

Flugslys N610LC í Barkárdal, 9. ágúst 2015



SVEND RICHTER, CAND. ODONT. MS. DÓSENT EMERITUS, TANNLÆKNAEILD, HÁSKÓLA ÍSLANDS,
RÉTTARTANNLÆKNIR, DVI, KENNSLANEFND RÍKISLÖREGLUSTJÓRA
ORCID ID: 0000-0002-9504-4043

SIGRÍÐUR RÓSA VÍÐISDÓTTIR, CAND. ODONT. MS. LEKTOR, TANNLÆKNAEILD, HÁSKÓLA ÍSLANDS,
RÉTTARTANNLÆKNIR, DVI, KENNSLANEFND RÍKISLÖREGLUSTJÓRA
ORCID ID: 0000-0001-9456-0305

NETFÖNG: svend@hi.is, srv2@hi.is
TANNLÆKNABLAÐIÐ 2023; 41(2): 30–38
doi: 1033112/tann.41.2.3

ÁGRIP

Klukkan 14:01 þann 9. ágúst 2015 flaug flugmaður ásamt félagi sínum, ferjuflugmanni, eins hreyfils sjóflugvél af gerðinni De Havilland DHC-2 Beaver, í sjónflugi frá flugvælinum á Akureyri áleiðis til Keflavíkurflugvallar. Tilgangur flugsins var að ferja flugvélinna frá Akureyri til Bandaríkjana þar sem að selja átti hana. Var flugvélinni flogið út Eyjafjörð frá Akureyri, yfir Þelamörk og inn Öxnadal. Lágskýjað var og ekki reyndist unnt af fljúga yfir Öxnadalshéiði. Var flugvélinni því snúið við innarlega í Öxnadal og flogið út í átt að Staðartunguhálsi þar sem stefnan var tekin í átt að botni Hörgárdals. Inni í Hörgárdal reyndist einnig ófært yfir Hörgárdalsheiði vegna lágra skýja. Var flugvélinni því aftur snúið við. Hugðust flugmennirnir þá fljúga í kringum Tröllaskaga samkvæmt varaplani sínu, en þegar þeir komu aftur að Staðartunguhálsi sýndist þeim þeir sjá gat í skýjunum innst inni í Barkárdal. Var því sú skyndiákvörðun tekin af báðum flugmönnum að fljúga inn Barkárdal. Barkárdalur er langur og þröngur dalur með 3000–4500 feta háum fjöllum beggja vegna. Innst inni í Barkárdal er fjallaskarð sem liggur í um 3900 feta hæð. Þremur korterum eftir flugtak brotlenti flugvélin innarlega í Barkárdal í um 2260 feta hæð yfir sjó. Flugmaðurinn komst lífs af en mikið slasaður, en ferjuflugmaðurinn fórst í eldi sem kviknaði í flakinu eftir brotlendingu. Mjög takmarkað magn upplýsinga um tennur voru til staðar í upphafi. Með góðum erlendum samskiptum komu fram ýtarlegar upplýsingar sem leiddu til að auðkenning var staðfest af tönnum. Unnið var eftir verkferlum Interpol og tölvuforritið Plassdata notað.

Lykilorð: flugslys, Barkárdalur, tannlæknisfræðileg auðkenning

INNGANGUR

Klukkan 14:01 þann 9. ágúst 2015 flaug íslenskur flugmaður ásamt félaganum, kanadískum ferjuflugmanni, einshreyfils sjóflugvél með kallmerkinu N610LC, sem er af gerðinni De Havilland DHC-2 Beaver, í sjónflugi (VFR) frá flugvelli á Akureyri á leiðis til Keflavíkurflugvallar. Tilgangur flugsins var að ferja flugvélin frá Akureyri til Minneapolis/ St. Poul í Bandaríkjunum þar sem að selja átta vélin.

Langt ferjuflug myndi krefjast margra áningarstaða til hvíldar og eldsneytisáfyllingar. Fyrsta áning var fyrirhuguð á Keflavíkurflugvelli klukkan 16:00 (1).

Ætlunin var að gista við völinn og halda svo áfram til Grænlands daginn eftir. Á fyrsta legg flugsins var flugmaður skráður (the pilot flying (PF)) sem var einnig skráður eigandi vélarinnar (1). Hann er mjög reyndur og þekktur flugmaður á margar gerðir flugvéla (2).

Annar flugmaður, samningsbundinn ferjuflugmaður, var skráður flugmaður ekki fljúgandi (PNF). Vélinni var breytt 2008 er hún var ferjuð frá Kanada til Akureyrar. Sæti voru fjarlægð í farþegarými og í stað þeirra komið fyrir



Mynd 1. Flugvélin N610LC degi fyrir slysið (1).
Figure 1. Airplane N610LC the day before the accident (1).



Mynd 2. Auka eldsneytistankur fyrir ferjuflugið (1).
Figure 2. Extra fuel tank for the ferry flight (1)

stórum eldsneytistanki (1). De Havilland DHC-2 Beaver, er flugvél sem notuð er til að veita farþega- og flugþjónustu til afskekktara, óþróaðra svæða, eins og kanadíska norður- eða runnasvæðið, Alaska túndran, Afríku runna eða savanna, Amazon regnskóga eða ástralska útlendið (3). Við komu til Akureyrar var tankurinn fjarlægður og sætum komið fyrir. Sami tankur var settur í vélin fyrir hið örlagaríka flug 9. ágúst 2015 (1).

