

Stafrænar hjartalækningar, gervigreind og gildi hluttekningar

Á undanföllum árum hefur orðið veruleg aukning á framboði áhugaverðrar tækni með snjallsímum, snjallúrum og smáforritum sem nema og geyma ýmiss líffræðileg merki, svokölluð lífsmörk. Þessi tækni hefur þróast ört og nú er svo komið að mögulegt er að taka hjartalínurit með snjallsíma eða úri. Sérstök rafskaut skrá einnar leiðslu rit, sem svarar til leiðslu II á tólf-leiðslu hjartalínuriti. Þetta skapar nýja og einstaka möguleika á greiningu takttruflana en hentar ekki jafn vel til mats á blóðþurrð í hjarta, allavega sem stendur. Það eru margvíslegir mögulegir ávinningar af þessari snjalltækni.

Gáttatif er frekar algengt og er áætlað að 6000 Íslendingar hafi greinst með takttruflunina.¹ Gáttatif veldur oft talsverðum einkennum en þó er vel þekkt að einstaklingar geti verið einkennalausir. Gáttatif eykur hættuna á heilablóðfalli fimmfalt. Í vissum tilvikum getur slagði verið fyrsta birtingarmynd takttruflunarinnar. Snemmgreining gáttatífs með snjalltækni gæti leitt til þess að einstaklingar sem eru í áhættu á heilablóðfalli finnst fyrir og með notkun blóðþynnningarlyfja væri hægt að draga verulega úr hættunni.

Á nýlegu þingi American College of Cardiology voru frumniðurstöður The Apple Heart Study kynntar. Þessi rannsókn, sem tekur til tæplega 420.000 einstaklinga, hefur það markmið að meta fýsileika snjallúrs við greiningu gáttatífs.² Rannsóknin er um margt áhugaverð. Hún er afar fjölmenn en ekki tók nema 8 mánuði að safna þátttakendum sem þurfa ekki að koma á rannsóknarsetrið heldur fara öll samskipti fram í gegnum tölvusímtöl og fjarvöktun. Flestir þátttakendur voru á aldrinum 22-54 ára og allir fengu snjallúr frá Apple sem vakti hjartsláttinn með sérstakt algrím til greiningar á gáttatífi. Úrið sendi boð í stjórnstöð rannsóknarinnar ef það greindi óreglulegan púls en línurit var þó ekki tekið af úrinu í þeim tilvikum. Þeir sem höfðu púlsóreglu fengu hins vegar send rafskaut til að líma á húð á brjóstakassa til að reyna að staðfesta gáttatif með línuritsstrimli. Ef það gekk eftir fylgdu ráðleggingar um að leita til læknis. Skilaboð um hjartsláttaróreglu komu frá tæplega 2200 (0,5%), sem er fremur lágt en í samræmi við aldursdreifingu hópsins, og jákvætt forspárgildi snjallúrsins fyrir gáttatífi var 84%.

Fjölmörgum spurningum er ósvarað og frekari rýni á gögnunum er væntanleg. Eigi að síður sýnir rannsóknin að þessi nálgun er gerleg og þetta er líklega bara upphafsskrefið á langri vegferð. Að sjálfsögðu þarf að kanna til hlítar hvort upplýsingarnar sem safnað er leiði til betri útkomu og hvernig best sé að nálgast viðfangsefnin í hverju tilviki fyrir sig. Það er nefnilega ekki eingöngu tækifærið til skráningar hjartalínurita sem er áhugavert. Skoðun á hreyfimyndum einstaklinga, blóðsykursgildum, súrefnismettun, svefnmynstri, vökvæ-

jafnvægi, svo fátt eitt sé nefnt, er einnig möguleg með beinum eða óbeinum hætti. Þetta skapar tækifæri til að safna gögnum sem hefur ekki áður verið rýnt í á kerfisbundinn hátt. Söfnun ítarlegra svipgerðarupplýsinga er gagnleg að ýmsu leyti, ekki síst við frekari þróun markvissrar einstaklingsmiðaðrar nálgunar sem innifelur meðal annars nýtingu arfgerðarupplýsinga.³

Það kunna þó að vera neikvæðar hliðar á söfnun stafrænna upplýsinga frá einstaklingum. Heilbrigðisstarfsfólk er sem stendur ekki í stakk búíð til að taka við auknu og óritskoðuðu aðflæði upplýsinga frá sjúklingum. Vaxandi notkun snjalltækja sem skrá stafrænar upplýsingar og senda á lækna gæti því aukið álag og áreiti á heilbrigðiskerfi sem þegar á í vök að verjast á margan hátt. Falskt jákvæðar niðurstöður gætu aukið kostnað við heimsóknir og rannsóknir þegar þær eiga ekki við. Það er því nauðsynlegt að þróa farvegi og verkferla í þessu tilliti.

Gervigreind hefur fram til þessa ekki verið mikið notuð í klínískri læknisfræði. Eigi að síður gæti hún nýst víða, til að mynda við sjúkdómsgreiningu og ráðleggingar á gagnreyndri meðferð, til að bæta lyfjalyfngi og aðstoða við úrlestur myndgreiningarannsóknna.⁴ Þá kann hún að geta nýst við frumvinnslu og ráðleggingar um hvernig skuli bregðast við stafrænum upplýsingum. Gervigreind gæti sömuleiðis hjálpað til við að draga úr tímafrekri handvirkri skráningu upplýsinga í sjúkraskrá sem og við gerð innskriðarnóta, göngudeildarskrár og dagáls.

Ef gervigreind getur hjálpað læknum við ýmis verk gæti sá tími sem þannig vinnst nýst til að færa þá í auknum mæli aftur að rúmstokknum. Bein samskipti læknis og sjúklings eru nefnilega einn af hornsteinum læknisþjónustu. Tækniframfarir hafa vissulega gjörbreytt möguleikum til greiningar og meðhöndlunar ýmissa sjúkdóma á undanföllum árum. Þó verður mikilvægi heilðrænnar sýnar við ákvörðun um framvindu og þess að geta sýnt sjúklingum hluttekningu þegar við á seint ofmetið. Framrás tækninnar verður þó tæpast stöðvuð og það er tímabært að hefja aðlögun að því að sjúklingar framtíðarinnar muni mæta vel undirbúnir í læknisheimsókn með magn ítarlegra upplýsinga um sinn hag.

Heimildir

1. Stefansdóttir H, Aspelund T, Guðnason V, Arnar DO. Trends in the incidence and prevalence of atrial fibrillation in Iceland with future projections. *Europace* 2011; 13: 1110-7.
2. Turakhia MP, Desai M, Hedlin H, Rajmane A, Talati N, Ferris T, et al. Rationale and design of a large-scale, app-based study to identify cardiac arrhythmias using a smartwatch: The Apple Heart Study. *Am Heart J* 2019; 207: 66-75.
3. Arnar DO, Pálsson R. Precision medicine and advancing clinical care. *Insights from Iceland. JAMA Intern Med* 2018 Dec.
4. Topol E. High-performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med* 2019; 25: 44-56.



Davíð O. Arnar

yfirlæknir hjartalækninga, Landspítala, gestaprófessor, læknadeild Háskóla Íslands

davidar@landspitali.is

Digital cardiology, artificial intelligence and the value of empathy

David O. Arnar, MD, PhD EMPh, Chief of Cardiology, Landspítali - The National University Hospital of Iceland, Visiting Professor, Faculty of Medicine, School of Health Sciences, University of Iceland

doi.org/10.17992/ibl.2019.04.223