

616.28-072.7-037:616.281-001:612.014.45

PROGNOSTICKÉ ZHODNOCENÍ AUDIOMETRICKÝCH KŘIVEK U AKUTNÍHO AKUTRAUMATU

MUDr. M. LEJSKA

Otolaryngologické oddělení vojenské nemocnice Brno
(náčelník: pplk. MUDr. G. Voda)

Mezi jeden z nejčastějších etiologických činitelů, který poškozuje sluchový orgán, patří nadměrný hluk. Při dlouhodobém působení nadhraničních hluků dochází k postupné atrofii

smyslových buněk a při náhlém hluku extrémních intenzit vzniká soubor symptomů označovaných jako akutrauma.

Akutrauma je podle Hybáška [2] sluchový

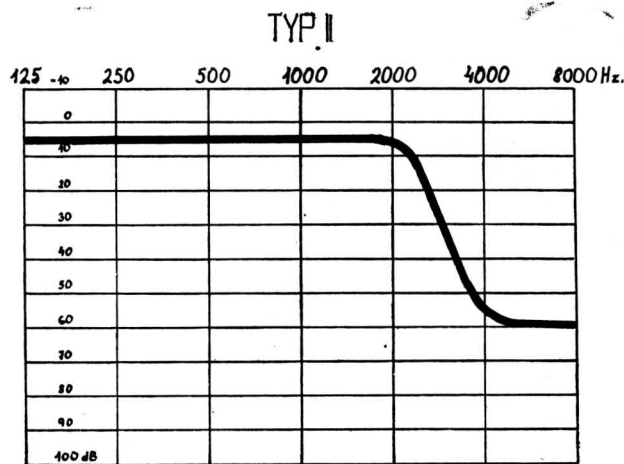
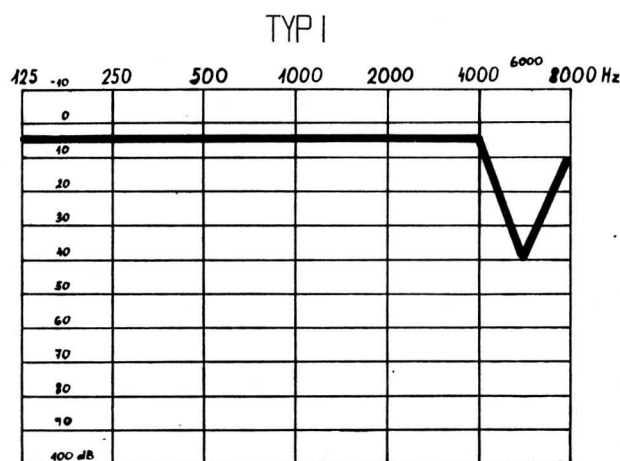
úraz vznikající náhle vlivem nadměrně silných zvuků z oblasti slyšitelné škály tónů. Vzniká tenkrát, působí-li na ucho zvuk, jehož pohybová energie je větší než mechanická odolnost tkání ucha [8]. Tak jako u všech traumat je primárním poškozením i zde destrukce tkání a to tkání vnitřního ucha. Velkou energií třesku dochází k trhlinám mezi Hensenovými buňkami, v retikulární membráně, v membráně tekotoriální. Vyšší intenzity způsobují odtrhnutí Hensenových a později i vláskových buněk v celých cárech, dále buněk podpůrných a pilířových a nakonec se protrhává i membrána Reissnerova a membrána bazilární [7]. Sekundární změny vnitřního ucha vznikají po proniknutí endolymfy defektem v retikulární membráně mezi smyslové buňky. Endolymfa působí svým iontovým složením další — nyní chemickou — destrukci a rozsah poškození se zvětšuje. Závisí na obranyschopnosti organismu jakého dosáhne defekt rozměru. Výsledkem změn je nekróza smyslových buněk, která se hojí plochým nefunkčním epitelem.

Ve vojenské nemocnici v Brně se setkáváme s poškozením extrémními hluky poměrně často. Pacienti k nám přicházejí s uniformní anamnézou. Postižený se zúčastnil střeleb, při kterých byl zahlušen, měl pocit plnosti a tlaku v uších a objevuje se vysokofrekvenční stálý tinnitus. Snížení sluchové ostroty si pacienti často neuvědomují. Jejich dominantním steskem je pískot v jednom nebo obou uších. V naší práci jsme se snažili zhodnotit audiometrické křivky těchto pacientů vzhledem k prognóze jejich postižení.

Soubor

V letech 1975—1981 bylo na našem oddělení hospitalizováno 74 pacientů s diagnózou akutního akustického traumatu, což je 1,42 % ze všech hospitalizovaných. Je to podstatně více než v nevojenském sektoru — např. Novotný, Maňas uvádí za 12 let 4 akutraumata [4], Skovroňský, Mařík za 7 let 2 akutraumata [6].

