

Гомза Я.Ю.

## ОБГРУНТУВАННЯ НОВОГО НАПРЯМУ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГІЇ – СУДИННОЇ АУДИОЛОГІЇ І ВЕСТИБУЛОЛОГІЇ

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця (м. Київ)

**Резюме.** Комплексне аудіологічне і вестибулометричне обстеження проведене 1139 хворим на різні судинні захворювання головного мозку. Розлади виявлено не тільки на рівні провідних шляхів або кіркового представництва слухового і вестибулярного аналізатора, але і на рівні рецепторів внутрішнього вуха. Для вирішення питань лікування і профілактики таких порушень внутрішнього вуха стало необхідним виділення судинної аудіології і вестибулології в окремий напрямок оториноларингології.

**Ключові слова:** судинна аудіологія і вестибулологія, внутрішнє вухо.

На сьогоднішній день не викликає сумнівів ствердження про те, що лікування хворих на судинні захворювання головного мозку є актуальною проблемою [4]. Судинні захворювання головного мозку виникають у разі розладу функцій різних ланок складної системи кровообігу, і не є локальним процесом з ураженням тільки судин головного мозку, а являють собою системну судинну патологію, призводять також і до розладів багатьох інших органів і систем організму, в тому разі слухового і вестибулярного апарату.

**Метою** даного дослідження було обґрунтувати необхідність виділення нового напрямку оториноларингології – судинної аудіології і вестибулології.

**Завданням дослідження** було визначити частоту, патогенез, параметри, ефективність способів профілактики і лікування порушень слухової і вестибулярної функції внутрішнього вуха у хворих на судинні захворювання головного мозку згідно даних літератури та на основі власних досліджень.

### Матеріали та методи дослідження

Спостереження велось в період з 2000 по 2010 роки. Всього обстежено 1139 хворих на різні судинні захворювання головного мозку та 160 здорових осіб. Всі обстежувані хворі підлягали загальноклінічному та ендоскопічному обстеженню ЛОР-органів, застосовувались методи дослідження мозкової гемодинаміки. До досліджуваної групи включались хворі, у яких не виявлено клінічно значимих патологічних змін ЛОР-органів.

Комплексне аудіологічне обстеження виконувалось в клініці кафедри оториноларингології Національного медичного університету імені О.О.Богомольця. Воно

включало суб'єктивні методи дослідження слуху - дослідження слуху мовою; акуметрія; мовна і тональна порогова аудіометрія; надпорогові тести; високочастотна, ультразвукова аудіометрія, шумометрія. Застосовувались також об'єктивні методи дослідження слуху – імпедансометрія з тимпанометрією, акустичною рефлексометрією та реєстрацією деяких тестів. Реєстрація слухових викликаних потенціалів виконувалась на базі ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка.

Методи дослідження вестибулярного апарату проводились згідно методики, запропонованої 1988 року В.Г. Базаровим. [2], яка передбачає використання таких тестів: дослідження ходи по доріжці; флангової ходи; пишучий тест Fukuda в модифікації В.Г.Базарова; крокуючий тест Fukuda; пальце-пальцева проба; пальце-носова проба; кефалографія; оберտальна проба Барані; проба вестибулярної ілюзії протиобертання; калорична проба; електроністагмографія – дослідження спонтанного, позиційного ністагму. Комп'ютерна стабілометрія виконувалась на базі Державного НДІ фізичної культури та спорту.

Обстеження слуху і вестибулярного апарату в досліджуваних групах хворих проводилась двічі – при поступленні хворого в ЛОР-стаціонар, та повторно після курсу комплексної терапії.

Проводився аналіз літературних джерел з даної проблеми.

Дослідження проводились з усіма вимогами біоетики. Методи статистичної обробки: стандартні методи оцінки достовірності відмінностей, методи параметричного і непа-

раметричного статистичного аналізу. Статистична обробка проводилась за допомогою програми електронних таблиць Microsoft Excel 2000 і пакету програм Statistica 5.0, 6.0.

