

Annarrar gráðu gáttasleglarof orsakað af parasympatískri örvun meðhöndlað með brennsluaðgerð

Sjúkratilfelli

Hrafn Hlíðdal Porvaldsson¹ læknir

Kristján Guðmundsson² læknir

Sigfús Örvar Gizurarson² læknir

¹Landspítali, Lyflæknissvið ²Landspítali, Hjartadeild

Fyrirspurnum svarar Sigfús Örvar Gizurarson, sigfusgiz@gmail.com

Höfundar fengu samþykki sjúklingsins fyrir þessari umfjöllun og birtingu.

Á G R I P

Samkvæmt klínískum leiðbeiningum er einkennagefandi gáttasleglarof meðhöndlað með gangráðsmeðferð. Í ungum einstaklingum getur sú meðferð reynst erfið til langframa vegna hættu á fylgikvillum, til að mynda sýkingum, leiðsluvandamálum og hjartabilun af völdum gangráðsörvunar. Hér er lýst tvítugum manni sem upplifði endurtekin yfirlíð þar sem uppvinnsla sýndi fyrstu gráðu gáttasleglarof ásamt breytilegu gáttasleglarofi af gráðu 2, Mobitz 1. Sjúklingurinn var meðhöndlaður með brennsluaðgerð á parasympatísk taugahnoð í hægri gátt. Við það varð PR-bil eðlilegt. Meðferðinni hefur aldrei verið beitt áður á Íslandi og einungis er fáum tilfellum lýst á heimsvísu.

Inngangur

Meðferð við einkennagefandi gáttasleglarofi (e. *atrioventricular block*) af gráðu 2 felur í sér gangráðsmeðferð. Gangráðsmeðferð hefur gjörbreytt lífshorfum og sjúkdómsbyrði hægataktssjúkdóma frá því sem áður var. Sú meðferð er þó ekki hættulaus og við fyrstu gangráðsmeðferð er sýkingarhætta að jafnaði 1,8 % á hver 10 ár af líftíma gangráðs.¹

Þekkt er að langvarandi gangráðsörvun á hægri slegil geti valdið hjartavöðvasjúkdómi og leitt til hjartabilunar. Það er talið vera vegna óeðlilegra rafboða og í kjölfarið óeðlilegra vöðvasamdrátta við örvun hægri slegils. Hjá einstaklingum með mikla þörf á gangráðsörvun hægri slegils er hjartabilun nokkuð algeng, eða allt að 10% á hver 10 ár af líftíma gangráðs. Athyglisvert þykir að þeir sem eru gangráðsháðir fyrir 55 ára aldur eru í hlutfallslega aukinni hættu á hjartabilun af völdum gangráðsmeðferðar.² Aðrar hættur gangráðsmeðferðar eru til að mynda leiðsluflanir og segamyndun.^{1,3}

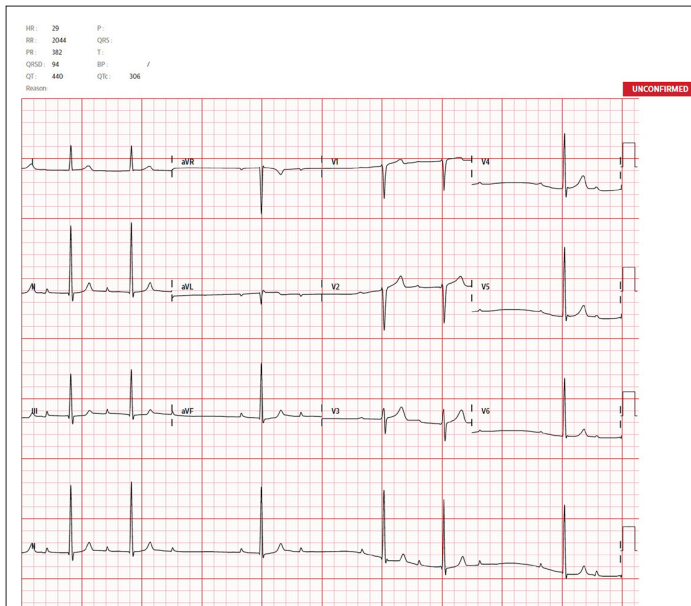
Til er undirtegun af gáttasleglarofi sem felur í sér starfrænan galla AV-hnúts þannig að öförvun verður af parasympatískum taugahnoðum (e. *ganglion*), sem bera parasympatísk boð frá skreyjutaug til AV-hnútsins. Það veldur afturkræfu gáttasleglarofi

hjá einstaklingnum. Nýleg meðferðarúrræði gegn því ástandi fela í sér kortlagningu og brennsluaðgerð á taugahnoðum parasympatíska kerfisins til hjarta (e. *cardioneuroablation*). Þeirri meðferð hefur aldrei verið beitt á Íslandi við einkennagefandi parasympatíska gáttasleglarofi og er fáum sjúkratilfellum lýst vegna þessa á heimsvísu.^{4,7}

