

*Т.А. ШИДЛОВСЬКА¹, Т.В. ШИДЛОВСЬКА¹, М.С. КОЗАК¹,
К.В. ОВСЯНИК¹, Л.Г. ПЕТРУК²*

ОСОБЛИВОСТІ ГЕМОДИНАМІЧНИХ ПОРУШЕНЬ У ХВОРИХ З БОЙОВОЮ АКУТРАВМОЮ ТА ПОРУШЕННЯМ В ЦЕНТРАЛЬНИХ ВІДДІЛАХ СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА В ДИНАМІЦІ ЛІКУВАННЯ

*¹Державна установа “Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
Національної академії медичних наук України”*

(дир. – акад. НАМН України, проф. Д.І. Заболотний)

*²Військово-медичний клінічний центр Південного регіону МО України
(нач. – полковник медичної служби Р.Д. Кальчук)*

Шумове навантаження є одним з провідних факторів виникнення і розвитку сенсоневральної приглухуватості (СНП). З даних літератури відомо про залежність ураження слухової системи від характеристик шумового навантаження [1-2]. Імпульсні короткотривалі звуки, які мають значну силу (130 дБ і більше), суттєво відрізняються від виробничого шуму і можуть викликати гостру акутравму [8-11]. Активні бойові дії у нашій країні призвели до зростання ризику виникнення акутравми та акубаротравми [1]. У військовослужбовців спостерігається зростання кількості випадків бойової акутравми, і зараз ця проблема набуває великого значення [3, 5-7, 12-13].

Дослідження порушень в центральних відділах слухового аналізатора при бойовій акутравмі малочисельні і лише в поодиноких працях є свідчення про зміни в церебральній гемодинаміці у військовослужбовців, які отримали бойову акутравму [6, 8-11]. Саме розлади кровопостачання є провідними етіологічними чинниками сенсоневральних порушень слухової функції в таких випадках. Тому об'єктивна оцінка церебральної гемодинаміки у пацієнтів з акутравмою, отриманою в бойових умовах, є необхідною умовою для ефективного комплексного лікування сенсоневральних порушень слуху у таких хворих [3, 5, 7-11, 6, 12-13].

Реоенцефалографія (РЕГ) дозволяє діагностувати характер і локалізацію судинних порушень, дає інформацію про величину

пульсового кровонаповнення в окремих судинних басейнах, а також стан судинної стінки (еластичність), відносну швидкість кровообігу, а також про взаємини артеріального та венозного рівнів кровообігу [4]. Методика є об'єктивною, неінвазивною та доступною.

Мета роботи – дослідження кількісних та якісних показників реоенцефалографії до та після лікування сенсоневральної приглухуватості, що супроводжується порушеннями у центральних відділах слухового аналізатора, у військовослужбовців, які отримали акутравму в реальних бойових умовах.

Матеріали та методи дослідження

Обстежено 52 військовослужбовців з акутравмою (основна група). Всім пацієнтам було проведено комплексне, в тому числі інструментальне обстеження, із застосуванням об'єктивних та суб'єктивних методів дослідження. Контролем служили 15 здорових людей (група К). Усього нами було проаналізовано 67 реоенцефалограм.

Аудіометричне дослідження виконувалось у звукоізолюваній камері, де рівень шумового фону не перевищував 30 дБ, за допомогою клінічного аудіометра АС-40 фірми «Interacoustics» (Данія). Визначались пороги слуху на тони по кістковій та повітряній звукопровідності в звичайному (конвенціональному) діапазоні частот (0,125-8 кГц) та по повітряній провідності в розширеному діапазоні (9-16 кГц). В усіх дослі-

джуваних осіб також проводилась мовна аудіометрія (50 % розбірливість тесту числівників за Є.М. Харшаком та 100 % розбірливість мовного тесту Г.И. Гринберга, Л.Р. Зиндера). Крім того, в області 0,5; 2 та 4 кГц досліджувались диференціальні пороги (ДП) сили звуку за інтенсивністю за допомогою методу Люшера, а також проводились камертональні проби Бінга і Федерічі та акуметрія.

Для дослідження мозкового кровообігу застосовувалась реоенцефалографія у фронтотомастоїдальному та окципітомастоїдальному відведеннях, що відображає стан мозкового кровообігу, відповідно, у каротидній та вертебрально-базиллярній системах. Обстеження проводились за допомогою комп'ютерного реографа фірми «DX-системи». Фонові реоенцефалограми у обстежених осіб записувались в положенні сидячи. Шкіра обстежуваних у місцях прикріплення електродів оброблялась 96-градусним спиртом.