#### Результати дослідження та їх обговорення

Сильний головний біль, що супроводжується нудотою і блюванням, приступи запаморочення – основні скарги хворих з гострим порушенням мозкового кровообігу. Вестибулярна дисфункція є одним з найбільш ранніх і частих проявів цереброваскулярної патології. Раннє філогенетичне формування вестибулярної системи зумовлює її підвищену чутливість до впливу зовнішніх і внутрішніх патогенетичних факторів, у таких пацієнтів також можуть спостерігатись порушення слуху. Адже орган слуху має топографо-анатомічну єдність з органом рівноваги і функціонально з ним пов'язаний. Важливим є те, що самі по собі слухові та вестибулярні розлади можуть свідчити про наявність судинних порушень головного мозку, особливо енцефалопатій. Набряк внутрішнього вуха на даний час часто є причиною кохлеовестибулярних порушень, які розвинулись на тлі судинних розладів [10].

Цереброваскулярні захворювання з явищами недостатності мозкового кровообігу є частою патологією, що призводить до порушення рівноваги, запаморочення [5]. У 65 років біля 30 відсотків людей періодично відчувають напади запаморочення і порушення рівноваги. Враховуючи значну частоту цереброваскулярної патології, це доволі велика кількість хворих, і серед них превалюють захворювання периферичного вестибулярного апарату [13].

Тривала неконтрольована артеріальна гіпертензія веде до вторинних змін судинної стінки артерій невеликого калібру (артеріосклероз), що викликає зміни фізіологічних властивостей церебральних судин і порушує механізми ауторегуляції мозкового кровотоку. Внаслідок вказаних змін виникають повторні епізоди порушення циркуляції і хронічна недостатність кровопостачання мозку, яка в першу чергу вражає глибинні церебральні відділи і може вражати внутрішнє вухо. Із симптомів переважають запаморочення, головокружіння та симптоми прогресуючої сенсоневральної приглухуватості [1,21].

Згідно отриманих нами під час огляду літератури даним, на сьогодні стан слу-

хового і вестибулярного апарату у хворих на судинні захворювання головного мозку вивчені недостатньо. Монографією, в якій найбільш повно описаний стан слуху і вестибулярного апарату при судинних ураженнях головного мозку, можна вважати «Клінічна отоневрологія при ураженнях головного мозку» Н.С. Благовещенської [3], де є окремий розділ даної теми, хоча в ньому переважно описані розлади тільки при аневризмах, субарахноїдальних крововиливах і спазмах судин головного мозку. Сучасною фундаментальною працею з тематики сенсоневральної приглухуватості є монографія Т.В.Шидловської, Д.І.Заболотного, Т.А.Шидловської [12], але розділу, присвяченого порушенням слуху у хворих на різну цереброваскулярну патологію, в монографії немає. Багато повідомлень літератури стосується патології вертебробазиллярного басейну. Результати аудіологічного обстеження кохлеовестибулопатії на тлі вертебробазиллярних порушень вказують на ураження як центрального, так і периферичного відділів слухового аналізатора. У більшості хворих виявляється „вторинний” гідропс лабіринту, тобто гідропс, зумовлений порушенням венозного відтоку з порожнини черепа та або зовнішньою гідроцефалією, що опосередковано свідчить про порушення кровообігу у внутрішньому вусі. [8,9]. На основі порушень циркуляції лабіринтних рідин при порушеннях роботи ЦНС вибудовано судинну теорію рідинної динаміки мозку і функції внутрішнього вуха та трансляційну нейросудинну гіпотезу [20].

Результати наших досліджень слухової та вестибулярної функції у хворих на церебральний гіпертонічний криз демонструють наявність у 100% цих пацієнтів слухових розладів різного рівня ураження, причому в 29,8% досліджуваних вони приховані, але виявляються при дослідженні слуху в розширеному діапазоні частот. Порушення функції внутрішнього вуха спостерігається у 78,7% хворих на церебральний гіпертонічний криз у вигляді гострої сенсоневральної приглухуватості судинного генезу на тлі ретрокохлеарного ураження органу слуху – слухових розладів центрального рівня.

