

Sirds un koronāro asinsvadu slimību neinvazīva diagnostika

Sirds asinsvadu jeb kardiovaskulārās slimības ir lielākā veselības aprūpes problēma Latvijā un pasaulē. Tās ir biežākais nāves cēlonis Latvijā – sirds asinsvadu katastrofas dēļ mirst 56% no visiem cilvēkiem, kas Latvijā aiziet viņā saulē, un 10% no viņiem ir jaunāki par 60 gadiem. Pēdējos gados man arvien biežāk nākas diagnosticēt izmaiņas sirds vainagartērijās jauniem cilvēkiem, varētu teikt – nelaime pienāk negaidīti un pārāgri. Tāpēc tik svarīgi ir laikus diagnosticēt un sākt ārstēt sirds vainagartēriju slimību. Taču – kā noskaidrot, vai sirdi apasiņojošajās artērijās nav nopietnas, dzīvību apdraudošas slimības pazīmes?

Pašlaik pamatmetode koronāro asinsvadu izmeklēšanā ir **koronārā angiogrāfija** – kardiologs ievada artērijā zondi un asinsvadus apskata no iekšpuses. Šai metodei ir teicama izšķirtspēja, turklāt tā dod iespēju veikt terapeitiskas manipulācijas, piemēram, asinsvada sašaurinājumā ielikt sietiņu – stentu, kas to paplašina – atjauno tā lūmenu. Bet koronārās angiogrāfijas metodei ir ierobežojumi – tā tomēr ir invazīva procedūra ar nelielu risku (0,1–0,2%) iegūt nopietnas komplikācijas, turklāt sniedz informāciju tikai par artērijas lūmena sašaurinājuma lokalizāciju un pakāpi, bet par asinsvada sienas pārmaiņu pakāpi un pārmaiņām ap asinsvadu un pašu sirdi datus sniedz minimāli.

Latvijā tiek veikta arī neinvazīva **sirds un vainagartēriju izmeklēšana ar daudzslāņu datortomogrāfu** (angliski *multi-slice computer tomography* jeb *MSCT cardiac*). Šī tehnoloģija pēdējo gadu laikā strauji attīstās, uzlabojas izmeklējuma attēla kvalitāte, līdz ar to paaugstinot metodes jutīgumu un precizitāti, kas ir labāka

nekā koronārajai angiogrāfijai. Tomēr, salīdzinot ar koronāro angiogrāfiju, šai metodei ir daži trūkumi – zemāka izšķirtspēja un lielāka radiācijas deva.

Vainagartērijas jeb koronārās artērijas ir salīdzinoši grūti izmeklēt, jo tās ir mazas un kustas ne tikai sirds saaušanās laikā, bet arī līdz ar elpošanas kustībām, tāpēc ļoti svarīga ir pacienta un medicīnas darbinieku sadarbība izmeklējuma laikā.

Ko dod asinsvadu izmeklējums ar daudzslāņu datortomogrāfu

Veicot izmeklējumu ar daudzslāņu datortomogrāfu jeb MSCT, ir iespējams noteikt sirds slimību riska bioloģisko marķieri, proti, koronāro asinsvadu kalcinozi. Ar speciālu apstrādes programmu tiek noteiktas tā sauktās Agatstona vienības, pēc kurām nosaka saslimšanas iespējamības risku, un atkarībā no tā lemj par turpmāko ārstēšanu. Izmeklējuma rezultātu varētu skaidrot pavisam vienkārši:

- daudz kaļķa/daudz pangu jeb aterosklerotisko plātnīšu pie asinsva-

da sienā – augsts nāves risks;

- nav kaļķa/nav plātnīšu vai to ir maz – zems sirds slimību un nāves risks.

Šādā gadījumā varam teikt, ka konkrētā izmeklējuma galvenais mērķis ir riska grupas atlase un medikamentozas terapijas kontrole. Sagrupējot riska faktorus un saskaitot matemātiskos modeļus, mēs varam teikt, ka pacientiem grupā no 1 līdz 100 mēs iesakām ievērot diētu, grupā no 100 līdz 400 – diētu, veikt fiziskos vingrinājumus un lietot medikamentus, bet grupai virs 400 – medikamentus un ķirurģisku ārstēšanu.

