

Hjartastopp hjá unglingsstúlku – sjúkratilfelli

Valentínus P. Valdimarsson¹ lækni, Girish Hirlekar⁶ lækni, Oddur Ólafsson⁵ lækni, Gylfi Óskarsson⁴ lækni, Hróðmar Helgason⁴ lækni, Sigurður E. Sigurðsson⁴ lækni, Hildur Tómasdóttir¹ lækni, Kristján Eyjólfsson³ lækni, Tómas Guðbjartsson^{2,6} lækni

ÁGRIP

Hjartastopp er sjaldgæft hjá börnum og unglungum. Lýst er 12 ára stúlku sem fór í hjartastopp eftir brátt hjartadrep þar sem beita varð langvarandi hjartahnoði og hjarta- og lungnavél til að bjarga lífi hennar. Við kransæða-þræðingu vaknaði grunur um flysju í vinstri kransæðarstofni og var því komið fyrir kransæðastoðneti. Samdráttur hjartans lagaðist og var hjarta- og lungnavélin aftengd viku síðar. Hún útskrifaðist heim en hálfu ári síðar

sást endurþrenging í stoðnetinu og var því gerð kransæðahjáveituaðgerð. Á tölvusneiðmyndum sást að um meðfæddan galla var að ræða þar sem vinstri kransæðarstofn átti upptök frá hægri ósæðarbolli í stað þess vinstra. Tilfellið sýnir að kransæðamissmið getur valdið lífshættulegu hjartadrepi.

Tilfelli

¹Svæfinga- og gjörgæsludeild, ²hjarta- og lungnaskurðeild, ³hjartadeild Landspítala, ⁴Barnspítala Hringins, ⁵svæfinga- og gjörgæsludeild Sjúkrahússins á Akureyri, ⁶læknadeild Háskóla Íslands.

Hraust 12 ára gömul stúlka var stödd á sundæfingu þegar hún fann skyndilega fyrir mæði og kastaði upp. Hún var flutt á Sjúkrahúsið á Akureyri (SA) og átti þá erfitt með öndun en gat talað. Á bráðamóttöku mældist blóðþrýstingur 90/45 mmHg, puls 70 slög á mínútu og súrefnismettun 100% með 10 L/mín af súrefni á maska. Á lungnamynd sást dreifðar íferðir (mynd 1) og hjartalínurit sýndi tíð ofansleglaslög og hægri öxulbreytingar, en ekki ST-breytingar. Fyrsta mæling á CK-MB í sermi, sem gerð var 45 mínútum eftir að einkenni hófust, var eðlileg (5,1 µg/L, eðlilegt gildi <7 µg/L) og sömuleiðis Trópónín T (<0,01 ug/L, eðlilegt gildi <0,01 ug/L) (mynd 2).

Einni og hálfri klukkustund eftir komu á SA versnaði öndun stúlkunnar og hún var barkaþrædd. Kom ljósrauður froðukenndur vökvi úr barkarennunni. Í fyrstu vaknaði grunur um ásvelgingarlungnabólgu og voru henni gefin sýklalyf í æð, bólgueyðandi sterar og þvag-

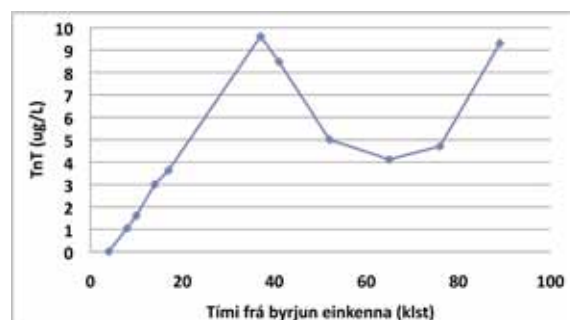
ræsilyf. Ákveðið var að fá tölvusneiðmyndir af lungum en á röntgendeildinni fór hún skyndilega í hjartastopp með sleglahraðtakti. Hafin var endurlífgun og henni gefin samdráttarhvetjandi lyf í æð (adrenalín, noradrenalín, levosimendan, phenylephrine, vasopressin). Náðist hún í sinustakt klukkutíma síðar og voru þá fengnar tölvusneiðmyndir (án skuggaefnis) sem sýndu dreifðar þéttingar í lungum líkt og við brátt andnaðarheilkenni (*acute respiratory distress syndrome*, ARDS). Einnig var gerð ómskoðun á hjarta sem sýndi verulega skertan samdrátt vinstra slegils og mældist útfallsbrot (*ejection fraction*, EF) undir 10% (eðlilegt 55-70%). Vegna lágs blóðþrýstings varð að beita hjartahnoði með stuttum hléum næstu þrjár klukkustundirnar en síðan varð ástand hennar stöðugra.