У всіх хворих на дисциркуляторну енцефалопатію виявлені слухові розлади за типом порушення звукосприйняття, у 22,5% ці розлади приховані і виявляються при

дослідженні слуху в розширеному діапазоні частот. Порушення функції внутрішнього вуха спостерігається у 75,0% хворих на дисциркуляторну енцефалопатію у вигляді хронічної прогресуючої сенсоневральної приглухуватості судинного генезу на тлі ретрокохлеарного ураження органу слуху - слухових розладів центрального рівня. Під час високочастотної аудіометрії на частотах 12,5кГц, 14кГц та 16кГц виявляється менша частота нормального рівня кісткової звукопровідності лівого вуха хворих на дисциркуляторну енцефалопатію в порівнянні з правим на 25,0%, 17,5% і 22,5% відповідно. На частоті 12,5 кГц виявляється більша частота порушень звукосприйняття лівого вуха хворих на дисциркуляторну енцефалопатію в порівнянні з правим на 20,0%.

У 70,0% обстежуваних хворих на церебральний гіпертонічний криз окрім центральних вестибулярних розладів мають порушення вестибулярної функції внутрішнього вуха. У 100% цих пацієнтів також визначаються вестибулярні розлади різного рівня ураження. У 68,1% обстежуваних хворих на церебральний гіпертонічний криз визначаються порушення вестибулярної функції внутрішнього вуха у вигляді проявів поєданого центрального і периферичного приступоподібного вестибулярного синдрому. У 67,5% обстежуваних хворих на дисциркуляторну енцефалопатію визначаються порушення вестибулярної функції внутрішнього вуха у вигляді проявів поєданого центрального і периферичного вестибулярного синдрому з постійним перебігом. У 45,5±3,4% хворих на судинні захворювання головного мозку на основі даних комп'ютерної стабілографії ряд параметрів статокінезіограми свідчать про втягнення в патологічний процес периферичного відділу вестибулярного апарату.

Тобто розлади спостерігаються у них не тільки на рівні провідних шляхів або кіркового представництва слухового і вестибулярного аналізатора, але і на рівні рецепторів внутрішнього вуха, причому з високою частотою. Хворі на дану патологію перебувають на лікуванні у неврологічному відділенні і отримують призначені неврологами різні схеми медикаментозного лікування. Але, на жаль, на наявність розладів внутрішнього вуха у цих хворих лікарі не звертають відразу належної уваги, адже лікування патології вуха – це робота отоларингологів. Тому ме-

дикаментозне лікування, яке призначається неврологами, не дозволяє досягти значущого відновлення функції цього органу – лабіринту внутрішнього вуха. До оториноларинголога хворі звертаються запізно, коли зазначені порушення внутрішнього вуха стають вже незворотніми. Так, згідно нашого даного дослідження, хворі на церебральний гіпертонічний криз, у яких при поступленні на лікування в неврологічне відділення визначались порушення функції внутрішнього вуха – слухові та (або) вестибулярні розлади периферичного рівня, при виписці з неврологічного відділення мають ті самі розлади внутрішнього вуха в такому ж самому відсотку випадків – 70,0%!

