

UČEBNÍ TEXTY UNIVERZITY KARLOVY

# FONIATRIE

**Olga Dlouhá**  
**Libor Černý**

**KAROLINUM**

Foniatrie

Olga Dlouhá, Libor Černý

---

Recenzovali:

prof. MUDr. Viktor Chrobok, CSc., Ph.D.

MUDR. Ivan Jedlička

Vydala Univerzita Karlova

Nakladatelství Karolinum

jako učební text pro 1. lékařskou fakultu UK

Praha 2022

Sazba DTP Nakladatelství Karolinum

2. vydání

© Univerzita Karlova, 2022

© Olga Dlouhá, Libor Černý, 2022

Text neprošel jazykovou ani redakční úpravou nakladatelství

ISBN 978-80-246-5397-6

ISBN 978-80-246-5411-9 (pdf)



Univerzita Karlova

Nakladatelství Karolinum

[www.karolinum.cz](http://www.karolinum.cz)

[ebooks@karolinum.cz](mailto:ebooks@karolinum.cz)

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	7
<b>ŘEČ</b> (O. Dlouhá) .....	9
<b>1. VÝVOJ KOMUNIKACE</b> .....	11
<b>2. VÝVOJ MOZKU</b> .....	13
<b>3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O FUNKČNÍCH STRUKTURÁCH CNS NEZBYTNÝCH PRO ŘEČ (I SLUCH)</b> .....	15
<b>4. ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE – ŘEČ, JAZYK, MLUVA</b> .....	19
<b>5. JAZYKOVĚDNÁ HLEDISKA</b> .....	21
5.1 Fonetika .....	21
5.2 Fonologie .....	22
5.3 Morfologie .....	22
5.4 Gramatika .....	22
5.5 Sémantika .....	23
5.6 Pragmatika .....	23
<b>6. FYZIOLOGICKÝ VÝVOJ ŘEČI</b> .....	24
<b>7. VYŠETŘENÍ ŘEČI</b> .....	26
7.1 Vyšetření rozumění řeči .....	26
7.2 Vyšetření řečové exprese .....	27
7.3 Vyšetření instrumentální .....	27
7.4 Pomocná, konziliární vyšetření .....	28
<b>8. PORUCHY A VADY ŘEČI</b> .....	30

8.1 Dyslalie	30
8.2 Opožděný vývoj řeči jako symptom poruch řeči	33
8.3 Vývojová dysfázie	38
8.4 Vývojová dysartrie a kombinované formy postižení	42
8.5 Poruchy řeči u rozštěpových vad v orofaciální oblasti	44
8.6 Poruchy řeči u syndromových vad	46
8.7 Poruchy plynulosti řeči	50
8.8 Dysartrie	52
8.9 Afázie a poruchy symbolických a dorozumívacích funkcí	55
8.10 Dysfágie	60
<b>9. LITERATURA</b>	62
<b>SLUCH</b> (O. Dlouhá)	63
<b>10. SLUCHOVÝ SYSTÉM</b>	65
10.1 Periferní sluchový systém	65
10.2 Centrální sluchový systém	67
<b>11. AUDIOLOGIE</b>	72
11.1 Audiometrické vyšetření	73
11.2 Metody objektivní audiometrie	79
<b>12. SCREENING VAD SLUCHU</b>	90
12.1 Celoplošný screening	90
12.2 Screening u rizikových dětí	90
<b>13. SLUCHOVÉ VADY</b>	92
13.1 Klasifikace sluchových vad	93
13.2 Genetika – význam u sluchových vad	94
13.3 Základní klasické dělení vad sluchu	95
13.4 Rehabilitace osob s vadami sluchu	101
<b>14. SLUCHADLA</b> (L. Černý)	103
14.1 Funkce sluchadel	103
14.2 Typy sluchadel	104
14.3 Faktory ovlivňující akustiku sluchadel	109
<b>15. KOCHLEÁRNÍ IMPLANTÁTY</b>	113
15.1 Princip	113
15.2 Indikace	113

15.3 Operace . . . . .	114
15.4 Rehabilitace . . . . .	115
<b>16. KMENOVÉ IMPLANTÁTY . . . . .</b>	<b>116</b>
<b>17. LITERATURA . . . . .</b>	<b>117</b>
<b>HLAS (L. Černý). . . . .</b>	<b>119</b>
<b>18. FYZIOLOGIE TVORBY HLASU . . . . .</b>	<b>121</b>
<b>19. VYŠETŘOVACÍ METODY . . . . .</b>	<b>125</b>
19.1 Vyšetřovací metody optické . . . . .	125
19.2 Vyšetřovací metody akustické . . . . .	127
19.3 Vyšetřovací metody elektrofyziologické . . . . .	129
19.4 Doplnková vyšetření . . . . .	130
<b>20. PORUCHY HLASU . . . . .</b>	<b>132</b>
20.1 Organické poruchy . . . . .	132
20.2 Funkční poruchy . . . . .	139
<b>21. TERAPIE HLASU . . . . .</b>	<b>145</b>
<b>22. LITERATURA . . . . .</b>	<b>152</b>



# ÚVOD

**Foniatrie** – je definována jako lékařský obor, který se věnuje fyziologii, patofyziologii, diagnostice, léčbě a rehabilitaci komunikačního procesu u člověka.