При якісному аналізі реоенцефалографічних кривих брались до уваги вираженість і кількість додаткових зубців, їх розташування щодо вершини, вираженість інцизури або її відсутність, наявність венозної хвилі в пресистоли та форму катакрити, наявність ознак ангіоспазму.

При кількісній характеристиці оцінювали такі показники:

- α – час від початку реографічної хвилі до її верхівки (в секундах);
- дикротичний індекс (ДКІ) – відношення амплітуди на рівні інцизури до максимальної амплітуди (у відсотках);
- діастолічний індекс (ДСІ) – відношення амплітуди на рівні верхівки дикротичного зубця до максимальної амплітуди (у відсотках);
- реографічний індекс (Рі) – відношення амплітуди реографічної хвилі до величини стандартного калібрувального сигналу (у відносних одиницях).

Статистична обробка отриманих результатів здійснювалась загальноприйнятими методами математичної статистики із застосуванням персонального комп'ютера. Імовірність змін та відмінностей між порівняльними величинами оцінювалась за критерієм достовірності різниці (t) за таблицею Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення

Було проведено аналіз результатів аудіометричних досліджень та даних реоенцефалографії у пацієнтів з бойовою акутравмою з розладами у центральних відділах слухової системи в динаміці лікування.

За даними суб'єктивної аудіометрії у обстежених осіб виявлено порушення за типом звукосприйняття, двобічне ураження базальних або медіобазальних відділів завивки. У показниках тональної порогової аудіометрії конвенціонального (0,125-8 кГц) діапазону частот у обстежених військовослужбовців виявлено достовірну відмінність у порівнянні з контролем в показниках порогів слуху на тони, починаючи з 3 кГц. Зауважимо, що найбільш виражене достовірне підвищення порогів слухової чутливості у обстежених нами бійців з акутравмою відносно контрольної групи за даними тональної порогової суб'єктивної аудіометрії спостерігалось в області конвенціонального діапазону частот (4-8 кГц) та на усіх частотах розширеного діапазону частот (9-16 кГц). При порівняльному аналізі показників тональної порогової аудіометрії після проведеного лікування виявлено достовірне покращення слухової чутливості до тонів в конвенціональному та розширеному діапазонах частот.

За даними реєстрації слухових викликаних потенціалів у пацієнтів об'єктивно виявлені зміни у функціональному стані центральних відділів слухового аналізатору. В динаміці лікування їх показники покращились.

Проведені методом РЕГ дослідження в осіб, які отримали акутравму у зоні бойових дій, дозволили виявити таке. При візуальному аналізі РЕГ-кривої у контрольній групі верхівка хвилі мала гостру вершину. На низхідній катакритичній частині РЕГ-кривої відзначалася переважно одна додаткова хвиля та інцизура, яка розміщувалась на рівні верхньої та середньої третини катакритичної частини РЕГ-кривої.

При якісній оцінці реограми обстежених хворих нами було виявлено порушення кровообігу головного мозку як у каротидній (FM), так і у вертебрально-базиллярній (OM) системах. До початку лікування нормальні

показники стану мозкового кровообігу за даними РЕГ не реєструвалися в жодного хворого з акутравмою. Утруднення венозного відтоку мало місце у 69,0 % випадків у каротидній системі та у 87,0 % – у вертебрально-базиллярній. У обстежених ми також реєстрували зниження тонуусу мозкових судин (15,0%) та випадки атонічної кривої (23,0 %). Лише у 14,0 % обстежених спостерігалось підвищення тонуусу мозкових судин із явищами ангіоспазму. Значною була частка пацієнтів з нестійким судинним тонуусом зі схильністю до підвищення (41,0 %) або зниження (18,0 %) в обох системах мозкового кровообігу. В більш ніж половині випадків (51,0%) у хворих з акутравмою було зафіксовано зниження пульсового кровонаповнення в каротидній системі та в 77,0 % випадків – у вертебрально-базиллярному басейні. У 13 % хворих з акутравмою також відзначалась асиметрія РЕГ-кривих у вертебрально-базиллярній системі.