Vél flugvélarinnar er öflug og þarf því stutta flugbraut til að taka á loft og lenda. Beaver getur verið með hjól, flothylki eða skíði. Upprunalega gat vélin borið flugmann, sex farþega og þungan farm. Hún var stundum nefnd „hálf tonna fljúgandi pallbíll“ (4). Akureyringar þekktu vel þessa hvítu og rauðu flugvél hins þekktu flugmanns (5).

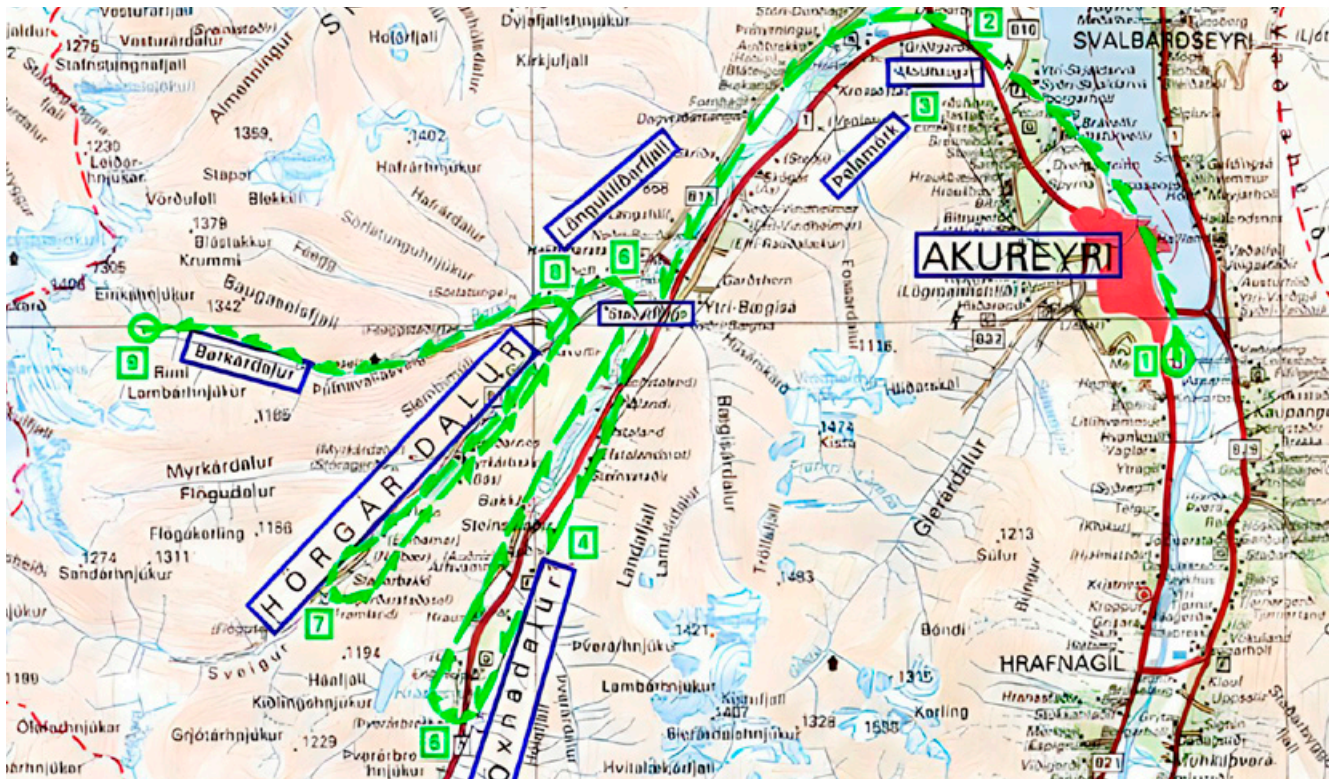
HINSTA FÖR

Fyrir brottför skoðuðu báðir flugmennirnir flugvélin og undirbjuggu ferjuflugið.

PF athugaði veðrið á netinu, framkvæmdi þyngdar- og jafnvægisútreikninga og lagði fram flugáætlun hjá flugumsjón (ATC) á Akureyrarflugvelli. PNF lauk við hleðslu flugvélarinnar, þar með talið uppsetningu loftfaraskjala. PNF fyllti eldsneyti á flugvélin, þar á meðal ferjueldsneytistank sem hafði verið settur upp inni í farþegarými vélarinnar nokkrum dögum fyrr (1).

Flugvélinni var flogið út Eyjafjörð frá Akureyrarflugvelli, yfir Þelamörk og inn Öxnadal. Lágskýjað var og ekki reyndist unnt að fljúga sjónflug yfir Öxnadalshéið. Var flugvélinni því snúið við innarlega í Öxnadal og flogið út í átt að Staðartunguhálsi þar sem stefnan var svo tekin í átt að botni Hörgárdals. Inni í Hörgárdal reyndist einnig ófært yfir Hörgárdalsheiði vegna lágra skýja. Var flugvélinni því aftur snúið við. Hugðust flugmennirnir þá fljúga í kringum Tröllaskagann samkvæmt varaplani sínu, en þegar þeir komu aftur að Staðartunguhálsi sýndist þeim þeir sjá gat í skýjunum innst inni í Barkárdal. Skyndákvörðun var tekin af flugmönnum að fljúga inn í Barkárdal (1).

