

Trauma. — 5. *Gerhardt, H. J., H. Wagner*: Archiv Ohren usw. Heilk. u. z. Hals-usw. Heilk. 179, 458, 1962. — 6. *Halm, T.*: Akusztikai trauma. Kandidátusi értekezés, 1956. Budapest. — 7. *Piquet, J.*: Syndromes traumatiques et post-commotionnels, aspects médico-légaux de l'appareil vestibulaire. Presse Univ. de France 1957. — 8. *Pogány, Ö.*: Szemészet, 92, 104, 1955. — 9. *Portmann, M., C. Portmann*: Précis d'audiométrie clinique. Masson & Cie. Paris, 1959. — 10. *Rüedi, L., W. Furrer*: Das akustische Trauma. Karger, Basel (New-York, 1947.) — 11. *Rüedi, L., W. Furrer*: Arch. Otolaring, 54, 534, 1951. — 12. *Schulthess, v. G.*: Fortschritte der HNO VII. S. Karger. Basel. New-York 1961. — 13. *Verbeck, H.*: Z. Laring, Rhinol. 28, 319, 1949. — 14. *Vosteen, K. H.*: Arch. Ohren usw. Heilk. u. Z. Hals usw. Heilk. 178, 1, 1961.

Подполк. м/с. Двѣрдь Бодо:

### ПОРАЖЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО УХА, ПРИОБРЕТЕННЫЕ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ

Dr. Gy. Bodó, Oberstl. d. Med. D.:

WÄHREND DES MILITÄRDIENSTES ERWORBENE INNENOHRSCHÄDEN

---

## Halláscsökkenés és szolgálati alkalmasság

Írta: **Révész György** dr. orvosalezredes, az orvostudományok kandidátusa

A katonai szolgálat megköveteli, hogy a bevonuló feleljen meg azon fizikai előfeltételeknek, amelyeket az idevonatkozó szabályzatban megállapított követelmények előírnak. Az alkalmasság elbírálása során az orvos valóban számos, fizikai egységben meghatározott „normához” viszonyítja a jelölt vizsgálati leleteit. Éppen ezért lényeges, hogy vizsgáló eljárásaink szabatosak, korszerűek, könnyen reprodukálhatóak és a mérési eredmények egységesen értékelhetőek legyenek. Vizsgáló eljárásainknak továbbá egyszerűeknek, könnyen és aránylag gyorsan elvégezhetőeknek kell lenniök.

A fülszakorvosi (otoskopias, audiológiai) vizsgálatot megelőzően gondos *anamnesist* kell felvenni. Ennek fontossága kiváltképpen felülvizsgálati, rokantsági, nyugdíjazási esetekben van. A körelőzményi adatok a halláscsökkenést előidéző betegségeken (otitis, toxikus fertőző betegségek stb.) kívül a nagyothallás esetleges familiáris előfordulására is terjedjenek ki. Mérgezések, bizonyos gyógyszerártalmak (főként streptomycin, chinin, salicylatok), egyéb fül-orr-gégészeti betegségek (orrmelléküreg gyulladás, idült fülkürt hurut, szédülés) szerepe ugyancsak tisztázandó. Részletesen ki kell kérdezni a beteget



a szolgálattal kapcsolatban esetleg előfordult traumával és zajártalommal (nagyobb úrméretű lövegek, géppisztoly, sugárhajtású repülőgépek) kapcsolatos körülményekről. Nemcsak diagnosztikai, hanem prognosztikai szempontból is fontos kiderítenünk a nagyothallás kezdetére utaló adatokat (hirtelen bekövetkezett, vagy lassan fokozódó halláscsökkenés). Hasonló okból adatokat kell szereznünk az előzetes kezelések és gyógyszerek (A-, B<sub>1</sub>-, B<sub>12</sub>-vitaminok) használatának eredményességéről vagy sikertelenségéről. Figyelembe kell vennünk az általános orvosi, ideggyógyászati, valamint laboratóriumi (vérnyomás, vvs. súly, Wa., vizelet stb.) vizsgálatok eredményeit is. A beteg birtokában levő esetleges régebbi hallásvizsgálati (audiogram) leleteket csupán kvalitatív szempontból szabad tekintetbe venni, mert a más-más vizsgáló által, vagy különböző típusú audiométerekkel (gyakran azonos gyártmányúakkal) történt mérések eredményei számszerűen nem hasonlíthatók össze. Ezen adatokból a betegség progressziójára következtetni sem szabad.