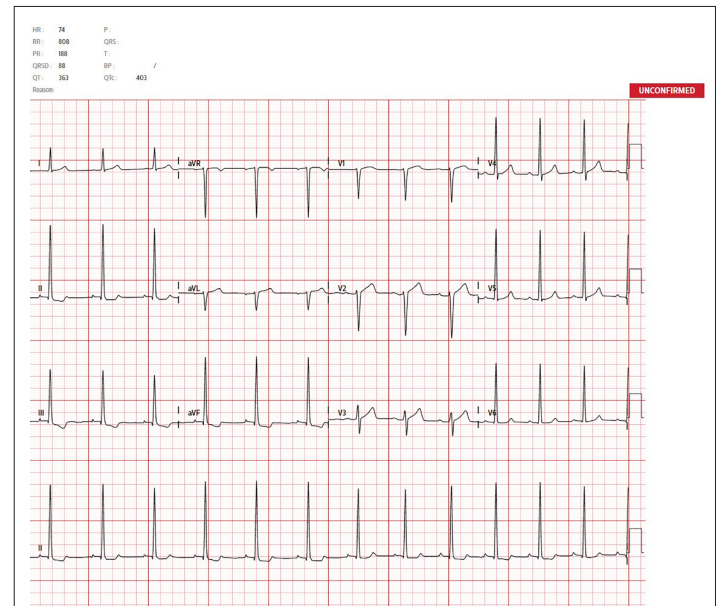
Tilfelli

Almennt hraustur tvítugur karlmaður utan af landi fór í 7 daga hjartasírta vegna yfirlíða sem hann hafði upplifað í þrígang. Hann fann ekki fyrir aðdraganda að yfirlíðunum. Hann jafnaði sig í öll skiptin á fáeinum sekúndum eftir yfirlíð og fannst hann vera sjálfum sér líkur á skömmum tíma.

Fyrsta yfirlíðið upplifði hann þegar hann stóð á sófa og var að hengja upp jólaseríur seinnipart dags. Þá hafði hann verið uppi-standandi í um 10 mínútur án einkenna fyrir yfirlíðið. Annað yfirlíðið var þegar hann sat og borðaði morgunverð. Þriðja yfirlíðið varð þegar hann var að keyra traktor á malarvegi. Hann keyrði útaf veginum án þess að traktorinn ylti. Hann beit aldrei í tungu



Mynd 1 Hjartalínurit í hvíld, tekið fyrir brennsluáðgerð. Á ritinu sést gáttasleglarof af gráðu 1 með PR-bili 350-400 msek ásamt gáttasleglarofi af gráðu 2, Mobitz 1. Samtímis sést að bil milli P-takka (PP-bil) lengist frá um 1000 msek í um 1100 msek.

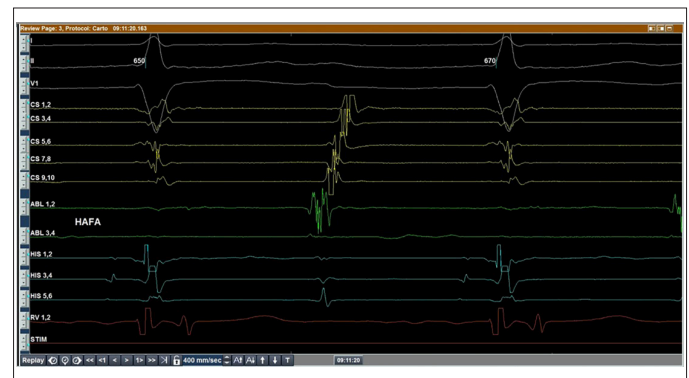


Mynd 2 Hjartalínurit eftir gjöf 0,5 mg atrópín í æð. Hjartsláttarhraði hefur aukist og PR-bil hefur styst í 160-200 msek og PP-bil styttist í um 800 msek eftir gjöf atrópíns.

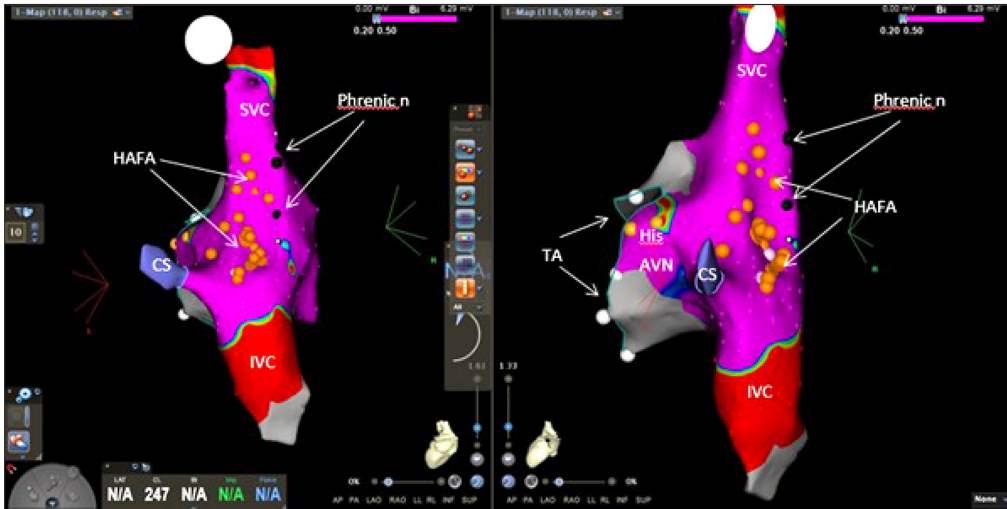
og missti aldrei þvag. Hann hefur aldrei hlotið skaða vegna falls eða slyss vegna yfirlíða.