Після проведеного лікування у хворих з акутравмою було відзначено покращення якісних показників РЕГ. У каротидній сис-

темі знизився відсоток реєстрації нестійкого судинного тонуусу зі схильністю до його зниження та випадків атонічної кривої. Було зафіксовано меншу кількість випадків (33 %) зниження пульсового кровонаповнення в каротидній системі і також зменшився відсоток асиметрії РЕГ-кривих (3 %) в обох системах мозкового кровообігу.

В зв'язку з тим, що у обстежених пацієнтів реєструвалися показники РЕГ, характерні як для підвищеного, так і для зниженого тонуусу мозкових судин, що унеможливило їх порівняльний аналіз, обстежені були розподілені на дві підгрупи. До підгрупи А увійшла 21 особа з підвищеним тонуусом мозкових судин, до підгрупи Б – 31 обстежений зі зниженим тонуусом мозкових судин.

Наявність змін у мозковому кровообігу обстежених було підтверджено і при аналізі кількісних показників РЕГ до та після лікування у пацієнтів обох підгруп основної групи в порівнянні з результатами обстеження осіб контрольної групи (К) (табл. 1 та 2).

Таблиця 1

Кількісні показники реоенцефалографії в каротидній системі у хворих з бойовою акутравмою основної групи до та після лікування, а також осіб контрольної групи ($M \pm m$)

Групи обстежених	Показники РЕГ в каротидній системі				
	α , с	β , с	ДКІ, %	ДСІ, %	Pi, ум. од.
<i>Основна група до лікування</i>					
Підгрупа А (підвищений тонуус), n=42	0,112 $\pm$ 0,002**	0,578 $\pm$ 0,004**	58,03 $\pm$ 1,01**	63,30 $\pm$ 1,04*	0,81 $\pm$ 0,03**
Підгрупа Б (знижений тонуус), n=62	0,096 $\pm$ 0,001*	0,555 $\pm$ 0,003**	49,19 $\pm$ 0,26	50,28 $\pm$ 0,28**	0,89 $\pm$ 0,02**
<i>Основна група після лікування</i>					
Підгрупа А (підвищений тонуус), n=42	0,105 $\pm$ 0,001	0,580 $\pm$ 0,004**	50,39 $\pm$ 0,40	52,68 $\pm$ 1,15**	0,88 $\pm$ 0,03**
Підгрупа Б (знижений тонуус), n=62	0,096 $\pm$ 0,001*	0,558 $\pm$ 0,003**	48,15 $\pm$ 0,17*	49,11 $\pm$ 0,22**	0,95 $\pm$ 0,02**
<i>Контрольна група, n=15</i>	0,102 $\pm$ 0,002	0,46 $\pm$ 0,02	51,4 $\pm$ 1,3	59,3 $\pm$ 1,8	1,21 $\pm$ 0,03
t/p до лікування – після лікування (підгрупа А)	3,13 P<0,01	0,09 P>0,05	6,99 P<0,01	6,82 P<0,01	1,20 P>0,05
t/p до лікування – після лікування (підгрупа Б)	0,36 P>0,05	0,49 P>0,05	3,25 P<0,01	3,19 P<0,01	1,71 P>0,05

Примітки:

1. p<0,05; p<0,01 – величини достовірно відрізняються між собою до та після лікування;
2. * - t < 0,05; ** - t < 0,01 – величини достовірно відрізняються від таких у контрольній групі.

Таблиця 2

Кількісні показники реоенцефалографії у вертебрально-базиллярній системі у хворих основної групи до та після лікування, а також осіб контрольної групи ($M \pm m$)

Групи обстежених	Показники РЕГ в вертебрально-базиллярній системі				
	α , с	β , с	ДКІ, %	ДСІ, %	Pi, ум. од.
<i>Основна група до лікування</i>					
Підгрупа А (підвищений тонус), n=42	0,120±0,002*	0,580±0,004	62,60±0,96**	67,00±0,91	0,66±0,04**
Підгрупа Б (знижений тонус), n=62	0,098±0,001	0,555±0,003	51,22±0,36	52,35±0,38**	0,71±0,03**
<i>Основна група після лікування</i>					
Підгрупа А (підвищений тонус), n=42	0,110±0,001	0,580±0,004	53,45±0,46	55,31±0,49*	0,73±0,03**
Підгрупа Б (знижений тонус), n=62	0,096±0,001	0,558±0,003	49,75±0,26	50,84±0,28**	0,80±0,02**
Контрольна група, n=15	0,105±0,005	0,48±0,04	51,2±1,4	61,20±2,08	1,19±0,03
t/p до лікування – після лікування (підгрупа А)	4,47 P<0,01	0,09 P>0,05	8,53 P<0,01	11,25 P<0,01	1,11 P>0,05
t/p до лікування – після лікування (підгрупа Б)	0,99 P>0,05	0,56 P>0,05	3,20 P<0,01	3,15 P<0,01	2,02 P<0,05