### I. Hallásvizsgáló módszerek

A halláscsökkenés mérvének *súgott beszéd vizsgálat* alapján történő meghatározása szubjektív, pontatlan és sok hibaforrást tartalmazó eljárás, bár a mindennapi életben szükséges, ún. „használatos, vagy szociális hallás” fokának elbírálásában az élőszóval (súgott- vagy társalgó beszéddel) történő vizsgálat kétségtelenül a leghysiológiásabb.

Az eljárásnak vitathatatlan előnye, hogy könnyen és gyorsan elvégezhető, használatának látszólag csak a rendelkezésre álló vizsgáló helyiség mérete szab határt. Komoly hátránya azonban, hogy a vizsgálat pontosan nem reprodukálható. A vizsgálatnál használt szöveg nem azonos, a hangerő sem állandó. A hangintenzitás akaratlan változását súgott- és társalgóbeszéd vizsgálatnál általában két tényezőre lehet visszavezetni. Nagyobbfokú halláscsökkenés esetén az orvos hajlamos, hogy nagyobb hangerővel vizsgáljon (pl. residuális levegővel történő súgás helyett accentuált súgás), másrészt a vizsgáló helyiség akusztikai viszonyaitól függően (zajszegény helyiség vagy camera silenta) is változtathatja a hangerőt. Különbséget jelenthet, hogy a vizsgálatot végző egyén férfi vagy nő. Alapvetően is különbözik az emberek hangereje, hangjuk tónusa, az articulatio stb.

Tekintettel arra, hogy a súgott-, illetve társalgóbeszéd között elsősorban nemcsak intenzitásbeli különbség van, hanem igen eltérő összetételt mutatnak hangszínképeik is, éppen ezért e két vizsgáló módszer között szoros számszerinti összefüggés nem állapítható meg. A súgott beszéd hangszínképében főként a nagyobb frekvenciájú zöngés hangok jutnak érvényre, így a perceptió típusú nagyothallásban szenvedők, akiknél általában a magasabb hangok hallásában van károsodás, inkább a hallástartomány középső és mélyebb hangjait tartalmazó társalgóbeszédet hallják meg. Vezetékes típusú nagyothallásnál viszonylag jobb a súgottbeszéd hallás, illetve megértés.

A súgott-, illetve társalgóbeszéd vizsgálatnál célszerű magas és mély hangú szótagokat (számokat és szavakat) vegyesen tartalmazó szöveget használni. Az alkalmazott hangerő intenzitást illetően *Boenninghaus* és *Wittgens* (5) adatait helyes elfogadni, akik súgottbeszédnél 40 dB (= decibel, a fizikálisan mérhető hangerő egysége), társalgóbeszédnél 70 dB-es szintet javasolnak.

A súgott-, illetve társalgóbeszéd vizsgálat adataiból történő százalékos hallásvesztés megállapítására táblázatot állítottam össze (I. táblázat). Ennek felépítésénél *Boenninghaus* és *Röser* (2, 3, 5) hasonló összeállításának elvét tar-

