

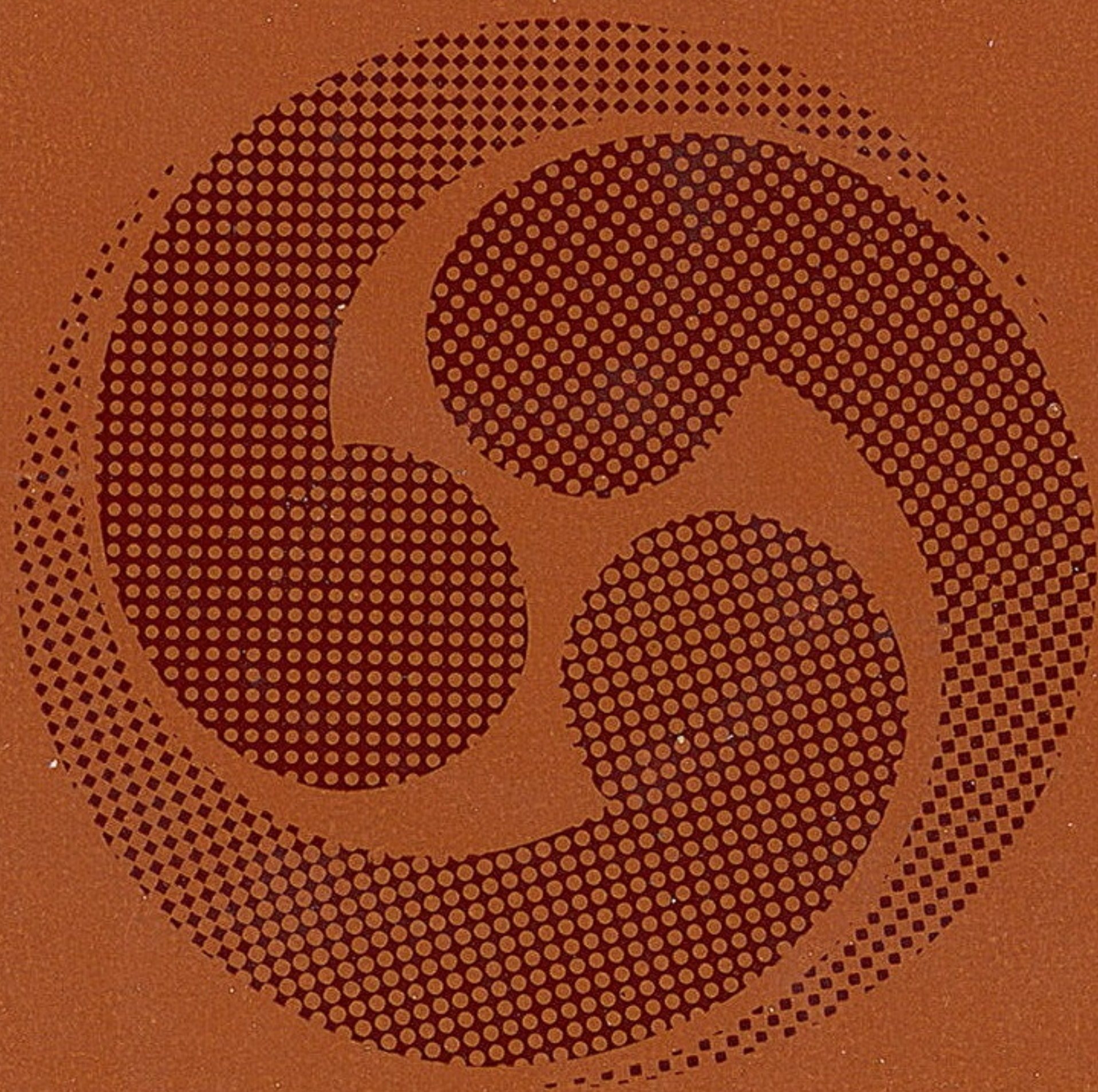
# *Patopsychológia učenia*

---

# a jej neuropsychologické základy

---

**Ladislav Košč**



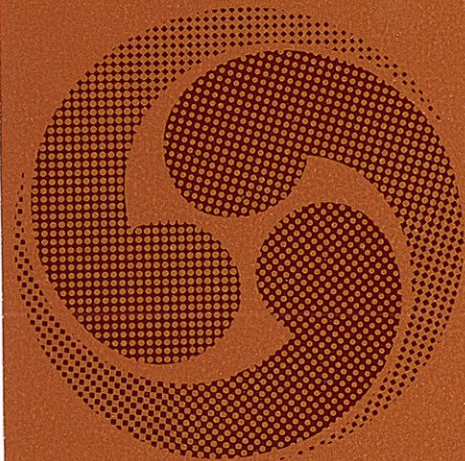
# Patopsychológia učenia a jej neuropsychologické základy

● Publikácia má predpoklady byť poučnou a podnetnou nielen pre odborníkov, ktorí riešia problematiku detí zlyhávajúcich v škole (psychológov, učiteľov, špeciálnych pedagógov i lekárov), ale aj pre rodičov týchto detí. Odborne fundovaným, ale súčasne zrozumiteľným štýlom poskytuje táto publikácia cenné a dosiaľ málo zohľadňované informácie nielen o prejavoch porúch učenia u detí, ale aj o ich príčinách, o ich diagnostike a terapii, a tým aj o možnostiach a vyhlídkach komplexnej pomoci týmto deťom. Bez tejto pomoci nielenže neprestanú zlyhávať v škole, ale môžu sa u nich utvárať aj sekundárne príznaky emocionálnej narušenia, ktorá môže prípadne ústiť do rozličných typov neuróz alebo sociálnej maladjustácie.

● Publikácia poskytuje aj praktické rady pre prevenciu a konkrétne riešenie problémov detí s poruchami učenia. Tak možno odôvodnene rátať s tým, že sa táto kniha stretne so záujmom našej odbornej i laickej verejnosti a úspešne prispeje k systematickej práci na odstraňovaní školskej neúspešnosti našich detí.

● Učenie tvorí podstatnú náplň činnosti človeka prakticky po celý život, koncentrovane a cielavedome však najmä počas školského vývinu. Nie všetko sa učíme rovnako ľahko a hlavne — nie každý z nás má rovnaké predpoklady efektívne sa učiť. Bežne sa v školskej praxi stretávame s takými deťmi, ktoré zlyhávajú — a to vôbec, alebo len v niektorom vyučovacom predmete — následkom porúch či narušení schopnosti učiť sa. Problematike týchto detí najmä posledných 20—30 rokov venujú zainteresovaní odborníci v celom kultúrnom svete zvýšenú pozornosť.

● Monografia PhDr. Ladislava Košča, CSc., vedeckého pracovníka-psychológa, predstavuje prvý systematizovaný súhrn najdôležitejších poznatkov o poruchách a narušeniach schopnosti učiť sa, čím zaplňa medzeru v informáciách tohto zamerania u nás.



Čís. ~~3654~~  
4039

# *Patopsychológia učenia*

---

## **a jej neuropsychologické základy**

**Ladislav Košč**

AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY  
Psychologický ústav  
Veveří 97, 602 00 Brno

SLOVENSKÉ PEDAGOGICKÉ NAKLADATELSTVO BRATISLAVA

1987

~~ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE VĚD~~

~~Ústav pro výzkum společenského vědomí  
a vědeckého ateismu  
knihovna~~

~~602 00 Brno, Mendelovo nám. 1~~

AKADÉMIE VED ČESKOSLOVENSKEJ  
PSYCHOLOGICKÝ ÚSTAV  
VŠCHM 27, 802 00 BRNO

Autor © PhDr. Ladislav Košč, CSc.

Lektorovali: prof. PhDr. Ladislav Požár, CSc.  
PhDr. Ludvík Edelsberger, CSc.

Prvé vydanie.

Vychádza ako záujmová publikácia MŠ SSR v zmysle výnosu zo dňa 12. 8. 1983,  
č. 560/1983-24

# Obsah

ÚVOD . . . . .	7
1. Základné pojmy . . . . .	9
1. 1 Neuropsychológia . . . . .	9
1. 2 Patopsychológia . . . . .	12
1. 3 Učenie . . . . .	17
1. 4 Základné charakteristiky učenia . . . . .	21
1. 5 Narušená a poruchy učenia . . . . .	28
1. 6 Patopsychológia učenia . . . . .	32
1. 7 Základné typy špecifických vývinových dysfunkcií . . . . .	36
1. 7. 1 Špecifická vývinová dysfázia . . . . .	36
1. 7. 2 Špecifická vývinová dyslexia . . . . .	39
1. 7. 3 Špecifická vývinová dysgrafia . . . . .	40
1. 7. 4 Špecifická vývinová dyskalkúlia . . . . .	42
2. CENTRÁLNY NERVOVÝ SYSTÉM A UČENIE . . . . .	45
2. 1 Centrálny nervový systém . . . . .	45
2. 1. 1 Mikroštruktúra nervového systému . . . . .	46
2. 1. 2 Vznik a priebeh podráždenia v neuróne . . . . .	47
2. 1. 3 Nervový impulz . . . . .	48
2. 1. 4 Makroštruktúra nervového systému . . . . .	49
2. 1. 5 Mozog . . . . .	51
2. 2 Činnosť centrálného nervového systému . . . . .	63
2. 2. 1 Základné metódy výskumu činnosti ľudského mozgu . . . . .	63
2. 2. 2 Stimulácia mozgovej činnosti . . . . .	65
2. 3 Mozog a učenie . . . . .	67
2. 4 Mozog a pamäťové procesy . . . . .	73
2. 5 Mozog a myslenie . . . . .	79
2. 6 Maturácia mozgu . . . . .	84
2. 6. 1 Morfológická maturácia mozgu . . . . .	84
2. 6. 2 Fyziologická maturácia mozgu . . . . .	87
2. 6. 3 Maturácia v oblasti cirkulácie krvi v mozgu . . . . .	87
2. 6. 4 Biochemická maturácia mozgu . . . . .	88
2. 6. 5 Funkčná maturácia mozgu ako celku . . . . .	90
2. 6. 6 Dôsledky zrenia mozgu . . . . .	91

3. NEUROPSYCHOLÓGIA ŠPECIFICKÝCH VÝVINOVÝCH DYSFUNKCIÍ AKO PORUČH UČENIA . . . . .	92
3. 1 Mozgové poškodenie — mozgová dysfunkcia . . . . .	92
3. 2 Symbolické funkcie a ľudská komunikácia . . . . .	102
3. 3 Model ľudskej komunikácie a jeho vzťah k intraindividuálnym štruktúram symbolicko-komunikačných funkcií . . . . .	105
3. 4 Transkódovanie v oblasti symbolicko-komunikačných funkcií . . . . .	109
3. 5 Súčasný stav znalostí problematiky symbolicko-komunikačných funkcií a ich porúch u nás . . . . .	118
3. 6 Závěry pre teóriu a prax . . . . .	119
4. DIAGNOSTIKA PRI PORUCHÁCH UČENIA . . . . .	122
4. 1 Neurologická diagnóza . . . . .	123
4. 2 Neuropsychologická diagnóza . . . . .	125
4. 2. 1 Vyšetrenie všeobecných rozumových schopností . . . . .	126
4. 2. 2 Vyšetrenie úrovne, štruktúry a činnosti špecifických funkcií stojacich na pozadí aktuálnych ťažkostí s učeníím . . . . .	131
4. 2. 3 Identifikácia intaktných funkcií . . . . .	153
4. 2. 4 Určenie kapacít na učenie . . . . .	154
4. 3 Špeciálnopedagogická diagnóza . . . . .	158
4. 4 Diagnostická syntéza . . . . .	169
5. TERAPIA A KOREKČIA PRI PORUCHÁCH UČENIA DETÍ . . . . .	172
5. 1 Teoretické východiská pomoci deťom s poruchami učenia . . . . .	172
5. 2 Všeobecné princípy špeciálnopedagogickej pomoci deťom s poruchami učenia . . . . .	179
5. 3 Konkrétne prístupy k terapii a korekcii porúch učenia deť . . . . .	185
5. 3. 1 Medikamentóza terapia . . . . .	185
5. 3. 2 Klinikopsychologické prístupy . . . . .	191
5. 3. 3 Špeciálnopedagogické prístupy . . . . .	207
5. 3. 4 Psychoterapia . . . . .	210
6. PORADENSTVO A PREVENČIA PRI PORUCHÁCH UČENIA . . . . .	212
6. 1 Poradenstvo . . . . .	212
6. 2 Prevencia . . . . .	218
Súhrn . . . . .	223
Nemecké resumé . . . . .	224
Ruské resumé . . . . .	226
Anglické resumé . . . . .	228
Literatúra . . . . .	230

## Úvod

O problematike učenia tak z psychologického, ako aj pedagogického hľadiska sa u nás uverejnilo pomerne mnoho knižných publikácií. Skoro všetky sú však koncipované tak, ako keby sa všetky deti učili úplne rovnako, aj keď nie vždy s rovnakým efektom a ako keby nebolo detí, ktoré majú s učením naozaj vážne problémy, hoci nie sú mentálne retardované. Prax však ukazuje, že takých detí je pomerne dosť a že v bežnom vyučovacom procese zlyhávajú, prípadne aj napriek zvýšenej starostlivosti.

Problematike takýchto detí venujú zahraniční odborníci už asi 30 rokov zvýšenú pozornosť. Svedčí o tom veľké množstvo odborných publikácií o nej. Ani nám by teda nemala ostať táto problematika neznámou a ľahostajnou.

A tak sa už pred rokmi zrodila myšlienka, že by sme o nej mohli informovať zainteresovanú verejnosť u nás vo forme aspoň jednej prehľadovej štúdie. Prvý podnet na rozpracovanie tejto problematiky dalo Ministerstvo školstva ČSR v Prahe. Konečným podnetom na jej realizáciu bola konkrétna objednávka Ministerstva školstva SSR v Bratislave adresovaná Výskumnému ústavu detskej psychológie v Bratislave na publikáciu takéhoto obsahu.

