

Albumīna saistību centru raksturojums pacientiem un Černobiļas avārijas seku likvidētājiem ar 2. tipa cukura diabētu (2TCD)

*Tija Zvagule, Inta Kalniņa², Natalja Kurjāne, Jeļena Reste, Elena Kirilova²,
Alise Silova, Andrejs Šķesters, Natālija Gabruševa³, Georgijs Kirilovs²,
Svetlana Gonta³, Evija Pīmane³*

Rīgas Stradiņa universitāte, Darba drošības un vides veselības institūts, Latvija

¹ Paula Stradiņa Klīniskā universitātes slimnīca, Latvija

² Daugavpils Universitāte, Latvija

³ Latvijas Universitāte, Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūts

Ievads. Albumīns ir visplašāk pārstāvētais proteīns cilvēku asins plazmā. Pārmaiņām albumīna strukturāli funkcionālajās īpašībās ir nozīmīga loma dažādu slimību (ieskaitot 2TCD) patoģenēzē. Klīnikā ir svarīgi noteikt un sekot albumīna transporta funkcijai. ABM (benzantrona atvasinājums) asins plazmā saistās praktiski tikai ar albumīnu un attiecīgi fluorescē tikai saistītā zonde.

Mērķis. Noskaidrot albumīna saistību centru raksturojumus un atšķirības 2TCD pacientiem un Černobiļas atomelektrostacijas (ČAES) avārijas seku likvidētājiem ar 2TCD kā vienu no pavadošām slimībām.

Materiāls un metodes. Apsēkots 21 pacients ar 2TCD. Šie pacienti slimo 9 līdz 12 gadus: 1. grupa, kā arī no šīs grupas atsevišķi izdalītie vīrieši (1A grupa) un sievietes (1B grupa). Apsēkoti ČAES avārijas seku likvidētāji (n = 35) ar 2TCD kā vienu no pavadošām slimībām (2. grupa) un bez 2TCD (3. grupa), savukārt 4. grupa ir kontroles grupa (17 veseli donori). Visiem ir noteikts: 1) ABM spektrālais raksturojums asins plazmā, 2) plazmas auto-fluorescences rādītāji, 3) albumīna kopējā (TA) un "efektīvā" (EA) koncentrācija.

Rezultāti. ABM fluorescences asins plazmā. Salīdzinot ar kontroli, 2TCD pacientiem ABM fluorescences intensitāte plazmā samazinās (1., 1A un 1B grupa) un fluorescences emisijas spektrā ir nobīde uz īso viļņu pusi par 32–47 nm. Savukārt 2. un 3. grupā ABM spektrālais raksturojums liecina par t. s. albumīna N-F transformāciju (emisijas maksimums, salīdzinot ar kontroli (650 nm), ir nobīdīts par 30–50 nm uz īso viļņu pusi un fluorescences intensitāte pieaugusi par 69% un 22%. **Plazmas auto-fluorescences spektros** (ierosme 286 nm) 2TCD pacientiem (1., 1A un 1B grupa) uzrāda divus maksimumus – pirmais pie 333 nm, kas raksturīgs triptofanila apgabalam, un otrais max. 340–350 nm, kas saistīts ar glikozidācijas gala produktiem plazmā. Iegūto rezultātu vairākos parametros bija vērojamas ar dzimumu saistītas atšķirības starp grupām 1.A un 1.B. Albumīna "efektīvā" koncentrācija (EA), kā arī rādītājs EA/TA likvidētāju grupās (2. un 3. grupa) ir zemāks, salīdzinot ar pirmajām grupām.

Secinājumi. Konstatētas kvalitatīvas atšķirības ABM saistību centru raksturojumā starp 1., 1A un 1B grupu un 2. un 3. grupu (dažāds kvantu iznākums un polarizācijas pakāpe, kas nosaka saistītās zondes kustīgumu un piekļūšanu ūdens molekulām). Albumīna funkcionālā aktivitāte ir zemāka un molekulas triptofanila apgabala dehidrācija augstāka ir tieši likvidētājiem (2. un 3. grupa), salīdzinot ar 1., 1A un 1B grupu. Atšķirīgas albumīna transformācijas nosaka ABM atšķirīgas saistību vietas un to raksturojumu albumīna molekulā apsekotajās pacientu grupās. Nozīme acīmredzot ir radionuklīdu inkorporācijai likvidētāju organismā. Asins plazmas saistības centru raksturojums, izmantojot zondi ABM, der 2TCD pacientu veselības stāvokļa izvērtēšanai dinamikā.