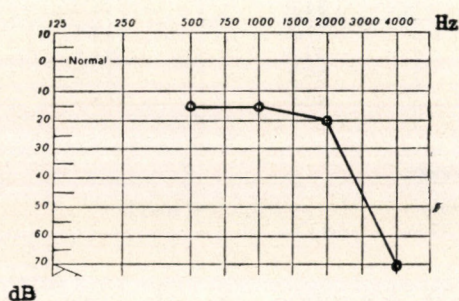




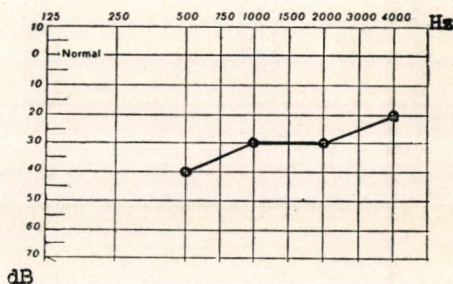


diagnosztikus, mert a külső hallójáraton, ill. koponyacsontokon át vezetett hangrezgések észlelése alapján meghatározott lég- és csontvezetési görbék lefutásából, egymáshoz való viszonyukból egyéb vizsgálatok hiányában is a nagyothallás típusára következtethetünk. A normális beszédhallás képessége felől azonban e módszer nem ad közvetlen felvilágosítást. Tonális audiogramból egyetlen százalékadattal nem mindig fejezhető ki reálisan a hallásvesztés, mert a dB-ben kifejezett hallásvesztés nem egyenlő 100%-os halláskieséssel és nem felel meg 100%-os munkaképtelenségnek sem. Még bonyolultabb a probléma, ha a mérési adatokat pl. a szolgálati alkalmasság fokozataiba akarjuk beilleszteni.

Ahhoz, hogy a százalékos hallásvesztésért kiszámíthassuk, elsősorban a dB-ben kifejezett átlagos gyakorlati hallásvesztésért kell megállapítanunk. Ennek legegyszerűbb módszere az 512, 1024, 2048 és esetleg 4096 Hz frekvenciákban mért hallásvesztések számtani középértékének kiszámítása. Ugyanazon átlagszámot azonban igen különböző típusú görbék eredményezhetnek (1.,



1. ábra



2. ábra

2. ábrák). Az ábrákon feltüntetett leegyszerűsített audiogramok átlagos hallásvesztése 30 dB, annak ellenére, hogy egyik esetben a hangfelfogó készülék zavarát eláruló kifejezett perceptiós típusú, a másikban közepesen súlyos vezetési jellegű nagyothallásról van szó. Ebből következik, hogy e módszer a betegség súlyosságáról, a tényleges halláscsökkenés fokáról nem ad felvilágosítást.

A százalékos hallásvesztés értéke, mint említettem, nem egyenlő a dB-ben mért hallásvesztéssel. Ezenkívül értéke a különböző frekvenciáknál is eltérő, azaz pl. 30 dB vesztés nem egyenlő jelentőségű 512, vagy 1024, avagy 2048 Hz frekvencián. Reálisan a százalékos hallásvesztésért az illető frekvenciára megállapított és annak százalékos jelentőségét kifejező viszonyszám és az audiogramból leolvasható dB vesztés szorzatából kapjuk meg.

Fletcher (id. de Stefani, 30) a százalékos hallásvesztés kiszámításánál az

$$\frac{512 + 1024 + 2048}{3} \times 0,8$$

képletből indul ki. Véleménye szerint ugyanis a beszédfrekvenciákban a hallásküszöbtől a fájdalomküszöbig terjedő táv 120 dB. Így pl. 50 dB-es halláscsökkenés a közepes frekvenciákban nem 50%-a, hanem 50/120 része a halláskapacitásnak. Ezek szerint a hallásküszöbtől számított minden 1 dB 0,8, pontosabban 0,83% hallásvesztésnek felel meg. Halm (16) is rámutat, hogy a



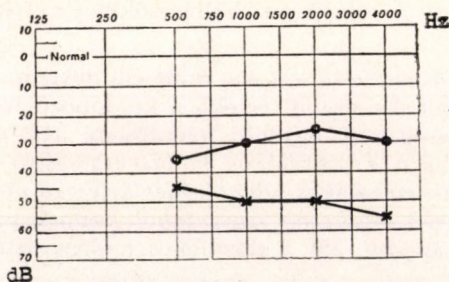
Veszteség (dB)	512 Hz	1024 Hz	2048 Hz	4096 Hz
5				
10	0,2	0,3	0,4	0,1
15	0,5	0,9	1,3	0,3
20	1,1	2,1	2,9	0,9
25	1,8	3,6	4,9	1,7
30	2,6	5,4	7,3	2,7
35	3,7	7,7	9,8	3,8
40	4,9	10,2	12,9	5,0
45	6,3	13,0	17,3	6,4
50	7,9	15,7	22,4	8,0
55	9,6	19,0	25,7	9,7
60	11,3	21,5	28,0	11,2
65	12,8	23,5	30,0	12,5
70	13,8	25,5	32,2	13,5
75	14,6	27,2	34,0	14,2
80	14,8	28,8	35,8	14,6
85	14,9	29,8	37,5	14,8
90	15,0	29,9	39,2	14,9
95	15,0	30,0	40,0	15,0
100				

## II. táblázat

Százalékos hallásvesztés meghatározása tonális audiometria alapján  
(Council of Phys. Ther. 2. form.)

százalékos hallásvesztés megállapításának metodikája még nem egységesen elfogadott, de megegyezés alapján használatos módszer.