Koncepciu a obsah tejto knihy silne ovplyvnilo jednak to, že už dlhé roky pracujeme vo výskume v oblasti patopsychológie dieťaťa (najmä v problematike narušení matematických schopností detí) a jednak to, že sa v súčasnosti ťažisko riešenia porúch učenia presúva aj do oblasti neuropsychológie. Od nej sa očakáva, že perspektívne bude prispievať k efektívnemu riešeniu tejto problematiky. Tieto aspekty vyjadruje i táto naša publikácia Patopsychológia učenia a jej neuropsychologické základy. Príslušné informácie si tu nájde tak učiteľ a špeciálny pedagóg, ako aj psy-

*chológ, lekár a rodič. Aj keď to budú len najzákladnejšie, naj-  
všeobecnejšie informácie, domnievame sa, že podnietia záujem  
o špecifickosti a detaily tejto problematiky, najmä však záujem  
o osudy detí, ktoré trpia poruchami učenia a z nich vyplývajúcimi  
každodennými stresmi v škole i mimo nej.*

*Ďakujeme oponentom tejto práce — prof. PhDr. L. Požárovi,  
CSc. a PhDr. Edelsbergerovi, CSc. — za cenné poznámky a pri-  
pomienky, ktoré prispeli k lepšej informatívnosti a čitateľnosti  
publikácie.*

*Ďakujeme aj všetkým ostatným, ktorí akýmkoľvek spôsobom  
prispeli k tomu, že táto kniha mohla uzrieť svetlo sveta.*

L. K.

# 1. | Základné pojmy

## 1.1 Neuropsychológia

Nielen v Sovietskom zväze, ale na celom svete najznámejší odborník v tejto oblasti A. R. Lurija definuje neuropsychológiu v svojej najnovšej učebnici (1973) ako „*náuku o mozgových základoch psychickej činnosti človeka, ktorá využíva nové, psychologické metódy topickej diagnostiky lokálnych poškodení mozgu*“ (Lurija, 1973, s. 3). Táto definícia svedčí o tom, že Lurija je predovšetkým neurológ, ktorý sa primárne zaujíma o mozog („mozgové základy“), o „topicnú diagnostiku“, a to len „lokálnych poškodení mozgu“. Vyplýva to aj z jeho chápania neuropsychológie a z vymedzenia jej cieľa.

Jej cieľom je podľa autora (1973, s. 9) „skúmať úlohu jednotlivých systémov mozgu vo vzťahu k psychickej činnosti“. Lurija považuje neuropsychológiu za „dôležitú praktickú oblasť medicíny“ (1973, s. 10). Podobne definuje neuropsychológiu v Sovietskom zväze aj Blejcher (1976, s. 8). Podľa neho predmetom jej skúmania sú „poruchy centrálného nervového systému, charakteristické predovšetkým ohniskovým poškodením veľkého mozgu“.

Benton chápe neuropsychológiu ako prístup, ktorý „sa usiluje vymedziť úlohu mozgu pri duševných stavoch (mentation) a duševnej činnosti tak, že skúma behaviorálne fenomény, súvisiace s neurálnymi zmenami, ktoré vznikli ako dôsledok poškodení alebo chorôb nervového systému človeka“ (1970; podľa Adamsa, 1973, s. 589). Teda aj jeho východisko je jasne neurologické. Preto vlastne ani nie div, že tak Luriju, ako aj Bentona označujú Johnson a Myklebust (1968, s. 8) za psychoneurológov, a nie za neuropsychológov. Sami (Johnson a Myklebust, 1968) v tomto smere uprednostňujú *termín psychoneurológia* ako taký, ktorý

vystihuje, že „porucha je v správaní a príčina je v nervovej sústave“, resp. že tu ide o „poruchy správania spojené s mozgovou dysfunkciou“. Podľa nich (odvolávajú sa pritom na Beacha a kol., 1960) na rozdiel od psychoneurológie — neuropsychológie „sa zaoberá vzťahmi medzi správaním a nervovým systémom v nenarušenom organizme a obyčajne sa spája s experimentálnou prácou s nižšími živočíchmi“ (Johnson, Myklebust, 1968, s. 8).

Nezdá sa, že by takéto rozlišovanie zodpovedalo logike klasifikácie vied a kategorizácie vôbec. Pretože ak *neuropsychológia skúma vzťahy medzi mozgom a správaním*, potom je adekvátne, aby ich skúmala aj v norme, aj v patológii (vzájomne kontrolujúc a overujúc poznatky), aj u zvierat, najmä keď sa tieto vzťahy skúmajú na zvieratách ako na modeloch pre ľudský mozog a ľudské správanie — normálne i patologické. Preto sa veľká väčšina známych autorov nestotožňuje ani s Johnsonovým a Myklebustovým rozlišovaním medzi psychoneurológiou a neuropsychológiou, ani s ich obmedzovaním oblasti skúmania neuropsychológie na nenarušený organizmus a na nižšie živočíchy. Konkrétne Denman (1974, s. 959) považuje neuropsychológiu za „subšpecializáciu klinickej psychológie“ a definuje ju ako „vedecké štúdium vzťahov medzi mozgom a správaním“. V rozpore s týmto chápaním (ak pokladáme klinickú psychológiu za aplikovanú disciplínu) Denman hovorí ešte o „klinickej neuropsychológii“ ako o užšej špecializácii, ktorá „používa psychologické testy pri odhaľovaní a lokalizovaní organických lézií v cerebrálnom kortexe ľudí“. Pritom neuropsychológ (už nehovorí, či všeobecný, alebo len klinický) by mal plniť takéto úlohy:

1. pomáhať diferencially diagnostikovať možné organické ochorenie a prítomné funkčné psychiatrické poruchy;
2. kompetentne stanovovať najvhodnejšie miery inteligencie a indikácie rozsahu nožnej demencie a mentálnej retardácie;
3. vyhodnocovať údaje z psychologických testov, ktoré pomáhajú diagnostikovať organickú mozgovú léziu;
4. podávať špecializovanejšiu informáciu o lateralizácii, lokalizácii a prognóze diagnostikovaných mozgových lézií;
5. pripravovať metódy pre špeciálne výchovné programy pri terapii (Denman, 1974, s. 959).

Ako rozlišujeme medzi klinickou psychológiou ako aplikovanou disciplínou všeobecnej psychológie, psychopatológie a patopsy-

chológie ako teoretických disciplín, tak považujeme klinickú neuropsychológiu za aplikovanú disciplínu všeobecnej teoretickej neuropsychológie. Všeobecná teoretická disciplína sa vždy zaoberá všeobecnými zákonitosťami a princípmi, pomocou ktorých — konkrétne v psychológii — možno chápať a predpovedať správanie ľudí vôbec. O jednotlivca sa zaujíma len ako o reprezentanta nejakej populácie, ktorú skúma a na ktorú vo všeobecnosti platia zistené zákonitosti. Aplikovaná disciplína sa naopak koncentruje na indivíduum, na uplatnenie znalostí a prostriedkov teoretickej vedy pri riešení praktických problémov toho-ktorého konkrétneho jednotlivca. Tak je to aj v prípade (všeobecnej) neuropsychológie a klinickej (aplikovanej) neuropsychológie.

Významný prínos neuropsychológie pre psychologickú teóriu jednoznačne uznáva aj sám Lurija: „*Neuropsychológia bola silným impulzom na revíziu základných predstáv o vnútornej stavbe psychických procesov a najdôležitejších prostriedkov utvárania mozgových základov psychickej činnosti človeka*“ (Lurija, 1973, s. 10).

Ako psychologickú disciplínu chápe neuropsychológiu pomerne jednoznačne Klóve. Podľa neho neuropsychológia má „skúmať vzťahy medzi mozgom a správaním z klinického a výskumného hľadiska“, pričom „toto skúmanie sa odohráva tak na normálnej fyziologickej, ako aj na patologickej rovine“ (Klóve, 1963). Ťažisko jeho chápania je totiž vo „vzťahoch medzi mozgom a správaním“, a to v norme aj v patológii.

Asi v tomto zmysle chápu neuropsychológiu aj naši psychológovia Diamant a Švancara, ktorí sa u nás najviac zaoberali touto problematikou. Diamant (1968, s. 563) definuje neuropsychológiu ako „vedeckú disciplínu, ktorá sa zaoberá skúmaním vzťahov medzi mozgom a správaním z klinického a výskumného hľadiska“; Švancara (1974, s. 286) ako takú vedeckú disciplínu, ktorá „skúma metódami experimentálnej psychológie vzťahy psychických stavov a procesov k ich mozgovému substrátu“, vyplňajúc tak „medzeru medzi neurofyziológiou a teóriou vyššej nervovej činnosti na jednej strane a všeobecnou, prípadne vývinovou psychológiou a patopsychológiou na strane druhej“.

Ak berieme s primeranou rezervou Švancarovo zdôvodňovanie metód experimentálnej (!) psychológie, resp. Denmanovo zdôrazňovanie testového prístupu, potom zo všetkého dosiaľ poveda-

ného pomerne jednoznačne vyplýva, že *neuropsychológiu treba chápať* ako:

a) *psychologickú disciplínu* (hoci hraničnú — medzi neurológiou a psychológiou),

b) *nielen ako aplikačne klinickú* (klinickú neuropsychológiu — podľa Denmana), ale aj ako výskumnú a teoretickú,

c) *zameranú na skúmanie a klinickú identifikáciu a diferenciaciu špecifík psychických vlastností, procesov a stavov vo vzťahu k ich mozgovému substrátu* (nielen k cerebrálnemu kortexu, ako to uvádza Denman),

— *nielen v patológii*, ale aj *v norme*,

— *nielen experimentálnymi a testovými*, ale aj *inými vhodnými a účelnými metódami* a

— *nielen u ľudí*, ale aj *u zvierat* ako model správania ľudí.

Takto chápaná neuropsychológia je vedeckou a klinickou disciplínou, ktorá vysvetľuje a rieši rozličné odchýlky psychickej činnosti človeka, vrátane jeho učenia. Platí to najmä vtedy, ak príčiny týchto rozdielov netreba hľadať v patologickom alebo v nedostatočne podnetnom prostredí, v ktorom dieťa vyrastá, ale práve v odchýlkach činnosti mozgu ako anatomicko-fyziologického substrátu učenia.

## 1.2 Patopsychológia

Psychický život môže byť narušený priamo, čo znamená obyčajne zásadne, alebo nepriamo, a teda prevažne len čiastočne. Ak ide o priame narušenie, potom je dôsledkom alebo vážnej genetickej poruchy, alebo globálnejšieho anatomického či štrukturálneho poškodenia mozgu v prenatálnom alebo perinatálnom období vývinu (čo má za následok mentálnu retardáciu typu oligofrénie alebo charakterovú nevyváženosť v zmysle psychopatie). Priame narušenie môžu spôsobiť aj abnormality v biochemizme mozgu (čo má za následok duševné choroby — psychózy), alebo funkčné poruchy centrálného, prípadne aj vegetatívneho nervového systému (čo má za následok ochorenia v zmysle neuróz).

Najvýraznejšími príkladmi porúch priamo psychiky sú: poruchy predstáv, ktoré sa nazývajú halucinácie (chorý tvrdí, že niečo vidí, počuje alebo jednoducho pociťuje či vníma, čo nepôsobí momentálne na jeho zmysly, čiže

čo nikto iný v jeho prítomnosti nevidí, nepočuje ani nevníma); poruchy myslenia, najmä bludy (chorý je nezvratne presvedčený o správnosti svojho chápania skutočnosti, ktoré však v nejakom zásadnom smere neobstojí: napr. pri paranoidnom blude je presvedčený, že ho niekto prenasleduje, striehne mu na život ap., pri megalomaniackom blude je presvedčený o svojej výnimočnosti v niektorom smere, hoci nič takého v skutočnosti neexistuje ap.); poruchy osobnosti napr. v zmysle depersonalizácie (chorý prežíva „pocit“, že jeho telo nie je skutočné), alebo transformácie osobnosti (chorý sa cíti a považuje za inú osobu — kráľa, prezidenta, vynálezcu ap.), alebo za nejaké zviera a správa sa primerane tomu.

Všetky tieto a podobné poruchy psychického života, či už ľahšie alebo skutočne ťažké, vyskytujú sa v rozličných stupňoch a kombináciách pri duševných chorobách — pri psychózach. Ľahšie poruchy psychiky, ako je napr. úzkosť (anxieta), strach (fóbie), nutkavé (obsedantné) myslenie alebo konanie ap. sa zas vyskytujú pri neurózach.

Tieto priame poruchy psychiky sú predmetom skúmania psychopatológie a starostlivosti psychiatrie. *Psychopatológia* je teda teoretická lekárska veda, ktorá má za predmet svojho bádania poruchy psychických stavov, vlastností a procesov, resp. celej osobnosti ako dynamickej štruktúry. *Koncentruje sa na „symptomatológiu psychiatrických chorôb“* (Guensberger a kol., 1965, s. 1), čiže na „príznaky psychických porúch v dynamike, priebehu ochorenia“ (Blejcher 1976, s. 8), a preto „operuje medicínskymi pojmami (etiológia, patogenéza, symptóm, syndróm) a používa patologické kritériá (vznik ochorenia, jeho ukončenie)“ (Snežnevskij, 1970).

Okrem naznačených, pomerne vážnych, aspoň relatívne pretrvávajúcich a niekedy aj ťažko liečiteľných porúch psychického života, vyskytujú sa také psychické stavy, vlastnosti a procesy, ktoré možno ťažko označiť a kvalifikovať ako patologické či abnormálne, ale ktoré nemožno pokladať ani za celkom normálne. Ide napr. o psychické stavy súvisiace s nejakou vývinovou či situačnou krízou (napr. s pubertou alebo klimaktériom, so smrťou alebo náhlým ochorením milej osoby, so stratou nejakej významnej veci alebo osobnej prestíže, s vlastným ochorením, nešťastím ap.). Môže ísť aj o vlastnosti, ktoré si človek osvojí ako komplexný dôsledok nejakého chronického ochorenia (tuberkulózy, astmy ap.), defektu (hluchoty, slepoty či telesných deformácií ap.) alebo sociálnej deprivácie. Patria sem aj narušenia, ktoré sú podmienené napr. vplyvom patologického sociálneho prostredia (vplyvom skupín mladistvých narkomanov či delikventov ap.).

