

# Krífiskieitrun á íslenskum veitingastað

## Ágrip

### Guðrún Sigmundsdóttir

SÉRFRÆÐINGUR Í  
SMITSJÚKDÓMUM OG  
SÝKLAFRÆÐI

### Sigmundur Magnússon

BLÓÐMEINAFRÆÐINGUR,  
SÉRFRÆÐINGUR  
Í LYFLÆKNINGUM  
OG BLÓÐSJÚKDÓMUM

### Rögvaldur Ingólfsson

DÝRALÆKNIR

### Ingibjörg Rósa Þorvaldsdóttir

MATVÆLAFRÆÐINGUR

### Vilhelmína Haraldsdóttir

SÉRFRÆÐINGUR Í  
LYFLÆKNINGUM  
OG BLÓÐSJÚKDÓMUM

### Davíð Gíslason

SÉRFRÆÐINGUR Í  
LYFLÆKNINGUM  
OG OFNÆMISSJÚKDÓMUM

Fyrirspurnir og bréfaskipti:  
Guðrún Sigmundsdóttir,  
Sóttvarnasviði landlæknis-  
embættisins,  
Austurströnd 5,  
170 Seltjarnarnesi.  
[gudrun@landlaeknir.is](mailto:gudrun@landlaeknir.is)  
Sími 510 1900, fax 510 1020.

**Lykilorð:** *histamineitrun,*  
*túnfiskur.*

Greint er frá fjórum tilfellum af krífiskieitrun. Þrjú karlmenn sátu hádegisverðarfund á veitingahúsi í Reykjavík og borðuðu allir sama rétt, samloku með hráum túnfiski. Allir þrjú fengu svipuð einkenni sem voru misslæm með hita og roða í andliti og á höndum. Einkennin komu fljótt fram, hjá þeim fyrsta áður en neyslu matarins var lokið og hjá þeim síðasta tveimur tímum seinna. Önnur einkenni sem þeir lýstu voru ákafur sviti, þorstatilfinning og púlserandi hjartsláttur. Einkennin hurfu án meðferðar eftir nokkra klukkutíma en tveir mannanna fundu fyrir þreytu í nokkra daga á eftir. Sýni voru tekin úr túnfiskinum og mældist histamín magn nægilegt til að valda einkennum við neyslu fisksins. Einnig er greint frá tilfelli með svipuðum einkennum eftir neyslu á niðursoðnum túnfiski í blönduðu salati.

Krífiskieitrun getur orðið eftir neyslu fisktegunda með dökkt hold og hátt innihald af histidíni en decarboxylasi frá Gram-neikvæðum bakteríum (til dæmis *E. coli* og *Klebsiella*) breytir histidíni í histamín. Algengasta fisktegundin er túnfiskur. Mikilvægt er að greina frá eitrunareinkennum sem þessum og bæta þannig greiningu tilfella. Auk þess er unnt að koma í veg fyrir önnur tilfelli með bætum geymsluaðferðum fisksins.

## Inngangur

Síðastliðna áratugi má í auknum mæli sjá áhrif fjölbjódamenningar á íslenskt samfélag og koma þau áhrif ekki síst fram í aukinni fjölbreytni í matarræði. Hefð er fyrir neyslu hrás sjávarfangs hérlendis, en hún hefur þó einna helst takmarkast við hákarl, síldarrétti, kaldreyktan og grafinn lax. Dæmi um nýja rétti á borðum landsmanna í heimahúsum og á veitingastöðum eru meðal annars sushi, ostrur og hrár túnfiskur. Með neyslu nýrra rétta skapast áður óþekktir áhættuþættir hérlendis sem eru þó vel þekktir í öðrum löndum þar sem neysla þessara rétta á sér lengri hefð. Orsakirnar geta verið eitranir eða sýkingar sem mikilvægt er að lækna þekki og geti greint þótt þær séu ekki mjög algengar.