Vegna endurtekinnar yfirlíða leitar maðurinn til hjartalæknis. Gerður var 7 daga hjartasíríti sem greinir gáttasleglarof af gráðu 1 með endurteknu gáttasleglarofi af gráðu 2, mobitz 1 sem ganga til baka. Eftir úrlestur hjartasíríta er hann kallaður til innlagnar á hjartadeild Landspítala. Á hjartalínuriti sást að samtímis eru áhrif á sinushnútt, með lengingu á PP-bili úr 1000 millisekúndum (msek) í um 1100 msek, og gáttasleglarof af gráðu 2, Mobitz 1 (mynd 1). PR-bil er breytilegt á hjartalínuriti frá 350-400 msek. Gefin voru 0,5 mg af atrópíne í bláæð. Við það styttist PR-bil í um 160-200 msek, PP-bil styttist í um 800 msek og hjartsláttarhraði jókst (mynd 2). Því var hann talinn vera í gáttasleglarofi af völdum parasympatískrar örvunar.

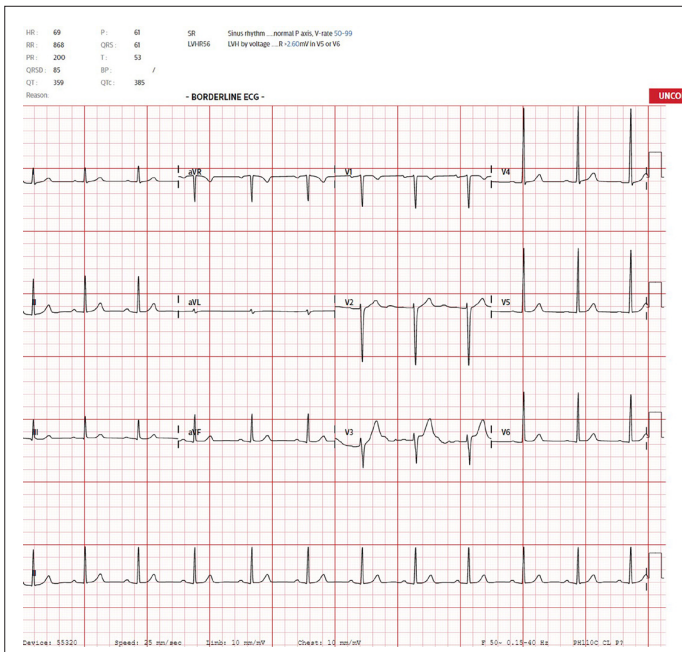
Meðferðarmöguleikar voru nokkrir. Í fyrsta lagi kæmi til greina að gefa almennar ráðleggingar til að fyrirbyggja slyss af völdum hugsanlegra yfirlíða í framtíðinni. Ókostir þess eru helst að sjúklingur er ungur og starfar við smíðar og er vinnu sinnar vegna oft í aðstæðum þar sem yfirlíð gæti komið sér afar illa. Sama gildir um akstur, en hann hefur þegar lent í umferðaróhappi vegna yfirlíðs. Annar hefðbundinn kostur væri gangráðsmeðferð. Sú meðferð myndi alfarið hindra hægatakt sökum gáttasleglarofs þar sem gangráður myndi taka yfir eigin takt kæmi til hægatakts og lengri pása á sleglatakti. Hins vegar er ekki útilokað að yfirlíðin séu af völdum blöndu lágþrýstings og hægatakts og því ekki fullvíst að gangráður einn og sér væri fullnægjandi meðferð. Gangráðsmeðferð hefði einnig í för með sér hættu á aðgerðartengdum fylgikvillum. Þar að auki er líklegt að með svona langt PR-bil muni gangráður örva að miklu leyti hægri slegilinn sem getur leitt til hjartabilunar á löngum tíma. Í ljósi aldurs og hættu á langtímafylgikvillum gangráðsmeðferðar var talið ráðleggest að framkvæma brennsluáðgerð á parasympatískum taugahnoðum til hjarta frekar en gangráðsmeðferð.