Це спонукало нас до пошуку нових способів лікування вестибулярних розладів у хворих на судинні захворювання головного мозку, які б доповнювали медикаментозну терапію, були би прості у застосуванні, безпечні у використанні і ефективні по відношенню до відновлення вестибулярної функції. В літературі останніх років ми знайшли ряд повідомлень стосовно методу лікування – калоричної вестибулярної стимуляції. Про цю нову методику та інші методи вестибулярної стимуляції повідомляють в відомих медичних виданнях світу ряд зарубіжних авторів з Японії, Турції, Австралії та США [14-19]. Калорична вестибулярна стимуляція виявилась надзвичайно ефективною для лікування слухових і вестибулярних порушеннях периферичного рівня у хворих на судинні захворювання головного мозку. Згідно проведених нами досліджень застосування калоричної вестибулярної стимуляції майже вдвічі підвищувало ефективність профілактики порушень слухової функції внутрішнього вуха у хворих на церебральний гіпертонічний криз: частота наявності слухових порушень внутрішнього вуха після курсу профілактики захворювання впала до 33,3% від загальної кількості хворих на церебральний гіпертонічний криз порівняно з контрольною групою, де вони залишались наявними у 78,7% обстежуваних. Стосовно вестибулярних розладів периферичного рівня, після проведеного курсу профілактики з застосуванням калоричної вестибулярної стимуляції поєднаний вестибулярний синдром виявлено у 6,7% хворих основної на відміну від контрольної групи, в якій він був виявлений у 47,8% хворих. Застосування

калоричної вестибулярної стимуляції в 1,8 рази підвищувало ефективність профілактики вестибулярної дисфункції, пов'язаної з розладами внутрішнього вуха у хворих на церебральний гіпертонічний криз.

Стосовно медикаментозного лікування, при цереброваскулярних захворюваннях неврологи застосовують лікарські препарати різних фармакологічних груп: вазоактивні засоби, антиагреганти, антигіпоксанти, блокатори кальцієвих каналів, ліки, що справляють нейротрансмітерну, нейротрофічну та нейромодуляторну дію. Ряд цих препаратів застосовують отоларингологи при лікуванні порушень функції внутрішнього вуха при сенсоневральній приглухуватості судинного генезу. Але разом з тим результати лікування порушень функції внутрішнього вуха відстають від сучасних вимог і не можуть задовольнити практикуючих лікарів. Останнє значною мірою пояснюється тим, що ці порушення є багатофакторною патологією, зумовленою синергічною дією на організм різних патофізіологічних механізмів. Специфіка цих розладів диктує необхідність використовувати при лікуванні комплекси лікарських засобів.

Окрім первинної нейропротекції важливим завданням терапії судинних захворювань головного мозку в гострий період є забезпечення адекватної функції мікроциркуляторного русла. Сьогодні судинна протекція є терапевтичною мішенню в лікуванні ряду захворювань. Тривале лікування вазопротекторами традиційно спрямоване на збереження функції ендотелію, забезпечення виживання ендотеліоцитів, супресію тромбоутворення та розвитку місцевого запалення. Окрім факторів, які провокують розвиток оксидативного стресу, важливою ланкою ішемічного пошкодження тканини є також цитокіновий сигнальний каскад. Судиннопротективна терапія об'єднує в собі всі поняття, що попереджають чи зменшують необоротні та оборотні пошкодження судинної стінки. Саме поєднанням нейропротективної та судинно проективної терапії, можна досягнути комплексного впливу на хворобу [11].

Нами розроблені способи профілактики лабиринтних порушень у хворих на судинні захворювання головного мозку за допомогою калоричної вестибулярної стимуляції [6].

Розроблена нами нова схема медикаментозної терапії для лікування слухових і вестибулярних порушень у хворих на сенсоневральну приглухуватість судинного генезу з включенням препаратів, що не мають застережень до використання при судинних захворюваннях головного мозку: аргініну, цитохрому-С, пентоксифіліну, пірацетаму, метилпреднізолону, гінґко двулопастного, бетастініну [7]. Застосування нової схеми медикаментозної терапії підвищує ефективність лікування слухових і вестибулярних розладів внутрішнього вуха у хворих на судинні захворювання головного мозку. Призначення комплексного консервативного лікування за зазначеною схемою з проведенням калоричної вестибулярної стимуляції є більш ефективним і дозволяє в 6,5 разів зменшити кількість випадків наявності розладів лабиринтної функції при гострій сенсоневральній приглухуватості після церебрального гіпертонічного кризу. Застосування комплексного консервативного лікування порушень функції внутрішнього вуха за запропонованою схемою у хворих на хронічну сенсоневральну приглухуватість судинного генезу на тлі дисциркуляторної енцефалопатії є в 1,5 разів більш ефективним по відношенню до відновлення слухової і вестибулярної функції порівняно із застосуванням традиційного лікування.