Ákveðið var að senda stúlkuna með sjúkraflugi á Landspítala en á leiðinni þurfti aftur að beita hjartahnoði tímabundið í nokkur skipti vegna hægatakts og lágs blóðþrýstings. Við komu á Landspítala var hún færð racleiðis á hjartaskurðstofu. Meðan á hjartahnoði stóð var hún tengd við ECMO-dælu (*extracorporeal membraneous oxygenation*) sem er afbrigði af hjarta- og lungnavél. Slöngum fyrir dæluna var komið fyrir í innri hóstarbláæð (*internal jugular vein*, 17 Fr) og hægri

Fyrirspurnir:
Valentínus
Valdimarsson
valentva@landspitali.is



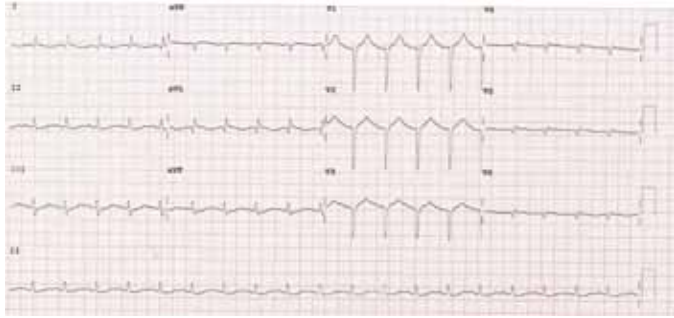
Mynd 1. Röntgenmynd af lungum við komu á Sjúkrahús Akureyrar.



Mynd 2. Trópónín T mælingar í sermi (ug/L) (eðlilegt gildi <0,01 ug/L).

Greinin barst
3. júlí 2012,
samþykkt til birtingar
7. nóvember 2012.

Engin hagsmunatengsl
gefin upp.



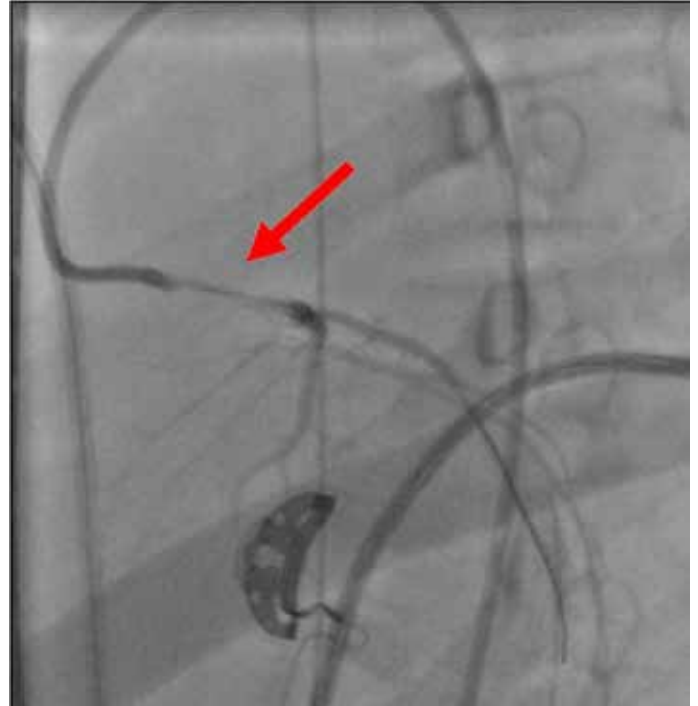
Mynd 3. Hjartalínurit sólarhring eftir að einkenni hófust. Greinilegar ST-hækkanir og Q-takkar eru sjáanlegir í leiðslum V1-V3.

náraslagæð (*external femoral artery*, 14 Fr). Við þetta hækkaði blóðþrýstingur og súrefnismettun en ómskoðun á skurðstofu sýndi að útfallsbrot vinstri slegils mældist aðeins 10% þrátt fyrir fulla ECMO-meðferð.

