Leyndardómar „litla heilans“ í hjartanu

Hjartað hefur sitt eigið taugakerfi, heilt net taugafrumna. Nýjar rannsóknir varpa ljósi á hvernig það starfar.

Nýjar rannsóknir sýna að innra taugakerfi hjartans, net taugafrumna í fitupúðunum umhverfis hjartað, gerir mun meira en að koma boðum frá heilanum áfram til hjartans. Þessi nýi skilningur gæti gert vísindamönnum kleift að þróa nákvæmari meðferðir við hjartsláttartruflunum og öðrum frávikum í starfsemi hjartans.

Eftir Stacey Colino. Birt 12. október 2026.

Ein af langvinnustu ráðgátum mannshjartans snýr að flóknu taugakerfi þess, sem oft er kallað „litli heili“ hjartans. Vísindamenn hafa lengi vitað að þetta kerfi tekur þátt í starfsemi hjartans, einkum í stjórnun hjartsláttar. Þeir hafa þó haft litla innsýn í hvernig það starfar nákvæmlega og hversu mikilvægt það er á margvíslegan hátt.

Nýleg rannsókn á músum, sem birtist í vísindaritinu *Cell*, varpar athyglisverðu nýju ljósi á innra taugakerfi hjartans (ICNS). Það er flókið net um 40.000 taugafrumna sem liggja í fitupúðunum umhverfis hjartað. Rannsóknin bendir til þess að þessi „litli heili“ sé í raun lífsnauðsynlegur, og niðurstöðurnar gætu orðið kveikjan að nýjum meðferðum til að leiðrétta hjartsláttartruflanir og önnur frávik í hjartastarfsemi.

Áður var talið að innra taugakerfi hjartans væri fyrst og fremst endurvarpsstöð fyrir ósjálfráða taugakerfið. Það kerfi nær um allan líkamann, sér um ómeðvituð verkefni á borð við hjartslátt og öndun og lýtur einkum stjórn miðtaugakerfisins í heila og mænu. Nýja rannsóknin leiddi hins vegar í ljós að kerfið gerir miklu meira en að koma boðum frá heila til hjarta. Það stýrir starfsemi hjartans með virkum hætti, og tveir ólíkir hópar taugafrumna sinna þar aðgreindum hlutverkum. Npy+ taugafrumur viðhalda eðlilegri starfsemi hjartans við daglegar aðstæður og stjórna til dæmis hjartslætti, grunnstarfsemi hjartans og kransæðablóðflæði. Hinn hópurinn, Ddah1+ taugafrumur, er nauðsynlegur fyrir stöðugleika hjartans og ver það gegn hjartsláttartruflunum við mikið líkamlegt eða tilfinningalegt álag.

„Án þessara staðbundnu taugarása getur hjartað ekki lagað sig almennilega að breytilegum lífeðlisfræðilegum kröfum,“ útskýrir Rui Chang, einn höfunda rannsóknarinnar og dósent við deildir taugavísinda og frumu- og sameindalífeðlisfræði við læknadeild Yale-háskóla.

Taugafrumurnar í innra taugakerfi hjartans geta átt samskipti sín á milli og við aðrar taugafrumur sem lúta stjórn miðtaugakerfisins. Þannig getur kerfið stöðugt aðlagað vélræna og rafræna virkni hjartans að breyttum aðstæðum. Það getur til dæmis aukið hjartsláttinn þegar heilinn skynjar að þú þarft að vera í viðbragðsstöðu, „eins og þegar tígrisdýr eltir þig,“ segir Deepak L. Bhatt, prófessor í hjarta- og æðalækningum við Icahn-læknaskólann á Mount Sinai í New York. Það getur líka hægt á honum þegar hættan er liðin hjá.

En innra taugakerfi hjartans tekur ekki einungis við fyrirmælum frá öðrum kerfum. „Þessi boð fara í báðar áttir. Heilinn og hjartað tala saman,“ segir Majid Basit, hjartalæknir hjá Memorial Hermann-heilbrigðiskerfinu í Houston. Kerfið tekur við upplýsingum frá heila og líkama og gerir síðan sínar eigin breytingar, óháð miðtaugakerfinu. Það gerir hjartanu kleift

að aðlagast hraðar en það gæti gert eftir boðleiðinni frá heila til hjarta sem ósjálfráða taugakerfið miðlar.

Basit nefnir sem dæmi að innra taugakerfið hjálpi til við að viðhalda hæfilegu blóðflæði frá hjartanu við áreynslu, tilfinningar eða jafnvel breytingar á líkamsstöðu. Einnig hefur verið sýnt fram á að það stillir kraftinn sem hjartað myndar þegar það dregst saman, svo það geti dælt blóði nægilega vel um líkamann. Þá hjálpar það hjartanu að slaka á eftir hvern samdrátt og samhæfir sláttartíðnina rafboðunum.

Skilningur á þessum flóknu ferlum gæti leitt af sér vænlegar meðferðir þegar hjartað starfar ekki sem skyldi. Markmiðið er að þróa meðferðir sem geta haft sértæk áhrif á tilteknar taugarásir í stað þess að örva eða bæla ósjálfráða taugakerfið í heild, segir Chang. Það myndi gera læknum kleift að taka á hjartavanda beint og nákvæmlega án þess að valda skaða annars staðar, hvort sem um er að ræða hjartsláttartruflanir vegna gáttatifs, hjartabilun, hjartaáfall eða aðra kvilla.

Núverandi meðferðir við hjartasjúkdómum beinast yfirleitt að hjartavöðvanum, æðunum eða rafleiðnikerfi hjartans. Þegar tiltekin lyf eru notuð geta slíkar leiðir haft óæskilegar aukaverkanir, svo sem skerta nýrnastarfsemi, blæðingarhættu, svima, þreytu og önnur erfið einkenni.

„Rannsókn okkar bendir til þess að hægt sé að hafa sértæk áhrif á þær taugafrumur sem tengjast tiltekinni starfsemi hjartans en láta aðrar ósnortnar," segir Chang. Það gæti falið í sér raförvun tiltekinna taugagreina með betur stilltum örvunarmynstrum, eða lyf sem verka á sameindamörk sem finnast í ríkum mæli í tilteknum taugafrumum.

Annar möguleiki sem nú er í rannsókn er markviss ómun af lágum styrk. Chang bendir á að hana mætti sameina tilteknum lyfjum til að hafa áhrif á virkni ákveðinna taugafrumna. Auk þess getur örvun flökkutauganna, sem tengja heilann við ýmis innri líffæri, þar á meðal hjartað, komið að gagni í sumum tilvikum, þar sem hún „örvar hjartað með mildum rafstraumum," segir Basit. Síðar meir gætu komið fram genatengdar meðferðir sem beinast sértækt að ákveðnum gerðum taugafrumna í innra taugakerfi hjartans.

Þegar upp er staðið vekja nýju rannsóknirnar vonir um framtíð þar sem vísindamenn geta virkjað mátt „litla heilans" í hjartanu til að halda hjartanu starfandi eins og það á að gera og fínstilla það sem ekki virkar sem best.

Stacey Colino er sjálfstætt starfandi blaðamaður í Maryland. Hún skrifar reglulega um næringu, hreyfingu og heilsu fyrir National Geographic og er meðhöfundur bókanna Count Down *og* Disease-Proof.
