

Т.А. ШИДЛОВСЬКА, Л.Г. ПЕТРУК

ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕОЕНЦЕФАЛОГРАФІЇ В КАРОТИДНІЙ ТА ВЕРТЕБРАЛЬНО-БАЗИЛЯРНІЙ СИСТЕМАХ У ХВОРИХ З АКУТРАВМОЮ

*Лаб. проф. порушень голосу та слуху (зав. – докт. мед. наук, проф.
Т.В. Шидловська), ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
НАМН України» (дир. – акад. НАМН України, проф. Д.І. Заболотний)*

Відомо, що судинний фактор є однією з найбільш частих причин розвитку слухових і вестибулярних порушень та одним з основних чинників виникнення і розвитку сенсоневральної приглухуватості (СНП) будь-якої етіології [4-7, 11, 12, 14-17, 19 та ін.]. Низкою авторів доведено, що судинна патологія відіграє значну роль у виникненні слухових порушень, в тому числі при дії шуму [11,12, 15, 16, 19].

Гострому короткочасному впливу звуку на орган слуху – акутравмі присвячені лише поодинокі роботи [2, 3, 8, 9, 13, 18]. В той же час спостерігається тенденція до збільшення випадків акутравми у сучасному суспільстві, а отже, і зростає актуальність даної проблеми. Однак в літературі відсутні дані стосовно стану мозкового кровообігу в хворих з акутравмою.

Для оцінки стану мозкового кровообігу можливе застосування декількох методик. Широке використання в клінічній практиці різних спеціальностей, в тому числі оториноларингології, набула методика реоенцефалографії (РЕГ), яка дозволяє якісно і кількісно охарактеризувати стан церебральної гемодинаміки, досить проста у застосуванні, є об'єктивною і неінвазивною методикою [1, 10, 11, 14-16].

Спираючись на багаторічні дослідження у хворих з краніовертебральною патологією, С.Т. Ветриле, С.В. Колесов [1] відмічають ефективність РЕГ в оцінці об'ємних змін пульсового кровонаповнення, тону судинної стінки та ступеня компенсації судинного русла. На думку авторів, метод добре характеризує стан венозної системи у ВББ. При цьому реєструється

наявність або відсутність дисфункції венозного тону, утруднення венозного відтоку з порожнини черепа. О.В. Ходякова, М.А. Шульга [10] акцентують увагу на тому, що РЕГ – безкровний неінвазивний метод дослідження мозкового кровообігу, який ґрунтується на реєстрації біологічного імпедансу тканин, що змінюється пропорційно пульсовому кровонаповненню досліджуваного органу.

Тому нами було проведено дослідження стану мозкового кровообігу за даними реоенцефалографії у хворих на акутравму.

Мета даної роботи – дослідження та аналіз якісних показників реоенцефалографії у пацієнтів з акутравмою в каротидній та вертебрально-базиллярній системах.

Для досягнення цієї мети нами було обстежено 84 хворих (168 вух) у віці від 19 до 50 років з акутравмою. Контролем слугували 15 здорових нормально чуючих осіб віком від 20 до 30 років. Всього обстежено 99 пацієнтів (198 вуха). До аналізу не входили люди, які перенесли нейроінфекцію, ЧМТ, мали судинні захворювання або контакт з шумом чи радіацією

Церебральний кровообіг у обстежуваних з акутравмою досліджувався методом реоенцефалографії за допомогою комп'ютерного реографа фірми «ДХ – системи» (м. Харків). Підсилення добиралось так, що при зміні опору 0,1 Ом амплітуда реєструючої хвилі на виході реєструючої системи становила 1 см. Таке підсилення забезпечувало можливість досить детального аналізу реографічних кривих. Швидкість просування паперу становила 25 мм/с, що

також обумовлювало якісний аналіз даних. Фонові реоенцефалограми записувались записували у положенні обстежуваних сидячи.

Для вивчення гемодинаміки в системі внутрішніх сонних артерій користувались фронто-мастоїдальним (Ф-М) відведенням. З метою вивчення стану кровообігу у вертебрально-базиллярній системі застосовувалось окципіто-мастоїдальне (О-М) відведення за методикою Х.Х. Яруліна, яке відображало стан гемодинаміки переважно в системі хребетних артерій.