Tato definice byla přijata v 70. letech 20. století evropskými odbornými společnostmi na doporučení Unie evropských foniatrů (UEP); foniatrie se věnuje poruchám hlasu, řeči a sluchu. Historicky obor vyrůstal z několika oblastí – ze základního oboru otorinolaryngologie se postupně vytvářel interdisciplinární charakter z dalších lékařských (neurologie, pediatrie, psychiatrie) a nelékařských oborů (klinická psychologie, speciální pedagogika, lingvistika, akustika). U nás foniatrie zůstává nástavbovým oborem otorinolaryngologie jako jinde v Evropě. Foniatrická univerzitní pracoviště jsou zejména v evropských zemích; v USA se této problematice věnují Departments for Communication Disorders or for Audiology and Speech Science, Department for Speech-Pathology, Department for Speech and Hearing Disorders.

*Poruchy komunikace* – poruchy řeči, sluchu a hlasu – mají dalekosáhlý společenský význam. Jde často o nepříjemně dlouhodobá onemocnění s vlivem na psychiku pacienta a jeho okolí. Většinou vyžadují i dlouhodobou komplexní edukační či reedukační terapii, ať už se týkají vývojové problematiky v dětském věku nebo onemocnění v dospělosti.

Současná relativně optimistická perspektiva dlouhověkosti přináší v oblasti komunikace řadu otázek, jak zvládnout některé vyložení civilizační komplikace: zejména slábnutí sluchu s věkem (presbycusis) a incidence cévních mozkových příhod s následným vývojem poruchy řeči (afázie). Společnost čeká v budoucnu řešení řady problémů v souvislosti s poruchami komunikace – nejen medicínských, ale i sociálních.

Předkládaná skripta mají studentům medicíny přinést základní představu o poruchách řeči, sluchu a hlasu z hlediska oboru foniatrie.

**Foniatrická klinika 1. LF UK a VFN**, kde působí autoři textu, poskytuje komplexní péči v oboru foniatrie jako jediné klinické pracoviště v ČR, vzhledem k tomu, že disponuje lůžkovým oddělením. Věnuje se diagnostice a léčbě poruch řeči, sluchu a hlasu u dětí a dospělých v rámci provozu ambulantní a lůžkové části; poskytuje možnost edukačních pobytů dětí v denním rehabilitačním stacionáři. Na klinice funguje mimo všeobecné ambulance několik speciálních center pro dospělé a pro děti. Sluchové centrum zajišťuje diagnostiku a protetickou péči pro pacienty s vadami sluchu: u rizikových dětí (zejména nedonošených) probíhá screening sluchových vad; pedaudiologie je doménou foniatrické péče; u dospělých pacientů je to zejména preskripce sluchadel a péče o pacienty s kochleárními implantáty (CI).

Péče o pacienty s afázií, s poruchami plynulosti řeči a s poruchami hlasu různé etiologie odpovídá spektru poruch a vad, o kterých je pojednáno v učebních textech.

Specifickou péčí s dlouhou tradicí je prevence a léčba poruch hlasu u hlasových profesionálů (zpěváků, herců, moderátorů, učitelů).

Významnou oblastí návazné činnosti na ORL pracoviště je reedukace hlasu, resp. možnost vytváření náhradních hlasových mechanismů u pacientů po operacích hrtanu.

Péče o děti je zaměřena zejména na vývojové poruchy řeči – v této oblasti je foniatrická klinika pracovištěm, kde byla vyvinuta řada originálních diagnostických metod. Děti s poruchami sluchu, s koktavostí, s rozštěpovými vadami obličeje mají své speciální poradny.

Výhodou péče na foniatrické klinice je práce v týmu, který tvoří lékaři, klinické logopedky, inženýr-akustik a zdravotní sestry.



