

SDĚLENÍ

616.28-008.14-02-001.21

HLUCHOTA PRO ŘEČ JAKO NÁSLEDEK ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

MUDr. M. HOLUB

ORL oddělení Ústřední vojenské nemocnice v Praze (náčelník prof. MUDr. E. Černý)

Elektrické proudy o nízkém napětí zpravidla nezpůsobují poškození ucha. Elektrickým proudem vyššího napětí může být poškozen sluchový orgán buď přímo, prošel-li proud ušní krajinou, nebo nepřímo, prošel-li mozkem.

Anatomickým podkladem sluchové poruchy po poranění elektrickým proudem může být podle Gütticha vazomotorická porucha, poškození gangliových buněk nebo meningitis serosa, která způsobí změny v n. VIII. při jeho průběhu na spodně lební.

Při přímém poranění ucha elektrickým proudem vzniká těžká periferní porucha sluchu; při nepřímém poranění může vzniknout centrální porucha sluchu, která se projevuje stejně jako centrální poruchy sluchu jiné etiologie celou škálou příznaků, v nichž však porucha vnímání čistých tónů je málo výrazná nebo vůbec chybí.

V naší literatuře popsali poškození sluchového orgánu elektrickým proudem a bleskem Ninger, Hlaváček, Pellant, Dominik a Široký.

Vlastní pozorování

S. B., 48 r., pravák, rentgenový technik, č. ch. 2588/65, se při letování dostal 15. 2. 65 do elektrického okruhu o napětí 220 V. Při pronikání proudu tělem byla mu zkrucena pravá ruka k pravému spánku a po určitou dobu probíhal elektrický proud tkáněmi hlavy.

Po úraze cítil nevolnost od žaludku, špatně slyšel, bolela ho hlava a byl mírně dezorientován. Práci dokončil a na popud pracovníků rentgenového oddělení se dal neurologicky a interně vyšetřit. Nález byl negativní. Bolesti hlavy a nevolnost během dvou dnů po úraze vymizely, nedoslýchavost přetrvávala.

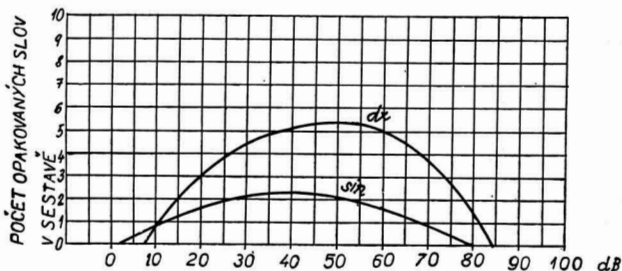
Nemocný byl poprvé vyšetřen ORL odborníkem za tři dny po úraze. Při vyšetření byl zjištěn ve-

liký nesoulad mezi tónovým audiogramem na jedné straně a sluchovou zkouškou pro šepot a řeč a slovním audiogramem na straně druhé. Zatímco tónový audiogram byl normální, dovedl nemocný opakovat hlasitá slova pronesená oboustranně u ucha a jen některá slova šeptaná ze stejné vzdálenosti. Na slovním audiogramu byly při normálním prahu slyšitelnosti ztráty srozumitelnosti přibližně 50 % vpravo a 80 % vlevo. Při vysokých intenzitách stoupaly ztráty srozumitelnosti oboustranně na 100 % (obr. 1). Kalorický nystagmogram byl normální.

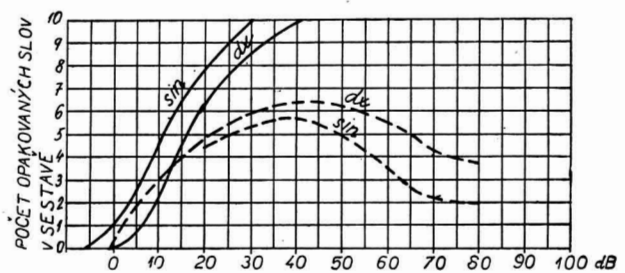
Při kontrolních vyšetřeních (obr. 2) jsme pozorovali postupnou úpravu sluchové poruchy a přibližně za šest týdnů po úraze byly sluchové zkoušky pro šepot a řeč a slovní audiogram normální. Přesto však trvaly některé poruchy způsobené úrazem. Nemocný udával tyto obtíže:

- slyší, že se mluví, ale často nerozumí,
- hůře rozumí příliš hlasité řeči,
- hůře rozumí, když mluví více osob současně; některý hlas slyší lépe, jiný hůře,
- rozumí lépe, když ví, o čem se mluví,
- občas pocituje v uších tlak,
- odezírá od prvního dne po úraze; odezírání mu pomáhá, protože mu podle jeho slov uniká melodičnost řeči,
- špatně rozumí telefonu, proto se mu vyhýbá,
- mo pocit, jakoby řeč, kterou slyší, procházela nějakou clonou, jakoby přicházela z dálky,
- nemá požitek z hudby, kterou dříve rád poslouchal; nyní hudbu neposlouchá, protože „mu nic nedává“,
- večer je unaven, „špatně mu to myslí“.