Примітки:

1. $p < 0,05$; $p < 0,01$ – величини достовірно відрізняються між собою до та після лікування;
2. * - $t < 0,05$; ** - $t < 0,01$ – величини достовірно відрізняються від таких у контрольній групі.

Як уже було зазначено, у обстежених хворих мали місце зміни тону судин та утруднення венозного відтоку, а також зниження пульсового кровонаповнення як у каротидній, так і в вертебрально-базиллярній системах. Це отримало своє відображення у кількісних показниках РЕГ: зміні показників α , дикутичного (ДКІ), діастолічного (ДСІ) та реографічного (Pi) індексів РЕГ-кривої в обох системах мозкового кровопостачання.

При порівнянні між собою показників РЕГ в каротидній системі, отриманих до та після лікування, виявлено, що у хворих з підвищеним тонусом мозкових судин (підгрупа А) достовірно ($P < 0,01$) покращилися показники ДКІ та ДСІ, що характеризують тонус судин та венозний відтік. У хворих зі зниженим тонусом (підгрупа Б) після лікування в каротидній системі також реєструвалося достовірне ($P < 0,01$) поліпшення цих

же показників РЕГ, але дещо меншою мірою (див. табл. 1).

У вертебрально-базиллярній системі у обстежених як з підвищеним, так і зниженим тонусом мозкових судин реєструвалися достовірні ($P < 0,01$) позитивні зміни середньостатистичних показників ДКІ, ДСІ та Pi ще більш виражені, ніж в каротидній системі (див. табл. 2).

Значення Pi, отримані як до, так і після лікування в обох підгрупах основної групи, свідчать про зниження кровонаповнення судин головного мозку у обстежених бійців з акутравмою, отриманої в зоні бойових дій, особливо в вертебрально-базиллярній системі.

Таким чином, у хворих з бойовою акутравмою мають місце виражені порушення у стані мозкового кровообігу, особливо у вертебрально-базиллярному басейні.

Результати проведеної роботи свідчать про важливість дослідження показни-

ків реоенцефалографії з урахуванням даних суб'єктивної аудіометрії у хворих на акутравму, отриману в бойових умовах. Показники змін церебральної гемодинаміки за даними РЕГ при акутравмі, отриманій в бойових умовах, доцільно використовувати для призначення цілеспрямованого лікування таких хворих, а також раннього виявлення у них супутньої патології з боку серцево-судинної системи.

Дослідження основних показників церебральної гемодинаміки сприяє розробці об'єктивних критеріїв експертизи екстраауральних порушень у даного контингенту.

Висновки

1. Лікування військовослужбовців, які отримали акутравму в зоні бойових дій, має бути якомога швидким і комплексним з урахуванням даних аудіометричного дослідження та інструментальних обстежень, в т.ч. мозкового кровообігу.

2. Проведені дослідження показали значні порушення мозкового кровообігу як у каротидній, так і, особливо, у вертебрально-

но-базиллярній системі у хворих з акутравмою, отриманою в реальних бойових умовах.

3. У хворих з акутравмою спостерігається нестійкий або знижений тонус мозкових судин, атонічна крива, різке зниження пульсового кровонаповнення, утруднення венозного відтоку. Найбільш інформативними кількісними показниками реоенцефалографії є ДКІ, ДСІ та Рі, які відображають наявність у пацієнтів таких змін церебральної гемодинаміки.

4. Військовослужбовцям з бойовою акутравмою уже при наявності початкових сенсоневральних порушень потрібно вчасно розпочати комплексне лікування з урахуванням стану слухової системи та екстраауральних змін, насамперед – в мозковому кровообігу. Це дозволить попередити прогресування слухових порушень і формування тяжкої сенсоневральної приглухуватості.

5. Дані щодо об'єктивного стану мозкового кровообігу у бійців з акутравмою можуть бути корисними при вирішенні питань експертизи.

