

СЕКЦІЯ ІХ. БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ТРОМБОЦИТАРНО-СУДИННОЇ, КОАГУЛЯЦІЙНОЇ ТА ФІБРИНОЛІТИЧНОЇ ЛАНКИ ГЕМОСТАЗУ У ХВОРИХ ПРИ ПОВТОРНИХ АКУТРАВМАТИЧНИХ УРАЖЕННЯХ ЗА УМОВИ РЕАЛЬНИХ БОЙОВИХ ДІЙ

Ворошилова Наталія Михайлівна

ORCID ID: 0000-0002-7174-2090

кандидат біологічних наук, старший дослідник,
старший науковий співробітник лабораторії біохімії
*ДУ «Інституту отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
НАМН України», Україна*

Кулешова Дар'я Миколаївна

ORCID ID: 0009-0002-7848-2954

Лікар отоларинголог
*ДУ «Інституту отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
НАМН України», Україна*

Бурлака Юлія Борисівна

ORCID ID: 0000-0003-0821-4268

кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник лабораторії біохімії
*ДУ «Інституту отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
НАМН України», Україна*

Сенсоневральна приглухуватість (СНП) проявляється порушенням функції звукосприйняття, що обумовлене ураженням слухового аналізатора на ділянці від рецептора до слухової зони кори головного мозку. Вона належить до самостійних поліетіологічних захворювань зі складним патогенезом різноманітної етіології. Розвиток СНП може бути пов'язаний з судинною патологією головного мозку, атеросклеротичної, гіпертонічної, дисметаболічної, вертеброгенної, травматичної природи, наслідком ототоксичного впливу фармацевтичних препаратів, токсичного впливу та спадкових факторів. Розвиток патології слухового аналізатора також може бути наслідком впливу звуків, що призвели до гострої або хронічної акустичної травми. Імпульсні короткочасні звуки значної сили можуть бути як технологічного походження, так і пов'язаними з бойовими діями [1].

Метою роботи було дослідити показники тромбоцитарно-судинної, коагуляційної та фібринолітичної ланки гемостазу у хворих при акутравматичних ураженнях під час реальних бойових дій.

Було обстежено 34 пацієнти з бойовою акутравмою, які перебували на стаціонарному лікуванні в ДУ «Інституті отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка

НАМНУ». У всіх обстежених було виявлено перцептивні порушення слухової функції за даними суб'єктивної аудіометрії з низхідним типом тональної кривої. Контролем слугували 12 здорових нормальнослухових осіб, які не мали контакту з виробничим шумом та звуками високої інтенсивності. Усі хворі були поділені на групи за ступенем ураження слуху: менш виражене – 1 група та більш виражене – 2 група. Об'єктом досліджень була цитратна плазма крові, яку отримували стандартними методами [2]. Концентрацію фібриногену визначали методом Беліцера та співавт. [3]. Активованій часків тромбопластиновий час (АЧТЧ) вимірювали із застосуванням тест системи фірми «Ренам-У (Україна). Активність протеїну С та протромбіновий час (ПЧ) визначали із використанням наборів реактивів фірми «Siemens». (США). Також було застосовано тести на визначення екамулінового часу (ЕЧ) та функціонально неактивних форм протромбіну (ФНФП) [4]. Вимірювання розчинних фібрин-мономерних комплексів (РФМК) проводилось за допомогою напівкількісного метода Беліцера-Варецької [5]. Вміст розчинного фібрину (РФ) та D-димеру визначали із застосуванням імунодіагностичних тест-систем «DIA-фібрин розчинний» та «DIA-D-димер» («Діапроф-Мед», Україна). Статистичну обробку результатів проводили за допомогою пакету програм для статистичної обробки біометричних даних WinPEPI.