Eftir ECMO-meðferð í hálfan sólarhring sáust greinileg merki bráðs hjartadreps á hjartalínuriti (mynd 3) með verulegri hækun á bæði Trópónín T (3,6 µg/L, eðlilegt gildi <0,01 µg/L) og CK-MB (437 µg/L, eðlilegt gildi <7 µg/L) (mynd 2). Því var ákveðið að gera kransæðapræðingu sem sýndi 90% þrengsl á 10 mm kafla í vinstri kransæðarstofni (mynd 4). Talið var líklegast að um flysjun (*dissection*) í æðinni væri að ræða og því var ákveðið að koma fyrir kransæðastofni (*Integrity*® 2,75/12 mm). Einnig var hafin blóðþynnandi meðferð með intrifíban (*Integrilin*®) og asetylalísýlsýru (*Hjartamagnýl*®). Daginn eftir mældist útfallsbrot vinstri slegils 20% á fullri ECMO-meðferð. Sama dag bar á stífleika í hægri kálfa sem reyndist rýmishéilkenni (*compartment syndrome*). Voru vöðvafell í kálfanum því opnuð með fellisskurði (*fasciotomy*). Blóðrás út í hægri ganglim lagaðist við skurðinn en ekki nægjanlega. Því var lítil (7 Fr) hliðarslanga tengd frá slagæðaslöngu ECMO-dællunar út í grynnri hluta hægri lærisslagæðar (*superficial femoral artery*).

Þar sem samdráttur hjartans var óbreyttur á fjórða degi veikinda (útfallsbrot 20%) var ákveðið að senda stúlkuna til Gautaborgar ef meðferð með hjálparhjarta (*ventricular assist device*) eða hjartaígræðslu væri þörf. Við komu þangað var hægri fótur áberandi kaldur. Kom í ljós að segi hafði myndast í hliðarslöngu frá ECMO-dællunni út í lærisslagæð og náðist að fjarlægja hann. ECMO-meðferð var haldið áfram næstu tvo sólarhringa en 6 dögum frá upphafi veikinda var hægt að aftengja dæluna. Mældist útfallsbrot vinstri slegils þá 40% og minni þörf fyrir samdráttarhvetjandi lyf. Tveimur dögum síðar varð að fjarlægja hluta af vöðvum í hægri kálfa vegna dreps. Ástand hennar lagaðist enn frekar og meðferð í öndunarvél var hætt á 12. degi veikinda. Tveimur vikum frá upphafi veikinda var hún flutt aftur á Landspítala. Ekki komu upp alvarlegar sýkingar eða nýrnabilun í sjúkrahúslegunni. Stúlkun var síðan útskrifuð á SA 42 dögum eftir að veikindi hófust og mældist útfallsbrot vinstri slegils þá 50%.

Fjórú mánuðum síðar var stúlkun kölluð í eftirlit og kransæðapræðingu en hún var þá einkennalaus frá hjarta. Þar sást marktæk þrenging (60%) í stoðneti í vinstri kransæðarstofni. Ákveðið var að gera kransæðahjáveituaðgerð þar sem fremri vinstri brjóstholslagæð (*left internal mammary artery*, LIMA) var tengd á vinstri framveggsskvísl (*left anterior descending artery*, LAD). Aðgerðin gekk vel og útfallsbrot vinstri slegils eftir aðgerð mældist í kringum 40%. Eftir aðgerðina var ákveðið að fá tölvusneiðmyndir af hjarta



Mynd 4. Kransæðapræðing sólarhring eftir að einkenni hófust. Þrengsl sjást vel á 10 mm kafla í vinstri kransæðarstofni (ör).

