

## Рекрутмънтът – повод за притеснение или надежда?

Константин Георгиев, Христо Бозов, Милена Янева, Светлана Василева

**Recruitment – occasion for worry or hope?** : *In the current article we study the recruitment as a symptom of Neurosensorial Hearing Loss (NSHL) and the methods for its assessment. We specifically analyze the Metz test and our observation of its changes. We present the results from the treatment of our patients with a positive Metz test. These let us believe that its change is a positive early prognostic sign of treatment.*

**Key words:** *Recruitment, Metz test, Hyperbaric oxygenation HBO,*

### ВЪВЕДЕНИЕ

Човешкото ухо има изключително широк диапазон на толеранс към силата на възприемания звук. При 1000 Hz той варира от 10 -12 W/m<sup>2</sup> до 1 W/m<sup>2</sup> (0-110 dB). Нарушението на толеранса към силни звуци се означава като хиперакузис. С термина „фонофобия” наричаме субективната непоносимост към силни звуци, при която може да нямаме реално нарушение на толеранса към силата на звука (например при невроза). Когато след увреда на сетивните клетки на кохлеята освен нарушения в толеранса имаме и загуба на слуха, говорим за рекрутмънт. Различните автори считат нива от непоносимост на сила на звука 90-100 dB за граница при която се позитивира този симптом.

Рекрутмънт се наблюдава често при пресбиакузис, акустична травма и Мениерова болест. При увреждания със зъбец на Кархард като правило не се установява рекрутмънт. През 1948 г. Dix и Hallpike (4) доказват, че рекрутмънт липсва при ретрокохлеарни увреди, т.е. е феномен съпътстващ увреда на сетивните клетки.

Морфологично рекрутмънтът се асоциира с увреда на външните сетивни клетки (ОНС), които имат функция на кохлеарен усилвател. Според Liberman и Kiang (5) увредите в ОНС водят до въвличане в зоната на дразнене и на съседните зони, което увеличава потенциала в слуховия нерв. През 2009 г. Cai (3) съобщава за абнормен отговор на клетките във вентралното кохлеарно ядро (VCN) при кратковременни кликове при котки. Phillips счита, че съществуват 2 независими пътя за възникване на рекрутмънт – кохлеарен и централен.

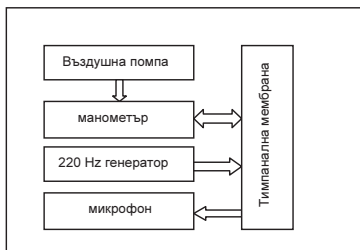
Негативни ефекти при рекрутмънт:

- ✓ Нежелание на болния да престоява в шумна среда;
- ✓ Затруднява се слухопротезирането;
- ✓ Често пъти пациентите съобщават и за изкривяване на звуците, което допълнително затруднява комуникацията.
- ✓ Има положителна корелация между тинитуса от една страна и рекрутмънта и хиперакузиса от друга.

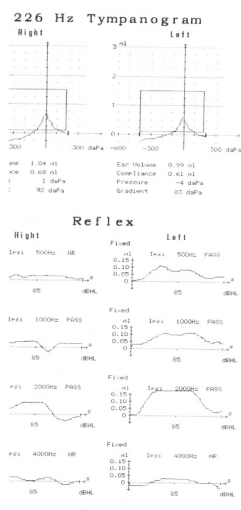
Всичко това кара пациентите с рекрутмънт да се чувстват много по-зле от лица, които имат същата слухова загуба без рекрутмънт.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

През периода 1928-1936 г. Fowler активно изследва лица с рекрутмънт и създава първият бинаурален тест за диагностика (ALBL). Reger предлага моноаурален тест, сравнявайки 2 тона със различни честоти, но тестът е труден за изпълнение, неточен и изисква специализиран аудиометър. Понастоящем популярни са тестът на Luscher – Zwislocky от 1949 при който пациентът трябва да разпознае минимална промяна на интензитета на звука, което може да стигне дори 0.1 dB, както и SISI (Short Increment Sensitivity Index Test), разработен от Jerger през 1959 г.