Sjá má áætlaða flugleið vélarinnar með grænni strikalinu á korti í Mynd 3 sem byggir m.a. á framburði og ljósmyndum vitna. Eftir flugtak frá Akureyrarflugvelli lá leiðin yfir Moldhaugahálshrygg á Þelamörk. Sex mínútum eftir flugtak hafði PF samband við flugumsjón (ATC) á Akureyrarflugvelli og tilkynnti að þeir væru yfir Þelamörk. Samkvæmt mörgum vitnum og ljósmyndum, var vélinni flogið yfir Þjóðveg 1, yfir hrygginn á Moldhaugahálsi á Þelamörk í lítilli hæð og síðan beygt til vinstri, á leiðis inn Öxnadal, Mynd 3. Mynd 4 var tekin af farþega í framsæti bifreiðar sem ók á leið 1 til Þelamerkur. Vélin er auðkennd



Mynd 3. Kort af flugleið (6)
Figure 3: Map of the route flown (6).

með rauðum hring á myndinni. Sjá má að skýjahæð er lægri en fjallstoppar í mynni Hörgárdals á leið vélarinnar inn í Öxnadal, en að sögn vitna voru ský þéttari innar í Öxnadal. Að sögn PF var ætlunin að fljúga inn Öxnadal til að athuga hvort rof væri á skýjahulunni innst í dalnum til að fljúga sjónflug yfir Öxnadalshéiði yfir í Skagafjörð og þaðan til Keflavíkurflugvallar (1).

Eftir því sem innar í Öxnadal var flogið voru ský þéttari og ákváðu flugmenn að snúa við og reyna næsta dal, Hörgárdal. Mörg vitni staðfestu flugleið vélarinnar inn Öxnadal og út í átt að Hörgárdal.

Samkvæmt PF aftraði skýjahulan för yfir Hörgárdalsheiði og því var snúið við á ný. Samkvæmt PF áttu þeir kost á að fljúga norður fyrir allan Tröllaskaga sem myndi lengja flugtímann um eina klst. Þegar þeir náðu aftur upp á Staðartunguhálsinn, Mynd 6, tóku flugmenn eftir því út um vinstri gluggann að rof virtist vera í skýjahulunni innst í Barkárdal. Þeir ákváðu því að gera 3. tilraun til að fljúga yfir Tröllaskaga, nú um Barkárdal. Ýmis kennileiti og staðsetningar sem getið er um eru sýndar á Myndum 5 og 6 (1).

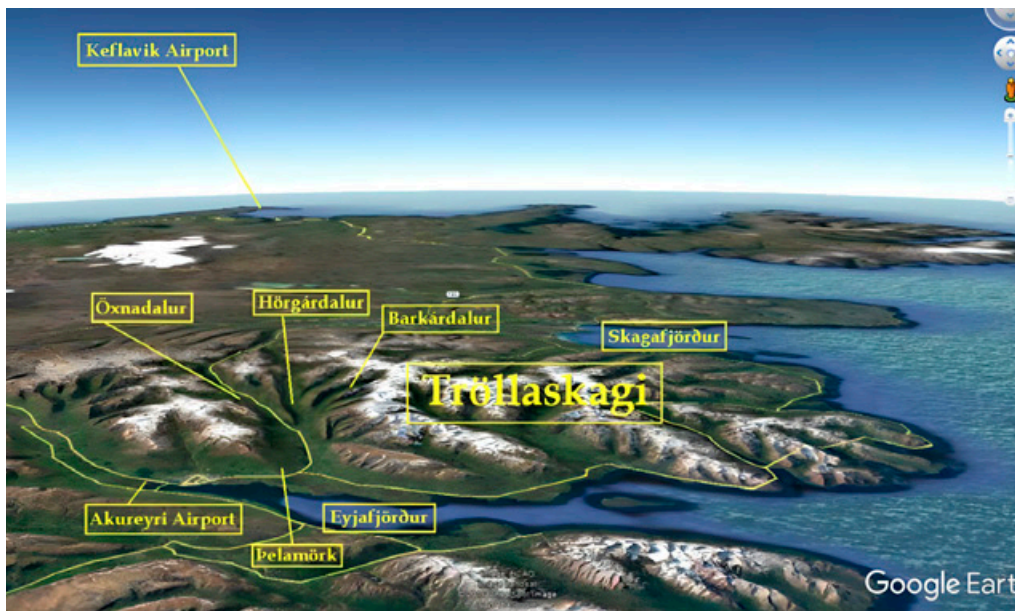
PF breytti stefnunni í átt að Barkárdal. Samkvæmt vitnisburði manns í Hörgárdal tók hann eftir vélinni þar sem henni var flogið í átt og inn Barkárdal framhjá



Mynd 4. Flugvélin N610LC (merkt með rauðum hring) í lágflugi yfir þelamörk á átt að Öxnadal (1).
Figure 4. The airplane N610LC (highlighted with a red circle) over þelamörk at low altitude, heading towards the valley of Öxnadalur (1).