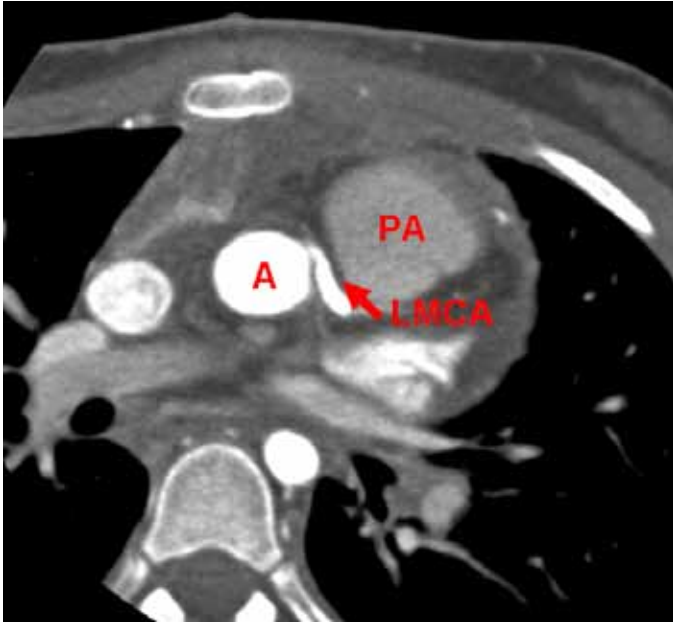
og kransæðum og kom þá í ljós missmíð á kransæðum. Eins og sést á mynd 5 átti vinstri kransæð upptök frá hægri ósæðarbolli (*aortic sinus*) í stað þess vinstra og lá vinstri kransæðarstofn á milli ósæðar og lungnaslagæðar. Ellefu dögum eftir aðgerð var stúlkun útskrifuð heim til sín við góða líðan. Tæpum tveimur árum síðar stundar hún bæði skóla og íþróttir en húðskyn á hægri fótlegg er skert og hreyfigeta í kálfavöðvum minnkuð. Brjóstverkir og einkenni hjartabilunar hafa hins vegar ekki gert vart við sig og útfallsbrot vinstra slegils nánast eðlilegt, eða í kringum 50%.

Umræða

Þetta tilfelli sýnir hvernig missmíð á vinstri kransæðastofni getur valdið truflun á blóðflæði til hjartavöðva og bráðu hjartadrep. Því er mikilvægt að hafa missmíðar á kransæðum í huga hjá börnum og unglingum með brád einkenni um hjartadrep.

Missmíð á kransæðum og Kawasaki-sjúkdómur eru algengustu orsakir hjartadreps hjá börnum og unglingum og geta valdið hjartastoppi.¹ Hjartastopp verður hins vegar oft af völdum meðfæddra hjartagalla, öndunarstopps, takttruflana, slyss og lyfjagjafar en í mörgum tilfellum finnst orsök ekki.² Dánarhlutfall barna og unglunga sem fara í hjartastopp er hátt. Aðeins 10% barna sem fara í hjartastopp utan sjúkrahúsa lifa en 25% barna sem fara í hjartastopp innan sjúkrahúsa.³ Á undanföllum árum virðist lifun þó hafa batnað vegna bættrar gjörgæslumeðferðar en einnig vegna kælimeðferðar og notkunar á ECMO-dælu.³

Missmíðar á kransæðum er sjaldgæft fyrirbæri og greinast hjá 0,3-1,6% einstaklinga.⁴ Þær eru vel þekkt ástæða fyrir skyndidauða ungs fólks, sérstaklega við áreynslu sem oft tengist íþróttaiðkun. Er talið að orsök hjartastoppis hjá íþróttafólki megi í 17% tilfella rekja til missmíða á kransæðum.⁵ Missmíðum á kransæðum er oft skipt í þrennt. Upptök kransæðar geta verið afbrigðileg eða meðfædd þrengsl og jafnvel lokun verið til staðar. Loks getur kransæð



Mynd 5. Tölvusneiðmynd af hjarta sem sýnir upptök vinstri kransæðar (LMCA) frá hægri ósæðarbolla í stað þess vinstra. Vel sést hvernig kransæðin liggur á milli ósæðar (A) og lungnaslagæðar (PA).

vantað alveg.⁴ Sumar þessara missmíða eru lífshættulegar og tilfelli greinast stundum fyrst við krufningu. Oftar er þó greiningin gerð vegna einkenna sem gera vart við sig stuttu eftir fæðingu eða á barnsaldri. Í öðrum tilfellum er greiningin ekki gerð fyrir en á fullorðinsaldri og sumir fullorðnir greinast fyrir tilviljun (án einkenna).^{1,4,6}