Vlastní soubor tvoří 33 pacientů hospitalizovaných na ORL oddělení VN Brno s diagnózou acutrauma acutum v letech 1978—1981. Všichni postižení jsou mladí muži průměrného věku 21,84 let (od 18 do 27 let). Dostavili se k nám na vyšetření za dobu od 1—244 dnů po postižení. Zdaleka nejčastěji přicházejí pacienti koncem prvního týdne své nemoci (průměrně 23.0 dne). Tinnitus byl u 32 nemocných, tj. 96 % (většinou ve frekvenci 3 kHz 10—20 dB nad prahem), tlak a zalehnutí v uších u 22 nemocných, tj. 66 %, a sluch byl subjektivně postižen jen u 11, tj. 33 % nemocných. Jeden pacient udával bolest v postiženém uchu. Otoskopicky byly nálezy hodnoceny jako normální 27krát (80 %). Třikrát byly bubínky vpáčené a třikrát zkalené. Všichni pacienti byli vyšetřeni klasickou zkouškou sluchovou, zkouškami ladíčkovými a audiometrickým zjištěním prahových hodnot pro obě vedení. V terapii byla



uplatněna vazodilatantia, trankvilizéry a vitamíny. Byly voleny individuální kombinace léků a doba aplikace byla nejméně 10 dnů při hospitalizaci a dále alespoň dva měsíce ambulantně. Nejčastějším lékem volby je Xanidil v i. v. podání. Ochranné pomůcky při střelbách používali 4 pacienti, a to 3krát Akuver, 1krát ochranná sluchátka. Ostatní postižení neměli žádné chrániče sluchu.

Materiál a metodika

Hodnocení efektu léčby bylo prováděno konfrontací audiometrických zápisů před a po léčbě jak co do tvaru křivek, tak i do velikosti ztrát v dB, dále výpočtem ztrát v procentech dle Fowlera, subjektivním pocitem pacienta a výpočtem průměrných ztrát v celém sluchovém poli zaokrouhlených po 5 dB. Za zlepšení byl považován pozitivní výsledek ve všech čtyřech kategoriích.

Audiometrické křivky lze tvarově rozlišit do dvou skupin. Křivka typu I je charakterizována ostrým poklesem v jedné nebo několika blízce příbuzných frekvencích a zbývající části křivky jsou ve fyziologických hranicích. Křivka typu II se blíží svým tvarem klasické percepční nedoslýchavosti s rovnoměrným poklesem ve

Tabulka 1

% dle Fowlera	Počet	Zlepšeno
Do 10 %	18	7
Nad 10 %	15	7
Celkem	33	14

Tabulka 2

Typ křivky	Počet	Zlepšeno	
		sluch	tinnitus
I	13	4	4
II	17	9	8
Celkem	30	13	12

vysokých frekvencích. Audiometrické křivky typu I mělo 13 pacientů (39,4 %), křivky druhého typu 17 pacientů (51,5 %). Tři pacienti byli vyloučeni ze souboru pro kombinaci s jinou sluchovou poruchou.

Výsledky

Otázka, kterou jsme se snažili zodpovědět, zněla, zda se prognosticky liší obě skupiny, nebo zda lze odhadnout efekt léčby z audiometrických ztrát a tvaru křivky při přijetí.

U 4 pacientů první skupiny nastalo zlepšení sluchových prahů a zmírnění nebo vymizení tinnitu nastalo také u 4 nemocných. U druhé skupiny byl zlepšen sluch u 9 a zmírněn tinnitus u 8 pacientů. Statistické hodnocení bylo provedeno metodou χ^2 závislosti kvalitativních veličin v tabulce 2×2 . Stejnou metodou byly zhodnoceny skupiny pacientů se součtem ztrát dle Fowlera do 10 % a nad 10 %.

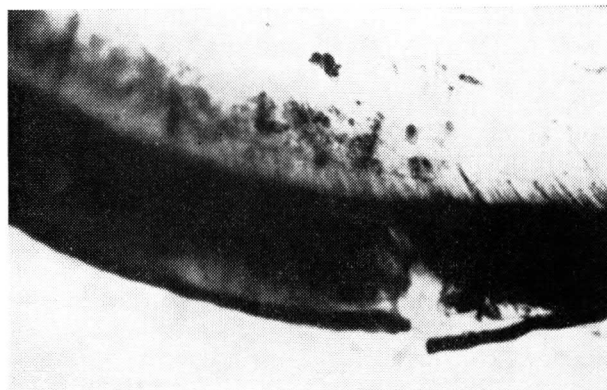
Výpočty neprokázaly statistickou významnost léčebného efektu ani u jedné z obou typů křivek, i když relativní četnost pozitivního terapeutického výsledku je u skupiny s křivkou typu II podstatně vyšší (30 : 53), což lze pravděpodobně vysvětlit velikostí souboru. Zmírnění tinnitu není také statisticky významné ani u jedné z obou skupin.

Velikost ztrát dle Fowlera neprokazuje statistickou významnost k posouzení efektu léčby.