A bonyolult és időt rabló számítások elkerülése céljából a Council of Physical Therapy (7) táblázatban állította össze a különböző dB értékekhez tartozó százalékos hallásvesztést (II. táblázat). A táblázat adataiból a vizsgált fül százalékos hallásvesztését úgy kapjuk meg, hogy a dB veszteségnek megfelelő értékeket összeadjuk.



3. ábra

A *binauralis* hallásképesség megítélése tekintetében általánosan elfogadottak tekinthetők a M Sz 11132 R. T. megállapításai. Eszerint: „a normális egyirányú kétfülű hallásképesség frekvencia szerint átlag 3,6 dB-el nagyobb, mint a normális egyfülű hallásképesség”. „Különböző hallásképességű két fül esetén, a kétfülű hallás legfeljebb 8 dB hallásképesség különbségnél nyújthat észre-



vehetően jobb hallást, mint amilyent a jobb hallásképpességű egyfülű hallás nyújt". A binaurális hallásszint meghatározására gyakorlatilag tehát csak akkor van szükség, ha a két fül között legalább 10 dB különbség van.

Tonális audiogramból a binaurális hallásképpesség két módon határozható meg. Az Amer. Acad. of Ophthalm. and Otolaryng. megállapítása abból indul ki, hogy valójában halláscsökkenésről csak 15 dB alatt beszélhetünk, másrészt 82 dB átlagos hallásvesztés esetén az illető gyakorlatilag már süket. 15 és 82 dB között tehát minden dB 1,5% veszteséget jelent. Számításaik szerint a jobban halló fül szerepe az egész komplexumban ötszörös, ezért a binaurális hallásképpesség kiszámításánál az alábbi képletet kell használni (Lierle, 21):

(jobban halló fül átl. hallásveszt. %  $\times$  5 + rosszabb fül átl. hallásveszt. %) : 6

Fowler és Sabine (id. de Stefani, 31) a jobban, ill. rosszabbul halló fül jelentőségét 7/8, ill. 1/8-ban állapították meg. Ezek szerint a binaurális halláskapacitás:

(jobban halló fül átl. hallásveszt. %  $\times$  7 + rosszabb fül átl. hallásveszt. %) : 8.

Ha konkrét példát veszünk, úgy kitűnik, hogy a két számítási mód révén kapott értékek közötti különbség elenyészően csekély. A 3. ábrán feltüntetett audiogram adataiból a II. táblázat alapján állapítsuk meg először a százalékos beszédhallás veszteséget. Eszerint:

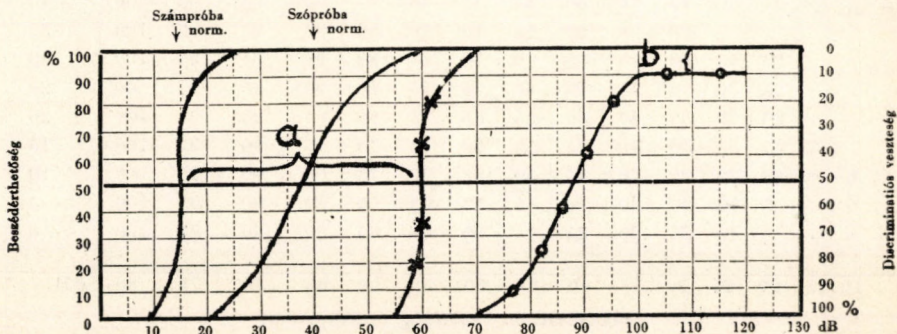
35 dB hallásveszt. ( 512 Hz)	3,7%	és	45 dB hallásveszt.	6,3%
30 dB hallásveszt. (1024 Hz)	5,4%	és	50 dB hallásveszt.	15,7%
25 dB hallásveszt. (2048 Hz)	4,9%	és	50 dB hallásveszt.	22,4%
30 db hallásveszt. (4096 Hz)	2,7%	és	55 dB hallásveszt.	9,7%
	16,7%		54,1%	