Таким чином, з огляду даних літератури витікає, що слухові і вестибулярні порушення при судинних захворюваннях головного мозку привертають увагу оториноларингологів України і багатьох країн всього світу. ЛОР-спеціалісти досліджують неврологічних хворих і констатують в опублікованих результатах своїх досліджень наявність окремих видів цих порушень при окремих нозологічних одиницях цереброваскулярної патології. В той же час на сьогодні характер цих порушень, рівень виникнення, прояви у хворих на судинні захворювання головного мозку в залежності від клінічних форм цереброваскулярної патології залишаються недостатньо вивченим і не систематизованими, і це являє собою білу пляму в оториноларингології науки. Відповідно, без достатньої інформації про ці розлади існуючі способи їх лікування не є досконалими. Для вирішення цих нагальних проблем стає необхідним виділення судинної аудіології і вестибулології в окремий на-

прямою оториноларингології та проведення подальших наукових досліджень як теоретичного і експериментального характеру – для створення підґрунтя для вирішення існуючих практичних задач, так і суто клінічного характеру. З проведених нами досліджень витікає, і тут ми даємо наше визначення нового напрямку оториноларингології – судинної аудіології і вестибулології.

Дослідження в даному напрямку є перспективними і вимагають подальшого наукового пошуку з метою вдосконалення

якості надання медичної допомоги хворим на цереброваскулярну патологію, які мають слухові вестибулярні порушення функції внутрішнього вуха.

Таким чином, судинна аудіологія і вестибулологія є актуальним напрямом клінічної оториноларингології, що досліджує фізіологію і патологію внутрішнього вуха при судинних захворюваннях головного мозку та інших захворюваннях людини, під час яких порушується кровопостачання лабіринту внутрішнього вуха.

### ОБОСНОВАНИЕ НОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ – СОСУДИСТОЙ АУДИОЛОГИИ И ВЕСТИБУЛОЛОГИИ

Гомза Я.Ю.

*Резюме.* Комплексное аудиологическое и вестибулометрическое обследование проведено 1139 больных разными сосудистыми заболеваниями головного мозга. Нарушения определены не только на уровне проводящих путей или коркового представительства слухового и вестибулярного анализатора, но и на уровне рецепторов внутреннего уха. Для решения вопросов лечения и профилактики таких нарушений внутреннего уха становится необходимым выделение сосудистой аудиологии и вестибулологии в отдельное направление оториноларингологии.

*Ключевые слова:* сосудистая аудиология и вестибулология, внутреннее ухо.

### THE GROUNDING OF NEW DIRECTION OF THE OTORHINOLARINGOLOGY – THE VASCULAR EUDIOLOGY AND VESTIBULOLOGY

Gomza Ya. Yu.

*Summary.* 1139 patients with the different cerebrovascular disorders were undergone complex eudiometry and vestibulometry. The disturbances were observed not only on the conductive ways or cortical vestibular zone but on the inner ear receptor's level. The distinguishing of the separate new direction of the otorhinolaryngology – the vascular eudiology and vestibulology was necessary for the following curative and prophylactical problems solution.