Mynd 3 Rafrít frá leggjum innan hjartans. Á myndinni sjást efst þrjár hefðbundnar leiðslur úr hjartalínuriti (Leiðsla I, II og V1). Rafrít frá legg staðsetum í kransæðastokk sést í gulum lit merkt CS, frá brennslulegg í grænum lit merkt ABL, frá legg staðsetum aðlægt His búnti í bláum lit merkt HIS og loks frá brodd hæggra slegils í rauðum lit merkt RV. Á myndinni sést hjartsláttarhraði um 100 slög/mín í hárrí upplausn. Það er áberandi fyrstu gráðu leiðnitöf frá gáttum til slegla, þar sem töfn virðist eiga sér stað ofan við His. Athygli er vakin á rafríti frá brennslulegg sem sýnir rafrít sem er óeðlilega breitt (>40 ms) og flókið, með mörgum útslögum. Þetta rafrít gefur vísbendingu um aðlægg parasympatísk taugahnoð.



Mynd 4 Mynd unnin úr Carto® tækni sem notuð er til að kortleggja hægri gátt sjúklingsins í brennsluáðgerð. Notað er rafrít til að merkja inn svæði með merki um parasýmpatíska ítaugun í hægri gátt, þau eru merkt inn með appelsínugulum punktum. Taugahnoð A er aðlægt efri holæð, taugahnoð C er aðlægt neðri holæð, fyrir aftan kransæðastokk og taugahnoð B er á svæðinu milli A og C. Í aðgerðinni var brennt á svæði C. Mikilvægt er að kortleggja og varast að brenna á þindartaugina (e. phrenic nerve) vegna hættu á þindarlömun. Gulu punktarinn merkja His búntið sem ber að forðast að brenna. EHAFAs: High Amplitude Fractionated Ablation. IVC: neðri holæð. SVC: efri holæð. TA: þríblöðkúla. CS: kransæðastokkur. AVN: AV hnútur.



Mynd 5 Hjartalínurit eftir brennsluáðgerð. Sinustaktur með PR-bil um 200 msek.

Brennsluáðgerðin var gerð í staðdeygingu þar sem gert var anatómískt kort af hægri gátt með hjálp Carto® tækni. Svæði sem voru með rafboðum dæmigerð fyrir ítaugun parasýmpatískra taughnoða voru merkt á þríviddarkortinu. Þessi rafboð eru breiðari en 40 millisekúndur og sýna fleiri en 4 útslög í hvora átt (mynd 3). Þá virðast taugahnoð sem ítauga AV-hnúta koma helst inn fyrir aftan og neðan op kransæðastokks (e. coronary sinus) í hægri gátt. Taugahnoð sem ítauga sinushnúta liggja ofar í hægri gátt. Í brennsluáðgerðinni er þindartaug (e. phrenic nerve) merkt sérstaklega til að forðast hana í aðgerð (mynd 4). Ákveðið var að brenna svæðið fyrir aftan kransæðastokkinn og við fyrstu brennslu fór PR-bil úr 380 msek í 220 msek. Við frekari brennslu fór PR-bil niður í 170-200 msek.

Daginn eftir aðgerð fann maðurinn ekki fyrir mæði eða svima. Hjartalínurit við útskrift sýnir sinustakt með PR-bil um 190-200 sem er innan eðlilegra marka (mynd 5). Við eftirfylgd tveimur

mánuðum eftir aðgerð reynist hann ekki hafa fallið í yfirlíð eftir aðgerðina. Hjartalínurit sýnir sinustakt með gáttasleglarofi af gráðu 1 með PR-bil um 240 msek. Tveggja sólarhringa hjartasíriti sýnir fram á að hann er með 82 slög/mín meðalpúls með lengsta PR-bili að 400 msek á nóttunni. Hann fær aldrei annarrar gráðu gáttasleglarof og ekki greinist áberandi hægataktur.

Umræður

Algengustu orsakir gáttasleglarofs eru meðfætt gáttasleglarof og gáttasleglarof af áunnum orsökum. Áunnar orsakir eru algengari þar sem leiðslukerfið hrörnar vegna utanaðkomandi þátta. Áunnar orsakir geta sömuleiðis verið vegna sýkinga, bólgu, hrörnunar, blóðþurrðar eða af áhrifum lyfja og aðgerða. Aldur, háþrýstingur og sykursýki eru sérstakir áhættuþættir fyrir hrörnun á leiðslukerfi AV-hnúts.^{1,3} Einnig eru til sjaldgæfari orsakir fyrir gáttasleglarofi sem eru tilkomnar vegna lágs adenósíns eða oförvunar parasýmpatískrar ítaugunar.⁸ Adenósín virkar þannig að það hægir á hjartslætti. Við viðvarandi lágt adenósín í sermi þarf litla aukningu til að virkja viðtaka þess og veldur það verulegum hægatakti með hættu á gáttasleglarofi eða stöðvun rafboða hjartans (e. sinus arrest).⁹ Skreyjtaugin (e. vagus nerve) hefur parasýmpatísk áhrif á gangráð hjartans með ítaugun á sinushnúta og AV-hnúta. Of mikil ítaugun frá skreyjtaug getur valdið margskonar hægatakti. Gáttasleglarof af öllum gráðum hefur verið lýst vegna oförvunar frá parasýmpatískri ítaugun hjartans. Almenn veldur aukin ítaugun skreyjtaugar gáttasleglarofi sem gengur til baka á stuttum tíma. Gáttasleglarof getur þá komið ítrekað og er algengara á nóttunni. Í flestum tilvikum valda þau einkennalaus gáttasleglarofi og ekki er þörf á meðferð sé einstaklingur einkennalaus.^{8,10}