В результаті проведених нами досліджень встановлено, що рівень фібриногену у хворих на СНП обох досліджуваних груп мав лише тенденцію до зростання відносно показника контролю. Показник АЧТЧ у хворих на СНП з різним ступенем ураження слуху виявився вірогідно подовженим в середньому в 1,6 рази порівняно до контролю, що, ймовірно, може свідчити про циркуляцію збільшеної кількості фактору VIII зсідання крові [6]. У хворих на СНП обох досліджуваних груп показник ПЧ виявився вірогідно подовженим в середньому в 2 рази порівняно до контролю, що може свідчити про порушення балансу між ланками системи зсідання крові. Для визначення вмісту протромбіну і виявлення його функціонально неактивних форм використано метод із застосуванням екамуліну – активатору протромбіну, який отримують з отрути ефі багатолускової. Так, показники ЕЧ та ФНФП у хворих на СНП з різним ступенем ураження слуху істотних змін не зазнавали і практично залишалися на рівні контролю. В результаті наших досліджень встановлено зниження рівню протеїну С у хворих на СНП обох досліджуваних груп, але на рівні тенденції, що можливо пов'язано з протеолізом та інактивацією активованих факторів VIIIa та Va [7]. При визначенні рівню РФМК встановлено його збільшення у хворих на СНП з різним ступенем ураження слуху. Оскільки РФМК є одним із головних показників гіперкоагуляції, це може свідчити про активацію системи зсідання крові [8]. Важливими молекулярними маркерами стану системи гемостазу є РФ та D-димер, оскільки вони є специфічними маркерами активації системи згортання крові. Одночасне визначення їх рівня в плазмі крові допомагає встановити наявність або відсутність балансу та кореляції між накопиченням РФ та його руйнуванням [9, 10]. Встановлено, що концентрація D-димеру у хворих на СНП 1 групи була на рівні контрольних значень. Натомість у хворих 2 групи відмічається незначне зростання цього показника відносно контролю. На тлі не значного підвищення D-димеру у хворих вищезазначеної групи концентрація РФ у обох досліджуваних групах підвищувалась. У хворих з менш вираженим ступенем ураження слуху цей показник становив $6,10 \pm 1,16$ мкг/мл, а у хворих з більш вираженим ступенем ураження – $10,27 \pm 2,82$ мкг/мл. У нормі її значення дорівнювали $<3,00$ мкг/мл. Незначне підвищення конентрації РФ у плазмі крові хворих з СНП з різним ступенем ураження слуху на тлі збільшення кількості D-димеру свідчить про кореляцію змін у

системах згортання крові та фібринолізу та про невисоку ймовірність розвитку тромботичних ускладнень.

Як впливає з наведених даних, зміни досліджуваних показників у хворих з акутравматичними ураженнями, отриманими внаслідок бойових дій, мали складний, різноспрямований характер, тому цей напрямок потребує подальших досліджень. Комплексне визначення розглянутих показників дозволяє вдосконалити діагностику протромбічних станів та тромбозу при ураженні слухової системи внаслідок акубаротравми в умовах бойових дій, що поглиблює наше розуміння патогенезу слухових порушень при бойовій акутравмі.

Список використаних джерел:

1. Korshniak,V.O. (2016). Impact of a blast wave on the formation of neurological symptoms in patients with combat traumatic brain injury. *Internationalneurologicaljournal*, 5(83), 83 с.
2. Меньшиков, В.В. (1987). Лабораторные методы исследования в клинике. Справочник, Москва, 368 с.
3. Белицер, В.А. Варецкая, Т.В.; Веремеенко, К.Н. и др.(1983). Методы определения фибриногена и компонентов фибринолиза плазмы крови человека. Методические рекомендации, Киев,20 с.
4. Платонова, Т.Н., Заичко, Н.В., Чернишенко, О.В. (2010). Оценка информативности и прогностической значимости традиционных скрининговых дополнительных лабораторных тестов для диагностики тромбофилии. *Лабораторна діагностика*, 4 (54), 3–10.
5. Варецкая, Т.В. (1992). Определение растворимого фибрина в крови. *Клин. лаб. діагностика*, 7–8, 10–14.
6. Kulman, S.S.,SabuA.A. (2019).Fibrinolytic enzymes for thrombotic therapy. in: *Therapeutic Enzymes: function and clinical implications. Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1148, 345–382.
7. Горницкая, О. В., Платонова, Т.Н. (2003). Выделение и свойства активатора протеина С изыда щитомордника обыкновенного. *Биомед. Химия*, 49 (5), 470–478.
8. Токар, А.В., Макогоненко, Є.М., Платонова Т.М., Сушко О.О. (1994). Сучасні методи лабораторної діагностики внутрішньо судинного мікрозсідання крові (методичні рекомендації). К.: Наукова думка, с. 22.
9. Сторожук, Л.О., Платонова, Т.М., Сторожук Б.Г. (2019). Оцінка про-та антикоагулянтних факторів гемостазу і параметрів згортаючого потенціалу при розвитку коморбідних станів у хворих на ХХН VД стадії. Методичні рекомендації. Вінниця, 43 с.
10. Луговской,Э.В., Колесникова, И.Н., Платонова, Т.Н. и др. (2013). Одновременное количественное определение растворимого фибрина и D-димера в плазме крови для оценки угрозы тромбообразования. *Клиническая медицина*, 11, 38–44.