*Keywords:* vascular eudiology and vestibulology, inner ear.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аленикова О.А. Вестибулярная дисфункция при хронических формах недостаточности мозгового кровообращения и ее лечение с помощью интервальной термобарической гипоксии // Автореф. дис. канд. мед. наук. – Минск, 2004. – 19 с.
2. Базаров В.Г. Клиническая вестибулометрия. // – Киев. – 1988. – 197с.
3. Благовещенская Н.С. Клиническая отоневрология при поражениях головного мозга. - Москва. – «Медгиз». – 1976. -296 с.
4. Віничук С.М., Прокопів М.М. Гострий ішемічний інсульт. – Київ. – „Наукова думка”. –2006. – 280 с.
5. Головченко Ю., Адаменко Р. Применение бетасерка в лечении больных с головокружениями сосудистого генеза. - Лечащий врач. – 2003. – №8. – С.18–19.
6. Гомза Я.Ю. Пристрій для калоричної вестибулярної стимуляції Друк. Патент України на корисну модель № 30875. Зареєстровано в Держ. реєстрі патентів України на корисні моделі 11.03.2008 р.
7. Гомза Я.Ю. Спосіб медикаментозного лікування вестибулярних порушень внутрішнього вуха у хворих на судинні захворювання головного мозку. Патент України на корисну модель № 39226. Зареєстровано в Держ. реєстрі патентів України на корисні моделі 10.02.2009 р.
8. Камчатное П.Р. Вертебробазилярная недостаточность: Автореф. дис. ...д-ра мед. Наук. М.: 2001.

9. Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Гаров Е.В. Современный взгляд на диагностику и лечебную тактику при негнойной патологии внутреннего уха // Вестник оториноларингологии.- 2007.- № 6.- С.30-35.
10. Левина Ю.В. Особенности аудиологической диагностики кохлеовестибулярных нарушений, обусловленных гидропсом внутреннего уха // Вестник оториноларингологии.- 2005.- № 6.- С. 25-27.
11. Шевага В.М., Мелех О.Я. Основні підходи до судинної протекції в терапії ішемічного інсульту. –Новости медицины и фармации в Украине. - №2 (233). 2008. –С. 3-4.
12. Шидловська Т.В. Заболотний Д.І, Шидловська Т.А “Сенсоневральна приглухуватість”. – Київ. – Логос. – 2006. – 752 с.
13. Яворская В.А., Фломин Ю.В., Ибрагимова Е.Л. Неотложные состояния в отоневрологии: дифференциальный диагноз при остром головокружении. // Журнал ушных, носовых и горловых хвороб.- 2008, № 5-с., С.175-176.
14. Dieterich M., Bense S., Lutz S, Drzezga A., Stephan T., Bartenstein P., Brandt T., Dominance for vestibular cortical function in the non-dominant hemisphere. *Cereb. Cortex* 2003; 13; 994-1007.
15. Harris A.J. Cortical origin of pathological pain. *Lancet* 1999; 354; 1464-6.
16. Jahn K., Deutschländer A., Stephan T., Strupp M., Wiesmann M., Brandt T. Brain activation patterns during imagined stance and locomotion in functional magnetic resonance imaging. *NeuroImage* 2004; 22; 1722-1731.
17. Lobel E., Kleine J.F., Bihan D.L., Leroy-Willig A., Berthoz A. Searching for the vestibular cortex with functional MRI. *Neuroimage* 1996, 3, S351.
18. Miller S.M., Ngo T.T. Studies of caloric vestibular stimulation: implications for the cognitive neurosciences, the clinical neurosciences and neurophylosophy. // *Acta neuropsychiatry*. – 2007. – 57, 183-203.
19. Ramachandran V.S., McGeoch P.D. Can vestibular caloric stimulation be used to treat apotemnophilia? *Medical Hypotheses* 2007; 69; 250-252.
20. Shulman A., Strashun A. M. Fluid Dynamics Vascular Theory of Brain and Inner-ear Function in Traumatic Brain Injury: A Translational Hypothesis for Diagnosis and Treatment. //*The International Tinnitus Journal*. – Official Journal of the Neurootological and Equilibriometric Society (NES). – 2009. – V. 15, - № 1 & 2. – P.119-129.
21. Wada M., Naganuma H., Tokumasu K., Okamoto M. Correlation Between Arteriosclerotic Changes and Prognosis in Patients with Peripheral Vestibular Disorders. //*The International Tinnitus Journal*. – Official Journal of the Neurootological and Equilibriometric Society (NES). – 2009. – V. 15, – № 1 & 2. – P.193-195.