Sympatísk boð til hjartans eiga uppruna sinn í taugahnoðum frá sympatísku keðjunni við mænuna. Þau koma frá háls- og brjóstþnoðum sem renna saman og mynda háls- og brjóstþnoða (e. stellate ganglion). Áhrif sympatíska kerfisins á hjarta koma frá noradrenalinlosun og valda aukinni sjálfvirkni, rafertingu, leiðni og samdráttargetu hjartans. Þau eiga ítaugun á svipuðum svæðum og parasýmpatísku taugar.⁷

Þó eru einhverjir sem upplifa einkenni af völdum para-

sympatískis gáttasleglarofs. Helstu einkenni eru svimi og yfirlið. Algengt er að einstaklingar með gáttasleglarof, orsakað af skreyjtaugarörvun, finni fyrir foreinkennum yfirliða, til að mynda létthöfgi, kviðþægindum, ógleði eða hitatilfinningu. Einkenni geta komið fram á hvaða aldri sem er og algengt er að einstaklingar hafi sögu um yfirlið frá því þeir voru ungir.^{8,10} Séu einkenni hamlandi, til að mynda með endurteknum yfirliðum, ráðleggja klínískar leiðbeiningar meðferð með gangráð fyrir einstaklinga eldri en 40 ára.³

Greining gáttasleglarofs orsakað af skreyjtaugarörvun felur í sér að sjá gáttasleglarof á hjartalínuriti. Það þarf að aðgreina gáttasleglarof orsakað af skreyjtaugarörvun frá gáttasleglarofi af áunnum orsökum. Við gáttasleglarof vegna skreyjtaugarörvunar sýnir hjartalínurit að tíðni boða frá SA-hnútt og leiðni um AV-hnútt minnkar samtímis. Lenging verður á PP-bili um að minnsta kosti 40 msek ásamt PR-lengingu eða gáttasleglarofi af Mobitz I. Það getur leitt til þriðju gráðu AV-blokks eða sinus asystólu. Einnig er óalgengt að QRS-bil lengist þar sem áhrifin verða ekki innan His-Purkinje kerfis eins og algengara er í áunnum gáttasleglarofum. Þá hægist á sinustakti komi til sleglasláttarleysi (e. *ventricular asystole*) frekar en að hann haldist óbreyttur eða hraðist eins og í áunnu gáttasleglarofi. Þá er hægt að gefa atropín til að upphæfja parasýmpatíska örvun hjartans. Við það styttest PR-bilið, sé um parasýmpatíska orsök að ræða.⁷ Sé vafi á orsök gáttasleglarofs er hægt að framkvæma raflífeðlisfræðilega rannsókn þar sem sést að hægist á leiðni um His-Purkinje leiðslukerfið í áunnum gáttasleglarofum.^{8,10}

Árið 2005 lýstu Pachon og félagar fyrstu brennsluaðgerð við yfirliðum af völdum parasýmpatískrar oförvunar á hjarta, þeirra á meðal gáttasleglarofi. Sú meðferð felur í sér brennslu á einu eða fleiri af parasýmpatískum taugahnoðum frá skreyjtaug til hjartans. Lífeðlisfræðilegar rannsóknir hafa sýnt að flest parasýmpatíska taugahnoðin eru staðsett í hægri gáttinni.¹² Staðsetning helstu parasýmpatískrar ítaugunar til hjartans byggist á dýratilraunum Lazzara og féлага frá 1973. Þeir fundu fyrstu örvanlegu parasýmpatíska ítaugunarsvæðin í hjörtum hunda sem hafa áhrif á AV-hnútt og SA-hnútt.¹³ Þá eru helst þrjú svæði í hjartanu sem eru ítauguð af parasýmpatískum taugahnoðum. Þau eru taugahnoð A: milli efri holæðar (e. *superior vena cava*) og ósæðarrótar, ofan við efri lungnabláæð, taugahnoð B: milli efri lungnabláæðar og hægri gáttar og taugahnoð C: milli neðri holæðar (e. *inferior vena cava*) og hægri gáttar (mynd 4). Taugahnoðin frá parasýmpatíska kerfinu eru staðsett rétt utan við hjartavegginn.⁷ Því hefur brennsla á þeim svæðum gefið góða raun í meðhöndlun á einkennagefandi oförvun parasýmpatíska taugakerfisins í ákveðnum tilfellum.^{4,7}

Aðgerðin fer þannig fram að fyrst er hjartavefurinn kortlagður anatómískt. Þá eru ítaugunarsvæði sjálfvirka taugakerfisins kortlögð með að meta útlit rafrita (e. *electrogram*). Í upphafi var beitt

Í tilfellinu sem um ræðir er í fyrsta sinn á Íslandi beitt brennsluaðgerð við gáttasleglarofi orsökuðu af parasýmpatískri skreyjtaugar-öförvun. Einungis hefur verið lýst fáum tilfellum í heiminum.