Ko tad mēs vērtējam, pētot sirdi ar datortomogrāfu? Pirmkārt, skatāmies pārmaiņas vainagartērijās. Otrkārt, – sirds ārējā apvalkā perikardā, izvērtējam sirds dobumus un muskulatūru. Izvērtējam lielos asinsvadus (aortu, plaušu asinsvadus) un vērtējam izmaiņas ap sirdi. Būtiskākais – vērtējam sirds funkcionālos rādītājus – proti, datortomogrāfijas jaunās programmatūras ļauj mums statiskā attēlā izvērtēt funkciju, asinsrites plūsmu.

Kā jau iepriekš teicu, galvenais nāves iemesls ir pārmaiņas vainagartērijās, kuras ārsti dēvē par koronārajiem asinsvadiem. Datortomogrāfija mums ļauj veikt šo vainagartēriju skrīningu. Kad mēs lietojam šo datortomogrāfijas metodi? Pirmām kārtām tad, ja vēlamies agrīni atklāt koronāro asinsvadu pārmaiņas (nekalcinētās pangsas jeb plātnītes). Šo skrīningu mēs veicam pacientiem, kam nav klīnisku izpausmju (sāpju, aizdusas), bet ir riska faktori – hiperlipidēmija (nevēlamas izmaiņas holesterīna un triglicerīdu līmenī). Datortomogrāfija šādā gadījumā mums ļauj atbildēt uz jautājumu – vai un kad sākt terapiju.

Datortomogrāfiski vainagartērijas mēs izmeklējam pacientiem ar netipiskām sāpēm krūškurvī, lai izslēgtu vainagartēriju patoloģiju. Datortomogrāfija ļauj atlasīt pacientus angiogrāfijas veikšanai un ārstēšanai. Datortomogrāfiski mēs izmeklējam arī pacientus pēc stentēšanas (angiogrāfijas laikā ir ielikts sietiņš – stents, kas paplašina asinsvadu), pēc šuntēša-

niņu kustību anomālijas un noteiktu sirds izviedes frakciju, kas ir būtisks sirds funkcionālās darbības rādītājs.

Ar MSCT ir grūti izvērtēt izteikti pārkalķotas artērijas, jo jūkami samazinās izmeklējuma precizitāte. Apgrūtināta ir arī stentēto vainagartēriju segmentu izvērtēšana, taču tas atkarīgs no stenta tipa, izmēra un lokalizācijas.

Ar datortomogrāfiju var noteikt stenozes lielumu un atrašanās vietu

nas (ķirurģiski vainagartērijas vietā izveidota apejas anastomoze), kā arī pēc neveiksmīgas angiogrāfijas.

Ar datortomogrāfiju ir iespējams izvērtēt ne tikai vainagartērijas lūmenu, bet arī sienīņu, līdz ar to var vizualizēt nekalkcinētas plātnītes, kas netraucē asins plūsmai, bet ir nestabilas, proti, var atrauties no asinsvada sienīņas, aiziet smalkākos asinsvados, nosprostot tos un tādējādi izraisīt sirds muskuļa asins apgādes traucējumus jeb akūtu koronāru sindromu – stenokardiju vai infarktu.

Kādas ir datortomogrāfijas jeb MSTC priekšrocības? Pirmkārt, tā ir laba pangu jeb plātnīšu vizualizācija asinsvadā un to raksturojums, īpaši pangu raksturojums pēc formas. Ja ir koncentriskas pangas, mēs varam viegli diagnosticēt vaskulītu – asinsvada iekaisumu, bet, ja neregulāras pangas – aterosklerozi. Ar datortomogrāfiju mēs ļoti labi varam noteikt stenozes lielumu, atrašanās vietu un arī attālumu no bifurkācijas – asinsvada sadalīšanās vietas.

Kādu vēl informāciju var iegūt no datortomogrāfiskas sirds asinsvadu izmeklēšanas?

Ar datortomogrāfiju iespējams izvērtēt arī plaušu vēnu anatomiju, kas pēc tam noder un ir izmantojama elektrofizioloģiskās procedūrās. Var izvērtēt miokardu, perikardu un sirds kameras, lai diagnosticētu dažādas patoloģiskas masas, tostarp trombus, kā arī lai izvērtētu kambaru sie-

Attēla kvalitāte var samazināties, ja pacientam ir neritmiska vai pātrināta sirdsdarbība, palielināta ķermeņa masa, izteikta koronāro artēriju kalcinoze un/vai implantēti stenti. Artefaktus var dot arī sirds stimulatora un defibrilatora vadi, metāla sirds vārstuļi, ķirurģiskās skavas.