Література

1. Bereznjuk VV, Zaycev AV, Lishenko DV, Morgachova GK. [Peculiarities of providing aid with the lesion of ear as a result of baroacoustic trauma]. Zhurnal ushnyh, nosovyh i gorlovyh boleznej. 2015;(5-с):8-9. [In Ukrainian].
2. Brukhno R.P. Physiological-hygienic peculiarities of the labour among the operators of the bottling of non-alcoholic and low alcoholic beverages into the glass containers in modern manufacture. Environment & Health. 2015;(4):55-8. [Article in Ukrainian].
3. Voloshin PV, Maruta NO, Shestopalova LF. [Diagnostics. Therapy and prevention of medical-psychology consequences of battle actions are in modern terms]. Methodological recommendations. Kharkiv; 2014. 80 p. [In Ukrainian].
4. Zenkov L, Ronkin MA. [Functional diagnostics of nervous diseases]. Moscow: Medpress-inform; 2013. 488 p. [In Russian].
5. Kalnish VV, Shvec AV, Pavljuk SS. [Changes in brain electrical activity during the rehabilitation of servicemen with remote consequences of combat mental trauma]. Fiziol. Zh. 2019;65(2):43-51. doi: <https://doi.org/10.15407/fz65.02.043>. [Article in Ukrainian].
6. Komarov MV, Hozin RS. [Peculiarities of tactics at the mine-explosive trauma of middle and internal ear in the conditions of multi-profile hospital]. Sovremennaja medycyna. 2017;7(3):41-3. [Article in Russian].
7. Matyash M, Khudenko L. [Ukrainian syndrome: features post-traumatic stress disorder in anti-terrorist operation participants]. Ukraïnskyi medychnyi chasopys. 2014;104(6):124-7. [Article in Ukrainian].
8. Petruk LG. [Sensorineural and hemodynamic disorders in acoustic trauma] [dissertation]. Kiev; 2014: 20 p. [In Ukrainian].
9. Shydlovska TA, Shydlovska TV, Petruk LG. Acoustic trauma in the combat zone. Providing medical care for sensorineural hearing disorders: diagnosis, treatment, stages, prevention. Guidelines. Kyiv: News. 64 p. [In Ukrainian].
10. Shydlovska TA, Petruk LG. Acoustic trauma in zone of combat actions. Medical care for sensorineural hearing impairment: diagnostic, treatment, phasing, prevention. Kyiv: Logos; 2020; 80 p. [In Ukrainian].
11. Shydlovska TA, Shydlovska TV, Petruk LG. Correlation between the main parameters SLAEP and

- rheoencephalography in patients with acoustic trauma. *Otorhinolaryngology*. 2019;2(2-3):4-13. doi: 10.37219/2528-8253-2019-2-04. [Article in Ukrainian].
12. Honeth L, Strom P, Ploner A, Bagger-Sjöbäck D, Rosenhall U, Nyrén O. Shooting history and presence of high-frequency hearing impairment in Swedish hunters: A cross-sectional internet-based observational study. *Noise Health*. 2015;17(78): 273-81. doi: 10.4103/1463-1741.165043.
13. Jain S, Dwarkanath VM. Effect of tinnitus location on the psychoacoustic measures of hearing. *Hearing Balance and Communication*. 2015;14(1):1-12. DOI:10.3109/21695717.2016.1099885.

Надійшла до редакції 08.09.2022

© Т.А. Шидловська, Т.В. Шидловська, М.С. Козак, К.В. Овсяник, Л.Г. Петрук, 2022

ОСОБЛИВОСТІ ГЕМОДИНАМІЧНИХ ПОРУШЕНЬ У ХВОРИХ З БОЙОВОЮ АКУТРАВМОЮ ТА ПОРУШЕННЯМ В ЦЕНТРАЛЬНИХ ВІДДІЛАХ СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА В ДИНАМІЦІ ЛІКУВАННЯ

Шидловська ТА, Шидловська ТВ, Козак МС, Овсяник КВ, Петрук ЛГ
Державна установа "Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
Національної академії медичних наук України"
Email: lorprof3@ukr.net

А н о т а ц і я

Актуальність: Активні бойові дії у нашій країні призвели до зростання ризику виникнення акутравми та акубаротравми. У військовослужбовців спостерігається зростання кількості випадків бойової акутравми, і зараз ця проблема набуває великого значення. Об'єктивна оцінка церебральної гемодинаміки у пацієнтів з акутравмою, отриманою в бойових умовах, є необхідною умовою для ефективного комплексного лікування сенсоневральних порушень слуху у таких хворих.