Við viljum í þessari grein vekja athygli á eitruáhrifum sem geta komið fyrir við neyslu fisks með dökku holdi (*scombroid poisoning*) (1). Þekktustu tegundir hér á landi af þessu tagi eru fiskar af makrilsætt (*Scombridae*), svo sem makrill og túnfiskur. Þaðan er nafn þessarar eitrunar komið en hún hefur fengið heitið **krífiskieitrun** á íslensku (2). Þótt

## ENGLISH SUMMARY

Sigmundsdóttir G, Magnússon S, Ingólfsson R, Þorvaldsdóttir IR, Haraldsdóttir V, Gíslason D

### Scombroid Poisoning at an Icelandic Restaurant

Læknablaðið 2005; 91: 251-3

We report four cases of scombroid poisoning. During a lunch meeting three males had the same dish: a club sandwich with raw tuna. All developed erythema over the face and neck within two hours of eating the tuna. The severity of symptoms varied. Other symptoms were profuse sweating, a feeling of intense thirst and palpitations. The symptoms disappeared after few hours. Samples obtained from the tuna revealed histamine levels above the recommended FDA levels. We also report a case with similar symptoms after eating canned tuna in a mixed salad.

Scombroid poisoning has been associated with the consumption of dark-fleshed fish with high levels of histidine, which can be converted to histamine by decarboxylase from Gram-negative bacteria in the fish. The fish most often implicated is tuna. It is of great importance to increase the awareness of this type of poisoning for correct diagnosis and to prevent other cases by improving storage.

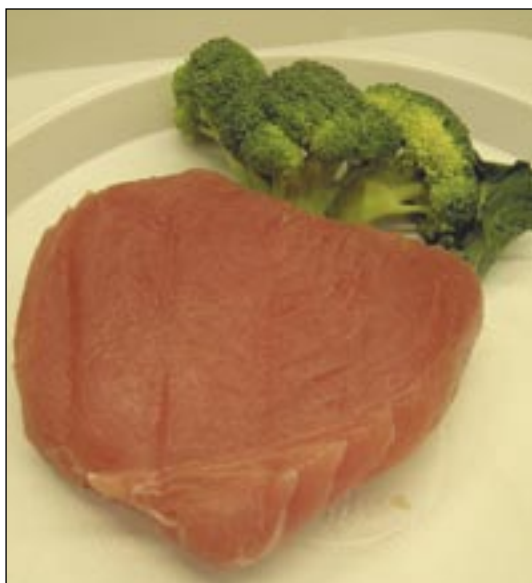
**Key words:** *scombroid poisoning, tuna.*

**Correspondence:** *Guðrún Sigmundsdóttir,*  
[gudrun@landlaeknir.is](mailto:gudrun@landlaeknir.is)

makrill og túnfiskur séu helst nefndir í sambandi við þessa eitrun geta fiskar af öðrum ættum með dökkt hold, svo sem síld, ansjósja, sardína og jafnvel lax valdið eitrun (3). Sameiginlegt þessum fisktegundum er að í vöðvum þeirra er mikið af histidíni (4). Bakteríur sem innihalda decarboxylasa geta umbreytt histidíni í histamín ef geymsluaðferðir eru ófullnægjandi. Helstu bakteríur sem að þessu stuðla eru *E. coli*, *Proteus* og *Klebsiella* en fleiri bakteríur koma einnig til greina (5). Efnahvörfin gerast hratt og getur töluvert af histamíni myndast á þremur til fimm klukkustundum ef fiskurinn er geymdur við hitastig yfir 4°C (3) eða í tvo til þrjú tíma við 20°C (5). Talið er að histamínið valdi eitrunareinkennum þótt ekki sé útilokað að önnur eitruferni myndist við rotnun í fiskinum (*putrescine, cadaverine*). Í þessari grein er greint frá fjórum tilfellum histamíneitrunar sem upp komu eftir neyslu túnfisks á veitingahúsum í Reykjavík.

