



## Nanokari asinsvados un personīgā sirds hologramma

### OPTIMISTISKS SKATĪJUMS.

Kardioloģijas centra vadītājs Andrejs Ērglis darbojas ne tikai operāciju zālē. Viņš arī piedalās jaunāko, daudzsoļošu kardioloģijas ārstniecības metožu izstrādē



FOTO — SHUTTERSTOCK.COM UN ALEKSEJS BELOKOPITOVŠ NO DIENAS ŽURNĀLU ARHĪVA

**P**ēdējos piecos gados Latvijā izdevies samazināt sirds asinsvadu saslimšanas gadījumu skaitu gandrīz par diviem tūkstošiem. Kardioloģijas centra vadītājs profesors Andrejs Ērglis stāsta, ka tas ir milzīgā pētniecības darba nopelns, kaut arī šīs slimības joprojām paliek galvenais mirstības cēlonis. Tas nozīmē, ka daudzi pacienti laikus veiktas profilakses un piemērotas ārstēšanas dēļ infarktā nemaz neiedzīvojas. Ārsts turklāt atzīst: «Latvija pati vēl īsti nenovērtē, ka daudzos kardioloģijas pētījumos pasaulē mēs atrodamies pašā spicē. Piemēram, cilmes šūnu implantēšana sirds miokarda audos matemātiskās modelēšanas pētījumi un citi. Rīga šajā jomā strādā desmit, divdesmit gadu uz priekšu.»

### Katram individuālas zāles

Pasaulē tiek izstrādātas aizvien jaunas un efektīvākas sirds asinsvadu slimību ārstniecības metodes. Vieni zinātnieki mēģina izaudzēt mākslīgo sirdi no cilmes šūnām, otri — radīt jaunus medikamentus, bet vēl citi uzveikt trombus vai holesterīna nogulsnes. Lai arī ceļi var atšķirties, mērķis ir kopīgs — uzturēt sirdi un asinsriti labākā darba kārtībā pēc iespējas ilgāk.

Profesors Andrejs Ērglis uzskata, ka ļoti vērtīgs ir 2008.gadā Latvijā veiktais pētījums par iedzīvotāju sirds un asinsvadu veselības stāvokli. Tajā piedalījās 4095 cilvēki no visas Latvijas. Detalizēti izanalizējot visus datus, var izveidot ģenētisko datu banku, kurā glabāsies katra pārbaudītā atšifrēts genoms.

Ja tas būs zināms, katram pacientam varēs piemēklēt individuālu ārstēšanu. Dažiem cilvēkiem der viena veida zāles, bet citiem tās nav efektīvas, jo notikusi kāda gēnu mutācija. Izmantojot gēnu bankas datus, ārsts pacientam izvēlēsies piemērotākās zāles. Tikpat labi varēs darboties arī pretējā virzienā, piemēram, radīt ķīmisku vielu, kas maina gēnus. Uzlabotie gēni savukārt mainītu dažādus procesus šūnās, un cilvēks atveseļotos. Tomēr jāatzīst, ka dažreiz ne gēniem, ne dzīvesveidam nav pilnīgi nekādas nozīmes cilvēka dzīvības glābšanā. «Jūs varat būt absolūti vesels un ar skaidru dvēseli, bet jūs uz ielas notriec mašīna. Tātad ir lietas, kas ir ierakstītas citur,» spriež profesors.

### Fantastikas filma realitātē

Ērglis atzīst, ka viņam viena no saistošāka-

### Drūmā statistika

No kardioloģiskām slimībām mirušie cilvēki Latvijā

2006. gads 17734  
2007. gads 18044  
2008. gads 16513  
2009. gads 16077  
2010. gads 16276

Izmantotais avots: www.csb.gov.lv

jām metodēm, kuru izmantot kardioloģijā, šķiet matemātiskā modelēšana. Ar to var izveidot katru konkrētu pacienta sirds 3D attēlu un apskatīties, kā bojājums ietekmē asinsriti un sirds darbību. Noskatos video, kurā redzams, kā planšetdatora aplikācijā, mainot dažādus asinsvada parametrus, mainās asins plūsma sirds asinsvados. Virtuālais pirm-

soperāciju plānotājs ļauj izspēlēt visdažādākos bojājumu un ārstēšanas scenārijus.

Pasaulē gaida šīs metodes pētījumu rezultātus, kas pierādīs tās efektivitāti. Ērglis cer, ka to varēs izmantot jau šogad, un Latvija pašlaik ir vidutāja šīs metodes popularizēšanai starp ASV, Eiropu un Āziju. Profesors paredz, ka turpmāk tiks izgudrotas tehnoloģijas pacienta personīgo sirds hologrammu veidošanai. Tad, piemēram, ķirurgi pirms operācijas varēs hologrammu izpētīt un noskaidrot, kas notiek, veicot vienu vai otru manipulāciju.