hátíðniörvun með leggjum til að framkalla parasýmpatísk áhrif og finna heppilega staði til brennslu. Síðar hefur sýnt sig að það virðist vera fylgni milli ítaugunarsvæða parasýmpatíska kerfisins og ákveðins útlits rafritanna (mynd 3).⁷ Við gáttasleglarofi er oftast nægilegt að brenna einungis á taugahnoð í hægri gátt þar sem þau taugahnoð ítauga að miklu

leyti AV-hnúttinn. Einnig hafa taugahnoð í hægri gátt fjölda tenginga við taugahnoð sem staðsett eru í vinstri gátt og hefur brennsla því óbein áhrif á vinstri gátt. Því hefur brennsla aftarlega á *septum* og/eða innan kransæðastokks gefið góða raun við parasýmpatíska gáttasleglarofi.⁶

Ekki hefur verið sýnt fram á meiriháttar fylgikvilla við brennsluaðgerð á taugahnoðum parasýmpatíska kerfisins. Þeir helstu sem fram hafa komið eru samhliða brennsla á sympatíska kerfi hjartans. Það getur leitt til skertrar áreynslugetu í kjölfar aðgerðar. Þau áhrif ganga þó yfirleitt til baka á innan við tveimur árum eftir aðgerð þar sem taugahnoð sympatíska kerfisins eru staðsett við sympatíska keðjuna við mænuna. Sympatískir taugungar vaxa þá aftur inn til hjartans á meðan parasýmpatíska taugahnoðin eru staðsett við hjartað og koma almennt ekki til baka við brennslu þeirra.¹² Langtímaeftirfylgd hefur sýnt fram á að brennsluaðgerð getur forðað einstaklingum frá gangráðsmeðferð og haldið þeim einkennalausum eða að minnsta kosti einkennalítum.^{6,12}

Í tilfellinu sem um ræðir er í fyrsta sinn á Íslandi beitt brennsluaðgerð við gáttasleglarofi orsökuðu af parasýmpatískri skreyjtaugar-öförvun. Einungis hefur verið lýst fáum tilfellum í heiminum. Í ágúst 2020 kom út grein eftir Calo og féлага með lengsta eftirfylgdartíma sem tilfellaýsingar greina frá af slíkri aðgerð vegna gáttasleglarofs. Fjöldi í rannsókninni voru 18 sem undirgengust brennsluaðgerð á parasýmpatískum taugahnoðum og var meðaleftirfylgd um 34 mánuðir. Þar er lýst fáum langtímafylgikvillum. Þeir helstu eru endurtekning á yfirliðum sem kom til í 16,6% einstaklinga og endurtekning á fyrirboðaeinkennum hjá 27,7% einstaklinga með almennt verulegri minnkun á einkennum þrátt fyrir endurtekningu einkenna eftir brennslu. Þá minnkaði breytileiki hjartsláttartíðninnar fyrst eftir aðgerð. Það gekk þó til baka á 30 mánuðum. Það var talið merki um endurvakningu á jafnvæginu í sjálfráða taugakerfinu.⁶ Sökum þessa var talið hentugra að framkvæma brennsluaðgerð á ítaugun parasýmpatískra taugahnoða vegna aukinnar hættu á langtímafylgikvillum gangráðsmeðferðar svo sem hjartabilun, sýkingum og fleiri mögulegum fylgikvillum hjá eins ungum einstakling og raun ber vitni.^{1,3}

Þörf er á frekari rannsóknum á langtímafylgikvillum brennsluaðgerða við gáttasleglarofi. Einnig er þörf á frekari samburði brennsluaðgerða við gangráðsmeðferð. Það er trú höfunda að brennsluaðgerð á taugahnoðum parasýmpatíska kerfisins geti rutt sér rúms í framtíðinni í völdum tilfellum hægataktis hjartans, sérstaklega hjá yngri einstaklingum.