Diferenciálně diagnosticky jsme uvažovali o afazii a o psychogenní poruše sluchu. Proto



SLOVNÍ AUDIOGRAM Z 19. 2. 1965.



--- SLOVNÍ AUDIOGRAM Z 2. 3. 1965.

— SLOVNÍ AUDIOGRAM Z 30. 3. 1965.

jsme vědomě zaměřili dotazy tímto směrem. Nemocný neměl žádné obtíže při dorozumívání slovem a písmem, při čtení, počítání a zpěvu, nepřeríkával se, neměl žádné známky apraxie, správně a promptně poznával a jmenoval předměty, bezvadně poznával všechny šelesty, jako dříve dovedl podle hluku sledovat chod přístrojů, s kterými pracoval nebo které opravoval, dovedl nazvučet tóny, které slyšel, nestěžoval si na poruchu směrového slyšení.

Proti psychogenní poruše sluchu svědčila skutečnost, že nemocný dokončil po úraze svoji práci a k lékařskému vyšetření a hospitalizaci musel být přemlouván.

U nemocného jsme šest týdnů po úraze, tj. v době, kdy už byl slovní audiogram normální, provedli některé zkoušky na centrální hluchotu. Testy byly nemocnému přehrány s normální reprodukční intenzitou. Ztráty srozumitelnosti byly symetrické.

1. Test s filtrovanou řečí (odfiltrovány dolní frekvence počínaje 1000 Hz s poklesem 6 dB na oktávu): Při testu s kratšími větami byly ztráty srozumitelnosti 55 %, při testu s delšími větami 65 %.
2. Test s dvojnásobnou rychlostí řeči: Při testu s kratšími i delšími větami byly ztráty srozumitelnosti téměř 100%.
3. Test se zvukovým záznamem řeči s umělým dozvukem (umělý dozvuk — echo se získává opakovaným záznamem): Ztráty srozumitelnosti byly 70%.
4. Kimlova sestava slov pro vyšetření fonemtického sluchu: U této sestavy nebyly žádné ztráty srozumitelnosti.

Nemocný si stěžoval na unavitelnost sluchu. Údajně byly sluchové obtíže večer větší než ráno. Slovní audiogram zhotovený ráno a odpole dne subjektivním obtížím neodpovídal, naopak ranní audiogram byl horší než odpolední.

Rozprava

Hluchota pro řeč může nastat jako následek poškození sluchových drah nebo korových a podkorových oblastí.

a) Poškození sluchových drah

Falkenberg, Urbantschitsch, Pette, Güttich, De Crinis, Helmert a jiní popsali centrální poruchy sluchu při postižení sluchových drah různé etiologie: u roztroušené sklerózy, u nádoru čtvero-hrbolí, u lézí corpus trapezoides, u tumorů a postencefalitických změn v mozkovém kmeni, po úrazech a intoxikacích.

Güttich předpokládá, že řeč vedou zkřížená a tóny nezkrížená vlákna. Je-li hluchota pro řeč vpravo, je ložisko v levé sluchové dráze za zkřížením, zatímco slyšení tónů z pravého ucha zabezpečuje pravostranná dráha pro tóny. Při současné vestibulární poruše musí být ložisko v zadním podélném svazku, který se v oblasti čtvero-hrbolí těsně přibližuje k sluchové dráze. Güttich razí pro příznakové trias — hluchota pro

řeč, normální tónový sluch a vestibulární porucha — označení syndrom čtvero-hrbolí.