Мета роботи – дослідження кількісних та якісних показників реоенцефалографії (РЕГ) до та після лікування сенсоневральної приглухуватості (СНП), що супроводжується порушеннями у центральних відділах слухового аналізатора, у військовослужбовців, які отримали акутравму в реальних бойових умовах.

Матеріали та методи дослідження: Обстежено 52 військовослужбовців з акутравмою та 15 здорових осіб. Усього проаналізовано 67 реоенцефалограм. Обстеження проводилось за допомогою комп'ютерного реографа фірми „DX-системи”.

Результати та їх обговорення: При якісній оцінці реоенцефалограм обстежених хворих нами було виявлено порушення кровообігу головного мозку як у каротидній (FM), так і у вертебрально-базиллярній (OM) системах. До початку лікування нормальні показники стану мозкового кровообігу за даними РЕГ не реєструвалися в жодного хворого з акутравмою. Утруднення венозного відтоку мало місце в 69,0 % випадків у каротидній системі та у 87,0 % – у вертебрально-базиллярній. Серед досліджуваних хворих також реєструвалось зниження тону мозкових судин (15,0 %) та випадки атонічної кривої (23,0 %). Лише у 14,0 % обстежених військовослужбовців спостерігалось підвищення тону мозкових судин із явищами ангіоспазму. Значною була частка пацієнтів з нестійким судинним тонусом зі схильністю до його підвищення (41,0 %) або зниження (18,0 %) в обох системах мозкового кровообігу.

В більш ніж половині випадків (51,0 %) у хворих з акутравмою було зафіксовано зниження пульсового кровонаповнення в каротидній системі та в 77,0 % випадків – у вертебрально-базиллярному басейні. У 13 % хворих на акутравму також відзначалась асиметрія РЕГ-кривих у вертебрально-базиллярній системі.

Після лікування у обстежених пацієнтів з акутравмою було відзначено покращення якісних показників РЕГ. У каротидній системі знизився відсоток реєстрації нестійкого судинного тонусу зі схильністю до його зниження та випадків атонічної кривої. Після лікування також було зафіксовано меншу кількість (33 %) випадків зниження пульсового кровонаповнення в каротидній системі. Також зменшився відсоток асиметрії РЕГ-кривих (3 %) в обох системах мозкового кровообігу.

У обстежених хворих мали місце зміни тону мозкових судин та утруднення венозного відтоку, а також зниження пульсового кровонаповнення як у каротидній, так і в вертебрально-базиллярній системах. Це отримало своє відображення у кількісних показниках РЕГ: зміні показників α , дикротичного (ДКІ),

діастолічного (ДСІ) та реографічного (Рі) індексів РЕГ-кривої в обох системах мозкового кровопостачання.

Таким чином, у хворих з бойовою акутравмою мають місце виражені порушення у стані мозкового кровообігу, особливо у вертебрально-базиллярному басейні.

Висновки:

Лікування військовослужбовців, які отримали акутравму в зоні бойових дій, має бути якомога швидким і комплексним з урахуванням даних аудіометрії та інструментальних обстежень, в т.ч. мозкового кровообігу.

У хворих з акутравмою спостерігається нестійкий або знижений тонус мозкових судин, атонічна крива, різке зниження пульсового кровонаповнення, утруднення венозного відтоку. Найбільш інформативними кількісними показниками РЕГ є ДКІ, ДСІ та Рі, які відображають наявність таких змін церебральної гемодинаміки.

Проведені дослідження показали значні порушення мозкового кровообігу як у каротидній, так і, особливо, у вертебрально-базиллярній системі у хворих з акутравмою, отриманою в реальних бойових умовах.

Військовослужбовцям з бойовою акутравмою, вже при наявності початкових сенсоневральних порушень, потрібно вчасно розпочати комплексне лікування з урахуванням стану слухової системи та екстрауральних змін, насамперед мозкового кровообігу. Це дозволить попередити прогресування слухових порушень і формування тяжкої сенсоневральної приглухуватості.

Дані щодо об'єктивного стану мозкового кровообігу у бійців з акутравмою можуть бути корисними при вирішенні питань експертизи.

Ключові слова: слуховий аналізатор, сенсоневральна приглухуватість, акутравма, церебральна гемодинаміка.