**ŘEČ**



# 1. VÝVOJ KOMUNIKACE

Lidská řeč a jazyk jsou prostředkem komunikace, prostředkem jedním z nejdokonalejších. U člověka v sobě spojuje všechny možnosti a rozšířila komunikaci i na schopnost grafickou a schopnost čtení. Slouží daleko vyššímu účelu, než je zachování rodu nebo vyhledání potravy. Pouze ve zvukové podobě slouží k předávání zkušeností a historie vývoje lidského druhu. Specifický charakter komunikace u člověka je ve formě užití řeči a jazyka jedno, dvou- nebo i vícesměrný. V okamžiku, kdy člověk vynalezl písmo, objevil knihtisk, vynalezl telekomunikační prostředky a objevil vše to, co nazýváme audiovizuální technikou, dostává lidská komunikace jiný ráz. Nemění se ve své podstatě, slouží stejnému účelu; přenos zprávy je však nepředstavitelně rychlý, až téměř dokonalý a snadněji uchovatelný.

U člověka se objevila zvuková komunikace v náznaku podle zooantropologů před 800 tisíci lety u druhu *Homo erectus*. Vývoj řeči u člověka do dnešní doby probíhal tedy velmi dlouho a vezmeme-li do úvahy jen člověka neandrtálského je to kolem 25 tisíc let. Neandrtálci měli schopnost mluvit nebo pro to měli obdobné předpoklady jako my. Vědci tak soudí po prozkoumání jejich genu FOXP2, který ovlivňuje tvorbu řeči a tedy dorozumívání. U neandrtálců byl shodný s naším.

*Pokud je řeč tím, co činí člověka člověkem, tak jsou to jazyky, které nás vtahují do kulturní kontinuity, spojují nás s minulostí a zároveň umožňují poznat naše hodnoty budoucím generacím.*

Lidské myšlení je bez funkce jazyka nemyslitelné. Skutečný jazyk se vždy vyskytuje v nějaké místní variantě. Každý z nich spojuje jeho uživatele s tradicí, která trvá tisíce let. Jakmile si lidské společenství osvojí jazyk, získá díky němu přístup k široké škále vědomostí: umožňuje nám myslet, naslouchat, mluvit, číst a psát, uchopit myšlenkové pochody a cítění generací předků. Vzájemné ovlivňování jazyků je jedním z aspektů historie. Jazyková historie světa vypovídá o pravé podstatě národů. Existují

tisíce jazyků a jejich relativní velikost se neustále dynamicky mění. Z lingvistického hlediska neznamená současná světová populace počet v miliardách, ale něco přes 6000 – v dnešním světě žije mezi šesti až sedmi tisíci jazykovými komunitami. Více než polovinou jazyků na zeměkouli nemluví více než pět tisíc lidí... to je značně nepříznivé. Jazyky, jež jsou z podstaty nástroji komunikace, rozdělily lidstvo do historických skupin. Jazyk umožňuje pokračování dějin a zároveň dává možnost historii sdělovat.

## 2. VÝVOJ MOZKU

Na lidskou evoluci se dá pohlížet jako na postupné zvyšování podílu mozkové kůry na funkčně vyšších činnostech. Dříve než mozková kůra se vyvinuly podkorové struktury a celé miliony let řídily složité typy chování různých organismů.

*Neokortex* se v podobě tenkého pláště obalujícího mozek objevil vývojově jako poslední. Radikálně změnil způsob zpracování informace a dodal mozku podstatně větší výpočetní mohutnost a složitost; zásadně změnil rovnováhu sil. Na podkorové struktury zbyly podpůrné funkce. Od mozku ostatních primátů nás odlišuje hlavně relativní velikost mozkové kůry. Je to evolučně nejmladší část mozku, jež se stará o pokročilé funkce jako jsou vědomí, pozornost, myšlení a řeč.

V pozdním stupni korové evoluce se objevují dvě nové funkční struktury: jazyk a řídicí funkce.

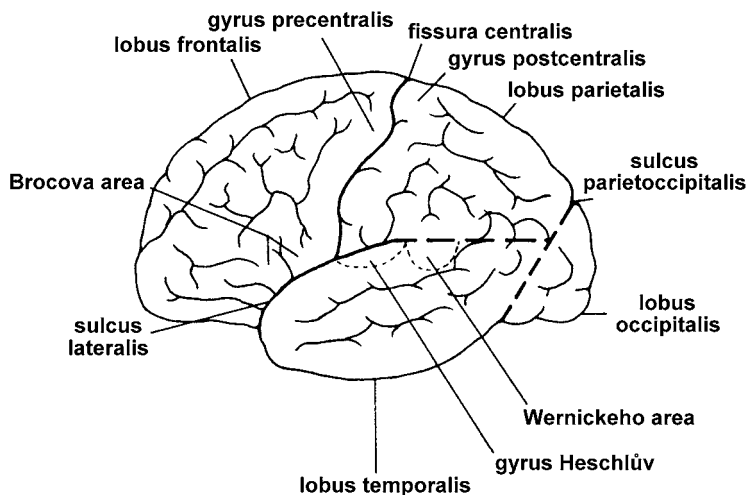
*Jazyk* je vázán na různé korové oblasti, vazba je vysoce distribuovaná.

