

Sirds išēmijas-reperfūzijas bojājums pēc ēšanas un tukšā dūšā: pētījumi žurku eksperimentālajos modeļos

Marina Makrečka^{1,2}, Jānis Kūka², Reinis Vilšķērsts^{1,2},
Edgars Liepiņš², Maija Dambrova^{1,2}

¹ Rīgas Stradiņa universitāte, Farmācijas fakultāte, Latvija

² Latvijas Organiskās sintēzes institūts, Farmaceutiskās farmakoloģijas laboratorija

Ievads. Sirds šūnās galvenais enerģijas avots ir taukskābes, tomēr skābekļa trūkuma apstākļos enerģētiski izdevīgāks ir glikozes metabolisms. Zināms, ka asinīs cirkulējošo enerģijas substrātu koncentrācijas pēc ēšanas un tukšā dūšā atšķiras, un iepriekš ir parādīts, ka pēc ēšanas sirds pastiprina glikozes izmantošanu enerģijas iegūšanai. Līdz ar to var izvirzīt hipotēzi, ka izmaiņas sirds enerģijas metabolismā pēc ēšanas varētu sekmēt šūnu izdzīvošanu skābekļa trūkuma apstākļos.

Darba mērķis. Pārbaudīt, vai stimulēta glikozes oksidācija, ko novēro pēc ēšanas, nodrošina sirds audu aizsardzību žurku išēmijas-reperfūzijas eksperimentālajos modeļos *ex vivo* un *in vivo*.

Materiāls un metodes. Eksperimentā izmantoja *Wistar* žurku tēviņus, kas tika sadalīti 2 grupās: ēduši un tukšā dūšā. Ēdušu dzīvnieku grupai barība bija pieejama bez ierobežojuma, bet tukšās dūšas grupas dzīvnieki 18 stundas pirms eksperimenta nesaņēma barību. Infarkta eksperimentu veica Langendorfa izolētas sirds modeli un *in vivo*. Izolētās sirds eksperimentā tika izmantoti divi dažādi sirds perfūzijas buferšķīdumi, kuros enerģijas substrātu koncentrācijas atbilda daudzumiem asins plazmā pēc ēšanas (Ēd) un tukšā dūšā (Td). Ēd buferī bija lielākas glikozes, insulīna un laktāta koncentrācijas. Savukārt Td buferī bija augstāka taukskābju koncentrācija. Papildus tika noteikts infarkta izmērs un sirds funkcionālie parametri tukšās dūšas dzīvnieku sirdīs, perfuzējot tās ar Ēd buferšķīdumu. *In vivo* eksperimentā izvērtējām mirstību un infarkta izmēru 24 h pēc infarkta.

Rezultāti. Ēdušām žurkām sirds infarkta izmērs bija par 46% mazāks nekā tukšās dūšas dzīvniekiem, kā arī bija statistiski ticami augstāks sirds darbs, kontrakcijas un atslābšanas ātrums. Perfuzējot tukšās dūšas grupas dzīvnieku izolētās sirdis ar Td vai Ēd buferšķīdumiem, sirds funkcionālie parametri neatšķīrās, tomēr sirdīs, ko perfuzēja ar Ēd buferšķīdumu, infarkta izmērs bija par 55% mazāks. *In vivo* sirds išēmijas-reperfūzijas eksperimentālajā modelī infarkta izmērs un aritmijas biežums starp ēdušiem un dzīvniekiem tukšā dūšā neatšķīrās. Tomēr tika novērota zemāka 24 h pēcinfarkta mirstība ēdušiem dzīvniekiem (3/15), salīdzinot ar dzīvniekiem tukšā dūšā (6/14).

Secinājumi. Pēc ēšanas sirds išēmijas-reperfūzijas bojājums ir mazāks, tādēļ badošanās varētu palielināt kardiovaskulāro notikumu smagumu. Akūti stimulējot glikozes metabolismu ar glikozes-insulīna infūziju, uzlabojums ir sagaidāms tikai pacientiem, kas ir tukšā dūšā.