Helmert popsal centrální hluchotu, která byla prvním příznakem roztroušené sklerózy. Podle Helmerta může ložisko v mozgovém kmeni ve vzácných případech způsobit disociovanou sluchovou poruchu, tj. hluchotu pro řeč při zachovaném sluchu pro tóny a šelesty, právě tak jako míšní ložisko např. u syringomyelie vyvolává disociovanou poruchu čítí. Léze v tomto případě postihuje vysoce diferenciovaná vlákna akustického systému pro vnímání řeči. Autor se opírá o Kleistovu teorii, podle níž diferenciací zvukových vjemů na hlásky, tóny a šelesty se neuskutečňuje až v kortikálních sluchových centrech, ale už i v periferních receptorech. Funkční diferenciací odpovídá rozdílná stavba vnitřních a vnějších vláskových buněk a větvení (zdvojení ev. u některých živočichů další členění) sluchové dráhy. Helmert uvádí pro podporu Kleistovy teorie embrylogická, fylogenetická a histologická pozorování (Meyer zum Gottesberge, Held, Kappers, Bütschli, Fuse, Poljak, Monakow). V naší literatuře popsali centrální poruchu sluchu po poruše sluchové dráhy Široký s Mikulou.

Podle Sedláčka možno přeměnu zvuku v nervový vzruch a další jeho předávání a zpracovávání označit jako kódování. Tři základní kvality sluchového vjemu, barva, výška a hlasitost, jsou sice zakódovány již v hlemýždi, ale od prodloužené míchy k mozkové kůře je do analýzy zvuku zapojeno 4—6 synapsí; to nasvědčuje možnosti analýzy velkého rozsahu. Kódování základních kvalit zvuku probíhá v nižších oddílech sluchové analyzátoru, kódování složitých akustických jevů, např. hlásek, v oddílech vyšších. Přitom čím výše na sluchové dráze, tím jsou nervové impulsy jednodušší, tím méně se uplatňuje přenos fyzikálních vlastností zvuku, ale zakódovává se a přenáší se informace nesená zvukem. Sluchová dráha není pouhým tunelem, kterým běží nervové vzruchy, ale místem, kde probíhá složitá děje centrální analýzy. Zdá se nám proto u centrálních poruch sluchu z postižení sluchové dráhy výstižnější vysvětlení Kimlovo než Güttichovo; podle Kimla jde při sluchu vyhaslém pro řeč a ještě zachovaném pro tóny u Güttichova syndromu čtvero-hrbolí spíše o poškození větší části sluchové dráhy, kterou pak neprocházejí složitě vzruchy řeči. Zůstává však vedení pro jednodušší vzruchy tónové.

b) Poškození korových a podkorových oblastí

Ukázalo se, že při postižení korových a podkorových oblastí, doprovázeném hluchotou pro řeč, byly vždy poškozeny první nebo druhý temporální závit nebo gyrus transversus. Onemocnění způsobila buď ohraničená léze vlevo nebo difúzní léze oboustranná. Vzhledem k lokalizaci centra řeči vlevo (u praváků) a ke zkřížení akustických drah nebyly u čisté hluchoty pro řeč pozorovány sluchové ztráty pro čisté tóny.

U člověka existují určité funkce sluchu a řeči, které jsou u praváků výsadou levého temporálního laloku a které pravý temporální lalok nedc-

vede zcela kompenzovat. Jednostranné léze levého temporálního laloku způsobují komplex charakteristických symptomů — afazii. Wernicke lokalizoval senzoricke afazii do prvního temporálního závitu a do asociačních drah s druhým závitem. Pozorování případů se zničenou Wernickovou zónou bez afazie vedlo k modifikaci původních anatomických kritérií. Kůře se přestala přikládat největší důležitost pro rozumění řeči a byl zdůrazněn význam asociačních drah bílé subkortikální hmoty mezi prvním temporálním závitem a okolními kortikálními zónami. Postižením této substance vzniká tzv. Lichtheimova subkortikální afazie, pro kterou je typická hluchota pro řeč.

Význam asociačních drah pro rozumění řeči zdůrazňují četní autoři, jako Bernheim, P. Marie, Kusmaul a jiní. Podle Bernheima je hlavní oblast pro psychické zpracování řeči umístěna ve frontálních lalocích obou hemisfér. Afazie jsou způsobeny poškozením asociačních drah temporálního a okcipitálního laloku s frontálním lalokem.

Moderní názory odmítají rozlišování afazií na senzoricke a motoricke a převládá názor, že různé formy afazií nejsou ve vztahu k sídlu léze, ale ke stupni léze, která postihuje řečovou zónu představovanou rozsáhlou asociační oblastí. Afatická porucha postihuje vyšší intelektuální prvky řeči, především větu.

1895 upozornil Déjerine na možnost latentních forem afazie. Mezi příznaky latentní afazie uvádí i některé z těch, které měl náš nemocný. Ten např. špatně rozumí dlouhým větám nebo sérii četných slov, přičemž percepce izolovaných slov zůstává dobrá; nebo nemocný nestačí sledovat přednášku, protože mu to nedovolí prodloužený čas identifikace.