Реоенцефалограми оцінювались якісно. Як відомо, реоенцефалографічна крива має висхідну (анакротичну) і низхідну (катакротичну) фази. В нормі висхідна частина РЕГ-кривої більш крута, а низхідна – полого. На низхідній частині РЕГ-кривої є інцизура й дикротичне підняття, які звичайно розміщуються на межі верхньої і середньої третин низхідної частини.

Відомо, що при різних гемодинамічних розладах реоенцефалографічна хвиля змінюється. Так, підвищення тонуусу судин відбивається на реоенцефалограмі зменшенням крутості й видовженням анакротичної фази та зміщенням дикротичного зубця до вершини хвилі, згладженістю верхівки хвилі. При зниженні тонуусу судин на реоенцефалограмі відбувається зростання крутості і скорочення тривалості анакротичної фази та загострення вершини; дикротичний зубець зростає, стає більш вираженим, а інцизура - глибшою і зміщується вниз, ближче до основи РЕГ-кривої. Нестійкий судинний тонус характеризується появою кількох дикротичних зубців замість одного та нестійкою РЕГ-хвилею у вигляді послідов-

ного чергування через неправильні проміжки часу нормального, підвищеного або зниженого тонуусу.

Утруднення венозного відтоку проявляється у своєрідних змінах форми катакротичної фази реоенцефалограми – вона стає розтягнутою, опуклою, характеризується високим розташуванням дикротичного зубця. При аналізі РЕГ-хвилі брались до уваги вираженість та кількість додаткових зубців, їх розташування відносно вершини, наявність венозної хвилі в пре-систолі та форма катакоти.

Проведені дослідження дозволили виявити наступне. Перш за все, зауважимо, що нормальної форми РЕГ-крива не була виявлена нами у жодного обстежуваного з акутравмою. В усіх хворих мало місце підвищення тонуусу мозкових судин та утруднення венозного відтоку (таблиця, рисунок). Утруднення венозного відтоку проявлялося характерними змінами катакротичної фази реограми – вона ставала розтягнутою, опуклою, з високим розташуванням дикротичного зубця, а інколи приймала горбовидну або аркоподібну форму. Більш вираженими такі зміни були у вертебрально-базиллярному басейні. Підвищення тонуусу мозкових судин спостерігалось в усіх пацієнтів з акутравмою як в каротидній, так і у вертебрально-базиллярній системі мозкового кровопостачання. Про це свідчили виражене тою чи іншою мірою подовження анакротичної фази реоенцефалограм та зміни дикротичного зубця. При цьому дикротичний зубець або зміщувався до верхівки РЕГ-кривої, або зовсім зникав. Як уже було зазначено, в нормі інцизура та дикротичний зубець розміщуються приблизно на межі верхньої та середньої третин низхідної частини кривої.

Розподіл хворих з акутравмою за якісними показниками реоенцефалографії в каротидній (FM) та вертебрально-базиллярній (OM) системах

Система дослідження	Кількість хворих									
	в абсолютних цифрах					у відсотках від загальної кількості				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
FM	84	15	84	41	-	100	17,9	100	48,8	-
OM	84	15	84	48	41	100	17,9	100	57,1	48,8

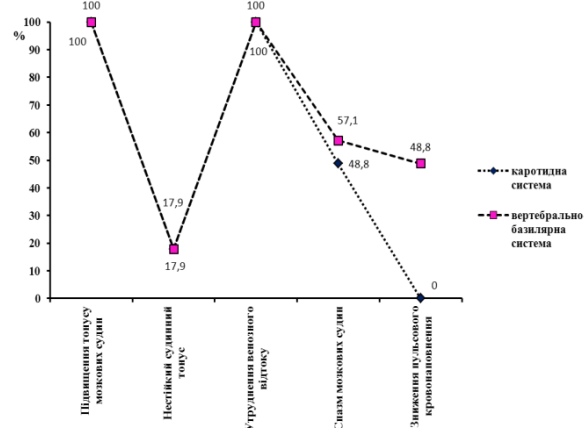
Примітка: 1 – підвищення тонуусу мозкових судин; 2 – нестійкий судинний тонус; 3 – утруднення венозного відтоку; 4 – наявність спазму мозкових судин; 5 – зниження пульсового кровонаповнення