## Sjúkratilfelli 1

Föstudag einn í febrúar 2004 sátu þrjú menn á



**Mynd 1.** Hrár túnfiskur tilbúinn til neyslu.

aldrinum 38-40 ára að hádegisverði á veitingastað í Reykjavík. Mennirnir voru hraustir og notuðu engin lyf. Þeir pöntuðu allir klúbbsamloku með hráum túnfiski. Fyrst var komið með „roast beef“ samlokur sem þeir afþökkuðu og biðu þess í stað eftir túnfisksamlokunum. Eftir máltíðina hélt einn mannanna til skrifstofu sinnar en hinir héldu saman á mikilvægan samningafund. Sá sem fór til skrifstofu sinnar fékk einkennin um hálf tíma eftir að málsverði lauk og fór hann fljótlega heim til sín. Annar þeirra sem fóru á samningafundinn gat ekki lokið við samlokuna vegna byrjandi vanlíðunar en hinn sem var með nokkuð vægari einkenni fékk fyrstu einkenni um tveim tímum eftir hádegisverðinn. Allir þrír fundu fyrir mikilli vanlíðan ásamt áköfum roða og hitatilfinningu. Auk þess lýsti einn þeirra púlserandi hjartslætti og höfuðverk en annar svitnaði ákaft og fann fyrir miklum þorsta. Allir þrír neituðu einkennum frá meltingarvegi. Samningamennirnir gátu ekki leynt líðan sinni og var haft á orði að viðræðurnar gengju nærri þeim. Skoðun var framkvæmd á einum mannanna um það bil einni og hálfri klukkustund eftir að einkennin byrjuðu. Hann var með roða í augnslímhúð, eldrauður á allan skrokkin en útbrot voru ekki sjáanleg né heldur bjúgur í andliti. Púls var um 110 slög á mínútu.

#### *Gangur og meðferð*

Þar sem grunur var um svæsin ofnæmisviðbrögð hjá þeim sem fyrstur veiktist var haft samband við eitt okkar (DG) í síma og atvikum lýst. Hann taldi líklegt að um krísfiskieitrun væri að ræða og lét grennslast fyrir um líðan hinna mannanna. Allir þrír voru með svipuð einkenni sem styrkti gruninn um krílfiskieitrun og þótti því ekki ástæða til sjúkrahúsvistunar eða neinnar meðferðar. Einkennin gengu yfir hjá öllum þremur á fjórum til

sex klukkustundum. Tveir mannanna fundu fyrir slappleika og þreytu næstu daga. Sá þriðji var við fulla heilsu daginn eftir en hann var með vægari einkenni en hinir tveir og lengstur tími leið frá neyslu samlokunnar þar til hann fékk einkennin.

#### *Sýnataka*

Heilbrigðisfulltrúar frá Umhverfis- og heilbrigðisstofu Reykjavíkurborgar fóru á veitingastaðinn og sóttu það sem eftir var af túnfiskinum. Ekki höfðu fleiri gestir fengið hráan túnfisk þennan dag. Sýni var tekið úr fiskinum og sent á Rannsóknarstofnun fiskiðnaðarins til mælingar á histamínmagni. Mælingaraðferðin byggir á greiningu histamíns með vökvagreini, HPLC tækni. Sýni eru undirbúin með útdrætti í 10% tríklóredikssýru og precolumn-afleiða sýnis er mynduð með OPA (*o-phthaldialdehyde*) hvarflausn. Greining á vökvagreini felst í notkun RP tækni (*reversed phase*) með leysa-gradient. Notaður er flúrljómunarnemi við mælinguna. Næmi aðferðar er frá 5 ppm (5 mg/kg) (6-8). Mæling leiddi í ljós yfir 1200 ppm af histamíni en miðað er við að magn yfir 1000 ppm af histamíni í mat valdi einkennum bráðrar krílfiskieitrunar (9). Samkvæmt Food and Drug Administration (FDA) í Bandaríkjunum eru gildi hærra en 50 ppm merki um histamínskemmdir og gildi hærra en 20 ppm ábending um ófullnægjandi kælingu á fiskinum (10). Í frystigeymslu veitingastaðarins voru tvær sendingar af túnfiski. Önnur var frá Vestmannaeyjum og hin frá Sri Lanka en ekki var vitað úr hvorri sendingu umræddur túnfiskur var tekinn. Við mælingar kom í ljós að innflutti fiskurinn innihélt 900 ppm af histamíni en sá frá Vestmannaeyjum var með <5 ppm af histamíni. Ekki er vitað hvort fiskurinn frá Sri Lanka skemmdist fyrir eða eftir komu til landsins en hann var innfluttur sem kælivara og frystur eftir komu til landsins.