Í þessu tilfelli voru upptök vinstri kransæðarstofns frá hægri ósæðarbolla í stað þess vinstra. Á mynd 5 sést hvernig vinstri kransæðarstofn liggur á milli ósæðar og lungnaslagæðar. Um er að ræða vel þekkta orsök fyrir hjartadrep og skyndidauda hjá unglíngum og yngri fullorðnum.^{1,6} Ýmis afbrigði af þessari missmíð eru til en hættulegast er afbrigðið eins og það sem sást í þessu tilfelli.⁴ Nokkrir samverkandi þættir eru taldir geta skert blóðflæði til hjartans.⁷ Kransæðaopið þrengist þar sem hornið á milli vinstri kransæðastofns og ósæðar er óeðlilega knappt. Einnig er talið að þrýstingur verði á kransæðastofninn þar sem hann liggur á milli ósæðar og lungnaslagæðar, sérstaklega við áreynslu þegar útfall hjartans er aukið og æðarnar víðari. Loks er talið að endurtekin blóðþurrðarköst geti valdið örmyndun í hjarta og skemmt leiðsluferð sem getur valdið lífshættulegum taktruflunum og yfirlíði við áreynslu.⁶⁻⁸ Brjóstverkir eru þó algengara einkenni hjá þessum sjúklingum og hjartadrep getur tengst áreynslu eins og við íþróttaiðkun.^{6,7}

Þetta tilfelli undirstrikar hversu erfitt getur verið að greina hjartadrep hjá börnum og unglíngum. Við komu á SA sáust dreifðar íferðir á lungnamynd og lék grunur á ásvelgingarlungnabólgu. Tæpum sólarhring síðar voru greinileg merki um kransæðaþrengsli, meðal annars ST-hækkanir og Q-takkar á hjartalínuriti. Einnig voru hjartaensím hækkuð og samdráttur vinstri slegils skertur á hjartaómun. Kransæðaþræðing sýndi síðan 90% þreng-

ingu í kransæðarstofni sem helst var talin skýrast af flysjun í æðinni. Flysjun er þekkt í kransæðum en er sjaldgæf orsök fyrir bráðu hjartadrep og skyndidauda hjá börnum og unglíngum, en aðeins tveimur tilfellum hefur verið lýst.^{9,10} Hugsanlegt er að flysjun hafi orðið í kransæðinni vegna langvarandi hjartahnoðs enda þótt erfitt sé að færa sönnur á það. Með stoðneti tókst að bæta flæði í æðinni en síðar gerði endurþrenging vart við sig en það er vel þekktur fylgikvilli stoðneta hjá fullorðnum.¹¹ Reynsla af notkun stoðneta hjá börnum er mjög takmörkuð enda vaxa þau ekki með barninu og þarf því oftast að gera kransæðahjáveitu síðar.

Greining á kransæðamissmíð lá fyrst fyrir þegar tölvusneiðmynd af hjarta var gerð, hálfu ári frá upphafi veikinda. Við endurskoðun kransæðamynda sást óeðlileg afstaða kransæðaopa sem getur verið vísbending um missmíð. Hafa verður í huga að kransæðamyndatakan var gerð við afar erfiðar aðstæður með sjúklinginn tengdan við ECMO-dælu. Og þótt greining á missmíð hefði legið fyrir frá upphafi var meðferð með ECMO-dælu óumflýjanleg. Þegar endurþrenging greindist í stoðnetinu var kransæðahjáveita besta úrræðið en stoðnet í kransæðastofni gerði erfiðara um vik að gera svokallaða „unroofing“ aðgerð þar sem upptök kransæðarinnar eru færð til.^{7,12}

Ljóst er að ECMO-dæla bjargaði lífi stúlkunnar en við komu á Landspítala var hún með svæсна hjarta- og lungnabilun. Þannig var blóðflæði til vefja tryggt og hjartað hvílt eftir stórt hjartadrep og langvarandi hjartahnoð. Auk þess var með gervilunga ECMO-dællunnar hægt að halda súrefnismettun í slagæðablóði yfir 90%. Fyrstu dagana hélt útfall vinstri slegils undir 10% en eftir vikumeðferð í ECMO-dælu hafði það aukist í 40% og því hægt að aftengja dæluna. Skýringuna á þessum bætta samdrætti hjartans er afturkræf blóðþurrð í hjartavöðvanum sem getur varað í nokkra daga. Þetta fyrirbæri kallast „stunning“ og er vel þekkt eftir kransæðaþrengsli hjá fullorðnum.¹³