У 48,8% обстежених нами хворих з акутравмою в каротидній системі спостерігався ангіоспазм, що проявлялося значним згладженням верхівки РЕГ-кривої (як відомо, в нормі вершина РЕГ-кривої гостра) та наявністю характерного “плато” на ній, а також більш опуклою катакритою і зникненням інцизури чи зміщенням її до верхівки РЕГ-кривої. У вертебрально-базиллярному басейні такі ознаки, що характеризують спазм мозкових судин, відмічались ще частіше (57,1%). Зазначимо, що майже половина таких пацієнтів (44%) скаржилася на головні болі (постійні або періодичні), які у багатьох з них з’явилися або посилилися після акутравми. У частини з них вони потім зникли, але більшість обстежуваних періодично турбували, особливо при психо-емоційних навантаженнях. Крім того, такі особи відмічали прогресуюче зниження слуху.

У 17,9% пацієнтів з акутравмою спостерігався нестійкий тонус мозкових судин зі схильністю до його підвищення та явищами ангіоспазму як в каротидній, так і у вертебрально-базиллярній системі.

Щодо пульсового кровонаповнення, то нами було виявлено наступне (таблиця, рисунок). В каротидній системі воно знаходилося в межах норми в усіх обстежуваних з акутравмою. У вертебрально-базиллярній системі майже у половині випадків (48,8%) пульсове кровонаповнення було зниженим. Слід зазначити, що 41,7% осіб з акутравмою мали скарги на запаморочення, що може пояснюватися порушеннями у них мозкового кровообігу у вертебрально-базиллярному

басейні, оскільки усі вони мали зниження пульсового кровонаповнення у вертебрально-базиллярній системі, що, як відомо, живить відповідні структури.



Розподіл якісних показників РЕГ в каротидній (FM) та вертебрально-базиллярній системах

Таким чином, проведені дослідження свідчать про наявність досить виражених змін у мозковому кровообігу хворих з акутравмою за даними реоенцефалографії, що слід враховувати при діагностиці проведенні лікування. Отримані результати вказують також на доцільність застосування методу реоенцефалографії у пацієнтів з акутравмою з метою оцінки у них стану церебральної гемодинаміки та врахування отриманих даних, поряд з відомостями про стан слухової функції, при проведенні лікувально-профілактичних заходів. Одержані дані важливі також для розуміння механізмів розвитку порушень слуху при акутравмі.

Література

1. Ветрилэ С.Т. Краниовертебральная патология / С.Т. Ветрилэ, С.В. Колесов // М.: Медицина, 2007. – 317 с.
2. Гапноева Э.Т., Кирсанова Д.Б. Особенности поражения слухового анализатора при минновзрывной травме // Вестн. оториноларингологии. – 2006. – №1. – С. 51-54
3. Гаров Е.В., Антонян Р.Г., Сидорина Н.Г. Лечение больных с функциональным поражением слуха при взрывной баротравме // Вестн. оториноларингологии. – 2005. – 34. – С. 35-37
4. Кириченко И.М. Слуховые расстройства у больных с синдромом вертебрально-

- базиллярной недостаточности / И.М. Кириченко, Н.А. Дайхес, А.В. Пашков [и др.] // Рос. оториноларингология: приложение. – 2009. – №2. – С. 30-35
5. Крюков А.И. Ангиогенная кохлеовестибулопатия / А.И. Крюков, Н.А. Петухова. – М.: ОАО «Издательство Медицина», 2006. – 256 с.
6. Лиленко С.В. Диагностика и терапия острых и кохлеовестибулярных расстройств сосудистого генеза / С.В. Лиленко // Рос. оториноларингология. – 2008. – № 6. – С. 184-188.
7. Пальчун В.Т. Роль изменений реологических свойств крови и гемостаза в развитии острой