#### **Sjúkratilfelli 2**

Um er að ræða sautján ára gamla stúlku sem hafði barnaasma og fær enn þá talsverð einkenni við áreynslu í kulda. Seinni hluta júlí mánaðar síðastliðins borðaði hún að kvöldi til á salatbar. Hún tók sér tvær til þrjár fullar matskeiðar af niðursoðnum túnfiski og með honum ávaxta- og grænmetisalat sem í voru appelsínur, epli, kiwi, melónur, kál og jarðhnetur. Þegar hún var rétt að ljúka við að borða fór henni að líða illa. Hún hitnaði um allan líkamann eins og hún væri að brenna í sól. Hún varð síðan eldrauð. Roðinn byrjaði á handleggjum en dreifðist síðan upp í andlit og niður um bol. Um klukkustund eftir máltíðina kom hún á bráðamótöku Landspítalans. Hún var ekki bráðveikindaleg en með mikinn roða í andliti, á bringu og upphand-

leggjum. Við lungnahlustun voru væg önghljóð og aðeins lengd útöndun. Púls var 105/mínútu, blóðþrýstingur 130/65 og súrefnismettun 99%.

Talið var að um bráðaofnæmi væri að ræða og henni var gefið Solu-Cortef 200 mg, Tavegyl 2 mg og Zantac 50 mg, allt saman í æð. Næstu fimm kukkustundir var hún til eftirlits á bráðamóttökunni og höfðu einkennin þá horfið en hún fann fyrir slappleika næsta dag. Ítarleg ofnæmisrannsókn mánuði síðar var neikvæð.

### Umræða

Krífiskieitrun er ein af mörgum þekktum eitrunum sem geta komið upp við neyslu sjávarfangs. Krífiskieitrun minnir verulega á bráðaofnæmi því bæði einkennin og tíminn sem líður frá neyslu matarins þar til einkennin koma fram eru svipuð. Árið 1997 veiktust 94 börn á barnaheimili í Taiwan af völdum krífiskieitrunar. Einkenna varð vart 40-50 mínútum eftir neysluna. Algengasta einkennið var roði, einkum í andliti og á hálsi (95%). Önnur einkenni voru ógleði og uppköst (17%), magaverkur (17%), kláði (4%), höfuðverkur (4%) og niðurgangur (3%) (11). Meðal annarra einkenna sem lýst hefur verið eru mæði, þyngsli fyrir brjósti og málmeðla eða kryddbragð í munni (12). Histamín magn í fiski sem neytt var á barnaheimilinu mældist 2104 ppm í hráum fiski og 1980 ppm í soðnum fiski (7). Þótt einkenni krífiskieitrunar séu yfirleitt ekki alvarlegs eðlis hefur þó verið lýst alvarlegum truflunum á hjartastarfsemi með langvinnu blóðþrýstingsfalli (13, 14), einkum hjá einstaklingum með undirliggjandi hjartasjúkdóma. Það er því ástæða til að fylgjast vel með þeim einstaklingum sem eru veikir fyrir þar til einkenni eru gengin yfir.

Sem mismunagreining kemur fæðuofnæmi fyrst upp í hugann en aðrir sjúkdómar koma einnig til greina, svo sem bráðaofnæmi, mastfrumnager (*mastocytosis*), migreni, krómflíklæxli (*pheochromocytoma*), serótónínheilkenni (*carcinoid syndrome*) og intracranial blæðingar. Það sem helst virðist greina einkenni krífiskieitrunar frá einkennum bráðaofnæmis er samfelldur roði í stað ofsakláða og ofsabjúgs þótt síðarnefndu einkenninum hafi einnig verið lýst (14). Kláði er ekki áberandi einkenni, gagnstætt því sem er við bráðaofnæmi, heldur hiti og brunatilfinning í húðinni (15). Við meðferð á krífiskieitrun eru andhistamín í fyrsta sæti en H<sub>2</sub> blokkar koma einnig að gagni (15, 16). Að öðru leyti er farið eftir klínískum einkennum varðandi meðferðina. Oft nægir þó að fylgjast vel með sjúklíngnum meðan einkennin ganga yfir.

Histamín getur myndast í fiskinum hvenær sem er í vinnsluferlinu, frá því hann veiðist þar til hann hafnar á diskum neytandans. Túnfiskur er sérstak-

lega viðkvæmur þegar hann er veiddur í heitum sjó og líkamshiti hans er nokkrum stigum hærra en gerist hjá öðrum fisktegundum (17). Eitrunin kemur fyrir við neyslu á hráum fiski, niðursoðnum eða matreiddum með öðrum hætti. Mest er hættan ef hann er frystur og þíddur aftur og aftur.