Greinin barst til blaðsins 14. mars, samþykkt til birtingar 2. ágúst 2021

Heimildaskrá

1. Kusumoto FM, Schoenfeld MH, Barrett C, Edgerton JR, et al. 2018 ACC/AHA/HRS Guideline on the Evaluation and Management of Patients With Bradycardia and Cardiac Conduction Delay: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *Circulation*. 2019; 140(8): e382-e482.
2. Merchant FM, Hoskins MH, Musat DL, Prillinger JB, et al. Incidence and Time Course for Developing Heart Failure With High-Burden Right Ventricular Pacing. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2017; 10(6).
3. Brignole M, Auricchio A, Baron-Esquivias G, Bordachar P, et al. 2013 ESC guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the task force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Europace*. 2013; 15(8): 1070-118.
4. Zhaoliang S, Yutang W, Hongyang G. Anatomical-guided 'cardioneuroablation' to treat neurocardiogenic syncope associated with functional AV block. *Heart*. 2011; 97 (Suppl 3): A171-A.
5. Aksu T, Golcuk SE, Erdem Guler T, Yalin K, Erden I. Functional permanent 2:1 atrioventricular block treated with cardioneuroablation: Case report. *HeartRhythm Case Rep*. 2015; 1(2): 58-61.
6. Calo L, Rebecchi M, Sette A, Sciarra L, et al. Catheter ablation of right atrial ganglionated plexi to treat cardioinhibitory neurocardiogenic syncope: a long-term follow-up prospective study. *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology*. 2020: 499-510.
7. Pachon MJ, Pachon M EI, Pachon M JC, Lobo TJ, et al. "Cardioneuroablation" – new treatment for neurocardiogenic syncope, functional AV block and sinus dysfunction using catheter RF-ablation. *EP Europace*. 2005; 7(1): 1-13.
8. Aste M, Brignole M. Syncope and paroxysmal atrioventricular block. *J Arrhythm*. 2017; 33(6): 562-567.
9. Guieu R, Deharo J-C, Maille B, Crotti L, et al. Adenosine and the Cardiovascular System: The Good and the Bad. *Journal of Clinical Medicine [Internet]*. MDPI AG; 2020 May 6;9(5): 1366.
10. Albioni P, Holz A, Brignole M. Vagally mediated atrioventricular block: pathophysiology and diagnosis. *Heart*. 2013; 99(13): 904-8.
11. Armour JA, Murphy DA, Yuan BX, Macdonald S, Hopkins DA. Gross and microscopic anatomy of the human intrinsic cardiac nervous system. *Anat Rec*. 1997; 247(2): 289-98.
12. Pachon JC, Pachon EI, Cunha Pachon MZ, Lobo TJ, et al. Catheter ablation of severe neurally mediated reflex (neurocardiogenic or vasovagal) syncope: cardioneuroablation long-term results. *Europace*. 2011; 13(9): 1231-42.
13. Lazzara R, Scherlag BJ, Robinson MJ, Samet P. Selective in situ parasympathetic control of the canine sinoatrial and atrioventricular nodes. *Circ Res*. 1973 Mar; 32(3): 393-401.

ENGLISH SUMMARY

doi 10.17992/ibl.2021.09.651

Ablation of ganglionated plexi to treat symptomatic parasympathetic induced atrioventricular block

Hrafn Hlióðal Þorvaldsson¹Kristján Guðmundsson²Sigfús Órvar Gizurarson²¹Internal Medicine Services, Landspítali, The National University Hospital of Iceland.²Department of cardiology, Landspítali, The National University Hospital of Iceland

Correspondence: Sigfús Órvar Gizurarson, sigfusgiz@gmail.com

Key words: Cardioneuroablation, Atrioventricular block, Syncope, Arrhythmia

According to clinical guidelines a symptomatic atrioventricular block (AV block) is treated with a pacemaker. For young individuals such a therapy can be difficult due to possible long term complications such as infections, lead disruptions and pacemaker induced cardiomyopathy. We describe a twenty year old man with recurrent syncopes due to intermittent parasympathetic caused AV block of grade 2. The patient underwent cardioneuroablation where parasympathetic ganglia in the right atrium were ablated. After the procedure the PR interval normalized. This procedure has never been performed in Iceland before and there is a limited amount of case reports in the literature.



Xarelto 15 mg og 20 mg filmhúðaðar töflur – Skyldutexti

Þetta lyf er undir sérstökum eftirliti til að nýjar upplýsingar um öryggi lyfsins komist fljótt og örugglega til skila. Tilkynna skal Lyfjastofnun um allar aukaverkanir sem grunur er um að tengist lyfinu. **Virkt efni:** Rivaroxaban. **Ábendingar:** Fyrirbyggjandi meðferð gegn heillaslagi og segareki hjá fullorðnum sjúklingum með gáttatíf án lokusjúkdóms og einn eða fleiri áhættuþætti, svo sem hjartabilun, háþrýsting, aldur ≥ 75 ára, sykursýki, sögu um heillaslag eða skammvinnnt blóðþrúðarkast. Meðferð við segamyndun í djúplægum bláðum og segareki í lungnum og til að fyrirbyggja endurteikna segamyndun í djúplægum bláðum og segareki í lungnum hjá fullorðnum. **Frábendingar:** Öfnæmi fyrir virka efni eða einhverju hjálparefna. -Virki bláðing sem hefur klíniska þýðingu. -Averki eða ástand þar sem talið er að hættu geti verið á mikilli bláðingu. Um getur verið að ræða sár sem er eða hefur nýlega verið í meltingarvegi, illkynja æxli þar sem mikil hættu er á bláðingu, nýlegan áverka á heila eða mánu, nýlega aðgerð á heila, mánu eða auga, nýlega innankúpuþláðingu, þekktu aðahnúta í vélinda eða grun um slíkt, missmíði slag- og bláðatenginga, aðagölu, eða mjög aftirgölegar aðar í mánu eða heila. -Samhliða meðferð með öðrum segavarnarlyfjum, t.d. ósundurgreindu (unfractionated) heparín, léttu (low molecular weight) heparín (enoxaparín, dalteparín o.s.frv.), heparín afleiðum (t.d. fondaparínux), segavarnarlyfjum til inntöku (warfarín, dabigatran etexilat, apixaban o.s.frv.), nema við þær sérstöku aðstæður að verið sé að skipta um blóðþynnigameðferð eða ef ósundurgreint heparín er gefið í skömmtum sem duga til að viðhalda öppnum aðalegg í miðlægri bláð eða slagáð. -Lifransjúkdómur með blóðstorkuflitnum og bláðingarhættu sem hefur klíniska þýðingu þar með talið hjá sjúklingum með skorpulífur af flokki Child Pugh B og C. -Meðgang og brjóstgjafi. **Markaðsleyfishafi:** Bayer AG. **Heimild:** Úrnið í mars 2020 úr Samantekt á eiginleikum lyfs (nóvember 2019). **Nálgast má upplýsingar** um lyfið og samantekt á eiginleikum þess, fylgiseðil, verð og greiðsluþáttu á vef Lyfjastofnunar, www.serlyfjaskra.is. **Vinsamlegast kynnið ykkur fræðslufnið ætíð læknun og sjúklingum áður en meðferð lyfsins hefst. Áhenda skal öllum sjúklingum öryggiskort áður en meðferð er hafin.** Vinsamlegast hafið samband við umboðsaðila lyfsins (Icelandpharma hf.) í síma 540 8000 ef óskað er eftir fræðslufni fyrir lyfið.