- нейросенсорной тугоухости / В.Т. Пальчун, Н.А. Кунельская, С.А. Богданец [и др.] // Вестн. оториноларингологии. – 2005. – №5. – С. 7-10
8. Пальчун В.Т., Кунельская Н.Л., Полякова Е.М. и др. Состояние слухового и вестибулярного анализаторов у больных с минно-взрывной травмой // Вестн. оториноларингологии. – 2006. – №4. – С. 24-26.
 9. Полякова Е.П. Патогенетические аспекты кохлеовестибулярных нарушений при ударно-взрывном и механическом воздействии на структуры головного мозга // Вестн. оториноларингологии. – 2006. – №3. – С. 34-37.
 10. Ходякова Е.В. Характеристика качественных показателей реоэнцефалографии у женщин с идиопатическим нарушением носового дыхания / Е. В. Ходякова, Н. А. Шульга // Рос. оториноларингология. – 2010. – №3 (46). – С. 155-159.
 11. Шидловська Т.А. Порівняльна характеристика показників реоенцефалографії у хворих з початковою сенсоневральною приглухуватістю різного генезу / Т.А. Шидловська // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2002. – № 4. – С. 20-27.
 12. Шидловська Т.А. Значення показників електрокардіографії та артеріального тиску при лікуванні хворих з сенсоневральною приглухуватістю шумового та судинного генезу / Т.А. Шидловська, О.І. Малежик // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2002. – № 3-с. – С. 87.
 13. Шидловська Т.В. Порушення у різних відділах слухового аналізатора при акутравмі / Т.В. Шидловська, А.Л. Косаковський, Т.А. Шидловська, В.А. Прима // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2005. – №6. – С. 40-46.
 14. Шидловська Т.В. Загальні принципи діагностики і лікування хворих з сенсоневральною приглухуватістю / Т.В. Шидловська, Т.А. Шидловська // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2005. – №4. – С. 2-17.
 15. Шидловська Т.В. Сенсоневральна приглухуватість / Т.В. Шидловська, Д.І. Заболотний; Т.А. Шидловська, К: Логос, 2006. – 779 с.
 16. Шидловская Т.В. Комплексное лечение сенсоневральной тугоухости / Т.В. Шидловская, Т.А. Шидловская // Рос. оториноларингология: Приложение «Стандартизация в оториноларингологии». – 2007. – С. 700-705.
 17. Mazurek B. Preventive magnesium supplement decreases ischemia-induced hearing loss and blood viscosity/ B. Mazurek, F. Scheibe, H. Haupt [et al.] // 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery. Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. – 2000. – No. 1 (Suppl. 79). – P.195.
 18. Michler S.A. Expression of plasticity associated proteins is affected by unilateral noise trauma /S.A. Michler, R.E. Illing, R. Laszig // 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery. Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. –2000. – No.1 (Suppl. 79). – P. 202.
 19. Miller J. Antioxidant therapy in noise-induced hearing loss / J. Miller, Y. Raphael // 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery. Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. – 2000. – No.1 (Suppl. 79). – P. 205.