Blóðþurrð til ganglima er vel þekktur fylgikvilli ECMO-meðferðar og má rekja til truflaðs blóðflæðis vegna dæluslangna. Þetta á sérstaklega við hjá börnum og unglíngum sem hafa fingurðari æðar en fullorðnir.^{14,15} Í þessu tilfelli var notast við 10 Fr slagæðaslöngu, en með henni náðist 2,5 L flæði á mínútu sem nægði til að hvíla bæði hjarta og lungu. Þegar greining rýmisheilkenis lá fyrir var strax gerður fellisskurður en síðan komið fyrir aukaslöngu (7 Fr) handan stóru dæluslöngunnar til að auka blóðflæði út í gangliminn. Þessar ráðstafanir dugðu þó ekki til, þar sem drep varð í hægri kálfavöðvum og hefur blóðsegi í hliðarslöngunni eflaust haft sitt að segja.

Hjartastopp hjá börnum og unglíngum á sér margar orsakir en er sem betur fer sjaldgæft fyrirbæri. Í þessum tilfelli er mikilvægt að hafa missmíðar á kransæðum í huga svo greining tefjist ekki. Í þessu tilfelli skipti árangursríkt hjartahnoð og ECMO-meðferð sköpum.

Þakki fá lækarnir Bjarni Torfason og Þórarinn Guðnason á Landspítala og Mats Synnergren á Drottning Silvias barn- og ungdomssjúkhus í Gautaborg. Skriflegt leyfi liggur fyrir frá aðstandendum sjúklings fyrir birtingu þessa tilfellis í *Læknablaðinu*.

Heimildir

- Reich JD, Campbell R. Myocardial infarction in children. *Am J Emerg Med* 1998; 16: 296-303.
- Engdahl J, Axelsson A, Bång A, Karlson BW, Herlitz J. The epidemiology of cardiac arrest in children and young adults. *Resuscitation* 2003; 58: 131-8.
- Topjian AA, Nadkarni VM, Berg RA. Cardiopulmonary resuscitation in children. *Curr Opin Crit Care* 2009; 15: 203-8.
- Hauser M. Congenital anomalies of the coronary arteries. *Heart* 2005; 91: 1240-5.
- Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation* 2009; 119: 1085-92.
- Basso C, Maron BJ, Corrado D, Thiene G. Clinical profile of congenital coronary artery anomalies with origin from the wrong aortic sinus leading to sudden death in young competitive athletes. *J Am Coll Cardiol* 2000; 35: 1493-501.
- Basso C. Congenital Coronary Artery Anomalies at Risk of Myocardial Ischaemia and Sudden Death. *European Cardiology*. 2005;1(1):1-5.
- Kannam HC, Satou G, Gandelman G, DeLuca AJ, Belkin R, Monsen C, et al. Anomalous origin of the left main coronary artery from the right sinus of Valsalva with an intramural course identified by transesophageal echocardiography in a 14 year old with acute myocardial infarction. *Cardiol Rev* 2005; 13: 219-22.
- Kothari D, Ruygrok P, Gentles T, Ocleshaw C. Spontaneous coronary artery dissection in an adolescent man with systemic lupus erythematosus. *Int Med J* 2007; 37: 342-3.
- Rohit MK, Garg PK, Hariram V, Gupta A, Grover A. Idiopathic spontaneous coronary artery dissection presenting as acute myocardial infarction in a young boy. *Ind Heart J* 2008; 60: 346-8.
- Fischman DL, Leon MB, Baim DS, Schatz RA, Savage MP, Penn I, et al. A randomized comparison of coronary-stent placement and balloon angioplasty in the treatment of coronary artery disease. Stent Restenosis Study Investigators. *N Engl J Med* 1994; 331: 496-501.
- Romp RL, Herlong JR, Landolfo CK, Sanders SP, Miller CE, Ungerleider RM, et al. Outcome of unroofing procedure for repair of anomalous aortic origin of left or right coronary artery. *Ann Thor Surg* 2003; 76: 589-95.
- Gross GJ, Kersten JR, Wartier DC. Mechanisms of post-ischemic contractile dysfunction. *Ann Thor Surg* 1999; 68: 1898-1904.
- Foley PJ, Morris RJ, Woo EY, Acker MA, Wang GJ, Fairman RM, et al. Limb ischemia during femoral cannulation for cardiopulmonary support. *J Vasc Surg* 2010; 52: 850-3.
- Gander JW, Fisher JC, Reichstein AR, Gross ER, Aspelund G, Middlesworth W, et al. Limb ischemia after common femoral artery cannulation for venoarterial extracorporeal membrane oxygenation: an unresolved problem. *J Pediatr Surg* 2010; 45: 2136-40.