Môže ísť o chvíľkové alebo veľmi krátko trvajúce narušenia, ktoré sa zas celkom spontánne normalizujú, no môže ísť aj o trvalé a progredujúce anomálie, ktoré deformujú vývin jednotlivca, jeho vzťah k sebe alebo okoliu a ktoré môžu prípadne vyústiť do výslovne patologických prejavov. Kým tieto narušenia či anomálie neprekročia hranicu abnormality, nie sú predmetom bádania psychopatológie, no už ani oblasťou záujmu normálnej psychológie. Vyskytujú sa, a to ešte vo väčšom percente než výslovne patologické prejavy, ba vyskytujú sa do istej miery alebo v istých situáciách prakticky u každého človeka. Takéto anomálie sú *predmetom patopsychológie*. Je to psychologická (nie medicínska), vedecká disciplína, ktorá sa zaoberá:

a) *hraničnými psychickými stavmi, vlastnosťami a procesmi medzi psychickou normou a patológiou;*

b) *psychickými sprievodnými javmi zúčastňujúcimi sa na vzniku, priebehu a dôsledkoch akéhokoľvek životného nedostatku (telesnej či duševnej choroby, defektu, sociálneho nedostatku), keď z nejakého hľadiska už vybočujú z rámca psychologickéj normy, ale ešte nedosahujú stupeň alebo kvalitu psychickej abnormality či patológie* (Košč, 1975, s. 15).

So špeciálnym zameraním na oblasť detského vývinu vysvetľuje pojem patopsychológia Böttcher (1960, s. 347). Je to veda o „psychických javoch — a ich pozadí, ktoré už nemožno zaradiť do normálnej detskej psychológie, ale ktoré ešte nespádajú do kompetencie medicíny, teda veda o zlyhaní a nedostatočnom sociálnom prispôbení, o príznakoch duševnej disharmónie a o vonkajších i vnútorných podmienkach odchylného utvárania charakteru... Chorobu v jej priebehu môže správne posúdiť iba lekár. Ale keď doznela a po vyliečení zanechala defekty, postihnuté dieťa patrí do skupiny tých, ktoré sa svojou psychickou konštitúciou odchyľujú od normy. Takéto prípady patria takisto do oblasti patopsychológie“. Podľa Blejchera (1976, s. 8) patopsychológia „skúma štruktúry narušenií psychickej činnosti, zákonitosti vývinu v ich vzťahu k norme, pričom podáva klasifikáciu psychopatologických prejavov v pojmoch súčasnej psychológie“. A preto aj podľa Zejgarnikovej (1972, s. 13) patopsychológia je „*hraničnou disciplínou medzi psychiatriou a psychológiou*“.

Je síce pravda, že je ťažké — v teórii i v praxi — prísne odlíšiť

normálne od patologického, a ešte ťažšie je určiť, čo treba považovať za hraničné. Predmet bádania patopsychológie sa preto pokladá za veľmi zložitý a v súčasnosti sme svedkami, že sa o ňom ešte stále polemizuje (Košč, 1972, 1973/74, 1975, 1976; Koudelková, 1973/74, 1975 ap.).

Niektorí autori u nás i v zahraničí neprijímajú koncepcie, podľa ktorých by predmetom bádania patopsychológie mali byť hraničné stavy, procesy a vlastnosti, ako sme ich uvádzali v bode a) našej definície, ale ohraničujú jej predmet len na to, čo sme uviedli v bode b). Pritom dávajú prednosť inému označeniu tejto vednej disciplíny, než termínu patopsychológia. Tak napr. maďarskí autori Illyés a spolupracovníci (1978) používajú termín špeciálno-pedagogická psychológia a definujú ju ako „psychológiu defektných“, ktorá sa zaoberá „duševnými javmi defektných jednotlivcov“, čiže „osobitosťami procesov poznávania, emočných prejavov a vôľových činností jednotlivcov s chybným zrakom, sluchom intelektom, pohybovo a rečovo chybných v porovnaní s nenarušenými jednotlivcami. Skúma, ako sa mení, prípadne ako sa môže zmeniť osobnosť vplyvom narušeného (alebo jednostranného) vývinu“ (Illyés a kol., 1978, s. 24). Sovietski autori, pracovníci Výskumného ústavu defektológie v Moskve (Šif, 1965, Kulagin, 1971 a iní) používajú v tejto súvislosti termín defektologická alebo špeciálna psychológia a myslia pod ňou prakticky to isté, čo citovaní maďarskí autori, aj keď uprednostňujú vysvetlenie, že ide o „*psychológiu anomálnych jednotlivcov*“.

S takto užšie vymedzeným chápaním patopsychológie sa u nás stretávame napr. u pracovníkov Katedry psychológie a patopsychológie Pedagogickej fakulty UK v Trnave, keď ju definujú ako „*psychológiu postihnutého jednotlivca*, ktorá sa zameriava na osobitosti utvárania a vývinu psychických procesov, stavov a vlastností, ako aj osobitosti utvárania osobnosti postihnutých, a predovšetkým na psychickú reguláciu správania postihnutých jednotlivcov“ (Požár a spol., 1984, s. 7).

Naše chápanie patopsychológie je teda širšie a ťažiskovo orientované na hraničné, teda také psychické stavy, procesy a vlastnosti, ktorých regulácia vyúsťuje už do nie celkom bežných, ale ešte ani nie psychopatologických prejavov.

Keďže teda *patopsychológia* sa nezaobera výraznými porucha-

mi, ale len *narušeniami psychickej činnosti*, nehovoríme v jej rámci o patológii alebo abnormalite, ale o *anomáliách*; takisto nehovoríme ani o defektoch, ale o *deficitoch*, ani o afunkciách, ale len o *astenofunkciách*, *hypofunkciách* či *dysfunkciách*; a už vôbec nehovoríme o ochorení. Keďže patopsychológia nie je medicínska, ale psychologická disciplína, všetky do nej patriace odchýlky od psychickej normy sa v praxi neriešia v rámci lekárskejších, konkrétne psychiatrických služieb, ale v rámci komplexnej, predovšetkým psychologickej starostlivosti, ktorú poskytujú pedagogicko-psychologické poradne a špeciálno-pedagogická prax, resp. v úzkej spolupráci s príslušnými špeciálno-pedagogickými inštitúciami.

Patopsychológia, tak ako sme ju opísali, je veľmi významnou *pomocnou vednou disciplínou špeciálnej pedagogiky*, ktorej pomáha čo najadekvátnejšie pochopiť, vzdelávať a vychovávať deti i dospelých s poruchami zraku, sluchu, reči a pohybového ústrojenstva i jednotlivcov mentálne retardovaných, morálne narušených, delikventných ap. (Košč, 1974, 1977).

Zameranie tejto publikácie je ešte špecifickejšie; rozoberá problematiku patopsychológie učenia. Teda nezaobrá sa problematikou výslovnej neschopnosti, ani výrazne patologicky zníženej schopnosti učiť sa (ako napr. u mentálne defektných detí), ale len v nejakom zmysle znížených alebo narušených predpokladov a možností jednotlivcov vzdelávať sa vôbec, alebo napreďovať v určitých špeciálnych oblastiach, či už v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu školy, alebo aj individuálneho učenia.

Skôr, než by sme mohli začať hovoriť o narušenom učení, treba aspoň stručne vysvetliť, čo sa rozumie pod pojmom učenie vôbec. S problematikou učenia sa aj u nás zaoberajú nielen rozsiahle kapitoly v učebniciach psychológie (Pardel—Koščo, 1975; Pardel—Boroš, 1975; Leontiev, 1966 a i.), resp. pedagogickej psychológie (Čáp, 1980; Pardel, 1967; Ďurič, 1973, 1981; Burdín, 1973 a i.), ale aj monografické štúdie venované osobitne problematike učenia (Bruner, 1968; Linhart, 1972, 1982; Gagné, 1975 a i.). Preto túto problematiku rozoberieme len v základných obrysoch, ako predpoklad porozumenia problematiky porúch učenia.

### 1.3 Učenie

V psychológii je väčšinou ťažké presne určiť hranice, no všeobecne sa rozlišuje medzi *učením v užšom* a *učením v širšom zmysle*. Učením v užšom zmysle rozumieme proces osvojovania si (nových) vedomostí, spôsobilostí a návykov v priebehu intenzívnej a cieľavedomej učebnej činnosti, čiže dlhodobejšieho cvičenia a intelektového úsilia. Učením v širšom zmysle rozumieme zas proces vyvolávania akýchkoľvek zmien v reaktibilite organizmu, najmä takých zmien, ktoré predstavujú istú odchýlku od doterajších foriem reakcií. Utvárajú sa teda nové formy správania pôsobením skúseností, resp. života vôbec, ktorému je vlastná tendencia k ustavičným zmenám smerujúcim k zložitejším formám existencie. Učíme sa totiž aj vtedy, keď si vôbec neuvedomujeme, že sa učíme či chceme učiť (napr. keď registrujeme rozličné udalosti každodenného života a keď sa rozpamätávame na mnoho zdanlivo nepovšimnutých detailov, s ktorými sme v živote prišli do styku).

Učením v širšom zmysle rozumieme teda výsledok všetkých jednotlivých i komplexných vplyvov prostredia, ktorý sa prejavuje tým, že bezprostredne alebo neskoršie nastane uvedomená alebo viac či menej neuvedomená zmena správania, prípadne aj napriek našej vôli. Nejde tu teda len o cieľavedomé osvojovanie si vedomostí a spôsobilostí, ale aj o viac-menej spontánne učenie (napr. chodiť, jesť, udržiavať telesnú čistotu, zachovávať poriadok a, prirodzene, rozprávať, resp. vôbec komunikovať).

Človek sa totiž učí na rozličných úrovniach hierarchie najmä rozumových schopností, a teda myslenia. A to nielen vývinovo (nielen iné, ale aj inakšie sa učí malé dieťa, a nielen iné a rozličné, ale aj odlišným spôsobom sa učí adolescent alebo dospelý), ale aj aktuálne, teda v konkrétnej situácii učenia. Relatívne najjednoduchšou formou učenia je osvojovanie si nejakého návyku tzv. *habituácia* (napr. návyk dojčata v určitom čase na určitý režim dňa, teda jedenie a spanie, u dospelého návyk uložiť nejaký nástroj po použití vždy na to isté miesto ap.). Učenie na vyššej úrovni vzniká pri *osvojovaní si jednoduchých spôsobilostí*, ako je napr. navliekanie a šnurovanie topánok, zapínanie gombíkov alebo korčuľovanie. Ešte vyššou formou učenia je osvojovanie si zložitejších či komplexnejších spôsobilostí, ako je napr. orien-

tovanie sa v neznámom meste alebo hranie na nejakom hudobnom nástroji ap. Najvyššia forma učenia sa vyskytuje jednak pri odbornom štúdiu, najmä ak si človek osvojuje teoretické vedomosti, aby ich potom sám aplikoval v praxi, jednak keď ide o osvojovanie si a zmeny postojov, názorov, o zmeny v chápaní vzťahov atď. To všetko sa uskutočňuje v bežnej, niekedy aj výnimočnej a komplikovanej interakcii osobnosti s prostredím, niekedy však iba výlučne v procese myslenia, najmä tvorivého myslenia. Ako ešte podrobnejšie rozvedieme ďalej, učenie na rozličných úrovniach vývinovo súvisí s tým, ktoré mozgové štruktúry sú už pripravené (zrelé) prijímať, vhodne uchovávať a tvorivo spracovávať informácie a situačne súvisí s tým, ktoré mozgové štruktúry sa zúčastňujú v akom vzájomnom vzťahu v tej-ktorej forme či úrovni učenia.

Ani pri učení v širšom zmysle a tým menej pri učení v užšom zmysle sa človek neuspokojuje len s mechanickým osvojovaním si hotových faktov a reakcií na jednoduché či komplexné podnety z okolia. Len výnimočne utvára jednoduché asociácie, podmieňuje alebo prijíma, spracúva, uskladňuje a produkuje informácie. Bežnejšie a adekvátnejšie je totiž to, že pátra po zmysle, význame osvojovaného či osvojeného učebného obsahu, zložito usúvzťažňuje novoosvojené poznatky s tým, čo už človek „vie“, vyvoláva tzv. intencionálne činnosti, čiže niekedy okamžite využíva naučené v prospech budúceho učenia a správania. Charakteristické je, že neprijíma a neuchováva si vo svojej pamäti nijakú kópiu skutočností, s ktorou prichádza do styku, ale sám túto skutočnosť transformuje a obohacuje podľa svojich vlastných konštrukcií. Ba pristupuje k nej už s určitými, i keď neraz nejasnými predstavami o nej, ktoré novými skúsenosťami (učeníím) len dopĺňa, spresňuje alebo pretvára. A učí sa viac a zásadnejšie riešením problémov, než prijímaním a uskladňovaním informácií o hotových faktoch, aby ich potom zas príležitostne nezmenené reprodukoval.

Učiaci sa je teda sám najvýznamnejším činiteľom aj situácií vyučovania v škole alebo aj mimo školy, a to oveľa významnejším, než sú učebnice, učebné pomôcky, učebné osnovy a náplň i priebeh vyučovacích hodín, ba aj ako učiteľ, o ktorom sa samozrejme vie, že hrá vo vyučovacom procese najvýznamnejšiu úlohu. To všetko sú však vonkajšie činitele, ktorých vplyv sa uplatňuje

len vtedy, len natoľko a len takým spôsobom, aký je schopný a ochotný využiť sám učiaci sa. Ani v škole sa totiž deti neučia len z vysvetlení učiteľa a z učebnice alebo z dobrých odpovedí svojich spolužiakov. K učeniu ich totiž často provokuje práve to, čo vo vysvetlení učiteľa, v učebnici alebo v odpovediach spolužiakov nie je, alebo je nedostatočné či nepresné, lebo práve to vyvoláva u nich nepríjemný pocit prázdnoty, ktorú potrebujú nejako doplniť, alebo pocit rozpakov, ktorý provokuje rozmýšľať. Dieťa totiž vo svojom vývine veľmi skoro prechádza od otázok typu „Čo je to?“ alebo „Aké je to?“ (teda od otázok po faktoch) k otázkam typu „Prečo je to tak?“ (teda k otázkam po príčinách). To mu potom ostáva po celý život vlastným, ak sa toto jeho pátranie po vzťahoch, zmysle a príčinách umelo nezabrzdí tým, že mu na tieto otázky nikto nie je ochotný odpovedať, alebo keď ho ani vyučovanie v škole ani život mimo školy neprovokuje k tomu, aby si takéto otázky kladlo samo a aby sa samo usilovalo na ne odpovedať.