Az előbbi képletek alapján tehát a következő végeredményeket kapjuk:

$$[(16,7 \times 5) + 54,1] : 6 = 22,9\%$$

$$\text{és } [(16,7 \times 7) + 54,1] : 8 = 21,3\%$$

A beszédaudiometriában a hallás alapvető fizikai jellemzőin kívül kifejezésre jut az agyvelő magasabb működésével kapcsolatos beszédmegértés és intelligencia is. Nemcsak azt tudjuk megállapítani, hogy mennyit hall, hanem azt is, *hogyan* hall a beteg. (A beszédhallás küszöbét számnevek, a beszédérthetőséget egy vagy két szótagú szavakkal vizsgáljuk = számpróba, ill. szópróba). Az eljárás technikai szempontból épp annyira kidolgozott már nap-



4. ábra



jainkban, mint a tonális audiometria. E helyen csupán egy körülményre kell a figyelmet felhívnom. A vizsgálatnál használt szövegeink összeállításánál messzemenően szem előtt kell tartanunk azt a körülményt, hogy a vizsgálat eredményét igen nagy mértékben befolyásolhatja a vizsgált egyén intelligenciája. Kerülni kell tehát az olyan szavak használatát, amelynek értelmét alacsonyabb műveltségű ember nem ismeri. Ha pl. a vizsgált egyén a „lét” helyett *lép*, vagy *léc*, „*sakk*” helyett *csak*-ot reprodukál, nem lehetünk biztosak, hogy rosszul hallotta a közölt szavakat, vagy minden figyelmeztetés ellenére igyekezett a saját fogalomköréből általa ismert és hangzásában hasonlító szavakat megismételni.

Ha a vizsgált egyén a számpróbánál nem éri el a 100%-os beszédmegértést, vagy a szópróbánál hangzástanilag nem megfelelő szót reprodukál (pl. *vér* helyett *vár*-t mond), úgy ez *színlelésre* utal.

Gondos vizsgálat esetén ma már a beszédaudiometria kevés hibaforrással rendelkező és korszerű hallásvizsgálati eljárásnak fogadható el. Segítségével a tényleges halláskapacitás realisabban ítéltető meg, mint pl. tonális audiometriával. A százalékos hallásvesztés kiszámítása a dB-ben mért halláscsökkenés (számpróba, 4. ábra a) és a százalékos kifejezett megkülönböztetési, vagy discriminációs veszteség (szópróba, 4. ábra b) egybevetése révén történhet. Csak a számpróba, vagy csak a szópróba önmagában nem ad reális adatokat. Kielégítő discriminációs képesség ugyanis kompenzálni tudja bizonyos mértékig a hallásvesztést, viszonylag kisfokú halláscsökkenés, de nagy discriminációs veszteség esetén csekély a használható hallás.

süket													%	Discriminációs veszteség (szópróba)															
gyakorlatilag süket															95	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
													95	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95			
													95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90			
													95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	85			
													90	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	80			
													90	90	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	75			
nagyfokú nagyothallás													85	85	90	90	95	95	95	95	95	95	100	100	100	70			
													80	85	90	90	95	95	95	95	95	95	100	100	100	65			
													75	80	80	90	90	95	95	95	95	95	100	100	100	60			
													70	75	80	85	90	95	95	95	95	95	100	100	100	55			
közepes nagyoth.													65	75	75	85	85	90	95	95	95	95	100	100	100	50			
													60	65	70	75	80	85	90	95	95	95	100	100	100	45			
kisfokú n.h.													45	55	60	65	75	80	85	90	95	95	100	100	100	40			
													45	55	60	65	70	80	80	90	95	95	100	100	100	35			
norm.													25	35	40	50	55	60	70	85	80	90	95	95	100	30			
													25	30	40	45	50	60	65	85	80	90	95	95	100	25			
													20	30	35	40	50	55	65	85	80	85	95	95	100	20			
													5	15	25	30	40	45	55	60	70	75	85	90	95	100	15		
													0	5	10	20	25	30	45	50	60	70	75	85	90	95	100	10	
													0	0	5	10	20	30	40	45	55	65	75	80	90	95	100	5	
													0	0	0	10	20	30	35	45	55	60	65	80	90	95	100	0	