ENGLISH SUMMARY

Cardiac arrest in a teenager – a case report

Valdimarsson VTh¹, Hírekar G⁵, Olafsson O⁵, Oskarsson G², Helgason H², Sigurdsson SE⁵, Tomasdóttir H¹, Eyjólfsson K³, Gudbjartsson T^{4,6}

Cardiac arrest is rarely seen in children and teenagers. We present a 12-year old girl with cardiac arrest following myocardial infarction, that required prolonged cardiac massage and extracorporeal-membrane-oxygenation (ECMO). At coronary angiography the left main coronary artery (LMCA) was stented for a suspected coronary dissection. The contraction of the heart improved and the ECMO-treatment was discontinued

a week later. The patient was discharged home, but six months later a coronary artery bypass surgery was performed for in-stent restenosis. Further work-up with computed tomography (CT) showed that the LMCA originated from the right aortic sinus instead of the the left one. This case demonstrates how life threatening myocardial infarction can be caused by coronary artery anomalies.

Key words Coronary anomaly, pediatric, myocardial infarction, acute coronary syndrome, acute heart failure, extracorporeal membrane oxygenation (ECMO).

Correspondence: Valentínus Valdimarsson valentva@landspitali.is

¹Departments of Anesthesia and Intensive Care, ²Pediatrics, ³Cardiology and ⁴Cardiothoracic surgery, Landspítali University Hospital, ⁵Department of Anesthesia and Intensive Care, Akureyri Hospital, ⁶Faculty of Medicine, University of Iceland.

Styttur Sérlyfjaskrártæxti: Avamys (flútikasónfúróat) nánari upplýsingar er að finna á vef Lyfjastofnunar, www.serlyfjaskra.is¹.