Okrem toho, čím je človek starší a skúsenejší, tým väčšmi využíva formu učenia, pri ktorej sa orientuje na zmysel, resp. význam toho, že sa učí a čo sa učí. Aj preto je jeho učeniu vlastná orientácia na cieľ (učenie sa ako intencionálna činnosť) s tým, že predpokladá (anticipuje) istý výsledok (ako hypotézu), ktorý sa potom učením potvrdzuje, alebo nepotvrdzuje. Oboje provokuje k ďalšiemu učeniu s ďalším pátraním po zmysle či význame toho, čo vie, alebo čo by chcel vedieť.

Je teda isté, že človek sa mnoho učí zvnútorňovaním sprostredkovaných alebo priamo prežitých skúseností a aktívnym osvojením si hotových faktov, konštatovaní a poučiek. V tom všetkom sa musí často priam znásilňovať, aby sa prispôbil daným či zaužívaným a zo strany prostredia vnucovaným normám, šablónam, „systémom“. No najvyššou, najľudskejšou formou učenia je predsa len učenie ako produkt myslenia, a to viac-menej tvorivého myslenia.

Aj keď sa človek prakticky učí stále (od rána do večera, ba čiastočne aj v noci) a celý život (od narodenia až do smrti), najvímavejším vekom na učenie je rozhodne detské vývinové obdobie, resp. obdobie adolescencie. Pritom čím je človek mladší, tým je otvorenejší, a čím je starší, tým je neprístupnejší (rigidnejší) voči novým poznatkom a skúsenostiam, čiže voči zásad-

nejším zmenám v učení a správaní. Je to nielen preto, že v detstve a mladosti sa jeho mozog ešte stále vyvíja. Súvisí to aj s tým, že učením už osvojené a zafixované systémy návykov, spôsobilosti a poznatkov pôsobia čoraz výberovejšie na prijímanie, spracovanie a uskladňovanie a determinujúcejšie na využívanie toho nového, s čím organizmus prichádza do styku. Preto má taký nedoceniteľný význam výchova dieťaťa v rodine a výchovno-vzdelávací proces v škole, čo oboje predstavuje najvýznamnejší zdroj skúseností a poznatkov, ovplyvňujúcich potom neraz podstatne celý život človeka.

Rozsah, úroveň a kvalita učenia (či už v užšom alebo širokom zmysle) závisia od genetickej vybavenosti a od úrovne maturácie, čiže zrelosti (teda veku) organizmu, najmä jeho nervovej sústavy — teda od úrovne rozvoja a štruktúry vlôh a schopností (všeobecných i špeciálnych), od jeho motivácie k učeniu a vôbec od jeho aktívnosti pri prijímaní vplyvov prostredia a reagovaní na ne, od ich vnútorného spracovania, ale aj od kvality, podnetnosti a komplexnosti týchto vonkajších vplyvov.

Pri učení (v širšom i užšom zmysle) nejde však iba o získavanie jednotlivých viac-menej izolovaných a prechodných zmien v správaní alebo učení. Učenie vyvoláva totiž nielen prechodné a meniteľné, ale niekedy a v niektorých smeroch aj trvalé adaptívne zmeny, a to priamo v organizme (v mozgu). Niekedy má za následok nepozorovateľné, alebo naopak, očividné zmeny v celej osobnosti, a tým aj ďalšieho správania a učenia človeka.

Učením však možno dospieť nielen k pozitívnym, ale aj k negatívnym zmenám, a to nielen v jednotlivých prechodných reakciách, ale aj v trvalejšej reaktibilite organizmu. Človek si môže osvojiť nesprávne, individuálne alebo spoločensky nevhodné návyky, spôsobilosti i vedomosti, a teda formy myslenia, správania, typy postojov i vzťahov. Stáva sa to vtedy, keď prevažujú v určitom smere negatívne vplyvy prostredia. Človek sa môže nenaučiť to, čo by sa mal naučiť, pre nedostatok vhodných priaznivých vplyvov prostredia naň ap.

Vyskytujú sa aj prípady, keď človek nie je schopný osvojovať si niektoré typy skúseností alebo poznatkov, a to napriek väčšiemu úsiliu a za tých najpriaznivejších vonkajších podmienok a vplyvov. V týchto prípadoch chýbajú, resp. sú narušené určité vlohové alebo ich systémy, ktoré sú nevyhnutné na učenie.

## 1.4 Základné charakteristiky učenia

Učí sa nielen človek, ale aj každý iný živý organizmus, od najjednoduchšieho až po najvyspelejší.

Keďže v istých črtách je ontogenetický vývin človeka akýmsi skráteným opakovaním nielen fylogenetického vývoja ľudstva, ale aj vývoja živých organizmov vôbec, isté zákonitosti nielen vývinu, ale priamo aj učenia sú rovnaké alebo aspoň podobné v niektorých fázach vývinu človeka so zákonitosťami učenia u zvierat. A na zvieratách sa robilo najviac, vlastne priam nespočítateľne mnoho experimentov s učením.

Učenie ako celok je u človeka od jeho narodenia zásadne kvalitatívne iné než u najvyspelejších zvierat. Napriek tomu stručne uvádzame, čím sa ľudské učenie podobá učeniu zvierat či živých organizmov vôbec.

---

Správanie nižších organizmov je väčšinou založené na inštinktoch, ktoré predstavujú vrodené formy správania, aktualizované zrením organizmu, niekedy vo forme bežného napodobovania. Správanie ľudí je však predovšetkým výsledkom učenia.

Základným prvkom učenia je *nepodmienený reflex*, ktorý *predstavuje vrodenú, teda nenaučенú reakciu* (odpoveď) *na podnet* (stimulus), čiže na každú takú formu energie, ktorá dokáže podráždiť (excitovať) nervový systém. Pomocou učenia sa môže vyvolať reflex aj na taký podnet, ktorý pôvodne vyvolával iný, alebo nevyvolával nijaký reflex. Tento proces prvý raz ukázal I. P. Pavlov na psovi, ktorý sa naučil reagovať na zvuk zvonca reflexom slinenia, objavujúcim sa pôvodne len vtedy, keď cítil potravu priamo na jazyku. Tento reflex nazval Pavlov *podmieneným reflexom* (klasickým). Pri utváraní podmieneného reflexu sa spájanie podmieneného podnetu s nepodmieneným podnetom označuje ako *posilňovanie*. Aby sa vypestoval podmienený reflex, posilňovanie musí byť časté a stereotypné. Keď sa s posilňovaním prestane, po istom čase podmienený (aj zafixovaný) reflex pomaly zaniká, vyhasína (extinkcia). Niekedy má však aj takéto zdanlivo úplne vyhasnutý podmienený reflex *tendenciu spontánne sa obnoviť*. Závisí to od rozličných okolností. Keď sa utvorí podmienený reflex na jeden podnet, pravdepodobne potom môžu

vyvolať tú istú reakciu aj iné, podobné podnety, a to v procese tzv. podnetovej generalizácie. Ďalším cvičením sa však môže organizmus naučiť reagovať na jeden jediný podnet, ale nie na iné podnety, aj keby boli veľmi podobné. Tento proces sa nazýva podnetová diskriminácia.

Iným základným prvkom učenia je *učenie pomocou tzv. operačného správania*, ktoré sa uskutočňuje v náhodných, pôvodne ani nechcených činoch. Pomocou učenia sa môže operačné správanie priradiť ku špecifickým podnetom, a to prostredníctvom tzv. operačného podmieňovania. Naučené správanie je potom také správanie, v ktorom organizmus „operuje“ vo svojom prostredí, resp. so svojím prostredím tak, aby dosiahol žiadúci výsledok. *Učenie sa komplikovaným úlohám pomocou operačného podmieňovania* sa nazýva „*tvarovanie*“ (Gestalt). Ním sa pomocou jednoduchších činností uskutočňujú komplikované činnosti. Pri operačnom podmieňovaní možno reakciu posilňovať pomocou rozličných vecí. Bežne sa to robí tak, že sa organizmus provokuje, aby svoje správanie opakoval. V prípade učenia zvierat posilňujúcim podnetom môže byť napr. kocka cukru, alebo — pri komplexnom tvarovaní operačného správania — pocit uspokojenia z toho, že sa jednotliví ľudia naučia určitý nový krok v učení. Čiastočné posilňovanie prichádza do úvahy vtedy, keď sa operačné správanie neodmeňuje vždy, ale len pri niektorých príležitostiach. Formy správania naučené pomocou čiastočného posilňovania, ktoré je bežné v situáciách skutočného života, často pretrvávajú veľmi dlho.

Sekundárne posilňovanie a *posilňovanie vyššieho radu* sa robia pri takých podnetoch, ktoré získavajú svoju posilňovaciu hodnotu pomocou asociácie s primárne posilňujúcimi podnetmi. Napr. u hladného dojčťa sa začne s primárnym posilňovaním tak, že sa mu podáva jedlo a prejavujú nežnosti, sekundárnym podmieňovaním je potom prítomnosť matky, ktorá sa asociatívne spája s jedlom a so starostlivosťou; a posilňovaním vyššieho radu je to, že sa prítomnosť matky asociuje so zvukom jej hlasu a neskôršie s celkom určitými slovami, ktoré matka používa. *Operačným únikom* alebo *vyhýbaním* sa zas rozumie také správanie, ktoré sa naučilo operačným podmieňovaním, keď sa organizmus usiloval uniknúť alebo vyhnúť sa nepríjemnému podnetu,

ako je napr. v laboratóriu elektrický šok, v bežnom živote kritika či odmietnutie iných ľudí.

*Učenie napodobňovaním* (alebo modelovaním) je komplexná a pre človeka charakteristická forma učenia, pri ktorej jednotliviec kopíruje správanie iného človeka ako modelu.

Obyčajne sa učíme tzv. *mediačnej jednotke*, čiže spojeniu, ktoré slúži na napojenie nového podnetu na vrodené alebo predtým naučené správanie či na iné mediačné jednotky. Mediačná jednotka (ktorá sa nazýva aj engramom, asociáciou alebo väzbou) pravdepodobne vyvoláva istý druh zmeny vnútri organizmu, ale charakter tejto zmeny je zatiaľ ešte málo známy.

Medzi najdôležitejšie mediačné jednotky, ktorým sa učíme, patria: postoje, slová a vôbec reč, pojmy, motívy a normy, emócie a názory.

Aby sa vyvolali nové asociácie v ľudskom učení, musí byť podnet dobre známy a zmysluplný, a musí sa dať naučiť pomocou logiky a uplatnenia všeobecných princípov. Nemalo by sa uplatňovať učenie spamäti.

Najefektívnejšie preto pomáha pri učení učebnica alebo vzdelaný učiteľ. Práve takáto pomoc usmerňuje učiaceho sa na také prvky učenia, ktoré sú dobre známe, zmysluplné a ktoré sa možno naučiť aplikovaním logických princípov, ak je učebnica, resp. učiteľ na žiadúcej odbornej výške.

Pri usmerňovaní pozornosti na učenie hrá dôležitú úlohu motivácia. Pozornosť individua sa dá totiž ľahko upútať vtedy, keď možno predmet učenia dať do vzťahu s jeho motívmi, a to bez ohľadu na to, o aké motívy ide. Dôležitá je aj spätná väzba, čiže poznanie výsledkov učenia. Pomáha človeku opravovať chyby, koncentrovať sa na ďalšie učenie a vytrvať v ňom. Čím je spätná väzba rýchlejšia, tým je v uvedených smeroch účinnejšia. Koncentráciu pozornosti na učenie podnecuje a efektívnosť učenia zvyšuje aj odmeňovanie. Vonkajšie odmeny sprostredkujúajú iní ľudia vo forme pochvaly, dobrých známok v škole alebo peňažných odmien ap. Vnútorými odmenami sú radosť a uspokojenie samého učiaceho sa z nadobúdania vedomostí a spôsobilostí a vôbec úspešného učenia. Tresty sú v tomto smere vo všeobecnosti menej účinné, ale v niektorých situáciách sú efektívnejšie, než v iných. Ich výchovný význam závisí od mnohých dopredu málo známych

faktorov, a preto sa často vo všeobecnosti odôvodnene bojuje proti ich používaniu, najmä práve ako motivácie k učeniu.

Novosť toho, čo sa učíme, vyvoláva záujem o učenie. Preto sa veľmi zdôrazňujú novátorské prístupy vo výchovno-vzdelávacom procese. Významný *vplyv na proces učenia* majú najmä dve charakteristiky podnetov na učenie, a to:

a) *množstvo* toho, čo sa treba učiť;

b) *umiestnenie* toho, čo sa treba naučiť v sérii „učebnej látky“, resp. „učebného materiálu“.

Čím väčší je *rozsah* toho, čo sa máme naučiť, tým väčšími vzrastajú ťažkosti s učením a naučením sa, a to disproporcionálne. Zdvojnásobenie množstva látky má za následok oveľa viac než dvojnásobné množstvo ťažkostí. A najľahšie sa naučíme z učebnej látky to, čo je v nej na začiatku, potom to, čo je na jej konci, a najťažšie to, čo je uprostred.

*Technikami štúdia* nazývame *pokusy* o takú *manipuláciu s podnetmi pri učení*, aby bolo učenie čo najúčinnnejšie a aby trvalo čo najkratšie. Výskumne sa dokázalo, že:

a) učenie sa niečomu ako celku má isté prednosti pred učením sa izolovaným častiam. Učebný materiál je totiž v tomto prípade zmyslupnejší a možno naň lepšie uplatňovať učenie podľa princípov logiky. Učenie sa po častiach prináša zas veľmi rýchlo spätnú väzbu a prakticky znemožňuje preučenie;

b) čím častejšie sa látka už aj po naučení ešte opakuje, tým dlhšie si ju zapamätáme a tým rýchlejšie sa na ňu potom rozpamätáme. V tom spočíva kladný význam preučenia;

c) učenie správne rozdelené na zmysluplné celky a na vhodné časové odstupy medzi jednotlivými opakovaniami látky je vo všeobecnosti efektívnejšie než učenie koncentrované do jednej časovej periódy;

d) čítanie textov nahlas, resp. aktívne hovorenie učebnej látky je efektívnejšie než učenie len počúvaním alebo len tichým čítaním;

e) opakovanie učebnej látky, a to aj priamo v priebehu jej aktívneho osvojovania si;

f) aktívna práca s učebným materiálom, zostrojovanie grafov, tabuliek a pod., teda reštruktúracia učebného materiálu a pod.

