

## Biomarķieru izvērtējums galvas traumas diagnostikā un prognozēšanā

Arta Bārzdiņa, Māra Pilmane<sup>1</sup>

Bērnu klīniskā universitātes slimnīca, Anestezioloģijas un intensīvās terapijas klīnika, Latvija

<sup>1</sup> Rīgas Stradiņa universitāte, Anatomijas un antropoloģijas institūts, Latvija

**Ievads.** Galvas traumas (GT) ir viens no biežākajiem nāves un invaliditātes cēloņiem visā pasaulē, radot nopietnas sociālas un ekonomiskas problēmas. Svarīga ir precīzi noteikt diagnozi un prognozēt iznākumu, jo vieglās galvas traumas ir visneprognozējamākās. Sākotnēji novērtētas ar 13-15 ballēm, attālākā periodā pacientiem var izraisīt intrakraniālu asiņošanu un difūzi aksonālu bojājumu. Tādēļ īpaša nozīme tiek pievērsta biomarķieriem kā GT prognozes indikatoriem.

**Darba mērķis.** Izpētīt smadzeņu sekundārajam bojājumam raksturīgo biomarķieru ekspresiju smadzeņu audu materiālā un perifēro asiņu paraugos dažādos laika periodos pēc traumas.

**Materiāls un metodes.** Morfoloģiskajā pētījumā tika izmantots AAI arhīva materiāls – 28 fatālas galvas traumas slimnieku smadzeņu audi. Materiāls tika sadalīts 4 apakšgrupās un kontroles grupā, apstrādāts ar rutīnām histoloģiskām un imūnhistoķīmiskām metodēm glijas fibrilārā skābā proteīna (GFAP), neirofilamentu (NF), interleikīnu-6 (IL-6) un interleikīnu-10 (IL-10) noteikšanai. Apoptoze tika noteikta ar TUNEL metodi. Klīniskajā pētījumā tika izmantots 18 bērnu ar dažādu smaguma pakāpju GT venozo asiņu materiāls. Pacienti tika iedalīti divās vecuma grupās – no mēneša līdz 2 gadiem un no 2 gadiem līdz 7 gadiem un kontroles grupa. Pacienti ar multiorgānu bojājumu netika iekļauti. Citokīnu koncentrācija serumā tika noteikta ar Luminex xMAP sistēmu, izmantojot Milliplex kit.

**Rezultāti.** Statistiski ticamas atšķirības tika konstatētas starp abu bērnu apakšgrupu pozitīvajām GFAP struktūrām traumas un pretsitiena vietās (Manna-Vitnija U tests,  $p = 0,015$  and Wilcoxon Signed Ranks test,  $p = 0,030$ ) un starp abu pieaugušo apakšgrupu pozitīvajām NF struktūrām traumas un pretsitiena vietās (Manna-Vitnija U tests,  $p = 0,019$  un Wilcoxon Signed Ranks test  $p = 0,025$ ) smadzeņu baltajā vielā. Statistiski ticamas atšķirības tika konstatētas starp pacientu, kuri nomira notikuma vietā, un pacientu, kuri nomira attālā periodā pēc traumas, IL-6 un IL-10 pozitīvo glijas šūnu skaitu smadzeņu baltajā vielā traumas vietā (Manna-Vitnija U tests  $pIL-6 < 0,001$ ;  $pIL-10 < 0,001$ ) un pretsitiena vietā (Manna-Vitnija U tests,  $pIL-6 < 0,001$ ;  $pIL-10 < 0,001$ ). Savstarpēji ciešas, statistiski ticamas venozo asiņu biomarķieru korelācijas 1. grupā tika konstatētas starp IL-8 un EGF, IL-6 un EGF, IL-6 un IL-8 ( $r > 0,7$ ;  $p < 0,05$ ), 2. grupā starp IL-8 un MCP-1, IL-8 un INF- $\alpha$ , IL-8 un IL-6, INF- $\alpha$  un IL-6, IL-10 un EGF, MCP-1 un INF- $\alpha$  ( $r > 0,7$ ;  $p < 0,05$ ).

### Secinājumi.

1. Citoskeleta proteīna GFAP un diedziņu NF statistiski ticama palielināšanās smadzeņu baltajā vielā pretsitiena vietā gan pieaugušajiem, gan bērniem, kas izdzīvo ilgāk nekā 24 stundas pēc GT, liecina par šūnas citoskeleta izteiktu momentānu adaptāciju bojājumam smadzeņu baltajā vielā pretsitiena vietā.
2. Pacientiem, kas fatālas GT rezultātā nomira notikuma vietā, IL-6 un IL-10 saturošo glijas šūnu skaits smadzeņu baltajā vielā pretsitiena vietā bija statistiski ticami lielāks nekā šo citokīnu saturošo šūnu skaits traumas vietā.
3. Hemokīna IL-8 savstarpēji ciešas un ticamas korelāciju variācijas ar EGF un IL-6 pacientiem līdz divu gadu vecumam un ar IL-6, MCP-1 un INF- $\alpha$  vecākiem pacientiem jāuzlūko kā individuālas un perspektīvā potenciāli informatīvas atsevišķu pacientu galvas traumu diagnostikā un prognozēšanā.