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 dB  
 beszédhallás veszteség (számpróba)

III. táblázat

Százalékos hallásvesztés meghatározása beszédaudiometria alapján



A különböző beszédhallás küszöb és discriminációs veszteségekhez tartozó monaurális százalékos hallásvesztésüket táblázatban állítottam össze (III. táblázat). Számításaimnál a szociális szempontból használható hallás terjedelmét a 10–80 dB-ig vettem fel. Az 5%-os lépcsőzés alkalmazásával a munkaképesség csökkenés százalékban történő végleges meghatározását kívántam megkönnyíteni. A táblázat szerint:

*normális hallásnál*

20 dB beszédh. v. és 30% discr. v. = átlag 10% hallásveszt.

*kisfokú nagyothall.*

45 dB beszédh. v. és 40% discr. v. = átlag 30% hallásveszt.

*közepes halláscsök.*

60 dB beszédh. v. és 50% discr. v. = átlag 50% hallásveszt.

*nagyfokú halláscsök.*

> 65 dB beszédh. v. és 70% discr. v. = átlag 70% hallásveszt.

*gyakorlatilag süket*

80 dB beszédh. v. és 100% discr. v. = átlag 90–100% hallásveszt.

## II. Az alkalmasság megállapítása

A hallásvizsgálati eredmények alapján történő alkalmassági fokozatok meghatározására szolgál a IV. táblázat. A bal oldali oszlopokban a normális hallástól a teljes süketességig terjedő fokozatokat tüntettem fel, az egyes kate-

	Társalgó beszéd	Súgott beszéd	Beszéd audiometria, dB veszteség	Beszéd audiometria, discriminációs veszteség	Tonális audiometria, %-os vesztl.	Normális	Kisfokú nagyothallás	Közepes nagyothallás	Nagyfokú nagyothallás	Süketéssel határos nagyothallás	Süket
Normális	>6 m	>6 m	0–20	0–30	0–25	0 %	0 %	0 %	10 %	15 %	25 %
Kisfokú n.h.	5–6	2 $\frac{1}{2}$ –5	15–45	10–40	20–45	0 %	0 %	10 %	20 %	20 %	30 %
Közepes n.h.	1,2–4	1–2	30–60	15–50	30–60	0 %	10 %	15 %	30 %	30 %	35 %
Nagyfokú n.h.	0,3–1	0,4–0,8	50–80	40–70	55–80	10 %	20 %	30 %	30–40 %	50 %	50 %
Süketéssel határos n.h.	ac–0,25	ac–0,3	>70	65–100	75–95	15 %	20 %	30 %	50 %	60 %	60 %
Süket	∅	∅	—	100	100	25 %	30 %	35 %	50 %	60 %	70 %

## IV. táblázat

Szolgálati alkalmasság megállapítása a nagyothallás foka szerint

bal felső mező = alkalmas

középső mező = szakszolgálatra alkalmas

jobb alsó mező = alkalmatlan



góriáknak megfelelő társalgó- (Tb) és súgott beszéd (Sb), beszéd- és tisztahang audiometriás vizsgálatok révén fent leírt módszerek szerint megállapítható veszteség-értékekkel. A beszéd- és tonális audiometria számadatai ölelkező jellegűek, ami elejét veszi az egyes esetek erőszakos besorolásának, másrészt lehetőséget ad arra, hogy az orvos az alkalmassági fokozatot reálisabban és rugalmasabban ítélje meg.

Hangsúlyoznom kell azonban, hogy a megadott értékek szerinti besorolásnál figyelembe kell vennünk az anamnesztikus adatokat és a vizsgált esetleges egyéb szubjektív panaszait is. Így pl. kifejezett és állandó jellegű fülzúgás esetén +10%-os correctiót kell alkalmazni és a minősítést ennek figyelembevételével kell eszközölni. Szédüléssel, vagy neurovegetatív panaszok mérlegelésén kívül igen fontos pl. a látóképesség mérvére tekintettel lennünk. A beteg kora, a hallásromlás progressziója vagy megállapodott volta, a szolgálati- és életkörülmények stb. mind gondosan mérlegelendő szempontok. Nyugdíj, vagy balesetből eredő rokkantsági esetek elbírálásánál feltétlenül tekintetbe kell venni az illető korával együttjáró halláscsökkenést. Általános szabályként szögezhető le, hogy a hallásvesztesség foka önmagában nem determinálhatja a munkaképesség csökkenés vagy fogyatkozás megállapítandó mértékét. A minősítést a hallásszinten kívül természetesen az otoskópiái lelet is befolyásolja.