References

1. Vetryle S.T. Craniovertebral pathology / S. T. Vetryle, S. V. Kolesov // M.: Medycyna, 2007. – 317 p.
2. Gapnoeva Je. T. Features of a lesion of the auditory analyzer after mine explosion injury / Je. T. Gapnoeva, D.B. Kirsanova // Vestnik otorinolaringologii. – 2006. – №1. – P.51-54.
3. Garov E.V., Antonjan R.G., Sydoryna N.G. Treatment of patients with functional hearing loss after explosive barotrauma // Vestn. otorynol. – 2005. – №34. – P.35-37.
4. Kyrychenko Y.M. Hearing disorders in patients with the syndrome of vertebrobasilar insufficiency / Y.M. Kyrychenko, N.A. Dajhes, A.V. Pashkov [y dr.] // Ros. otolaryngologiya: Appendix. – 2009. – №2. – P. 30-35
5. Krjukov A.Y. Angiogenic kohleovestibulopathy / A.Y. Krjukov, N.A. Petuhova. – M.: OAO «Yzdatel'stvo Medycyna», 2006. – 256 p.
6. Lylenko S.V. Diagnosis and therapy of acute and kohleovestibular disorders of vascular origin / S.V. Lylenko // Rossyjskaja otolaryngologiya. – 2008. – № 6. – P. 184-188.
7. Pal'chun V.T. The role of rheology changes of blood and hemostasis in the development of acute sensorineural hearing loss / V.T. Pal'chun, N.A. Kunel'skaja, S.A. Bogdanec [et al.] // Vestn. otorynolaryngologyy. – 2005. – №5. – P. 7-10.
8. Pal'chun V.T. State of hearing and vestibular analyzers in patients with mine-explosion injury / V.T. Pal'chun, N.L. Kunel'skaja, E.M. Poljakova // Vestnik otorinolaringologii. – 2006. – №4. – P. 24-26.

9. Poljakova E.P. Pathogenetic aspects of kohle-ovestibular disorders after stroke-explosive and mechanical effects on the brain structure // Vestn. otorinol. – 2006. – №3. – P. 34-37.
10. Hodjakova E.V. Qualitative rheoencephalography indicators characteristics in women with idiopathic violation of nasal breathing / E.V. Hodjakova, N.A. Shul'ga // Ros. otorinolaryngology. – 2010. – №3 (46). – P. 155-159.
11. Shydlovs'ka T.A. Comparative characteristics of rheoencephalography indices in patients with initial sensorineural hearing loss of different genesis / T.A. Shydlovs'ka // Zhurn. vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. – 2002. – № 4. – P. 20-27.
12. Shydlovs'ka T.A. Values of indicators of electrocardiography and blood pressure in patients with sensorineural hearing loss of noise and vascular origin / T.A. Shydlovs'ka, O.I. Malezhyk // Zhurn. vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. – 2002. – № 3-s. – P. 87.
13. Shydlovs'ka T.V. / T.V. Shydlovs'ka, A.L. Kosakovskiy, T.A. Shydlovs'ka, V.A. Pryma Disorders in different parts of the auditory analyzer after acoustic trauma // ZhVNGH. – 2005. – №6. – P. 40-46
14. Shydlovs'ka T.V. General diagnosis and treatment principles of patients with sensorineural hearing loss / T.V. Shydlovs'ka, T.A. Shydlovs'ka // Zhurn. vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. – 2005. – № 4. – P. 2-17.
15. Shidlovs'ka T.V. Sensorineural hearing loss / T.V. Shidlovs'ka, D.I. Zabolotnij, T.A. Shidlovs'ka, K: Logos, 2006. – 779 p.
16. Shydlovs'kaja T.V. Complex treatment of sensorineural hearing loss // Rossyjskaja otorinolaryngologija. Appendix. "Standardization in the otorhinolaryngology". – 2007. – S. 700-705.
17. Mazurek B. Preventive magnesium supplement decreases ischemia-induced hearing loss and blood viscosity/ B. Mazurek, F. Scheibe, H. Haupt [et al.] // 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery. Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. – 2000. – No. 1 (Suppl. 79). – P.195.
18. Michler S.A. Expression of plasticity associated proteins is affected by unilateral noise trauma /S.A. Michler, R.E. Illing, R. Laszig // 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery. Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. –2000. – No.1 (Suppl. 79). – P. 202.
19. Miller J. Antioxidant therapy in noise-induced hearing loss/ J. Miller, Y. Raphael // 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery. Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. – 2000. – No.1 (Suppl. 79). – P. 205.

Надійшла до редакції 04.11.14.