Poslednými výskumami sa čoraz menej potvrdzuje *stará teória všeobecného transferu v učení*, čiže názor, že učenie sa takým

predmetom, ako je latinčina, gréčtina alebo aj matematika zlepšuje logiku myslenia alebo napomáha učeniu sa vôbec. V mnohých prípadoch však naučenie sa jednej úlohy veľmi pomáha naučiť sa inú úlohu. V tomto prípade ide o tzv. pozitívny transfer. Vyskytuje sa najčastejšie v situáciách, v ktorých druhá úloha vedie k tej istej reakcii, hoci ide o rozličný podnet. V iných prípadoch, naopak, učenie sa jednej úlohe prekáža alebo sťažuje naučenie sa inej úlohy. Tu potom ide o tzv. negatívny transfer alebo interferenciu. Vyskytuje sa predovšetkým v takých situáciách, keď treba utvoriť novú reakciu na starý, známy podnet. Dvoma osobitnými formami transferu sú: sprostredkovaný transfer a utváranie učebných taktík, čiže učenie sa tomu, ako sa učiť.

To, ako sa vlastne rozpomätáme na to, čo sme sa naučili, a ako naučené zabudneme, sa dá vysvetliť tým, že pri učení utvárajú podnety v mozgu istý druh pamäťových stôp (engramov), ktoré sa správnym používaním alebo upevňujú, alebo nepoužívaním a neposilňovaním zahľádzajú a strácajú. Najvšeobecnejšie prijímané vysvetlenie pamäti sa dnes formuluje v teórii, podľa ktorej sa mediačné (sprostredkujúce) jednotky, ktoré sa používajú pri učení, nestrácajú, ale vplyvom ďalšieho učenia sa len iným spôsobom usporadúvajú (reštrukturujú). Pri retroaktívnej inhibícii ide o redukciu (zníženie) schopnosti rozpomätávať sa na čosi, čo sme sa učili dávnejšie, pre interferenciu toho, čo sme sa učili neskoršie. Pri proaktívnej inhibícii ide o redukciu schopnosti rozpomätávať sa na to, čo sme sa učili posledné, nepriaznivým pôsobením toho, čo sme sa učili a naučili predtým.

Aj keď sa učenie nedá redukovať na zapamätávanie si, predsa len v ňom hrajú významnú úlohu pamäťové procesy. Čiastočne sme o nich už hovorili a ešte podrobnejšie budeme hovoriť. Na tomto mieste treba však uviesť o pamäti aspoň to, že pod pamäťovými procesmi rozumieme v zásade štyri základné etapy zvnútorňovania (interiorizácie) vonkajších skutočností v priebehu učenia a reprodukcie naučeného, a to:

- a) zapamätávanie si, čiže vštepovanie si do pamäti;
- b) pamätanie si, čiže podržanie si vštepeného v pamäti;
- c) znovuzoznanie, čiže osobitný druh vybavenia si zapamätaného podnetového komplexu pri priamom pôsobení objektu, ktorý bol zdrojom pamäťovej stopy, teda toho, čo bolo predtým vštepené do pamäti;

d) rozpomätávanie sa, čiže aktívne reprodukovanie a využívanie toho, čo sme si zapamätali.

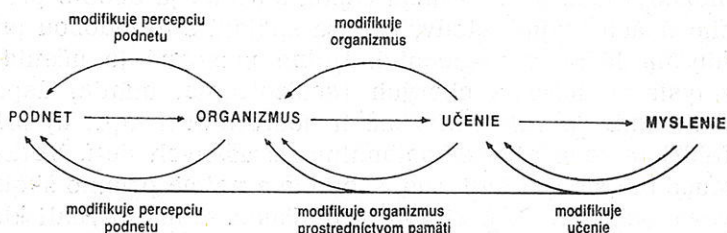
Človek si zapamätáva tak, že určitý materiál vstupuje do mozgu predovšetkým prostredníctvom zmyslových orgánov. Prirodzene, nie všetko, čo dopadá na naše zmysly, si vštepíme do pamäti (záleží napr. na tom, nakoľko sme venovali vnímanému pozornosť, hoci si často zapamätáme všeličo, čomu sme pozornosť nevenovali). Avšak ani všetko, čo si pamätáme, nie je iba výsledkom vnímania (pamätáme si aj to, čo sme sami vymysleli ap.). A napokon všetko, čo sme si zapamätali, si nemôžeme z pamäti vyvolať, najmä nie vždy práve vtedy, keď to chceme alebo musíme. Aby sme si niečo zapamätali, to väčšinou vyžaduje, aby sme sa to aktívne učili, čiže nejakým spôsobom zafixovali v pamäti. No predovšetkým nič, čo si teraz zapamätávame, nezapamätávame si tak, ako nám to sprostredkujú naše zmyslové orgány; oveľa väčšiu úlohu pri zapamätávaní hrá to, čo už — najmä o zapamätávanej informácii — vieme, čiže do akého systému už zapamätaného si to novozapamätávané včleňujeme. A to, na čo sa rozpomätávame, už taktiež zďaleka nie je presne to, čo sme si do pamäti vštepili.

Pamäť nepredstavuje totiž pasívne zakódovanie informácie, ale je to aktívny, mnohotvárny proces. Nejde pritom len o utváranie asociácií, založených na opakovaní podnetov či cvičení. Človek si väčšinou vyberá podnety, ktorým venuje pozornosť a ktoré si zapamätáva, a na ňom záleží, ako tieto podnety vnútorne spracuje a čo si z nich zachová v pamäti, v akom vzájomnom vzťahu. Predovšetkým od neho závisí čo, kedy a v akom kontexte si z pamäti vyvolá a ako to reprodukuje.

*Vplyv na uchovanie v pamäti a na pohotovosť reprodukovat má:*

- a) *organizácia zapamätávaného materiálu;*
- b) *jeho význam pre učiaceho sa jednotlivca;*
- c) *to, či bol materiál nejako pomenovaný, a ako často a intenzívne sa opakoval;*
- d) *aké otázky sa kladú jednotlivcovi, resp. aké si jednotlivec sám kladie pri rozpomätávaní;*
- e) *rýchlosť, akou sa jednotlivé zapamätávané prvky prezentovali pri ich enkódovaní.*

K problematike učenia (a teda aj pamäti, vnímania a myslenia) sa budeme musieť vracaf v tejto publikácii ešte na mnohých miestach. Zatiaľ sme sa pokúsili len utvoriť základný vzťahový rámec, usilovali sme sa ukázať, že učenie — v širšom i užšom zmysle — nemožno chápať ako nejakú izolovanú psychickú aktivitu, ani horizontálne (úzko totiž súvisí s inými psychickými funkciami), ani vertikálne (súčasné učenie je ovplyvnené dosiaľ naučeným a súčasne ovplyvňuje to, čo a ako sa budeme učiť v budúcnosti). *Schéma interakčného charakteru procesu učenia* (obr. 1) ukazuje



Obr. 1 Interakčný charakter komponentov vyťaženia informácie

*mnohodimenzionálnosť* a *komplexnosť* tohto procesu. V tejto súvislosti Mahoney (1977, s. 7) píše:

1. ľudia reagujú skôr na to, čo „vidia“ ako svoje okolie, než na nejaké objektívne okolie ako také;
2. spôsob, akým sa prejavuje okolie, je funkciou učenia v jeho najširšom zmysle a procese (aktívneho) učenia;
3. myšlienky, city a správanie sú vo vzájomnom príčinnom vzťahu.

Proces učenia môže byť v rozličnej miere a rôznym spôsobom narušený, a teda aj jeho výsledky nedostatočné alebo zdeformované. Najvýraznejšie sa to prejavuje v detskom veku, a to v zlyhaní detí v škole. V tomto zmysle potom hovoríme o poruchách učenia alebo o narušených schopnostiach učiť sa.

## 1.5 *Narušenia a poruchy učenia*

Učenie môže byť narušené z rozličných príčin. Tak napr. rozhodne sa nemožno učiť tak, ako sa bežne učí človek so zmyslovými defektmi (nevidiaci alebo nepočujúci ap.) alebo pohybovými defektmi (stavy po mozgovej obrne, resp. po ťažkom mozgovom poškodení, svalová dystrofia, ťažká deformácia alebo amputácia, najmä horných končatín ap.), s ťažkými poruchami hovorenia alebo s mentálnou retardáciou, najmä mentálnym defektom. Nemožné, alebo na istú dobu aspoň sťažené je učenie pri telesných chorobách, najmä vtedy, keď sa spájajú s dlhodobou pripútanosťou na lôžko v nemocnici. Úplne nemožné je učenie v užšom zmysle u duševne chorých (schizofrénia, mánia, depresia ap.) a niekedy je veľmi sťažené u neurotikov (napr. aj pri školskej fóbii), a teda aj u emocionálne narušených detí. Veľké ťažkosti s učením sú aj u kultúrne, sociálne a najmä priamo školsky deprivovaných detí (t. j. ktorým dlhý čas zásadne chýbali kladné podnety a vhodné podmienky pre rozvoj schopností, a to tak fyzikálneho, ako predovšetkým spoločenského prostredia).

Vo všetkých týchto prípadoch je učenie *narušené druhotne*, teda ako priamy alebo nepriamy dôsledok prvotného ochorenia či defektu.

Len keď všetky tieto poruchy nie sú prítomné, resp. keď ich prítomnosťou nemožno vysvetliť zlyhanie v škole, prípadne ak pri mozgových poškodeniach ich najväčší dôsledok súvisí s učením, vtedy hovoríme o poruchách či narušeniach učenia ako takých. Je pochopiteľné, že sa poruchy učenia môžu vyskytovať aj spolu s inými poruchami a samy môžu isté poruchy (najmä v správaní) vyvolať. O poruchách učenia v pravom zmysle slova hovoríme len vtedy, keď zlyhanie dieťaťa v učení je prvotné, a to či už ide o učenie v škole či mimo nej, alebo o učenie všetkých alebo len niektorých vyučovacích predmetov; bez ohľadu na to, v ktorom veku sa tieto ťažkosti vyskytli a prejavili v takej forme, že si vyžadujú osobitnú pozornosť. Ide teda o poruchu učenia v užšom zmysle (aj keď sa odráža v učení vôbec), niekedy len v celkom špecifickej oblasti (porucha čítania alebo počítania), bez porúch učenia iných vyučovacích predmetov, aj to len v zmysle výraznejšieho zaostávania za vekovou normou.

Takto *poruchy učenia* (learning disorders) alebo *narušenia*

*schopnosti učiť sa* [learning disabilities] chápu všetci kompetentní pracovníci vo svete a tak ich definoval aj americký Národný poradný výbor pre postihnuté deti [National Advisory Committee on Handicapped Children, 1968]. Jeho definíciu všeobecne prijímajú odborníci na celom svete a znie takto:

„U detí so špeciálnymi narušeniami schopnosti učiť sa [learning disabilities] prejavujú sa tieto poruchy v jednom alebo vo viacerých základných psychických procesoch, ktoré sa zúčastňujú na chápaní a používaní hovorenej alebo písanej reči. Môže sa to prejavíť *poruchami zraku a sluchu, myslenia, rozprávania, čítania, písania, pravopisu alebo aritmetiky*. Zahŕňajú sa sem stavy, ktoré sa označovali ako *narušenie vnímania, mozgové poškodenie, ľahká mozgová dysfunkcia, dyslexia, vývinová dysfázia* atď. Nepatria sem problémy s učením, ktoré prvotne súvisia s poruchami videnia, počutia, s pohybovými poruchami, s mentálnou retardáciou, emocionálnou narušenosťou alebo so znevýhodnenosťou prostredia.“

Chalfant a Keng (1976) zjednodušili túto definíciu porúch, resp. narušení učenia. Zahrňujú sem:

- a) ťažkosti pri učení v škole;
- b) nejednotné výkony pri obmieňaní úloh (najmä zlyhanie v škole pri bežnej úrovni všeobecných rozumových schopností — L. K.);
- c) fyziologické koreláty;
- d) medzery v základných psychických procesoch;
- e) problém pri začlenení poruchy do určitej inej, širšej alebo špecifickejšej kategórie porúch schopností.

Ako všetky iné poruchy, aj poruchy učenia sa môžu vyskytovať ako dôsledok príčin, ktoré možno v zásade rozdeliť do dvoch kategórií:

a) *organické príčiny*, pod ktorými rozumieme deformované genetické procesy (transmisie), mozgové poškodenie alebo mozgové dysfunkcie, maturačné oneskorenie, biochemické poruchy ap.;

b) *nepriaznivé vplyvy prostredia*, pod ktorými rozumieme napr. podvýživu, výrazný nedostatok stimulácie, psychické stresy ap.

Výskyt porúch učenia v populácii školopovinných detí sa odhaduje rozlične (od 1 až do 30 %). Závisí to od toho, ako ich jednotliví autori chápu a od prísnosti ich kritérií. Väčšina auto-

rov predpokladá v súlade s výsledkami našich výskumov výskyt porúch učenia u školopovinných detí na úrovni asi 15 %. V každom prípade ide o vážnu kategóriu porúch, ktorej by mali príslušní odborníci venovať väčšiu a sústredenú pozornosť.