Mint említettem, a tényleges katonai szolgálat teljesítésére bevonuló, vagy hivatásos állományba kerülő (ti, tts) egyén meg kell, hogy feleljen bizonyos egészségügyi követelményeknek. Előfordulhat természetesen, hogy valaki kisebb fogyatkozása ellenére alkalmas a katonai szolgálatra, ha egyébként megfelel a szabályzatban lefektetett minimális követelményeknek. A korszerű és bonyolult haditechnika azonban szükségessé teszi, hogy éppen egyik legfontosabb területen, a hallás vonatkozásában pontosan körülhatároljuk az általános szolgálati beosztásban szükséges halláskapacitást. Az így megállapított standardok szerint kell alakulnia a továbbiakban a fülészeti alkalmasság megítélését végző orvos munkájának is.

Legszigorúbb követelményt a *különleges fegyvernemi beosztású* egyénéknél kell támasztani. Így pl. rep. hajózók, lokátorkezelők, rádiótávírásszók, felderítők stb. esetében a követelmény tonális audiometriás vizsgálatnál 512, 1024, 2048 Hz frekvenciáknál 15–15 dB, 4096 Hz-nél legfeljebb 30 dB-ig terjedő halláscsökkenés. Ugyanezeknél végzett beszédaudiometriás vizsgálatoknál szükséges, hogy 25 dB hangerőnél 100%-ot, 20 dB-nél 80%-ot, 15 dB-nél 50%-ot és 10 dB hangerőnél minimálisan 20%-ot értsenek meg.

A *fentiekén kívüli szolgálati* beosztás esetén elegendő, ha mindkét fülön tonális audiometriánál az 512, 1024 és 2048 Hz frekvenciáknál a hallásvesztesség nem több mint 20 dB, illetőleg 4096 Hz-nél = 40 dB. Ezen kategória beszédaudiometriás vizsgálati követelményeit illetően a III. és IV. táblázatban közölt adatokat tartanám mérvadóaknak.

**Összefoglalás.** A halláscsökkenés mérvének megállapítására eddig használatos súgott beszéd vizsgálati eljárás szubjektív, pontatlan, nagy mértékben függ a vizsgáló orvos módszerétől (residuális levegővel, accentuált súgással stb.), és így a hibalehetőség nagy. Beszédaudiometriánál a közölt szöveg hangerejét pontos decibel skálával ellenőrizhetjük. A szövegértés százalékból és a discriminációs veszteségből pontos következtetéseket vonhatunk le. A szolgálati alkalmasság megállapítása különböző hallásvizsgálati módszerek révén megállapított halláscsökkenés adatai segítségével táblázatok alapján történhet.