BAY200301



Eliquis (apixaban) 2,5 mg og 5 mg filmhúðaðar töflur.

Ábendingar: Eliquis 2,5 mg. Forvörn gegn bláðeðsegareki (VTE) hjá fullorðnum sjúklingum sem hafa gengist undir valfrjáls mjaðmarlíðskipti eða hnélíðskipti. **Eliquis 2,5 mg og 5 mg:** Forvörn gegn heillaslagi og segareki í slagáð hjá fullorðnum sjúklingum með gáttatíf sem ekki tengist hjartalokusjúkdómum (non-valvular atrial fibrillation, NVAF) ásamt einum eða fleiri áhættuþáttum, svo sem sögu um heillaslag eða tímabundna blóðþurrð í heila (transient ischaemic attack, TIA), aldur ≥ 75 ára, háþrýsting, sykursýki eða hjartabilun með einkennum (NYHA flokkur ≥ II). Meðferð við segamyndun í djúplægum bláðum (DVT) og lungnasegareki (PE), og forvörn gegn endurteikinni segamyndun í djúplægum bláðum og lungnasegareki hjá fullorðnum. **Frábendingar:** Öfnæmi fyrir virka efni eða einhverju hjálparefna. Virki bláðing sem hefur klíniska þýðingu. Lifransjúkdómur sem fylgir blóðstorkuvilli og bláðingarhættu sem hefur klíniska þýðingu. Vefjaskemmdir eða kvillar ef það er talið vera áhættuþáttur fyrir verulegri bláðingarhættu. Þar með talið nýlegur eða virkur sársjúkdómur í meltingarvegi, illkynja æxli með mikilli bláðingarhættu, nýlegir áverkar á heila eða mánu, nýleg skurðaðgerð á heila, mánu eða auga, nýleg innankúpuþláðing, aðahnútar í vélinda eða grunur um slíkt, slagáða- og bláðatenging, aðagölu eða meiriháttar óeðlilegar aðar í mánu eða heila. Samhliða meðferð með öðrum segavarnarlyfjum, t.d. ósundurgreint (unfractionated) heparín, létt (low molecular weight) heparín (enoxaparín, dalteparín, o.s.frv.), heparín afleiður (fondaparínux, o.s.frv.), segavarnarlyf til inntöku (warfarín, rivaroxaban, dabigatran, o.s.frv.), nema í þeim sérstöku tilvikum þegar skipt er um meðferð með segavarnarlyfjum, ef ósundurgreint heparín er gefið í skömmtum sem duga til að viðhalda öppnum aðalegg í miðlægri bláð eða slagáð eða þegar ósundurgreint heparín er gefið meðan á brennsluáðgerð með hjartaþræðingu vegna gáttatífs stendur.

Nálgast má upplýsingar um lyfið og samantekt á eiginleikum þess, fylgiseðil, verð og greiðsluþáttu á vef Lyfjastofnunar, www.serlyfjaskra.is.

Markaðsleyfishafi: Bristol-Myers Squibb/Pfizer EEIG.

Samantekt á eiginleikum lyfs (SmPC) dags. 15. apríl 2021

Sá sem ávisar lyfinu þarf að hafa kynnt sér fræðslufnið (RMP) fyrir lyfið og tiltekið fræðslufnið ætíð sjúklingum (öryggisjald fyrir sjúklinga) áður en notkun lyfsins hefst. Ef óskað er eftir fræðslufni eða frekari upplýsingum má hafa samband við umboðsaðila: Icelandpharma hf., Lynghalsi 13, 110 Reykjavík, sími 540 8000.