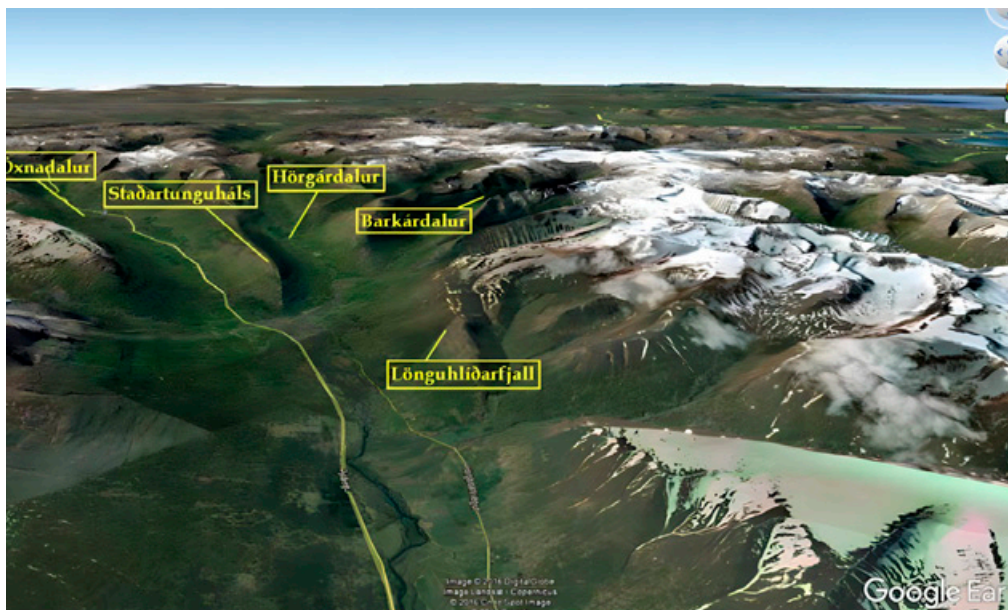
Lönguhlíðarfjalli. Er talið að hún hafi verið að hækka flug á milli 1200 og 1400 feta yfir sjávarmáli, Mynd 6 (1).

Engin vitni önnur en PF eru að fluginu í Barkárdal. Samkvæmt PF var andrúmsloftið í flugvélinni afslappað og vélin í klifri inn Barkárdal á hraðanum 80 - 90 mílum/klukkutíma. PF sem hafði áður flogið um Barkárdal, þó aldrei á DHC-2 Beaver, var meðvitaður um að hryggurinn innst í Barkárdal yfir í Skagafjörð krafðist meiri flughæðar. Þegar, að sögn PF, vélinni var flogið vel yfir 2000 fet um það bil í



Mynd 5. Yfirlitsmynd af Hörgárdal og svæðum í kring (1).

Figure 5. Overview picture of the valley of Hörgárdalur and the surrounding area (1).



Mynd 6. Yfirlitsmynd af dölum sem koma við sögu og næsta nágrenni (1).

Figure 6. Overview picture of the mentioned valleys and the surrounding area (1).

miðri fjallshlíðinni, tóku flugmenn eftir minnkun vélarafls. Á þessum tíma var flugvélin staðsett norðan megin í dalnum í klifri á flughraða 75 - 80 mph (1).

PNF sá að eldsneytisþrýstingurinn var nægur, kveikti á hitara í blöndungi (karburator), þar sem flugmenn grunuðu ísingu í honum og jók lofthluta loft/eldsneytishlutfal blöndunnar til að auka útblásturshitastigið. Meðan á þessu stóð flaug PF vélinni. Flugmennirnir áttuðu sig þá á að flugvélin var farin að missa hæð. Á sama tíma gerðu þeir

sér grein fyrir því að þeir kæmst ekki yfir fjallgarðinn í botni dalsins, auk þess sem ekkert rof var í skýjahulunni. Flugmennirnir urðu skyndilega varir við að þeir flugu miklu nær dalbotninum en þeir höfðu áætlað. Flugmennirnir ákváðu í kjölfarið að snúa við. Að sögn PF taldi hann hæðartapið hafa verið um 100-200 fet áður en þeir ákváðu að snúa við. Flapsarnir voru í TAKEOFF stöðu. PF minnkaði flughraðann í minna en 60 mph. Markmið hans var að gera beygjuna eins bratta og hægt væri með lágmarks



Mynd 7. Flak vélarinnar daginn eftir brotlendingu. Far í urðinni sýnir flugstefnu.

Figure 7. The plane the day after the crash landing. The impression in the rock formation shows flight direction.

beygjuradíus. PF velti síðan vélinni til vinstri með $30^\circ - 40^\circ$ halla. Við það missti hún hæð hratt og PF gerði sér grein fyrir að vélin væri að rekast á jörð. Um það bil 5 sekúndum síðar snerti annað flothylkið stóran stein á jörðu (1).

Flugvélin skall á og rann yfir grjóthrygg, hlutar brotnuðu af vélinni og vængendar lentu á hryggnum, rifu upp eldsneytistanka vængenda og eldur braust út. Flothylkin undir skrokki vélarinnar rifnuðu af, uns vélin stöðvaðist handan grjóthryggsins. Flugvélin hafði verið á flugi í 45 mínútur þegar hún brotlenti í Barkárdal (1).

AÐ LIFA AF Í BARKÁRDAL

Báðir flugmennirnir voru spenntir í öryggisbelti og á lífi inni í flugvélinni eftir brotlendingu. Skrokkurinn hvíldi á jörðinni vinstra megin, hægri framhurð vísaði upp en var föst, en vinstri framhurð var læst við grýtta jörð. Staða stærri afturhurða er óþekkt, en miðað við rannsókn á vettvangi er talið að vinstri afturhurð hafi verið lokað af grýtttri jörð og hægri aftari hurð var lokað af hægri væng sem beygðist fyrir hurðina. Eldur logaði inni í vélinni og loft var reykmettað. Báðir flugmenn losuðu öryggisbelti og reyndu að komast út úr vélinni. PNF ákvað að reyna að yfirgefa vélina frá aftari farþegarými, sem var að hluta til lokað af auka eldsneytistanki til ferjuflugsins. PF tókst að komast út úr vélinni í gegnum sprunginn hægri framhurðarglugga. Rannsókn leiddi í ljós að staðsetning eldsneytistanks milli afturhurða hafi komið í veg fyrir að PNF kæmist út vélinni frá aftari farþegarými. PF náði út í gegnum gluggann og ýtti sér afturábak í sitjandi stöðu burtu frá brennandi flakinu. Samkvæmt PF var flugvélaraskrokkurinn aelda á innan við 2 - 3 mínútum frá



Mynd 8. TF LIF þyrta Landhelgisgæslunnar fann flak vélarinnar í Barkárdal.