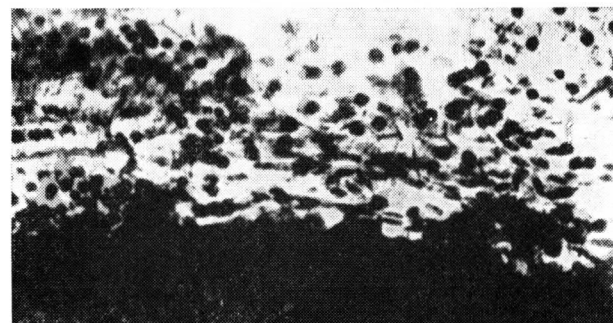
Nebyla námi tedy nalezena ani jedna statisticky významná veličina, která by mohla být prognosticky použitelná u akutního sluchového traumatu při posuzování audiometrické křivky.

Diskuse

1. Léčba akutraumat je obtížná. Doposud nedokážeme zabránit roztržení tkání, pronikání endolymfy a následnému poškození. Ovlivnění rozsahu a stupně nekrózy není jednoznačné.



Obr. 1. Acutrauma acutum — ruptura tektoriální membrány (dle L. Voldřicha)



Obr. 2. Okraj úplného defektu Cortiho ústrojí člověka. Náhradní plochý epitel v pravé části obrázku (dle L. Voldřicha, L. Ůlehlavé, R. Janische)

Při léčbě vycházíme z předpokladu vaskulární insuficience labyrintu. V poslední době nacházíme vědecké důkazy tohoto více jak 50 let starého předpokladu [cit. 1]. Šidlovská a Noviková [5] citují 10 autorů, kteří experimentálně potvrdili vzájemný vztah mezi poškozením sluchu a funkcí nitrolebních cév. Aničín [1963], Trefaková, Pokotičenko [1976], Škronida [1977] [cit. 5] dokázali na zvířatech, že působení hluku a vibrace poškozuje cévy vnitřního ucha a to jak morfolologicky, tak i funkčně. Omezený přívod krve vede k hypoxii, kterou trpí především Cortiho ústrojí. Funkčně méněcenné hypoxické buňky podléhají rychleji a radikálněji destruktivním změnám. Rozhodujícím činitelem pro produkci energie a tím i regenerace vnitřního ucha je dle Koideho [cit. 1] tenze kyslíku. Zvětšený přívod kyslíku lze uskutečnit buď jeho zvýšením obsahem v periferní krvi, nebo zvýšením prokrvením labyrintu působením vazodilatantů. Léčebný efekt u akutraumat našeho souboru je 30—53 %.

2. Při sledování výskytu akutraumat zjišťujeme, že alespoň 85 % postižených nemělo ochranné pomůcky proti intenzivnímu hluku. V praxi jsou používány chrániče vkládané do zvukovodů nebo chrániče sluchadlové. Jablonický a Bližniak [3] dokázali, že účinnost chráničů vkládaných do zvukovodů je limitována 100—110 dB, což je méně než intenzita způsob-

bující poškození. Titíž autoři dokazují nedostatečný efekt sluchadlových chráničů a zdůrazňují nutnost kombinace obou typů ochranných pomůcek.

Závěr

Statisticky jsme nedokázali z tvarů a poklesů audiometrických křivek najít prognosticky významnou veličinu. U obou skupin dochází k zlepšení po léčbě u 30–53 % pacientů bez závislosti na tvaru křivky nebo velikosti audiometrických ztrát.

Souhrn

Autor podává přehled o souboru 33 nemocných s akutním akutraumatem, které rozdělil do dvou skupin podle tvaru audiometrických křivek. Nebyla statisticky nalezena žádná významná veličina, která by dovolila prognosticky hodnotit toto onemocnění. V diskusi proveden rozbor léčby na základě vaskulární teorie a zdůrazněna nutnost kombinace ochranných pomůcek sluchu.

Literatura

1. Černý, L.: Léčení nitroušních poruch kombinací ATP, nikotinové kyseliny a vitamínů A + E. Čs. Otolaryng., 15, 1966, č. 1, s. 39–45.
2. Hybášek, J.: Otolaryngologie, Praha, SZdN 1966, s. 128.
3. Jablonický, Š. - Bližniak, T.: Osobná ochrana chráničmi v prevenci profesionálních poškození sluchu. Čs. Otolaryng., 25, 1976, č. 4, s. 233–237.
4. Novotný, Z. - Maňas, K.: Náhlé poruchy sluchu. Čs. Otolaryng., 23, 1974, č. 5, s. 302–310.
5. Šidlovská, Noviková: Léčení nemocných s profesionálním poškozením sluchu v závislosti na stavu centrální hemodynamiky. Ž. ušn. nos. gorlov. Bolezn., 1980, č. 5, s. 23–28.
6. Škovroňský, O. - Mařík, E.: Náhlé percepční nedoslýchavosti. Čs. Otolaryng., 26, 1977, č. 2, s. 75–81.
7. Úlehlová, L. - Voldřich, L.: Traumatický vliv hluku na sluchový orgán pokusných zvířat. Čs. Otolaryng., 25, 1976, č. 4, s. 196–198.
8. Voldřich, L. - Úlehlová, L. - Janisch, R.: Akustické trauma v nekropsii. Čs. Otolaryng., 25, 1976, č. 4, s. 193 až 195.

Klíčová slova: Acutrauma acutum; Audiometrické křivky; Ochranné pomůcky; Léčba.