Optimistiskais kardiologs iezīmē vēl tālākas nākotnes vīziju: «Ideālākais būtu izstrādāt metodi, kas ļautu kādā orgānā atzīmēt punktus ar matemātisko modeļu metodi un faktiski radītu organisma iekšienē sava veida matricu, uz kuras, iznīci-

Pārsteidzošas ārstēšanas iespējas sirds slimniekiem sola kardioloģijas speciālisti. Turklāt izrādās, ka pētījumi šajā jomā tiek veikti arī pie mums Latvijā

**Speciālists ar bruņotu armiju jeb nanodaļiņu pulkiem, vadot tos cauri organismam, iznīcina slimās šūnas, un organisms nebūs «jāindē» ar medikamentiem**



## Faktori, kas ietekmē sirdi

Kamēr gaidām jauno tehnoloģiju un metožu ieviešanu praksē, iepazīsim zinātnieku pētījumus par vairākiem citiem faktoriem, kas var izrādīties nozīmīgi sirds veselībai.

### Dodies pie zobu higiēnista



Ja sen neesi bijis pie zobu higiēnista, sāc uztraukties par sirdi! Taivānas zinātnieki septiņu gadu garumā pētījuši 100 000 cilvēku un nonākuši pie secinājuma, ka higiēnista apmeklējums vismaz

reizi gadā par 24 procentiem samazina sirds miokarda infarkta risku un par 13 procentiem — insulta risku. Profesionāla zobu tīrīšana neļauj vairoties baktērijām, kas izraisa iekaisumu un var novest pie sirds slimības. Savukārt zvidru zinātnieki noskaidrojuši, ka cilvēkiem, kuriem ir mazāk par 21 zobu, ir par 69 procentiem lielāks risks piedzīvot miokarda infarktu salīdzinājumā ar pilna zobu komplekta īpašniekiem.

### Prognozē bojājumus



Ja sajūti asas sāpes sirds apvidū un grasies izsaukt ārstu, pie viena ieskaties pulkstenī! Madrides zinātnieku veiktajā pētījumā atklājies, ka bojājumi, ko atstāj miokarda infarkts, atšķiras atkarībā no laika, kad tas piemeklējis pacientu. Līdz šim bija zināms, ka cilvēka iekšējais

24 stundu pulkstenis ietekmē arī sirds un asinsvadu fizioloģiskos procesus. Ārsti bija novērojuši, ka miokarda infarkti biežāk notiek laikā, kad cilvēks mostas no miega. Bet nebija zināms šo bojājumu apjoms, kas ar to saistīts. Tagad zinātnieki noskaidrojuši, ka lielākos sirds audu bojājumus atstāj miokarda infarkts, kas piemeklējis no rīta mīkkrēšļa (ap plkst. 6) līdz pusdienlaikam. Savukārt daudz labākas prognozes ir pacientiem, kuru sirdslēkme sākusies pēc sešiem vakarā līdz pusnaktij.

### Pievērsies aitu skaitīšanai



Kārtējo reizi grozies gultā un nevari iemigt? Norvēģu zinātnieki iesaka nopietnāk pievērsties naktsmieša traucējumu novēršanai, jo viņu veiktajā pētījumā atklājies, ka iemigšanas grūtības un bezmiegs saistīts ar paaugstinātu miokarda infarkta

risku. Vēl nav isti skaidrs, kādi mehānismi ir šīs sakarības pamatā. Daži zinātnieki uzskata, ka miega traucējumi ietekmē dažādus citus sirds slimību riska faktorus, piemēram, augstu asinsspiedienu un iekaisuma veidošanos.

FOTO — SHUTTERSTOCK.COM

not vecās šūnas, mēs paralēli varētu audzēt jaunās. Tādējādi bojājuma gadījumā viss orgāns nebūtu jānomaina pret jaunu. Līdzīgi kā fantastikas filmā ķermenis nekavējoties reģenerētos uzreiz pēc caursaušanas ar lodēm.»