Figure 8. The TF LIF helicopter of the Coast Guard found the wreckage of the plane in Barkárdalur.

brotlendingu. Þegar hann hafði komist í 10 - 15 metra fjarlægð urðu sprengingar í flugvélarflakinu. PNF tókst ekki að koma sér út úr vélinni (1).

Að sögn PF var hann ekki með merki á farsíma sínum þ.e. farsímakerfið náði ekki inn í dalinn. Hann leiddi hugann að því klifra hæðir dalsins til að reyna að ná sambandi í símann, en vegna meiðsla var það ógerningur. Eldurinn sloknaði eftir um það bil 25 mínútur, að undanskildum eldi í aftara hluta vélarblokkar, sem var gerður úr magnesíum. Um klukkutíma eftir slysið var PF orðinn verulega kaldur svo hann færði sig til baka í flugvélaflakið. Hitastig á slystað var um 5°C . Hann safnaði efni sem var hægt að brenna til að setja á magnesíumglóðina. Að sögn PF tók hann tvívegis eftir flugvélum sem flugu í nágrenninu (1).

Kl. 20:29 fann TF-LIF, þyrta Landhelgisgæslunnar sjóflugvélinu í fjallshlíð innarlega í Barkárdal, norður af Hörgárdal. Stýrimaður og læknir þyrllunnar sigu niður að flaki vélarinnar. Var annar flugmannanna látinn en hinn nokkuð slasaður þegar að var komið. Búið var um hinn slasaða og hann hífður upp í þyrlluna sem flaug með hann til Akureyrar. Þaðan var hann fluttur með sjúkraflogi til Reykjavíkur. Þegar þetta gerðist var eldurinn í vélarblokkinni löngu slökknður (7). PF hafði þraukað á slystað í tæpa 6 klst. þegar honum var bjargað.

LEIT OG BJÖRGUN

Klukkan 17:06 daginn sem slysið varð var Neyðarlínunni tilkynnt um að flugvél á leið til Keflavíkurflugvallar frá Akureyrarflugvelli væri saknað. Björgunarmiðstöðin í Skógarhlíð var virkjuð. Á þessum tíma var mjög takmarkað vitað um hvar flugvélin var síðast og engin boð borist frá



Mynd 9. Áhöfn TF GNA ásamt Svend Richter og Finnþoga Jónassyni frá DVÍkennslanefnd RLS á leið á slysavettvang. Figure 9. The TF GNA RLS crew together with Svend Richter and Finnþogi Jónasson from DVI, disaster victim identification in Akureyreyri on their way to the accident site.



Mynd 10. Starf réttartannlæknis á vettvangi er m.a. að tryggja að líkamsleifar séu ekki skildar eftir á vettvangi. Figure 10. One of the duties of a forensic odontologist is to ensure that no human remains are left at the scene.

neyðarsendi vélarinnar. Landsleitar- og björgunaráætlun var því virkjað fyrir norður-, vestur- og suðurhluta Íslands. Síðustu samskipti frá flugvél N610LC höfðu verið klukkan 14:26 þegar PF sagði flugumsjón á Akureyrarflugvelli að farið yrði yfir Hörgárdalsheiði í staðinn fyrir Öxnadalsheiði (1).

Tvær þylur Landhelgisgæslunnar voru þegar kallaðar út ásamt björgunarsveitum og lögreglu á Norður- og Vesturlandi. Þylur Landhelgisgæslunnar flugu líklegustu flugleið vélarinnar. Þá leitaði einkaflugvél líklegustu flugleiðir upp úr Eyjafirði. Þegar var hafist handa við að þrengja leitarsvæðið og var haft samband við fjölda bæja á líklegum flugleiðum til að afla upplýsinga um flugumferð dagsins. Það leiddi til þess að hægt var að þrengja leitarsvæðið

niður á sunnanverðan Tröllaskaga. Þá var notaður GSM leitarbúnaður til að finna GSM síma áhafnar flugvélarinnar.

Kl. 20:29 fann TF-LIF, þyrla Landhelgisgæslunnar sjóflugvélina í fjallshlíð innanlega í Barkárdal, norður af Hörgárdal.

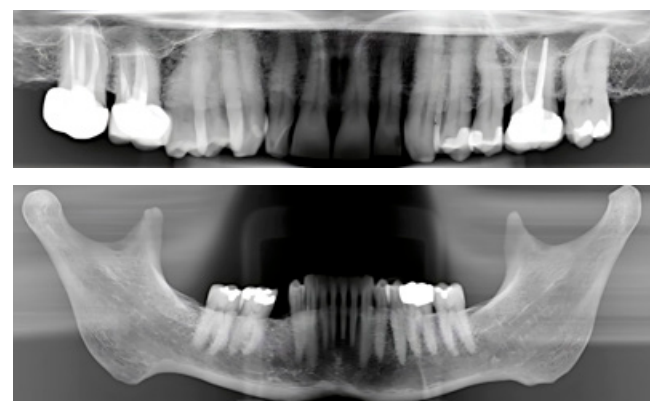
Rannsóknarnefnd flugslysa tók við rannsókn slyssins, fulltrúar kennslanefndar og lögregla var kölluð á vettvang, en þylur Landhelgisgæslunnar aðstoðuðu við að komast á staðinn, rannsaka vettvang og flytja flak flugvélarinnar til byggða (8, 9).