THE PECULIARITIES OF HEMODYNAMIC VIOLATIONS FOR PATIENTS WITH COMBAT ACOUSTIC TRAUMA AND VIOLATIONS IN THE CENTRAL DEPARTMENTS OF AUDITORY ANALYZER IN THE DYNAMICS OF TREATMENT

*Shydlovska TA, Shydlovska TV, Kozak N, Ovsyanik K, Petruk L
State Institution «O. S. Kolomiychenko Institute of otolaryngology
of National academy of medical sciences of Ukraine»
Email: lorprof3@ukr.net*

Abstract

The active combat actions in our country resulted in the increasing the risk of occurrence of the acoustics trauma, acubarotrauma. There is an increase of number of cases of combat acoustic trauma in servicemen and now this problem acquires a large value. The objective estimation of cerebral hemodynamics in patients with acoustics trauma, got in battle conditions, is a necessary condition for the effective complex treatment of sensorineural violations of hearing in such patients.

Aim: the examination of quantitative and qualitative indexes of rheoencephalography before and after the treatment of the sensorineural hearing loss (SNL) that is accompanied by violations in the central departments of auditory analyzer, in servicemen that got acoustic trauma in the real combat terms.

Materials and methods: The 52 servicemen with acoustic trauma and 15 healthy persons were inspected. There were analyzed 67 rheoencephalograms. Examinations were conducted by means of computer rheography firm "DX systems".

Results and their discussions: During the quality estimation of rheograms of the inspected patient's violation of circulation of blood of cerebrum was educed both in the carotid (FM) and in vertebral-basilar (OM) systems. Before the beginning of treatment, the normal indexes of the state of cerebral circulation of blood by data of REG did not register in any patient with acoustic trauma. The difficulty of venous outflow took place in 69,0% cases in the carotid system and in 87,0% in vertebral-basilar system. Among the investigated patients we also registered the decline of tone of cerebral vessels (15,0%) and cases of atony curve (23,0%). Only in 14,0% examined fighters we found the increase of tone of cerebral vessels with the phenomena of angiospasm. There was the considerable part of patients with unsteady vascular tone with inclination to the increase (41,0%) or decline (18,0%) in both systems of cerebral circulation of blood. In relation to the pulse blood filling, in patients with acoustic trauma there was more than half (51,0%) cases with its decline in the carotid system and (77,0%) in a vertebral-basilar pool. In the vertebral-basilar system in patients with acoustic trauma there was also marked asymmetry of REG-curves (13,0%).

After the treatment the improvement of quality indexes of REG took place. In the carotid system the percent of registration of unsteady vascular tone went down with inclination to the decline and cases of atony curve. The patients with acoustic trauma after treatment had less of cases (33,0%) of declines of the pulse blood filling in the carotid system. The percent of asymmetry of REG-curves diminished also (3,0%) in both systems of cerebral circulation of blood.

In the inspected patients the changes of tone of cerebral vessels and difficulty of venous outflow, and also the declines of the pulse blood filling, took place both in carotid and in vertebral-basilar systems. This got the reflection in the quantitative indexes of REG: the changes of indexes α , dicrotic (DCi), diastolic (DSi) and rheographic (Ri) indexes of REG-curve in both systems of cerebral blood supply.

Conclusions:

The treatments of servicemen, that got acoustic trauma in the zone of battle actions must be as possible quicker and complex taking into account the data of audiometry and instrumental inspections, the cerebral circulation of blood.

Patients with acoustic trauma have unsteady or decreased tone of cerebral vessels, atony curve, fall-off of the pulse blood filling, difficulty of venous outflow. The most informing quantitative indexes of REG are DCi, DSi and Ri, that represent the presence of such changes of cerebral hemodynamics.

Conducted studies showed considerable violations of cerebral circulation of blood both in carotid and, especially, in the vertebral-basilar system in patients with acoustic trauma, got in the real battle terms.

The servicemen with battle acoustic trauma should be treated straightaway with the presence of initial sensorineural violations, it is necessary in time to begin a complex treatment taking into account the state of the auditory system and extra aural changes, first of all the cerebral circulation of blood. It will allow to warn the progression of auditory violations and forming the heavy sensorineural hearing loss.

The results of the objective state of cerebral circulation of blood for fighters with acoustic trauma can be useful in expertise questions.

Keywords: auditory analyzer, sensorineural hearing loss, acoustic trauma, cerebral hemodynamics.