*Príznaky porúch učenia* nie sú také isté v každom vekovom období, a aj u tých istých postihnutých jednotlivcov sa postupom vývinu viac alebo menej výrazne menia. Napr. v predškolskom veku je vlastne ťažké hovoriť o poruchách učenia, ale isté predpríznaky možno pozorovať už aj v tomto veku. Čím je dieťa staršie, tým sú poruchy výraznejšie. Prejavujú sa najčastejšie tým, že dieťa zaostáva v rečovom vývine, vo vývine hry (najmä konštruktívnej hry a hry s pravidlami) a kresby, niekedy aj vo vývine vnímania a motoriky, prípadne v emocionálnom a sociálnom vývine. Ak dieťa navštevuje materskú školu, v ktorej musí plniť určitý výchovný program ako predprípravu na školu a v ktorom možno deti v kolektíve triedy navzájom porovnávať, predpríznaky porúch učenia sa môžu niekedy celkom jednoznačne prejavovať a prípadne aj potvrdiť psychologickým vyšetrením. V predškolskom veku sa však tieto deti ešte neoznačujú ako deti s poruchami učenia, ale skôr ako rizikové alebo zraniteľné deti.

V školskom veku sa môžu vyskytnúť prejavy porúch učenia už v prvej triede. Dlhšie trvajúce ťažkosti dieťaťa s adaptáciou na školu nemožno hneď pokladať za prejavy porúch učenia.

Výrazné zaostávanie v osvojovaní si techniky čítania, písania alebo počítania, najmä ak pretrváva napriek intenzívnej pomoci učiteľov, príp. i rodičov, považujeme za poruchu. Aj to, ak dieťa zvládne techniku čítania a písania, ale súčasne úroveň chápania čítaného a písaného je nízka, môže naznačovať, že ide o poruchy učenia. Tak isto, ak dieťa ovládne techniku písania číslíc a čísel, ale očividne zaostáva v chápaní a uplatňovaní princípov počítania, ide o poruchu. Vo vyšších ročníkoch sa stáva čítaný text čoraz dlhším a zložitejším, písomné úlohy čoraz náročnejšími na vyjadrovanie myšlienok a počítanie vyžaduje postupne čoraz vyššiu úroveň matematickej abstrakcie ap. Poruchy učenia sa preto prejavujú výraznejšie v staršom vekovom období. Vtedy sa už na samostatné učenie dieťaťa kladú vyššie nároky. Kým sa od detí žiada, aby si mechanicky osvojovali učivo a mechanicky ho aj reprodukovali, pomerne dlho zvládnu vyučovaciu látku bez problémov. Preto sa dlho poruchy učenia u nich ani neodha-

lia. No prejavia sa rýchlo a pomerne jednoznačne vtedy, keď má dieťa dokázať, že rozumie naučené a keď má samostatne verbálne formulovať to, čo je v učebnej látke podstatné.

Aj keď sa poruchy neodhalia u mladších detí, rozhodne sa prejavia vo vyšších ročníkoch základnej školy alebo na strednej škole, najmä v tzv. prelomových ročníkoch (teda v 5. ročníku ZŠ, resp. v 1. ročníku strednej školy). Tu už majú komplexnejší a diferencovanejší charakter.

Nároky na žiakov postupom školského vývinu rastú do šírky i hĺbky, ale nepriaznivo pôsobí aj to, že dieťa si so sebou prináša postupom veku čoraz výraznejšie medzery vo vedomostiach a spôsobilostiach. Tieto nielenže samy prekážajú efektívne sa učiť, ale aj znemožňujú osvojovať si nadstavbové znalosti. Vidno to najmä v matematike, kde prakticky nie je možné osvojiť si zložitejšiu a náročnejšiu látku vo vyšších ročníkoch bez zafixovaných vedomostí a spôsobilostí, ktoré si malo dieťa osvojiť v predchádzajúcich ročníkoch.

Niekedy sa poukazuje na to, že deti, ktoré prejavovali aj dosť výrazné ťažkosti v učení sa v škole, v živote celkom dobre obstáli, alebo dokonca v niektorom smere aj vynikli. Treba rátať s tým, že ak išlo naozaj o poruchu učenia, táto porucha má vplyv na učenie a uplatnenie v živote. Tiež je pravdou, že v mnohých aj náročných povolaniach človek nemusí veľa čítať (a čítanému do dôsledkov rozumieť), ani počítať (hlavne nie zložité aritmetické alebo geometrické príklady). Nikto si teda nemusí všimnúť, že jeho čítanie či počítanie je na podstatne nižšej úrovni, než sa o ňom predpokladá. A tak — hoci tento človek trpel predtým očividnými poruchami čítania či počítania, po ukončení školskej dochádzky sa nemusí cítiť menejcenným, resp. nemusí si svoju poruchu pomaly ani uvedomovať.

Ako sme už naznačili, poruchy učenia môžu mať rozličné príčiny a môžu sa prejavovať rôznymi príznakmi. Môžu byť viac či menej závažné, rozdielne rozsahom, štruktúrou i vplyvom. Všetkým poruchám naraz nemožno venovať pozornosť v rámci tejto práce. Preto k nim pristupujeme výberovo a zameriavame sa len na také typy porúch učenia, ktoré sú predmetom patopsychológie.

## 1.6 Patopsychológia učenia

V prvej kapitole sme definovali patopsychológiu ako vedu o „hraničných stavoch, vlastnostiach a procesoch medzi psychickou normou a patológiou...“. Z toho vyplýva, že predmetom nášho záujmu nebudú poruchy učenia v rámci mentálnej retardácie typu oligofrénie (najmä ťažkého a stredného stupňa), ani také poruchy, ktoré súvisia s psychózou či ťažkými neurotickými stavmi. *Patopsychológia učenia sa totiž týka hraničných narušení (anomálií, deficitov, hypofunkcií a dysfunkcií) akéhokoľvek druhu*, ktoré sa prejavujú samostatne alebo svojimi dôsledkami vo viac či menej výraznom (ale nie patologickom) zlyhávaní v škole. Pritom takto zlyhávajúce deti majú vo všeobecnosti úroveň všeobecných rozumových schopností aspoň priemernú, alebo najviac ak mierne podpriemernú, pričom ich celkové duševné zdravie nie je zásadnejšie narušené.

V mnohých klinických pozorovaniach, ale aj podrobných a niekedy dosť rozsiahlych výskumoch z hľadiska medicíny, genetiky, epidemiológie, pedagogiky i psychológie sa porovnávali skupiny detí s poruchami učenia so skupinami detí bez týchto porúch, resp. navzájom skupiny detí s rozličnými druhmi a stupňami týchto porúch. Pomerne jednoznačne ukázali, že v oblasti učenia sú rôzne druhy narušení. Jednak sú to ťažkosti s učením, ktoré sa vyskytujú u detí sociálne, školsky i celkovo zanedbaných, a samozrejme u detí s poruchami všeobecných rozumových schopností a zmyslových orgánov, okrem toho poznáme poruchy učenia, ktoré súvisia s ťažkosťami, o ktorých sa odôvodnene predpokladá, že vyplývajú zo zdedene alebo vrodene viac či menej narušenej činnosti mozgu. Deti s takýmito ťažkosťami sa vo všeobecnosti zoskupovali do diagnostickej kategórie, ktorá sa najprv označovala ako *ľahké mozgové poškodenie* (Strauss, Kephart, 1947;; Strauss, Lehtinen, 1947) alebo ako *ľahká detská encefalopatia* (Kučera a kol., 1961) a v súčasnosti ako *ľahká mozgová dysfunkcia* (Clements, 1966; Paine a kol., 1968 a i.).

Ľahká mozgová dysfunkcia (LMD) sa prejavuje mnohými rozličnými kombináciami príznakov, z ktorých nie všetky priamo súvisia s učením. Preto sa z rámca diagnostickej kategórie LMD už dávnejšie vyčlenila osobitná skupina príznakov, ktoré súvisia vo väčšej alebo menšej miere so zlyhaním v učení, najmä v škole.

Túto skupinu niektorí autori označili opisne jednoducho ako poruchy (alebo narušenia) učenia (learning disorders, resp. learning disabilities — Helmuth, 1965, 1966; Grossman, 1973; Senf, 1973 a i.), niekedy s prívlastkom špecifické (Adams, 1973), psychoneurologické (Johnson, Myklebust, 1968), resp. neuropsychologické (Ayres, 1968). Smékal ich u nás odporúča nazývať dyskózy (1961). V súlade s najnovším trendom v oblasti neuropsychológie dáva sa dnes prednosť označeniu *špecifické vývinové dysfunkcie* — so špecifikáciou v zmysle dyslexie, dysgrafie, dysortografie, dyskalkúlie, dysmúzie ap. (Košč, 1975, pozri ďalej).

Pre špeciálnu pedagogiku sa zdá celkom vyhovujúcim termín *špecifické poruchy* alebo *narušenia učenia*, v ktorom sa však bližšie nenaznačuje špecifická etiológia (príčiny vzniku poruchy), a teda ani prognóza (predvídanie ďalšieho vývinu). Z hľadiska neuropsychologicky orientovanej patopsychológie zdá sa vyhovujúcejším termín *špecifické vývinové dysfunkcie*, ktorý naznačuje to, že ide o prvotné narušenie vývinu, že sa toto narušenie týka mozgových funkcií (nielen vonkajšieho správania), a že tu ide o štrukturálne (netýka sa celkovej úrovne) narušenie, ktoré nemá ani zásadný ani progresívny charakter, teda nejde o ochorenie, ani o defekt, ani o afunkciu (úplný výpad funkcie).

Podľa názoru Skupiny pre rozvoj psychiatrie (Group for the Advancement of Psychiatry, 1966), ktorá ako medzinárodná inštitúcia (zložená z 278 odborníkov v psychopatológii z celého sveta) vypracovala novú a predpokladá sa, že na celom svete záväznú klasifikáciu porúch v detskom veku. Jednou z oficiálne navrhovaných a dnes už všeobecne prijímaných porúch detského veku sú vývinové poruchy (deviácie). Uvedená Skupina (1966, s. 225) ich definuje ako „také deviácie vývinu osobnosti, ktoré už nepatria do normálnej variácie a ktoré sa vyskytujú v čase, v poradí alebo stupni, ktorý nezodpovedá danému veku či vývinovému štádiu“.

Pod špecifickými vývinovými dysfunkciami treba však rozumieť skôr také deviácie (odchýlky) vývinu, ktoré Skupina zahrňuje pod kategóriu mozgových syndrómov. Charakterizuje ich ako „zásadne podmienené difúznym poškodením mozgového tkaniva, najmä tkaniva mozgovej kôry, akoukoľvek noxou“ (Group..., 1966, s. 263). Dali by sa opísať ako vývinové odchýlky v správaní dieťaťa, priamo podmienené raným narušením procesu zrenia

tých špecifických mozgových štruktúr, ktoré sú anatomicko-fyziologickým substrátom (základom) psychických výkonov v rozličných špeciálnych oblastiach činnosti. Vyskytujú sa teda predvážne v rámci syndrómu ľahkej mozgovej dysfunkcie. Niekedy sa môže vyskytovať i relatívne izolovaná mozgová dysfunkcia tohto alebo onoho druhu, aj keď nemusí byť vždy úplná, t. j. zasahujúca priamo všetky zložky štruktúry istej špecifickej funkcie.

Špecifické vývinové dysfunkcie, najmä keď sa kombinujú s rozličnými sekundárnymi úchylkami, sú častou, no nie vždy ľahko poznateľnou príčinou zlyhania detí v škole. Deti zlyhávajú najmä v jednotlivých vyučovacích predmetoch, hoci majú viac-menej dobré predpoklady prospievať a bežnú úroveň všeobecných rozumových schopností. Adams definuje dieťa so špecifickou vývinovou dysfunkciou (1973, 588) ako také, ktoré je „dostatočne inteligentné, aby mohlo lepšie prospievať v škole, ktoré dobre vidí a počuje, ktoré sa zúčastňovalo primeraného konvenčného vyučovania v školských predmetoch a ktoré malo adekvátnu motiváciu pre učenie aspoň v priebehu prvých školských skúseností“, ktoré však napriek tomu má výrazné ťažkosti v učení. Táto špecifická vývinová dysfunkcia sa vo všeobecnosti prejavuje predovšetkým diskrepanciou (nezhodou) medzi meranou úrovňou inteligencie a ukazovateľmi výkonov v školských činnostiach, resp. diskrepanciou štruktúrálnych zložiek v rámci všeobecných (i špeciálnych) zložiek rozumových schopností v retardovaných faktoroch súvisiacich s charakterom špecifických zlyhaní v učení.

V súčasnosti sa vie veľmi málo o činnosti mozgu u detí so špecifickými mozgovými dysfunkciami. O vzťahu medzi mozgom a správaním (učení) sa preto usudzuje väčšinou bez skutočnej objektívnej informácie o mozgovej činnosti detí s týmto narušením. Benton (1970) výstižne píše: „Skúmajú sa určité typy správania pacientov so získaným mozgovým poškodením, potom — na základe analógie z toho, čo sa vie o vzťahoch medzi mozgom a správaním u tohto typu pacientov — sa uvažuje o tom, o čo môže ísť, pokiaľ ide o vzťahy medzi mozgom a správaním (u detí so špecifickými poruchami učenia).“ Práve vzhľadom na túto skutočnosť uzatvára Adams (1973, s. 590), že „o klinickej neuropsychológii detí s poruchami učenia nemáme žiaden konzistentný a systematický súhrn poznatkov. Informácia, ktorá je k dispozícii, sa musí hodnotiť veľmi opatrne vzhľadom na variá-

cie v metódach selekcie skúmaných osôb, v metodologických prístupoch, v prostriedkoch merania a vo výskumných projektoch“. No už to, čo poznáme, stojí za pozornosť . . .

*Presunom pozornosti z porúch či narušení učenia na špecifické vývinové dysfunkcie sa dostáva celá táto problematika z pedagogickej do psychologickéj, resp. neuropsychologickej roviny.* Tu možno problematiku zlyhania detí v škole nielen adekvátnejšie pochopiť, ale aj efektívnejšie riešiť.

V pedagogickej, resp. psychologickéj rovine sa poruchy učenia vysvetľovali v priebehu vývoja riešenia tejto problematiky rôzne.