Фиг. 1 Тимпанометър



Фиг 2 Тимпанометрия на пациент с намаление на слуха и рекрутмънт в ляво.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОД

В ОУНГБ ВМА МБАЛ Варна през последните 5 години са извършени 1080 хоспитализации на пациенти с диагноза "НСЗС". Съгласно изискванията на НЗОК на всички се прави стапедографско изследване с импедансметър МАИКО MI-24 и аудиометрия с аудиометър MA-35 на VEB PRÄCITRONIC - ГДР. При пациенти със субективни оплаквания за рекрутмънт стапедографията се повтаря в края на лечението и на контролен преглед след около месец, а към аудиометрията се измерва и субективен праг на болката. Праговете на слуха и болка се отчитат за честоти 500, 1000, 2000, и 4000 HZ, а площта на стапедограмите се измерва графично с програма ImageTools, разпространявана свободно. Резултатите се подлагат на статистически анализ.

### РЕЗУЛТАТИ

Пациентите с положителен симптом на Metz оценяваме на около 15 %. Болшинството от тях хоспитализираме през есенно-зимния период. Голяма част от тези пациенти са били хоспитализирани по няколко пъти през последните години с ремисии и последващи рецидиви, или с подобрение и желание за долекуване, а

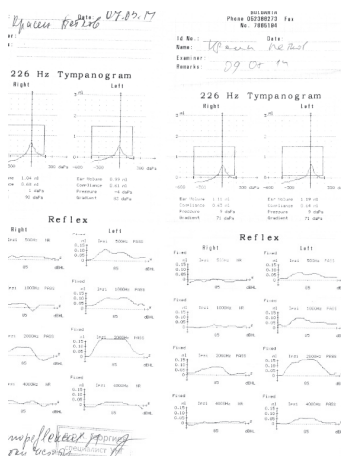
Що се отнася до рефлексографските изследвания, акустичен рефлекс е наблюдаван за първи път при опити върху кучета от физиолога Hensen през 1878 г. При хора е описан за първи път през 1929 година от Luscher(6). През 1946 г. датският аудиолог Metz създава първият апарат за обективно измерване на акустични рефлексии. Още през 1952 година публикува доклад за абнормно силният стапедиус рефлекс при лица с рекрутмънт, изследване наречено в негова чест тест на Metz(7). Не бива да се забравя, че при част от хората физиологично липсва стапедиус-рефлекс, което прикрива наличието на рекрутмънт.

При праговата рефлексометрия (ART) се подават стимули на честоти до 4 kHz през 5 dB за чист тон. Нормалните прагове са от 85 до 100 dB, като ипсилатералният е с 3 dB по-нисък от контралатералния. ART не бива да се прави с тонове над 105 dB SPL, поради опасност от акустична травма.

Относителни противопоказания за ART :

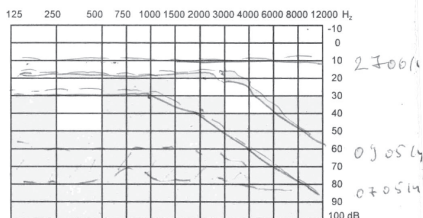
- ✓ Възпаления на външния слухов проход;
- ✓ Тинитус;
- ✓ Силен рекрутмънт;
- ✓ Хиперакузис.

други се лекуват за първи път, но са с дългогодишна анамнеза за намаление на слуха. Независимо от големия период от време от настъпване на слуховата загуба при всички имаме подобрене на праговете нива на слух и разширяване на слуховото поле.



Фиг. 3 Стапедометрия с контрола

След 3 дневно лечение на представения пациент с вливания, Nootropil®, Tebokan®, Cavinton®, витамини, НВО режим P=0.12 МРа O<sub>2</sub>, t=40' рефлексът на заболялото ухо отслабна. Субективно пациентът не съобщи за подобрене на слух или редукция на тинитуса.



Фиг. 4 Аудиограма с контроли

На follow up контрола след 50 дни слухът на пациента бе напълно възстановен, слуховото поле от 30 dB се разшири до 80 dB.