KENNSL BORIN Á HINN LÁTNU

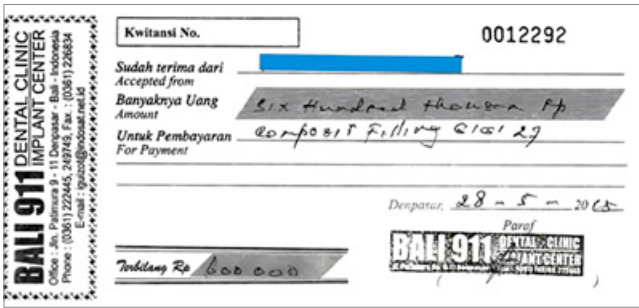
Réttarkrufning fór fram á Rannsóknarstofu háskólans í meinafræði við Barónstíg. Réttartanntannlæknar Sigríður Rósa Víðisdóttir og Svend Richter, lögregla frá tæknideild, og réttarmeinafræðingur sáu um rannsóknina. Engar ante mortem upplýsingar um tennur láu þá fyrir. Ástand hins látna markaðist af þeim mikla bruna sem kom upp í fluvélinni, en tennur og kjálkar varðveittust vel. Glerungur er harðasti vefur líkamans, kinnar, varir, tunga og kjálkabein vernda tennur í eldsvoða (10).

Ekkja hins látna fann á heimili þeirra í Kanada kvittun frá tannlæknastofu á Bali, Indónesíu, Mynd 12. Þar kemur fram að sett hafi verið composite fylling í tönn 27. Haft var samband við stofuna og sendu þeir mynd af svæðinu Mynd 13. Í ljós kom að 27 á reikningi reyndist vera tönn 17.

Ekki var látið staðar numið heldur var óskað eftir frekari gögnum frá Kanada með milligöngu Interpol skrifstofu í Ottawa. Ekki var vitað hver tannlæknir hins horfna var og var því auglýst meðal tannlækna, aðferð sem við notum gjarnan hér á landi í slíkum tilfellum. Það skilaði árangri fljótt og vel. Frá tannlækni hins látna fengust vel færðar sjúkraskrár og fjöldi röntgenmynda. Eins og reglur Inerpol gera ráð fyrir sá Gylfi Hammer Gylfason þáverandi formaður kennslanefndar um erlendu samskiptin. Þá var eftirleikurinn auðveldur. Unnið

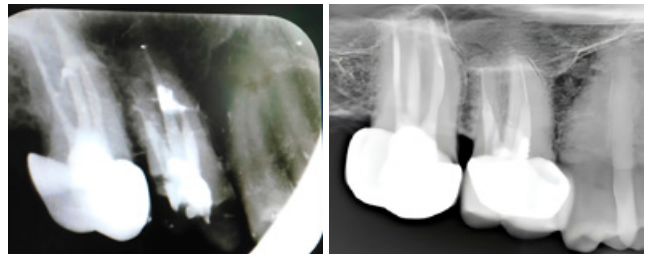


Mynd 11. Post mortem röntgenmyndir. Figure 11. Post mortem radiographs.



Mynd 12 Kvittun frá tannlæknastofu á Bali. Fram kemur tannblendifylling í tönn 27.

Figure 12. Receipt from a dental office in Bali. A composite filling is performed in tooth 27.



Mynd 13. Vinstra megin AM, hægra megin PM myndir. Ljóst er að um sömu rótufyllingar er að ræða í 16 og 17. Mikið „overhang var distalt á krónu 17. Bitplan jaxla hærra en forjaxla.

Figure 13. Ante mortem on the left, post mortem on the right. It is clear that the same root fillings are involved in 16 and 17. There was a big "overhang" distally on crown 17. Occlusal plane of molars higher than premolars.

P. M. M. INTERPOL DVI Form - Unidentified Human Remains Odontology: 600's

Place of disaster: Barkárdalur, Iceland PM No: PM-0163

Nature of disaster: Airplane crash

Date of disaster: 12 day 08 Month 2015 Year

ODONTOLOGY

11	nad	21
12	tcf v	tcf d
13	tcf m	nad
14	nad	tcf od
15	nad	tcf mod
16	mcc rfx pax	mcc rfx
17	mcc rfx	cav mo mcf o mcf o tcf mo
18	mam	mam

635 Specific data

01 Specify: Crown, Denture, Other

640 Other findings

01 Specify: Occlusion, Tooth wear, Periodontal status, Supernumeraries, Stains, Other

645 Type of dentition

01 Specify: Primary dentition, Mixed dentition, Permanent dentition

647 Estimated age

01 Age: 30 year / 55 year

650 Quality check

Date: 14/08/2015 Signature: [Signature]

FOd 1 Name: Svend Richter

Date: 14/08/2015 Signature: [Signature]

FOd 2 Name: Sigríður Rosa Víðisdóttir

Mynd 14. Post mortem INTERPOL eyðublað 630 útfyllt. Figure 14. Post mortem INTERPOL form 630 completed.

A. M. M. INTERPOL DVI Form - Missing Person Odontology: 600's

Family name: [redacted] AM No: AM-0164

First name(s): [redacted]

Date of birth: [redacted] Day [redacted] Month [redacted] Year [redacted] Age 56 Sex Male Female Unknown

ODONTOLOGY

11	non	21
12	non	22
13	pre	23
14	nad	tcf od
15	nad	tcf mod
16	rfx, pok, uic	rfx tcf mo
17	rfx, uic, "overhang distal uic"	mcf o mcf o tcf
18	mam	mam

635 Specific data

01 Specify: Crown, Denture, Other

640 Other findings

01 Specify: Occlusion, Tooth wear, Periodontal status, Supernumeraries, Stains, Other

645 Type of dentition

01 Specify: Primary dentition, Mixed dentition, Permanent dentition

650 Quality check

Date: 19/08/2015 Signature: [Signature]

FOd 1 Name: Svend Richter

Date: 19/08/2015 Signature: [Signature]

FOd 2 Name: Sigríður Rosa Víðisdóttir

Mynd 15. Ante mortem INTERPOL eyðublað 630 útfyllt. Figure 15. Ante mortem INTERPOL form 630 completed.