1. *Prví autori*, ktorí sa zaoberali touto problematikou, *videli príčiny porúch učenia predovšetkým v nedostatočnom rozvoji vnímania a jemnej motoriky.*

2. V ďalšej fáze sa považovala *retardácia vo vývine hovorenej reči* (rozprávania) za príčinu ťažkostí v učení.

3. Neskôr označovali *retardáciu písanej reči* (čítania a písania) za príčinu porúch učenia.

4. *Behavioristická teória* nehľadala príčiny, ale zaujímala sa len o vonkajšie prejavy správania detí s ťažkosťami v učení.

5. *Kognitívna teória* zas, naopak, sústredila svoju pozornosť na to, čo sa deje v mysli dieťaťa, ktoré sa nedokáže učiť na takej úrovni a tak efektívne ako jeho spolužiaci či rovesníci.

O všetkých týchto teóriách sa podrobnejšie zaoberáme, s upozornením na ich prednosti i nedostatky, v ďalších častiach tejto publikácie. No už tu treba povedať, že ani jedna z týchto teórií nebola schopná vysvetliť poruchy učenia v celej ich šírke, komplexnosti a diferencovanosti. Preto bolo treba hľadať inú platformu prístupu k poruchám učenia, a to takú, ktorá by obstála tak teoreticky, ako aj pri diagnostikovaní týchto porúch a pri poskytovaní účinnej pomoci dieťaťu s týmito poruchami.

Na základe kritického štúdia príslušnej literatúry, ale predovšetkým na základe vlastných výskumov a klinických skúseností sa nám potvrdilo, že najnosnejšou bázou pre riešenie otázok porúch učenia je neuropsychologický prístup. Tento prístup má predpoklady nielen zhrnúť, ale aj na vyššej úrovni integrovať a využiť všetko to, čím k riešeniu problematiky porúch učenia prispeli všetky predchádzajúce. To, čo pred skoro desiatimi rokmi konštatoval o klinickej neuropsychológii Adams (1973, 590), dnes rozhodne neplatí v takej miere ako vtedy. Za tých niekoľko rokov

sa totiž v tejto oblasti a v neuropsychológii porúch učenia v zmysle špecifických vývinových dysfunkcií poznatky natoľko rozrástli a stali sa natoľko presvedčivými, že sa rozhodne oplatí venovať im sústredenejšiu pozornosť.

Chceme preto podrobnejšie charakterizovať aspoň tie základné typy špecifických vývinových dysfunkcií, ktoré najnepriaznivejšie ovplyvňujú učenie sa najzákladnejších školských predmetov. Sú dosť rozsiahle spracované v našej a najmä v zahraničnej literatúre.

## 1.7. Základné typy špecifických vývinových dysfunkcií

Medzi základné špecifické vývinové dysfunkcie zaraďujeme také typy mozgovo podmienených narušení duševných schopností, ktoré *zásadnejšie sťažujú deťom proces ich učenia*, aj keď len v určitých oblastiach. Patria sem predovšetkým *všetky druhy narušení chápania reči* (impresívna dysfázia) a *rozprávania* (expresívna dysfázia), ďalej *narušenia čítania* (dyslexia), *písania* (dysgrafia) a *počítania* (dyskalkúlia). Všetky tieto narušenia priamo sťažujú deťom učiť sa základné vyučovacie predmety (slovenčinu a matematiku) a nepriamo aj iné predmety (vlastivedu, dejepis, zemepis ap., ako aj fyziku, chémiu alebo deskriptívu ap.), a preto im tu venujeme trochu väčšiu pozornosť. Poznáme aj *iné vývinové dysfunkcie*: napr. narušenie hudobných schopností (dysmúzia) — sťažuje dieťaťu aktívnu účasť na hudobnej výchove, alebo v dôsledku narušenej koordinácie pohybov (dyspraxia) má dieťa ťažkosti pri telesnej výchove. Ale to nie sú podstatné vyučovacie predmety a nedostatky v týchto smeroch nevplývajú zásadnejšie negatívne na prospech dieťaťa v škole. Preto ich tu len spomínáme, ale nevenujeme im podrobnejšiu pozornosť.

### 1.7.1 Špecifická vývinová dysfázia

Pri impresívnej (senzorickej) dysfázii dieťa výrazne zaostáva za vekovou normou vo svojej schopnosti rozumieť tomu, čo druhí rozprávajú, i keď relatívne dobre počuje. Ťažká forma tejto poru-

chy sa označuje niekedy ako *slovná hluchota* (surditas verbalis), pri ľahšej forme sa stretávame s označením *znížená auditívno-verbálna percepcia*. Je to porucha vnímania rečových obsahov, resp. narušená schopnosť rozumieť (vystihnúť zmysel či význam) počutej reči — ako keby dieťa počúvalo rečový prejav v cudzom jazyku, ktorý dobre neovláda. Pri tejto poruche možno niekedy zistiť aj zníženú sluchovú ostrosť, no v podstate ide o centrálné (mozgové) narušenie. Dysfázia tohto typu sa prejavuje najčastejšie v tom, že deti adekvátne nereagujú na otázku alebo príkaz, alebo často sa obracajú na hovoriaceho otázkami: „Čo si to povedal?“, alebo ospravedlňovaním sa: „Prepáčte, nerozumel som.“ a pod. Ľahšia forma senzorickej dysfázie sa niekedy označuje aj ako „znížená schopnosť auditívno-verbálnej diskriminácie“. Deti s takýmto narušením dokážu bežne rozumieť tomu, čo sa hovorí, pokiaľ sa v reči hovoriaceho nevyskytnú také slová, v ktorých treba vystihnúť fonetickú odlišnosť veľmi príbuzných zvukov. Takéto deti bez ťažkostí rozlišujú slová, ako je napr. „badať“ a „sadať“, lebo hlásky „b“ a „s“ sa v našom jazyku foneticky veľmi líšia. Ťažko však rozlišujú slová „badať“ a „padať“, „žiť“ a „šit“, „los“ a „loz“ a pod. Ak si tieto deti nemôžu pomôcť pri rozlišovaní príbuzných hlások zmyslom počutého, samy tento zmysel komolia, alebo nie sú schopné ho porozumieť.

Vo všetkých spomínaných, ale aj iných prípadoch impresívnej dysfázie *neschopnosť porozumieť význam slov* alebo *viet* nepriaznivo vplýva aj na utváranie aktívnej reči, teda rozprávania, niekedy aj čítania a písania, a to najmä na začiatku školskej dochádzky. Okrem toho tieto narušenia nepriaznivo vplývajú na priebeh a výsledky učenia, najmä keď sa deti majú učiť len alebo prevažne zo slovného vysvetlenia učiteľa, alebo keď majú písať na diktát. Pritom takto narušené deti si väčšinou neuvedomujú svoj nedostatok a ani okolie ho zvyčajne nespozoruje, aj keď sa mu neadekvátne správanie týchto detí prípadne zdá čudným. Tieto deti totiž niekedy celkom dobre spontánne hovoria, ba dokonca dokážu rozumieť bezchybne čítanému textu, alebo aj celkom presne zopakovať, čo sa im povedalo, ale nie sú schopné úplne správne pochopiť to, čo počujú.

K jemným formám impresívnej dysfázie patria napríklad také prejavy, že dieťa nedokáže rozlíšiť — ak to nie je výslovne zrozumiteľné zo stavby vety — kedy sa mu niečo oznamuje, kedy sa

ho na niečo pýtajú a kedy mu niečo rozkazujú. Ide tu v podstate o narušenú schopnosť vnímať a diferencovať intonáciu (prozódiu) rečového prejavu.

K *expresívnym (motorickým) vývinovým dysfáziám* nezaraďujeme ani poruchy hlasu (afónia, resp. dysfónia), ani poruchy výslovnosti jednotlivých hlások alebo ich skupín (dyslália či dysartria), ak nie sú podmienené mozgovou dysfunkciou, ale poruchou periférnych artikulačných orgánov. Nepatrí sem ani zajakavosť (balbuties), pri ktorej ide o funkčnú, neurotickú poruchu, ktorá sa prejavuje zádrhami v plynulosti rečového prejavu (rozprávania).

Pri ťažkej expresívnej forme dysfázie dieťa prípadne dokáže celkom dobre rozumieť reči iných a ani nie je narušená pohyblivosť rečových orgánov. Dieťa ich však nedokáže centrálné ovládať tak, aby mohlo produkovať zvuky hlások, slabík či slov. Niekedy je prípadne aj schopné reprodukovať bezprostredne diktované slová alebo vety. Inokedy zas dokáže spontánne vysloviť niektoré (najmä tie isté) slová alebo vety, no potom už stále používa tie isté slová alebo vety (*perseverácia*), až kým sa nevzdá pre trvalú neúspešnosť v rečovej komunikácii. Pri ľahšej forme dysfázie nie je vyjadrovacia schopnosť natoľko narušená.

No dieťa má len veľmi *obmedzenú slovnú zásobu* a do určitej miery *deformovanú artikuláciu* najmä v koncových slabikách slov, alebo robí zrejmé gramatické chyby (chyby v skloňovaní, časovaní ap.), alebo sa vyjadruje veľmi primitívne (bez zámen, spojok ap.). V ešte ľahších prípadoch sa vyskytujú ťažkosti s vyslovovaním len niektorých (neobvyklých, ťažkých) slov či výrazov, alebo so zrozumiteľným vyjadrením zložitých myšlienok. Niekedy sa to prejaví aj neschopnosťou spomenúť si na adekvátny výraz a dieťa sa uchýli k opisu alebo k nevhodnej slovnej náhrade. Určitou formou expresívnej dysfázie je aj neschopnosť dieťaťa dať prízvuk na správne miesto v slove alebo vo vete, alebo neschopnosť rozprávať napr. tak, aby počúvajúci porozumel, či dieťa niečo oznamuje, či sa na niečo pýta, alebo niečo rozkazuje ap.

V podmienkach školského vyučovania sa usudzuje na rozsah a kvalitu vedomostí dieťaťa predovšetkým podľa reprodukcie naučeného. Preto dieťa s expresívnou dysfáziou nie je vlastne schopné adekvátne ukázať, že ovláda učebnú látku. Prirodzene, že ho to znechutí a následkom toho sa postupne zníži jeho moti-

vácia učiť sa. Následkom toho sa považuje samo a aj okolím za neschopné, prípadne až mentálne retardované, hoci ide jednoznačne o inteligentné dieťa.

### 1.7.2 Špecifická vývinová dyslexia

Pod pojmom špecifická vývinová dyslexia rozumieme *výrazné zaostávanie v schopnosti čítať a chápať prečítané v dôsledku mozgovej dysfunkcie*. O vývinovej dyslexii teda nehovoríme vtedy, ak priamou alebo nepriamou príčinou zníženej úrovne čítania je napr. zrakový defekt (redukcia zrakovej ostrosti, poruchy okohybnosti ap.), ľahká unaviteľnosť očí a pod. Tak isto nehovoríme o dyslexii ani vtedy, keď má dieťa poruchy v oblasti rozprávania alebo rozumenia hovorenému; v týchto prípadoch je totiž porucha čítania sekundárna. Treba ale rátať s možným výskytom kombinovaných narušení, napr. dyslexie s dysláliou, alebo so sluchovými defektmi, resp. s oboma poruchami spolu a pod.

Najčastejšie sa za dyslexiu pokladá *nadmieru pomalé a chybné čítanie*, čiže ťažkosti v technike čítania. Za dyslexiu považujeme aj *narušenú schopnosť rozumieť čítané*, čiže chápať jeho zmysel, a to aj vtedy, keď tempo čítania a tak isto aj forma čítania sú primerané.

Pokiaľ ide o narušenie techniky čítania, prejavuje sa najčastejšie v *tzv. priestorových ťažkostiach*, čiže v neschopnosti pochopiť a vyjadriť vzťah jedného písaného znaku k druhému. Najbežnejšou ťažkosťou tohto druhu je *tzv. konfúzia* písmena s jeho zrkadlovým obrazom (inverzia), napr. keď sa písmeno „d“ prečíta ako „b“ alebo „p“ ako „q“, prípadne „pa“ ako „ba“ alebo „q“ ako „d“ a naopak. Ďalším príznakom je narušená schopnosť orientovať písomné znaky v správnom smere a poradí, napr. keď sa slovo „do“ prečíta ako „od“, „tam“ ako „mat“, „kos“ ako „sok“, „kabát“ ako „tabák“ a naopak. Dokonca dieťa môže čítať celé riadky „opačne“, alebo zamieňať riadky zľava doprava alebo naopak. Tento prejav dyslexie sa vyskytuje zriedkavejšie a väčšinou spolu so zrkadlovým čítaním.

Pokiaľ ide o narušenie chápania čítaného ako príznaku dyslexie, najčastejšie sa spomínajú *„ťažkosti s korelovaním a syntetizovaním“*. Prejavujú sa neschopnosťou dať do vzťahu čítané slová a syntetizovať ich do zmysluplných viet, napr. dieťa prečíta slovo

„sem“ ako „sen“ (alebo naopak) a nepríde na to, že slovo prečítalo nesprávne, a preto nechápe zmysel vety. Stáva sa však aj to, že dieťa síce prečíta slovo správne (napr. ako „sen“), a preto zas nechápe, o čo v prečítanej vete ide, prípadne chápe to inak ako to veta vyjadřila. Takáto forma dyslexie už hraničí s tzv. dysfatickými poruchami čítania, v ktorých dieťa zlyháva pri chápaní slov alebo skupín slov (viet) v tom zmysle, že nie je schopné porozumieť ich zmysel, aj keď ich formálne prečíta správne. Vyskytuje sa často pri rozličných formách dysfázie alebo spolu s nimi.

Vývinová dyslexia negatívne zasahuje nielen do učenia sa jazykov, ale aj do učenia sa iných predmetov, v ktorých osvojovanie si vedomostí závisí od rýchlosti a správnosti čítania a od chápania čítaného. Niekedy dyslexia nepriaznivo pôsobí aj na písanie, najmä keď ide o opisovanie tlačeneho či písaného textu. Dieťa pritom neraz priam prekvapuje svojimi inteligentnými odpoveďami (teda slovným prejavom pri rozprávaní) napr. v diskusiách alebo pri recitáciách, prípadne aj pri odpovediach, ktoré sa s veľkým úsilím naučilo.