Avamys nefúði, dreifa, hver úðaskammtur inniheldur 27,5 mikrógrömm af flútikasónfúróati. **Ábendingar:** Avamys er ætlað til meðferðar við einkennum ofnæmiskvefis. **Skammtar og lyfjagjöf:** Avamys-nefúði er eingöngu til notkunar í nef. Til að ná hámarksárangri af meðferðinni er mælt með reglulegri notkun. **Fullorðnir og unglingar (12 ára og eldri):** Ráðlagður upphafsskammtur er tveir úðaskammtar í hvora nös einu sinni á dag. Þegar fullnægjandi stjörn á einkennum hefur náðst gæti minni skammtur, einn úðaskammtur í hvora nös nægt til viðhaldsmeðferðar. Skammturinn skal stilltur á minnsta skammtinn sem viðheldur fullnægjandi stjörn á einkennum. **Börn (6 til 11 ára):** Ráðlagður upphafsskammtur er einn úðaskammtur hvora nös einu sinni á dag. Sjúklingar sem sýna ekki fullnægjandi svörun við einum úðaskammti í hvora nös einu sinni á dag geta notað tvo úðaskammta í hvora nös einu sinni á dag. Þegar fullnægjandi stjörn á einkennum hefur náðst er mælt með því að minnka skammtinn niður í einn úðaskammt í hvora nös, einu sinni á dag. **Börn yngri en 6 ára:** Takmörkuð reynsla er af notkun lyfisins hjá börnum yngri en 6 ára. Öryggi og verkun hjá þessum hópi hafa ekki verið vel staðfest. **Aldraðir sjúklingar og sjúklingar með skerta nýrnastarfsemi:** Engin þörf er á aðlögun skammta hjá þessum hópum. **Sjúklingar með skerta lifrastarfsemi:** Engin þörf er á aðlögun skammta þegar um væga eða miðlungsmikla skerðingu á lifrastarfsemi er að ræða. Engar upplýsingar liggja fyrir um sjúklinga með mikið skerta lifrastarfsemi. **Frábendingar:** Ofnæmi fyrir virka efni eða einhverju hjálparefnum. **Sérstök varnaðarorð og varúðarreglur við notkun:** Flútikasónfúróat umbrotnar verulega í fyrstu umferð um lifur, því er líklegt að almenn útsetning fyrir flútikasónfúróati, gefnu um nef, sé aukin hjá sjúklingum með alvarlegan lifrarsjúkdóm. Áhrif á líkamann í heild geta komið fram vegna notkunar barkstera í nef. Hugsanleg altæk áhrif geta verið Cushing-heilkenni, einkenni sem líkjast Cushing-heilkenni, bæling á nýrnahettum, vaxtarskerðing hjá börnum og unglungum, drer í auga, gláka og enn sjaldnar ýmis sálraen áhrif og áhrif á hegðun þ.m.t. skynhreyfivirkni, svefntruflanir, kviði, þunglyndi eða árasarheigð. Greint hefur verið frá hægari vexti hjá börnum, sem fengu 110 mikrógrömm af flútikasónfúróati daglega í eitt ár. Því skulu börn fá lægsta virka skammt sem veitir viðunandi stjörn á sjúkdómseinkennum. Meðferð með stærri skömmtum en ráðlagðir eru af barksterum í nef, getur leitt til klínískt marktækrar bælingar á nýrnahettum. Ef einhver ástæða er til að ætla að starfsemi nýrnahetta sé skert verður að gæta varúðar þegar sjúklingar eru teknir af barksterum með almenna verkun og settir á flútikasónfúróat. Avamys inniheldur bensalkóníumklóríð. **Milliverkanir við önnur lyf og aðrar milliverkanir:** Brothvarf flútikasónfúróats gerist hratt með verulegum umbrotum í fyrstu umferð um lifur, fyrir tilstilli cýtókróm P450 3A4. Samhliða gjöf rítónavírs ekki ráðlögð vegna hættunnar á aukinni almennri útsetningu fyrir flútikasónfúróati. Gæta skal varúðar þegar flútikasónfúróat er gefið samhliða öflugum CYP3A4-hemlum þar sem ekki er hægt að útiloka aukna þéttni í líkamann og í heild. **Frjósemi, meðganga og brjóstgjöf:** Engar fullnægjandi niðurstöður liggja fyrir varðandi notkun flútikasónfúróats hjá þunguðum konum. Flútikasónfúróat skal aðeins nota á meðgöngu ef ávinningur fyrir móðurina er meiri en möguleg áhætta fyrir fóstrið eða barnið. Ekki er vitað hvort flútikasónfúróat skilst út í brjóstamjól hjá konum. Hjá konum með barn á brjósti ætti gjöf flútikasónfúróats einungis að koma til greina ef væntanlegt gagn fyrir móðurina er meira en hugsanleg áhætta fyrir barnið. **Aukaverkanir:** *Mjög algengar:* blóðnasir. *Algengar:* höfuðverkur, saramyndur í nefi. *Sjaldgæfar:* verkur í nefi, óþægindi í nefi (þ.m.t. sviði, erting og særindi í nefi), þurrkur í nefi. *Mjög sjaldgæfar:* ofnæmisviðbrögð, m.a. bráðaofnæmi, ofsabjúgur, útbrot og ofsakláði. *Tíðni ekki þekkt:* vaxtarskerðing. **Ofskömmtun:** Ólíklegt er að bráð ofskömmtun þarfnist annarrar meðferðar en eftirlits. **Afgreiðslutilhögun:** lyfseðilsskylt, R, E, ATC flokkur: R01AD12. **Pakkingar og verð:** Údatæki, 120 skammtar, hámarksmásölverð 1. september 2012, kr 2.820 **Markaðsleyfishafi:** Glaxo Group Ltd, Greenford, Middlesex, UB6 0NN, Bretland.

Dagsetning endurskoðunar textans: 20-07-2012. IS/FF/0001b/12

Tilkynning um aukaverkanir: Aukaverkanir má tilkynna á vef Lyfjastofnunar: www.lyfjastofnun.is/Aukaverkanir/tilkynna eða til GlaxoSmithKline í síma 530 3700.