### Nebūs «jāindējas» ar zālēm

Medicīnā nākotne pieder arī sīkajām nanodaļiņām, turpina Ērglis. Piemēram, pašlaik Andreja Cēbera vadītā fiziķu grupa kopā

ar bioloģu un kardiologu komandu Latvijas Universitātē un Paula Stradiņa Klīniskajā universitātes slimnīcā strādā pie tā dēvētajām skudrām — ar magnētu vadāmām nelielām daļiņām. «Mūsu ideja ir pavisam vienkārša,» klāsta profesors. «Iedomājieties, ka viss notiek līdzīgi tam, kā bērni spēlē datorspēles. Sēž speciālists ar bruņotu armiju jeb, precīzāk sakot, nanodaļiņu pulkiem un, vadot tos cauri organismam, iznīcina slimās šūnas.» Izmantojot šādu terapiju, viss organisms nebūs «jāindē» ar medikamentiem, jo slimība tiks uzveikta lokāli. «Atrodot ienaidnieku zem tilta, jūs ap stūri viņu nošaujiet,» salīdzina kardiologs. Viņš cer, ka šo metodi varēs izmantot ārstniecības praksē aptuveni pēc 10–15 gadiem.

Tiek arī izstrādātas un pilnveidotas aizvien jaunas asinsvadu protēzes jeb tā dēvētie stenti, ko ārsti izmanto sašaurināto un bojāto asinsvadu paplašināšanai. Pašlaik kardiologi pārsvarā lieto no metāla gatavotus sietņus, kas pārklāti ar medikamentiem. Tomēr

jaunākajos stentos metāla ir pavisam maz, tie satur polimērus un dažādas citas vielas, kas izšķīst asinīs. Protēze ir tikai uz to laiku, kad ir vajadzīga, bet pēc tam sadalās un pakāpeniski uzsūcas. Ja ir pietiekami daudz līdzekļu, jaunās asinsvadu protēzes pacients pats var iegādāties jau tagad — divi šādi stenti maksā aptuveni 5000 eiro.

«Mēs savu artavu šiem pētījumiem dodam arī ar to, ka izstrādājam metodi, kā sagatavot asinsvadu protēzes ievietošanai. Tas nav nemaz tik vienkārši, jo stentam tur labi «jāieļūtas» jeb jāieaug, tāpēc mums vajag panākt maksimāli labu asinsvada iekšpusi,» ārsts skaidro.



Vairāk par citām sirds stiprināšanas metodēm lasi aprīļa Ilustrētajā Zinātnē!

### Ētisku dilemmu krustugunis

Zinātne jau sen pārkāpusi valstu robežas un ir cieši savstarpēji saistīta, piemēram, Andrejam Ērglim ir kolēģi gan Japānā, gan Amerikā. Viņš atzīstas: «Patiesībā tā ir «banda», kas strādā kopā, un mēs nevaram viens bez otra iztikt gan teorētiskajā, gan praktiskajā pētījumu realizācijā.» Profesors uzsver, ka jebkurā gadījumā Latvijas zinātniekiem jāpiesaka pašiem savi patenti, ne tikai jāparādās citu valstu patenti pieteikumos kā autoriem. Tad arī pētnieciskais darbs iegūs taustāmu labumu naudas izteiksmē.

Kamēr šajā virzienā vēl dodamies, stāstam ir arī otra puse. Jaunas zinātniskās metodes kardioloģijā tiek izstrādātas un aizvien uzlabotas, bet reizēm lielo izmaksu dēļ aizkavējas to ieviešana ikdienas praksē. Latvijas Kardioloģijas centrs izstrādājis jauno metožu pielietojuma vadlīnijas dažādās valsts medicīnas aprūpes programmās un mēģinās tās ieviest arī dzīvē. Rezultāti ir atkarīgi no pieejamā finansējuma. Ērglis rāda grafiku ar divām pretējās virzienos ejošām līknēm — ja finansējums pieaug, mirstība samazinās, un otrādi. «Citi saka, ka kardioloģijas pacientu skaits samazinās, jo daudzi ir aizbraukuši, bet tā nav taisnība. Lielākoties šīs slimības piemeklē tieši vecāka gadagājuma cilvēkus, bet projām dodas jaunie.»

Drīz varētu parādīties ētiskas dabas jautājumi par to, kam pienākas mūsdienīgā ārstēšana. Profesors spriež: «Būs jāievēro kādas normas, lai varētu saņemt konkrēto ārstēšanu, jo metodes būs dārgas.» Kā piemēru viņš min darbu pie kādas kardioloģijas programmas, par kuru radusies diskusija, ka varētu dot bonusus tiem, kas atmet smēķēšanu. «Pirmajā mirklī izklausās jauki, bet ko darīt tiem pacientiem, kuri nekad nav smēķējuši?» vaicā ārsts. Tādēļ nākas izsvērt visus ieguvumus un trūkumus, bet jebkurā gadījumā jādomā par cilvēka veselību. «Galvenais ir uzlabot latviešu demogrāfiju, lai sievietes mūs var ilgāk mocīt,» jokodams piebilst profesors. ♦