*Řídicí funkce* se objevují v přední části čelních laloků, v prefrontální kůře. Tato oblast je s ohledem na své řídicí funkce pravděpodobně nejlépe propojeným místem mozku. Čelní laloky pouze u lidí dosáhly vysokého stupně rozvoje. Také jejich význam byl rozpoznán jako poslední, ale je zásadní. Jsou klíčové pro účelné chování vyššího řádu: identifikují těžiště problému, rýsují cíle a vytvářejí plány, jak jich dosáhnout; organizují prostředky, jimiž se takové plány realizují, monitorují a posuzují důsledky s cílem zjistit, že bylo vše vykonáno tak, jak bylo zamýšleno. Umožňují mentální reprezentaci dalších možností. Bez postupného vývoje čelních laloků lidského mozku propojeného s vývojem jazykových oblastí by nikdy nemohla vzniknout civilizace.

*Vývoj funkční specializace hemisfér* – mezi hemisférami dochází v průběhu vývoje k rozsáhlému přesunu funkcí, a to zprava doleva, a tento přesun se neomezuje jen na získávání jazyka. Výsledky získané funkčními

zobrazovacími metodami ukázaly velmi blízký vztah mezi činnostmi pravé hemisféry a zpracováním nových informací, tak i vztah mezi činnostmi levé hemisféry a zpracováním rutinních informací.

Neurofyziologie studuje s velkým úsilím funkci mozku. Podle různých studií jde o orgán, kde jednotlivé funkce jsou vymezeny do přesně stanovených oblastí. Některé oblasti jako motorická jsou přesně vymezeny, jiné však nikoliv. Navíc existuje plasticita mozku během vývoje a zatím neexistuje vůbec shoda, zda funkce je ustálena v šesti letech, ve dvanácti nebo až po pubertě. Lze říci, že lidský mozek vypracovává adaptivní odpovědi na smyslové informace přicházející ze zevního i vnitřního prostředí. Integruje smyslové informace do smysluplných celků.



Obr. 1: Pohled na konvexitu levé hemisféry se strukturací oblastí důležitých pro řeč a sluch; z publikace Dlouhá, O.: *Vývojové poruchy řeči*. 2003.

### 3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O FUNKČNÍCH STRUKTURÁCH CNS NEZBYTNÝCH PRO ŘEČ (I SLUCH)

Kortikální funkce a jejich poruchy odpovídají představám o nejvyšší činnosti, kterou nervový systém člověka vykonává – vnímání, učení, paměť, myšlení, účelné sociální chování a vzájemná komunikace pomocí řeči a řečových symbolů. Funkce mozkové kůry, která je většinou uložena na povrchu mozkových hemisfér, byla vždy velmi intenzivně studována.

#### *Mapy*

Na přelomu 19. a 20. století vznikaly cytoarchitektonické (Brodmann) a myeloarchitektonické (Flechsig) mapy, které rozčlenily korová pole mozkových laloků na okrsky (areae), jejichž struktura se velice podobala a které, jak se ukázalo na základě anatomicko-klinických pozorování, byly spojeny s určitými funkcemi. Nejčastěji je stále používáno rozdělení podle Brodmanna, který vymezil na povrchu hemisfér 52 areí.

#### *Dráhy (tracti et fasciculi)*

Různé oblasti mozkové kůry spojují dráhy, které jsou dvojího druhu: asociační a komisurální. Asociační dráhy spojují oblasti ve stejné hemisféře, komisurální spojují oblasti protilehlých hemisfér. Mozkových drah je velká řada. Pro studium řečové funkce jsou důležité fasciculus longitudinalis superior, který spojuje kůru čelního, temenního, spánkového a týlního laloku. Fasciculus longitudinalis inferior spojuje lalok spánkový a týlní. Fasciculus arcuatus spojuje oblasti čelního, spánkového a týlního laloku. Cingulus na vnitřní straně každé hemisféry spojuje čelní, temenní a spánkové laloky obou hemisfér. Fasciculus uncinatus spojuje spánkový a čelní lalok. Důležité jsou spoje probíhající v corpus callosum. Je děleno do tří částí, commisura anterior, media a posterior (přední, střední a zadní komisura). Důležitá je zadní komisura, protože v ní probíhají dráhy, spojující sluchová centra v jedné a druhé hemisféře. Mimokorová šedá hmota mozková