© Т.А. Шидловська, Л.Г. Петрук, 2014

ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ В КАРОТИДНОЙ И ВЕРТЕБРАЛЬНО-БАЗИЛЯРНОЙ СИСТЕМАХ У БОЛЬНЫХ С АКУТРАВМОЙ

Шидловская Т.А., Петрук Л.Г. (Киев)

Резюме

Проведено исследование качественных показателей реоэнцефалограммы (РЭГ) у 71 больного с акутравмой в каротидной и вертебрально-базиллярной системах мозгового кровообращения, а также у 15 здоровых нормально слышащих лиц и осуществлен их сравнительный анализ. У 100% обследованных пациентов были выявлены повышение тонуса мозговых сосудов и затруднение венозного оттока как в каротидном, так и вертебрально-базиллярном бассейнах. У 17,9% больных наблюдался нестойкий сосудистый тонус со склонностью к повышению. Также довольно часто у обследуемых отмечался спазм мозговых сосудов – у 48,8% в каротидной и у 57,1 % – в вертебрально-базиллярной системах. У 48,8% пациентов с акутравмой было выявлено снижение пульсового кровенаполнения в вертебрально-базиллярной системе. Полученные данные свидетельствуют о наличии выраженных изменений в состоянии церебральной гемодинамики у лиц с акутравмой и целесообразности применения метода реоэнцефалографии при обследовании таких больных с целью дальнейшего учета результатов при проведении лечения.

Ключевые слова: нейросенсорная тугоухость, реография, церебральный кровоток, вертебрально-базиллярный и каротидный бассейны, акустическая травма.

CHARACTERISTIC OF THE RHEOENCEPHALOGRAPHY QUALITATIVE INDICATORS IN THE CAROTID AND VERTEBROBASILAR SYSTEM IN PATIENTS WITH ACOUSTIC TRAUMA

Shydlovska T.A., Petruk L.G. (Kyiv)

S u m m a r y

*State institution «O.S. Kolomiychenko Institute of Otolaryngology
of National Academy of Medical Sciences of Ukraine»
e-mail: amtc@kndio.kiev.ua*

State of the problem: It is known that vascular factor is one of the most frequent causes of auditory and vestibular disorders and a major factor in start and development of sensorineural hearing loss (SHL) of any etiology. Several authors demonstrated that vascular pathology plays a significant role in the emergence of auditory disorders, including noise-origin. Fairly significant changes may occur in the auditory analyzer under the influence of strong transient sounds what qualifies as acute acoustic trauma, and in recent years the number of cases increases.

Objective: Research and analysis of the rheoencephalography qualitative indicators in the carotid and vertebral system in patients with acoustic trauma.

Materials and methods. In the work the results of examination of 84 (168 ears) patients with acoustic trauma aged 19 to 50 years, 15 healthy aged 20 to 30 years as the control group are given. The total number was of 99 individuals (198 ears). The analysis excluded patients who have suffered from neuroinfections, head trauma, vascular diseases, or had contact with noise or radiation.

Rheoencephalography on computer reograph «DX-systems» (Kharkiv) used to investigate cerebral blood flow in patients with acoustic trauma. To study the hemodynamics in internal carotid arteries we used front-mastoid (F-M) lead. With the purpose of studying the blood flow in vertebral system the occipito-mastoid (O-M) lead was used according to the H.H. Yarulin's method that reflects hemodynamic state in the vertebral arteries system.

Results: First, the normal REG-curve we haven't observed in any of the studied patient with acoustic trauma. All the examined patients had increased tonus of cerebral vessels and difficulty of venous outflow in both carotid and vertebral basins. Unstable vascular tonus with a tendency to increase observed in 17,9% of patients. Also cerebral vasospasm was quite often observed in the carotid (48,8%) and in vertebral (57,1%) systems in these patients. A reduction in pulse blood filling was in vertebral system in 48,8% of the examined patients with acoustic trauma. It should be noted that 41,7% of patients with acoustic trauma had complaints of dizziness, which may be explained by deteriorated cerebral blood flow in vertebral basin, because all of them had a decrease in pulse blood filling in vertebral system that feeds these structures.

Conclusion: The data obtained indicate the presence of pronounced changes in the cerebral hemodynamics in patients with acoustic trauma and appropriateness of the rheoencephalography method in examination of these patients and the aim of further treatment.

Keywords: sensorineural hearing loss, rheography, cerebral bloodflow, carotid and vertebral basins, acoustic trauma.