Общо подобрението на слуха при пациентите ни с рекрутмънт е 15 dB още на четвъртия ден от лечението, а при честота 4 kHz от 54.7 dB се подобрява до 35.3 dB. При общата ни извадка от 1080 хоспитализации за последните 5 години имаме подобрене от 9 dB на 4-5 ден от лечението. Месец след лечението повечето от дошлите на контролен преглед бяха напълно възстановени, но всички бяха със сигнификантно подобрене. Пациентите с тинитус бяха лекувани и с Betaseric® 2x0.024 mg, също с отличен резултат. Обръщаме внимание на факта, че 65% от пациентите бяха с анамнеза за НСЗС повече от 12 месеца!

Промяната в площта на стапедограмите преди и на IV ден от лечението е представена както следва в безразмерни единици на таблица 1.

Преди лечението някои стапедограми са били извън обхвата на тимпанометъра, което води до артефициално снижени начални стойности.

Таблица 1

	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
преди	33522	27661	36271	11881
след	27176	18544	25072	11414

При пациенти без клинични и аудиометрични данни за рекрутмънт, но с усилен рефлекс не наблюдавахме промяна в рефлексата и толкова добра динамика в резултатите от лечението.

Що се отнася до ширината на слуховото поле - тя се повиши от 35 dB на 60 dB средно.

При част от пациентите след период от време над 2 месеца оплакванията частично се появиха. Това вероятно се дължи на нелекуван етиологичен причинител – АХ, ЗД, Аутоимунни заболявания. Повторно хоспитализирана пациентка получи значително подобрене и при второто лечение.

### ИЗВОДИ

- ✓ Рекрутмънтът, като симптом създава неудобства на пациента и слухопротезиста, но е добър прогностичен белег при лечение.
- ✓ Редуцирането на рекрутмънта е ранен и чувствителен белег за положителна промяна в състоянието на пациента.
- ✓ Стапедографията е обективен и лесен за изпълнение метод за изследване на рекрутмънт.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациентите с рекрутмънт обикновено са с по-ниска самооценка в сравнение с такива, при които имаме само намаление на слуха. Такива пациенти, обаче трябва активно да се издирват не само от оториноларинголозите, но и от слухопротезистите, при които този симптом отчетливо се изяснява и да се насочват за лечение. Мястото на увредата на слуховия нерв е не по-малко важна от срокът на намалението на слуха. Абсолютното подобрене на слуха след лечение на НСЗС не е единствения критерий за успех. Успехът е свързан с подобреното на комуникативните способности на пациента, които зависят от праговете на слуха, ширината на слуховото поле, наличието и силата на шум и способността за комуникация в шумна среда. Подобреното дори на един от тези показатели е първата стъпка към успеха.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бозов Хр. Георгиев К. Янева М. Куцаров П. Прогностични белези при лечението на слуховия неврит чрез хипербарна оксигенация. VII конференция на Българското сдружение по авиационна, морска и космическа медицина. София 9-11 X 2008
- [2] Георгиев К., Хр. Бозов, М. Янева, Д. Ставрев Волева модуляция върху рефлексната дейност на средното ухо – Научна конференция на Русенски Университет и Софийски Университет 08, гр. Русе
- [3] Cai S, Ma W-L, Young ED. Encoding intensity in ventral cochlear nucleus following acoustic trauma: implications for loudness recruitment. J. Assoc. Res. Otolaryngol., doi:10.1007/s10162-008-0142-y, 2009
- [4] Dix M.R., Hallpike C.S. and Hood J.D. Proc. Roy. Soc. Med. 41:516 1948
- [5] Liberman MC, Kiang NYS. Acoustic trauma in cats. Cochlear pathology and auditory-nerve activity. Acta. Otolaryngol. Suppl. 358:1–63, 1978.
- [6] Luscher, E and J Zwislocki, Arch Ohr.-, Nas.-, u. Kehlk.-Heilk. 155, 323-334 (1949)
- [7] Metz O. Threshold of reflex contractions of muscles of middle ear and recruitment of loudness. Arch Otolaryngol 1952; 55:536-43

### За контакти:

д-р Константин Петров Георгиев, ОУНГБ МБАЛ Варна ВМА, гр. Варна, ул. Христо Смирненски 3; тел.: 052 386 273, e-mail: drkgeorgiev@abv.bg

**Докладът е рецензиран.**