### Niðurlag

Lýst er histamíneitrun hjá þremur gestum á veitingahúsi í Reykjavík ásamt rannsóknum á histamíninnihaldi í sýnum sem tekin voru úr túnfiski á veitingahúsinu. Einnig er lýst tilfelli þar sem neytt var niðursoðins túnfisks í blöndu af salati. Lýst var helstu einkennum og orsökum fyrir histamíneitrun sem er kölluð „*scombroid*“ eitrun vegna þess að hún kemur oft fyrir í fiski af makrílætt (*Scombridae*). Þegar grunur vaknar um eitrun af þessu tagi er mikilvægt að sjá til þess að sýni sé tekin úr þeim fiski, sem neytt var, ef eitthvað er enn til af honum, til mælingar á magni histamíns.

### Heimildir

- Hughes JM, Potter ME. Scombroid-fish poisoning: From pathogenesis to prevention. *N Engl J Med* 1991; 324: 766-8.
- Jóhannsson JH. Heilsuvisir. *Læknablaðið* 2004; 90: 509.
- Taylor SL, Stratton JE, Norlee JA. Histamine poisoning (scombroid fish poisoning): an allergy-like intoxication. *J Toxicol Clin Toxicol* 1989; 27: 225-40.
- Muller GJ, Lamprecht JH, Barnes JM, De Villiers RV, Honeth BR, Hoffman BA. Scombroid poisoning. Case series of 10 incidents involving 22 patients. *S Afr Med J* 1992; 81: 427-30.
- Fleming LE, Washington G. Scombroid fish poisoning. *Shoreland's Travel Medicine Monthly* 1998; 2: 2.
- Cichy MA, Stegmeier DL, Veening H, Becker HD. High performance liquid chromatographic separation of biogenic polyamines using 2-(1-pyrenyl)ethyl chloroformate as a new fluorogenic derivatizing reagent. *J Chromatography* 1993; 613: 15-21.
- Corbin JL, Marsh BH, Peters GA. An improved method for analysis of polyamines in plant tissue by precolumn derivatization with o-phthalaldehyde and separation by High Performance Liquid Chromatography. *Plant Physiol* 1989; 90: 434-9.
- Gouygou JP, Sinquin C, Durand P. High Pressure Liquid Chromatography determination of histamine in fish. *J Food Science* 1987; 52: 925-7.
- Sjaastad ÖV, Underdal B. Matvareforgiftning með histamin og andre biogene aminer. *Smittsomme sykdommer fra mat*. Höyskoleforlaget 1999; 299.
- Food and Drug Administration. Proposed Rules, Center for Food Safety and Applied Nutrition. Washington DC: FDA; 1994: Publication HFS-401.
- Wu SF, Chen W. An outbreak of scombroid fish poisoning in a kindergarten. *Acta Paediatr Taiwan* 2003; 44: 297-9.
- Becker K, Southwick K, Reardon J, Berg R, MacCormack JN. Histamine Poisoning Associated With Eating Tuna Burgers. *JAMA* 2001; 285:1327-30.
- Tursi A, Mofeo ME, Cascella MA, Cuccoresa G, Spinazzola AM, Miglietta A. Scombroid syndrome with severe and prolonged cardiovascular involvement. *Recenti Prog Med* 2001; 92: 537-9.
- Grinda JM, Bellefant F, Brivet FG, Carel Y, Deloche A. Biventricular assist device for scombroid poisoning with refractory myocardial dysfunction: A bridge to recovery. *Crit Care Med* 2004; 32: 1957-9.
- Kim R. Flushing syndrome due to mahimahi (scombroid fish) poisoning. *Arch Dermatol* 1979; 115: 963-5.
- Guss DA. Scombroid fish poisoning: a successful treatment with cimetidine. *Undersea Hyperb Med* 1998; 25: 123-5.
- Lobez-Dabater EL, Rodriguez-Jeres JJ, Roig-Sagues AX, Mora-Ventura MT. Bacteriological quality of tuna fish destined for canning: effect of tuna handling of presence of histidine formation during controlled decomposition of tuna. *J Food Prot* 1994; 57: 318-23.