ODONTOLOGIC COMPARISON REPORT Case No: Løke mál: [REDACTED]

BODY WITH UNKNOWN IDENTITY

Found: Barkárdalur	No: PM 2-2015
Police district: Lögreglan Norðurland eystra	Date: 09.08.2015

IS ODNTOLOGICALLY COMPARED WITH

MISSING PERSON

Name: [REDACTED]	ID no: [REDACTED]
Address: [REDACTED]	Missed: 09.08.2015

ACCORDING TO OUR/MY OPINION THE FOLLOWING CONCLUSION CAN BE DRAWN:

CONCLUSION

Identity established

BASED ON

Root canal fillings 17,16,26
Missing teeth 18,28,38,45,48
Crowns 17,16,36
Overhang distal on crown 17
17: Shape of mesialbuccal root canal filling (rfx) , length of all rfx according to length of roots
16: Special shape of all three rfx, and length according to length of roots
Fillings 24,25,27,37,46,47
Teeth present 13,23,33,44
Intact teeth 15,14,35,34

SIGNATURE

Föd 1: Svend Richter, Associate Professor Univ. of Iceland, Fac. of Odontology, svend@hi.is	Place and date: 8/19/2015 Signature: [REDACTED]
Föd 2: Sigríður Rósa Víðisdóttir, Adjunct Professor Univ. of Iceland, Fac. of Odontology, srv2@hi.is	Signature: [REDACTED]



Mynd 16. Tannlæknisfræðileg samanburðarskýrsla. Auðkenning staðfest.

Figure 16. Odontologic comparison report. Identity established.

var eftir leiðbeiningum DVI Interpol um auðkenningu látinna (11) og eyðublöðum þess (12, 13). Notaður var tölvuforitið DVI System International - Plass Data Software (14), sem notað er nú í fjölmörgum löndum, bæði við auðkenningar einstakra mála og í hópslysum þegar margir farast (15).

Notast er við kóða sem tákna ákveðin tannlæknisverk, Mynd 14 og 15. Þau eru notuð af þeim þjóðum sem nota Plassdata tölvukerfið. Þannig þýðir mam: missed ante mortem, tcf: tooth color filling, mcc: metal ceramic crown, mcf: metal color filling, non: no information osfrv. Réttartannlæknar færðu inn ante mortem upplýsingar á þar til gerð Interpol eyðublöð, Mynd 15. Mjög oft eru ekki upplýsingar um framtennur í sjúkraskráum tannlækna, þar sem þeir skrá ekki fullan status heldur aðeins þær tennur sem fá meðferð.

Tannlæknisfræðilegar samanburð má sjá á Mynd 16. Nægur fjöldi sértækra atriða milli hins látna og hins horfna var það mikil að auðkenni var staðfest af tannlæknisfræðilegum gögnum.



Mynd 17. Höfundar á fundi í höfuðstöðvum Interpol í Lyon, Frakklandi.

Figure 17. Authors at a meeting at Interpol headquarters in Lyon, France.

LOKAORÐ

Tannlæknisfræðileg auðkenning er bæði örugg og fljótleg. Hún er ein þriggja aðal aðferða til að bera kennsl á menn (primary identifiers) og getur staðið ein og sér til að auðkenning sé staðfest. Hinar aðferðirnar eru auðkenningar byggðar á fingrafara- og DNA greiningu (16). Rannsókn kennslanefndar í þessu hörmulega slysi gekk eins og best var á kosið. Henni lauk á ótrúlega skömmum tíma eða níu dögum eftir slysið, miðað við að leita þurfti gagna erlendis. Öll samskipti við lögreglu og fjölskyldu erlendis gengu snuðrulaust. Tækjabúnaður réttartannlækna kennslanefndar er af bestu gerð og mega þeir vel við una. Ljóst er að samskipti og samvinna réttartannlækna á Norðurlöndum og hjá Interpol, stór verkefni erlendis eftir stórslys og stríð hafa fært réttartannlæknum hér dýrmæta reynslu sem þeir hafa miðlað áfram á námskeiðum og ráðstefnum erlendis.