V naší literatuře se centrálními poruchami sluchu zabývali Horníček, Kiml a Kovář s Polákem, Kovář s Polákem vyšetřovali čtyři nemocné po extirpaci temporálního laloku subordinované hemisféry. Zjistili, že termální šum 70 dB, přimíšený k audiometrické sestavě, zhoršuje u těchto nemocných podstatně více práh srozumitelnosti než u zdravých. Sluchové prahy pro čisté tóny byly jen málo zhoršeny.

U našeho nemocného nemůžeme bezpečně vyložit poškození sluchové dráhy ve smyslu výkladu, jak jej podal Kiml. Na základě ostatních příznaků, které u nemocného doprovázejí hluchotu pro řeč, se kloníme k názoru, že elektrickým proudem byla difúzně poškozena projekční akusticko-senzoricke pole se svými asociačními drahami. Stupeň poškození byl takový, že byly postiženy vysoce diferencované funkce a elementární funkce zůstaly intaktní. Podle ústupu příznaků se jeví porucha jako reverzibilní. Zda poškozené struktury obnovily svoji funkci nebo jiné korové a podkorové oblasti převzaly funkci poškozených zón, nelze rozhodnout. Nemocný tvrdí, že porucha je stále stejná a že naučil poslouchat a rozumět za nových, zhoršených podmínek.

Souhrn

Elektrický proud může poškodit buď periferní nebo centrální část sluchového analyzátoru. Autor pozoroval nemocného s poraněním centrální části sluchového ústrojí, u něhož vznikla hluchota pro řeč při normálním sluchu pro tóny a šelesty. V rozpravě jsou popsány možnosti vzniku hluchoty pro řeč u postižení sluchových drah a u lézí korových a podkorových oblastí.

Autor soudí, že elektrický proud difúzně poškodil zraněnému projekční akusticko-senzoricke pole v mozkové kůře s jejich asociačními drahami v subkortikální bílé hmotě.

Literatura

- Bocca, E., Calearo, C., Cassinari V.: *Revue de Laryngologie*, LIIVIII, 1957, 9—10: 777—856.
 Helmert, G.: *Hörstörungen bei multipler Sklerose*, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin, 1954.
 Horníček, V., Janota, O.: *Čas. lék. českých*, 1926, 4.
 Kiml, J.: *Čs. otolaryng.*, II, 1953, 1: 45—55.
 Kiml, J.: *Čs. otolaryng.*, IV, 1955, 4: 206—211.
 Kiml, J.: *Čs. otolaryng.*, X, 1961, 1: 18—28.
 Kovář, M., Polák, O.: *Čs. otolaryng.*, IX, 1960, 4: 212—217.
 Sedláček, K.: *Čs. otolaryng.*, XIII, 1964, 2: 70—80.
 Sedláčková, E.: *Proceedings of the XIIth international speech and voice therapy conference Padua*, 1962, 207—210.
 Široký, J.: *Čs. otolaryng.*, VII, 1958, 1: 52—54.
 Široký, J., Mikula, F.: *Čs. otolaryng.*, IX, 1960, 2: 111—119.
 Zbořil, M.: *Sborník vědeckých prací lékařské fakulty KU v Hradci Králové* 3: 3, 1960, 443—449.

KRÁTCE Z CIZÍCH ČASOPISŮ

K výskytu maligních neoplazmat

(Monatskurse für ärztliche Fortbildung 6/1965)

S. Heyden uvádí v citovaném časopise statistiku maligních nádorů v NSR, v níž srovnává léta 1952 — 1953 a léta 1960 — 1961. Nádory rozděljuje do dvou skupin, první, v níž mortality přibývá, a druhou, ve které mortality ubývá.

K první patří zhoubné nádory:				
	Muži (na 100 000)		Ženy (na 100 000)	
	1952-1953	1960-1961	1952-1953	1960-1961
plic, bronchů a trachey	22,39	34,73	3,81	4,50
mammy	—	—	15,22	16,24
prostaty	10,34	11,70	—	—
střev (kromě rekta)	7,81	7,93	6,99	7,19
(leukémie)	4,83	5,99	3,41	4,43
pankreatu	3,13	4,91	2,20	3,30
laryngu	1,91	2,04	0,19	0,15
dutiny ústní, faryngu	1,66	1,70	0,63	0,62
K druhé skupině patří nádory:				
žaludku	45,57	39,95	29,53	23,22
dělohy	—	—	14,73	12,57
jater a žlučových cest	9,93	9,09	14,27	11,53
rekta	8,39	7,63	4,55	4,72
ezofagu	4,27	3,91	1,39	1,05