadeh M, Abdollahi M. Aluminium phosphide poisoning. Arh Hig Rada Toksikol 2012;63:61-73.
5. Anand R, Binukumar BK, Gill KD. Aluminium phosphide poisoning: an unsolved riddle. J Appl Toxicol 2011;31:499-505.