HEIMILDIR

1. RNSA. Aircraft crash in Barkárdalur 9. August 2015 Final Report on aircraft accident, Case no: 2015-075-F-02. Rannsóknarnefnd samgönguslysa. 2015.
2. Fí. Amgrímur B. Jóhannsson flugstjóri 80 ára. Flugsafn Íslands, [https://www.flugsafn.is/moya/news/amgrimur-b-johannsson-flugstjori-80-ara#:~:text=Amgr%C3%ADmur%20B%20J%C3%B3hannson%20flugstj%C3%B3ri%20fagnar%2080%20%C3%A1ra%20afm%C3%A6li,aldri%20hj%C3%A1%20Sviffflugf%C3%A9lagi%20Akureyrar%20%C3%A1%20Melger%C3%B0ismelum%20%C3%AD%20Eyjafir%C3%B0i.2020.](https://www.flugsafn.is/moya/news/amgrimur-b-johannsson-flugstjori-80-ara#:~:text=Amgr%C3%ADmur%20B%20J%C3%B3hannson%20flugstj%C3%B3ri%20fagnar%2080%20%C3%A1ra%20afm%C3%A6li,aldri%20hj%C3%A1%20Sviffflugf%C3%A9lagi%20Akureyrar%20%C3%A1%20Melger%C3%B0ismelum%20%C3%AD%20Eyjafir%C3%B0i.)
3. Rossiter S. Immortal Beaver: The World's Greatest Bush Plane. Douglas & McIntyre. 1999.
4. Marsh JH, Baker N. De Havilland Canada DHC-2 Beaver. The Canadian Encyclopedia <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/de-havilland-beaver>. 2022.
5. Frásögn. Kristján Víkingsson. tannlæknir Akureysri.
6. Kort. Íslandskort. Landmælingar Íslands. 1999.
7. mbl.is. Lýstu yfir neyðarástandi. 10.8.2015, Morgublaðið, Árvakur https://www.mbl.is/frettir/innlent/2015/08/10/lystu_yfir_neydarastandi/. 2015.
8. LGH. Vegna flugslyss í Barkárdal - Landhelgisgæslan þakkar þeim sem aðstoðuðu við leitina. Landhelgisgæsla Íslands, fréttasafn, fréttayfirlit <https://www.lhgis/frettir-og-fjolmidlar/frettasafn/frettayfirlit/> 2015.
9. Lögreglan. Fréttatilkynning frá lögreglunni á Norðurlandi eystra <https://www.logreglan.is/frettatilkynning-fra-logreglunni-a-nordurlandi-eystra/>. 2015.
10. Berman GM, Bush MA, Bush PJ, Freeman AJ, Loomis PW, Miller RG. Dental Identification. In: Senn DR WR, editor. Manual of Forensic Odontology. 5th ed. FL, USA: CRC Press, Taylor & Francis Group; 2013:80-91.
11. Interpol. Disaster Victim Identification Guide. International Criminal Police Organization (Interpol). 1998:1-106
12. Interpol. INTERPOL DVI Form - Unidentified Human Remains.
13. Interpol. INTERPOL DVI Form - Missing Person.
14. PlassData. DVI System International - Plass Data Software <https://www.yumpu.com/en/document/view/7865648/dvi-system-international-plass-data-software>.
15. KMD PlassData <https://kmd-dvi.github.io/dvi-doc/gd-admin/arch/databases.html>.
16. Interpol. Methods of Identification. Annexure 12, INTERPOL DVI Guide, file:///C:/Users/Svend/AppData/Local/Temp/MicrosoftEdgeDownloads/47e22acc-7019-4f1b-952f-9271a72be15b/E%20DVI_Guide2018_Annexure12pdf.

English Summary

Aircraft accident N610LC in Barkárdalur, Iceland, 9th August 2015

SVEND RICHTER, DDS, MSC, ASSOCIATE PROFESSOR EMERITUS

FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND. FORENSIC ODONTOLOGIST, DISASTER VICTIM

IDENTIFICATION, NATIONAL COMMISSIONER OF POLICE

ORCID ID: 0000-0002-9504-4043

SIGRIDUR ROSA VIDISDOTTIR, DDS, MSC, ASSISTANT PROFESSOR

FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND. FORENSIC ODONTOLOGIST, DISASTER VICTIM

IDENTIFICATION, NATIONAL COMMISSIONER OF POLICE

ORCID ID: 0000-0001-9456-0305

ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2023; 41(2): 30–38

doi: 1033112/tann.41.2.3

At 14:01 on August 9th, 2015, a pilot along with a friend, a contracted ferry flight pilot, planned to fly the airplane N610LC, a single-engine seaplane of the type De Havilland DHC-2 Beaver, under Visual Flight Rules (VFR) from Akureyri Airport to Keflavik Airport in Iceland. The purpose of the flight was to ferry the airplane from Akureyri to Minneapolis/St. Paul in the United States, where the airplane was to be sold. The airplane was initially flown from Eyjafjörður in a northerly direction from Akureyri, over þelamörk, and then towards and into the valley of Öxnadalur. The cloud ceiling was low, and it was not possible to fly VFR flight over the heath/ridge of Öxnadalshéiði. The airplane was turned around at the head of the valley of Öxnadalur and flown towards the ridge of Staðartunguháls, where it was then went towards the heath/ridge of Hörgárdalsheiði at the head of the valley of Hörgárdalur. In the valley of Hörgárdalur, it became apparent that the cloud base was blocking off the ridge of Hörgárdalsheiði, so the airplane was turned around again. The pilots then decided to fly around the peninsula of Tröllaskagi as their original backup plan, but when they reached the ridge of Staðartunguháls again the pilots noticed what looked like a break in the cloud cover over the head of the valley of Barkárdalur. A spontaneous decision was made by the pilots to fly into the valley of Barkárdalur. The valley of Barkárdalur is a long narrow valley with a 3000 – 4500 feet high mountain ranges extending on either side. At the head of the valley of Barkárdalur, there is a mountain passage at an elevation of approximately 3900 ft. About 45 minutes after takeoff the airplane crashed in the head of the valley of Barkárdalur at an elevation of 2260 feet. The pilot was severely injured and the ferry flight pilot was fatally injured in a post-crash fire. A very limited amount of dental ante mortem information was available at the beginning. Through good foreign contacts, very useful information was revealed which led to identification being confirmed by teeth. Work was carried out according to Interpol's work procedures and the computer program Plassdata was used.

Keywords: aircraft accident, Barkárdalur, forensic dental identification**Correspondence:** Svend Richter - svend@hi.is, Sigríður Rósa Viðisdóttir - sv2@hi.is