Pacients tiek novietots uz datortomogrāfijas iekārtas un pieslēgts pie elektrokardiogrāfijas ierīces un kontrastvielas ievades ierīces. Tiek veikta primāra skenēšana, lai novērtētu, vai pacients atrodas pareizā stāvoklī. Izmeklējums tiek veikts pēc dažiem elpas aiztures treniņiem, lai izvairītos no elpošanas kustību artefaktiem. Elpu pacientam parasti nepieciešams aizturēt 7–12 sekundes. Kopējais izmeklējuma ilgums ir līdz 30 minūtēm.

MSCT izmeklējuma veikšana. Pacienta sagatavošana

Pirms MSCT angiogrāfijas izmeklējuma pacientiem nepieciešama sagatavošana. Vēnā jāievieto katetrs kontrastvielas ievadīšanai. Pacientam ar ātru sirdsdarbību, proti, ja sirdsdarbības frekvence ir lielāka par 65 reizēm minūtēm, to nepieciešams palēnināt, lai izvairītos no kustību artefaktiem. Šim nolūkam pirms izmeklējuma parasti lieto bēta adrenoblokatorus. Lai sirdi izmeklētu, derīga ir sirdsdarbības frekvence no 50 līdz 55 reizēm minūtē, pacientam atrodoties miera stāvoklī. Pirms un pēc izmeklējuma svarīga ir adekvāta pacienta hidratācija, proti, pacients jāpadzirda. Patiesībā tas nozīmē, ka 2–3 dienas pirms izmeklējuma pacientam jālieto vairāk šķidruma, lai pēc izmeklējuma veikšanas no organisma labāk izvadītos kontrastviela. Cukura diabēta pacientiem, kas lieto metformīnu, pēc izmeklējuma šis medikaments uz 48 stundām jāatceļ.

LIGITA ZVAIGZNE

- Radioloģe diagnoste
 - P. Stradiņa klīniskās universitātes slimnīcas Diagnostiskās radioloģijas institūta virsraste
- www.stradini.lv



Kāpēc ārsti mūsdienās izvēlas savus pacientus sūtīt uz datortomogrāfisko koronarogrāfijas izmeklējumu? Tā nav invazīva metode, izmeklējumu var veikt ambulatori, metode ir īslaicīga, un pēc tās veikšanas pacients var doties mājup. Pēc manipulācijas nav nepieciešama speciāla novērošana, nemēdz būt komplikāciju. Arī sagatavošana ir visai minimāla – sirdsdarbības palēnināšana zem 60 reizēm minūtē, vēnā ievietots katetrs. Protams, pirms datortomogrāfijas veikšanas ārstiem jāzina pacienta laboratoriskie rādītāji, visvairāk mūs interesē glomerulu filtrācijas ātrums, kas liecina par nieru funkciju, – samazinātas nieru funkcijas gadījumā nedrīkst ievadīt kontrastvielu, līdz ar to nevar veikt izmeklējumu.

Kādi ir datortomogrāfiskā koronarogrāfijas izmeklējuma trūkumi? Šī metode ir visai ierobežoti izmantojama pacientiem ar sirds ritma traucējumiem – mirdzaritmiju, biežām ekstrasistolēm.

Izmeklējuma kvalitāte nosaka ticamību izmeklējuma rezultātiem. Kas var ietekmēt izmeklējuma kvalitāti? Galvenā ir pacienta sadarbība izmeklējuma laikā, taču diemžēl arī tādas objektīvas lietas kā pacienta miesasbūve, sirds ritms un izteikta asinsvadu sienīņu kalcinoze.

Nosakot un atrodot artēriju stenozi, jālemj, ko darīt tālāk, vai ir nepieciešama asinsvadu *labošana* vai ne. Arī izmantojot invazīvo metodi, noteicošais parametrs ir frakcionētās plūsmas rezerve (FFR) asinsvadā, pēc šī rādītāja, kas parāda, cik lielā mērā plūsma ir samazināta, ārsts pieņem lēmumu, vai ievietot stentu vai ne. Pasaules līmenī šo metodi un programmatūru profesora Kristapa Zariņa vadībā izstrādāja Stenforda universitātē Kalifornijā. Jau nās metodes izstrādē liela loma bija daudziem ārstiem un programmētājiem no Latvijas, un Paula Stradiņa klīniskā universitātes slimnīca kļuva par vienu no pasaules pionieriem šās diagnostikas metodes lietošanā. Pateicoties Kristapa Zariņa un viņa kolēģu veikumam, tagad pasaulē plaši lieto datortomogrāfisko koronarogrāfiju sirds funkcionalitātes diagnostikai un riska faktoru noteikšanai. 