1. Arentsschild, O. v.: Med. Sachverständ. 58, 134, 1962; — 2. Boenninghaus, H. G., Röser, D.: Zchr. Laryng. 37, 719, 1958; — 3. Boenninghaus, H. G., Röser, D.: Arch. Ohren usw. Heilk. 175, 396, 1959; — 4. Boenninghaus, H. G., Röser, D.: Arch. Ohren usw. Heilk. 177, 448, 1961; — 5. Boenninghaus, H. G., Wittgens, H.: Z. Laryng. Rhinol. 41, 293, 1962; — 6. Carhart, R.: J. of Speech and Hearing Disorders 22, 744, 1957; — 7. Council of Physical Therapy: J. A. M. A. 8, 33, 1947; — 8. Davis, H.: Laryngoscope 58, 761, 1948; — 9. Davis, H., Silverman, S. R.: Hearing and deafness. Holt, Rinehart & Winston, New York, 1960; — 10. Fournier, J. E.: Les problèmes audiométriques de la cophochirurgie. Aubry, M.: La chirurgie de la surdité 117. old. Masson & Cie, Paris, 1959; — 11. Fowler, P. E.: Arch. Otolaryng. 36, 874, 1942. — 12. Francesco, E., Caporale, R.: Riv. Med. Aeron. e Sp. 25, 87, 1962; — 13. Ghirlanda, M.: Ann. di Laring. Suppl. 1958, 53; — 14. Hahlbrock, H. K.: Sprachaudiometrie. G. Thieme, Stuttgart, 1957; — 15. Hahlbrock, H. K.: Arch. Ohren usw. Heilk. 178, 517, 1961; — 16. Halm, T.: Hallástan. Medicina, Budapest, 1963; — 17. Harris, J. D., Haines, H. L., Myers, C. K.: Arch. Otolaryng. 63, 158, 1956; — 18. Hirsh, I. J.: J. of Speech and Hearing Disorders 22, 736, 1957; — 19. Lidén, G.: Acta oto-laryng. Suppl. 158, 254, 1960; — 20. Lidén, G.: J. Laryng. 74, 556, 1960; — 21. Lierle, D. M.: Trans. Amer. Acad. Ophthalm. Otolaryng. 236, 1959; — 22. Marx, H.: Handbuch der Ohrenheilkunde. G. Fischer, Jena, 1938; — 23. Portmann, G.: L'exploration clinique en oto-rhino-laryngologie. Masson & Cie, Paris, 1948; — 24. Portmann, M., Portmann, C.: Précis d'audiométrie clinique. Masson & Cie, Paris, 1959; — 25. Principles for evaluating hearing loss: J. A. M. A. 157, 1408, 1955; — 26. Röser, D.: Z. Laryng. Rhinol. 38, 116, 1959; — 27. Sabine, P. E.: Trans. Amer. Acad. Ophthalm. Otolaryng. 3, 1942; — 28. Schwetz, F.: Wien. klin. Wschr. 75, 179, 1963; — 29. de Stefani, G. B.: Soc. Intern. d'Audiol. 1. Cong. Paris, 1953; — 30. de Stefani, G. B.: Min. Otorinolar, 4, 1954; — 31. de Stefani, G. B.: Riv. di Audiol. Prat. 1956; — 32. Tsuiki, T., Matsui, R., Miyano, K., Sakamoto, S.: Jap. Jour. Otol. 63, 251, 1960; — 33. Wagemann, W.: HNO Wegweiser 5, 326, 1956.

Подполк. м/с. Дьёрдь Ревес.

## ПОНИЖЕНИЕ СЛУХА И ГОДНОСТЬ К ВОЕННОЙ СЛУЖБЕ

Метод исследования шопотной речью, применяемый для установления степени понижения слуха является субъективным и неточным. Он в значительной мере зависит от методики исследующего врача (резидуальным воздухом, акцентуированным шопотом и т. д.) и потому возможны и крупные ошибки. Посредством же аудиметрии речи звуковая сила сообщенного текста может быть проконтролирована при помощи точной децибелной шкалы. Установление процента текста и дискриминационной потери позволяет сделать точные выводы. Определить степень годности к военной службе можно на основании таблиц при помощи сопоставления данных о снижении слуха, полученных различными методами исследования слуха.

Dr. Gy. Révész, Oberstl. d. Med. D., Kandidat d. Med. Wissenschaften:

## GEHÖRSCHWÄCHUNG UND MILITÄRISCHE DIENSTFÄHIGKEIT

Die zur Feststellung der Schwächungszahl des Gehörsinnes bisher verwendete Prüfungsmethode durch Flüstergespräch ist ein subjektives, ungenaues Verfahren, das von der Methode des untersuchenden Arztes weitgehend abhängt (Durchführung mit residueller Luft, mit akzentuiertem Flüstern usw.) und somit eine grosse Fehlermöglichkeit gestattet. Bei der Sprachaudiometrie lässt sich hingegen die Tonstärke des mitgeteilten Textes mit einer genauen Debizelskala kontrollieren. Auf Grund der prozentuellen Verständlichkeit der Wörter und des Diskriminationsverlustes vermag man genaue Schlussfolgerungen zu ziehen. Die Dienstfähigkeit kann an Hand von der Schwächungszahl, die mit verschiedenen Gehörempfänglichkeitsmessmethoden festgestellt wurde, aus Tabellen ermittelt werden.