S vývinovou dyslexiou úzko súvisia rozličné emocionálne narušenia. Vzťah je tu recipročný. Vývinová dyslexia má za následok, že dieťa má ťažkosti s učením v škole, vo vzťahu k učiteľom, k spolužiakom. Na druhej strane emociálna labilita nedovoľuje dieťaťu v konkrétnej situácii čítania (najmä pred druhými) uplatniť ani takú dávku schopností či návykov čítania, akou dieťa disponuje. Z toho potom vzniká nechúť čítať, resp. dieťa momentálne číta horšie, než akú úroveň čítania by mohlo dosiahnuť vzhľadom na svoje schopnosti.

### 1.7.3 Špecifická vývinová dysgrafia

Pod pojmom špecifická vývinová dysgrafia rozumieme retardáciu schopnosti písať písmená, slová a vety, resp. retardáciu schopnosti adekvátne písomne vyjadriť myšlienku. Túto retardáciu podmieňuje mozgová dysfunkcia. O dysgrafii teda nehovoríme vtedy, keď dieťa dobre nevidí, alebo keď napr. má ochrnuté svalstvo rúk a pod. a keď práve len toto spôsobuje, že dieťa má ťažkosti s písaním. Dysgrafiou sa väčšinou rozumejú iba ťažkosti s technikou písania, čo je zásadne nesprávne. Písanie slúži na

komunikáciu myšlienok, preto pod dysgrafiou treba rozumieť aj narušenie schopnosti písomne vyjadrovať myšlienky.

Pokiaľ ide o *narušenia techniky písania*, stretávame sa tu s podobnými ťažkosťami ako pri dyslexii, teda s nesprávnou reprodukciou jednotlivých písmen (napísanie iného písmena alebo iného grafického znaku, ako je adekvátne), s chybami orientácie vpravo-vľavo (najmä v skupinách spoluhlások, napr. „potslať“ alebo „poslať“ namiesto „postlať“ ap.), s konfúziou so zrkadlovým obrazom („sok“ miesto „kos“ alebo „tabák“ miesto „kabát“ a opačne ap.), s deformáciou foriem písmen, s vynechaním niektorých, najmä krátkych slov (spojok, predložiek, koncoviek ap.), s výnimočne pomalým písaním, s neschopnosťou udržať riadok alebo vôbec s neúhladným písomným prejavom. Posledné príznaky sa prejavujú najmä pri kombinácii dysgrafie s vývinovou neobratnosťou (dyspraxiou), s precvičovacou ľavorukosťou alebo s nevyhraneným používaním pravej a ľavej ruky.

Osobitným druhom dysgrafie ako vývinovej dysfunkcie, ktorý treba spomenúť, je narušenie v zmysle *dysortografie*. Ide o narušenú schopnosť osvojiť si a uplatňovať gramatické či pravopisné pravidlá pri písaní. Deti s dysortografiou akoby náročky píšú (v slovenčine) veľké písmená tam, kde sa vyžadujú malé, „y“ tam, kde sa vyžaduje „i“, „s“ tam, kde je adekvátne „z“ atď. a naopak. Dávajú čiarky tam, kde je to neadekvátne, a nedávajú tam, kde sa to jasne vyžaduje ap. Niekedy, keď ich na to upozorníme, chybu opravujú, prípadne aj vedú uviesť gramatické pravidlo, ktoré porušili, no v ďalšom sa znova dopúšťajú tých istých chýb. Niektoré dysortografické deti však ani nepriznávajú, že by sa dopustili pravopisnej chyby. Odôvodňujú svoj spôsob písania nejakým pre tento konkrétny prípad neplatiacim pravopisným pravidlom. Keďže neznalosť pravopisu sa zisťuje aj u absolventov stredných škôl (nielen u nás, ale aj v iných krajinách), s diagnostikou vývinovej dysortografie sú pomerne veľké problémy.

Vývinovú dysgrafiou nemožno stotožňovať ani len s poruchou techniky, ani len s poruchou pravopisu písania. Pod dysgrafiou treba rozumieť (u starších detí a dospelých predovšetkým) *neschopnosť adekvátne písomne vyjadriť myšlienku*. Týmto formám sa venovala zatiaľ len minimálna pozornosť.

Ťažkosti s písomným rečovým prejavom nenarúšajú síce učenie

dieťaťa v takej miere, ako je to pri vývinovej dysfázii alebo dyslexii, ale nemožno ich zanedbať. Obsah, rozsah a kvalita písomných prác často výraznejšie vplývajú na klasifikovanie žiaka v škole, než ústne odpovede. Okrem toho si žiaci musia často počas vyučovania všeličo zaznačiť, podľa čoho sa potom učia. Ak sú tieto ich písomné záznamy pre nich samých nezrozumiteľné, je celkom pochopiteľné, že sa to nemôžu naučiť, alebo sa to naučia zle. Toto všetko nie je deťom ľahostajné a spôsobuje im komplikácie a stresy, ktoré nepriaznivo pôsobia na ich nervovú sústavu, narúšajú ich žiadúci pozitívny vzťah k škole i k učeniu a komplikujú ich situáciu ako dysgrafikov.

#### 1.7.4 Špecifická vývinová dyskalkúlia

Pod pojmom špecifická vývinová dyskalkúlia rozumieme *zostávajúce v schopnosti rozumieť matematickým pojmom a vzťahom a uplatňovať ich pri riešení matematických úloh, v dôsledku mozgovej dysfunkcie*. Teda zlyhanie v matematike, podmienené inými poruchami sem nezahrňujeme; napr. nedostatok vedomostí a spôsobilostí z matematiky, ktorý je dôsledkom len nedostatočného alebo nesprávneho učenia sa matematiky z akýchkoľvek vonkajších príčin.

Vývinová dyskalkúlia sa prejavuje rozličnými ťažkosťami detí, a to v nesúlade s úrovňou dosiahnutého vývinového štádia, ale v súlade so zložkami štruktúry matematických schopností, ktoré sú narušené. Predovšetkým ide o tzv. *praktognostické ťažkosti*, keď dieťa nedokáže adekvátne matematicky manipulovať s konkrétnymi alebo nakreslenými predmetmi, napr. spočítať ich, poznať ich počet alebo odhadovať ho bez spočítavania, zoradiť paličky podľa veľkosti alebo chápať, že sa hmotnosť predmetov nemení, keď sa zmení ich tvar, alebo že sa nemení ich počet, keď sa usporiadajú v priestore inakšie. Ďalej ide o *ťažkosti v slovnom označovaní množstiev či počtov predmetov*, číslíc alebo čísel, matematických operačných znakov alebo aritmetických úkonov ap. Napr. deti nedokážu ukázať slovne udaný počet prstov, paličiek či guľôčok, alebo naopak, nedokážu slovne (príslušnou číslou) označiť počet ukázaných predmetov alebo hodnotu napísaného čísla ap. Sem patrí aj neschopnosť slovne vyrátať rad za sebou nasledujúcich reálnych čísloviek, zoskupených podľa

určitého princípu, hoci by to mali vzhľadom na svoj vek a svoje vzdelanie vedieť (napr. nevedia počítať v spiatočnom poradí od 100 do 1 alebo len párne či nepárne čísla ap., alebo naopak, nedokážu poznať, že ide o logicky usporiadaný rad, keď sa im diktuje ap.). Ďalej sa vývinová dyskalkúlia prejavuje *neschopnosťou čítať číslice alebo čísla, matematické operačné znaky alebo ich kombinácie*. Napr. dieťa prečíta 12 ako 21 alebo 20038 ako 200 a 38, alebo zamieňa znak + za  $\times$  a — za : či naopak, prípadne nevie prečítať zložitejší (povedzme algebraický) príklad, najmä však — aj keď to všetko prečíta — nevládze pochopiť, o čo vlastne v prečítanom ide (ide tu potom vlastne o numerickú dyslexiu, teda narušenú schopnosť čítať, avšak nie slová a vety, ale matematické výrazy). Podobne môže ísť o analogickú *neschopnosť písať matematické výrazy na diktát, alebo zmysluplne matematicky písomne vyjadriť matematický pojem, úkon či komplexnejší výraz* (numerická dysgrafia). Pod dyskalkúliou rozumieme však predovšetkým *neschopnosť počítať*, teda osvojiť si a aplikovať príslušné algoritmy riešenia matematických úloh, resp. porozumieť postupom, ktoré robí niekto iný. Napokon pod vývinovou dyskalkúliou rozumieme aj *neschopnosť abstrahovať od konkrétneho alebo napísaného, chápať pojmy a vzťahy a počítať z hlavy, pochopiť princíp* alebo podstatu nejakej matematickej úlohy a primerane tvorivo pristupovať k matematike na takej úrovni, aká sa v príslušnom veku alebo na príslušnom stupni vzdelania očakáva (napr. dieťa počíta na prstoch, hoci by to malo vedieť už písomne alebo spamäti; dieťa namiesto násobenia sčítava — namiesto  $3 \times 4$  počíta  $3 + 3 + 3 + 3$  alebo  $4 + 4 + 4$  a pod.).

Vývinová dyskalkúlia má za následok, že dieťa zlyháva v školskej matematike, no druhotne prípadne aj vo fyzike, chémii, v deskriptívnej geometrii a pod. Vari ani netreba spomínať, že takto postihnuté deti majú problémy pri príprave domácich úloh aj pri odpovediach v škole. Druhotne to u nich vyvoláva negatívny postoj k matematike i k učeniu a ku škole vôbec, a dokonca to vyvoláva viac alebo menej výrazné príznaky neurotického správania.

\* \* \*

Záverom k tomuto vymedzeniu a charakteristikám špecifických vývinových dysfunkcií treba ešte dodať, že sa môžu vyskytovať

v rozličných variáciách a vzájomných kombináciách, prípadne ešte aj s inými dysfunkciami alebo narušeniami. Pritom išlo len o veľmi stručné charakteristiky, ktoré vôbec nie sú vyčerpávajúce. Ešte raz chceme pripomenúť, že všetky tieto charakteristiky svedčia o vývinových narušeniach, teda o zaostávaní v príslušných čiastkových alebo globálnejších funkciách či schopnostiach v porovnaní s tým, akú úroveň by malo dieťa dosiahnuť v príslušnom veku.

Patopsychológiu učenia a jej neuropsychologické základy — a teda aj neuropsychológiu špecifických vývinových funkcií — nemožno porozumieť bez základných poznatkov o nervovej sústave a o mozgu. Preto uvádzame len najnevyhnutnejšie poznatky tejto problematiky. Kompletnejšie a ucelenejšie informácie môžu získať čitatelia z príslušnej odbornej literatúry (napr. Černáček a kol., 1978; Lesný a kol., 1971).

## 2. | *Centrálny nervový systém* *a učenie*

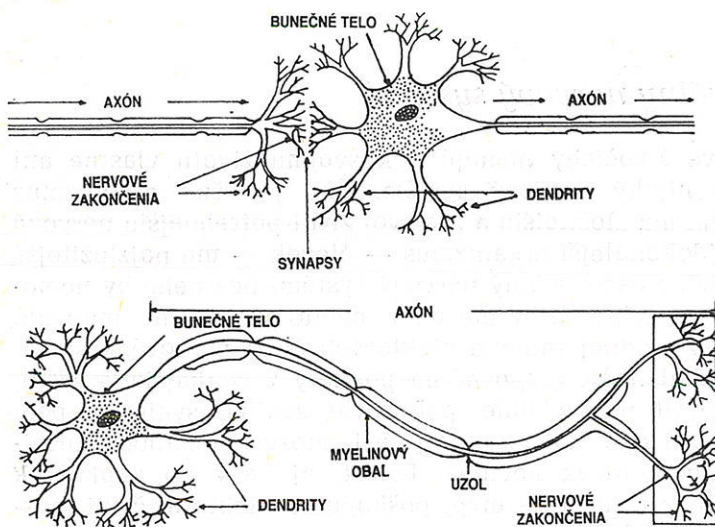
### 2.1. *Centrálny nervový systém*

Jednobunkové živočíchy nemajú a k svojmu životu vlastne ani nepotrebnú nijaký nervový systém. Čím je však organizmus zložitejší, tým má zložitejšiu a pre svoj život potrebnejšiu nervovú sústavu. Najdokonalejší organizmus — človek — má najzložitejší, priam jedinečne usporiadaný nervový systém. Bez neho by nemohol vlastne ani žiť, lebo by mu napr. nebilo srdce a nefungovalo dýchanie. Bez riadnej funkcie niektorých častí nervového systému by nemohol napr. reagovať na podnety z vonkajšieho sveta, ba ani ich brať na vedomie, pohybovať svojimi svalmi a pod. Preto ak sa pri operácii niektorej časti mozgu miestnou anestézou znečítlivia, človek nevníma bolesť, aj keby ho akokoľvek rezali, či pálili; a keď zas utrpí poškodenie niektorej časti mozgu, môže to mať za následok, že potom nedokáže napr. pohnúť rukou, nohou alebo jazykom, teda rozprávať. Činnosť mozgu, ktorý je najkomplikovanejšou časťou nervového systému a ktorý je uložený v lebke, umožňuje človeku rozmýšľať a vôbec žiť na primeranej úrovni. Bez tejto činnosti mozgu by človek žil ako vtedy, keď mal ešte túto časť nervovej sústavy nerozvinutú ako novorodenec, alebo ako keď je táto časť niečím vážne poškodená ako celok (ťažké duševné defekty a choroby alebo patologicky prebiehajúca staroba).

Nervový systém človeka je veľmi zložitý a vieme o ňom dosť málo. Treba sa však oboznámiť s tým, čo je známe.

## 2.1.1 Mikroštruktúra nervového systému

Pod nervovým systémom rozumieme *sústavu vláknitých buniek* čiže *neurónov*, ktorých tkanivá sprostredkujú „správu“ z jednej časti tela do druhej. Každý neurón prijíma „správu“ prostredníctvom svojich rozvetvených výbežkov — *dendritov*, z ktorých sa *prenáša nervový impulz na koniec axónov* (pozri obr. 2 a, b).



Obr. 2 a, b Zloženie neurónu a jeho spojov

Spoj medzi axónom jedného neurónu a dendritom iného neurónu sa nazýva *synapsia*. Väčšina synapsií, najmä v centrálnom nervovom systéme, utvára styčné body mnohostranných zapojení. Nemusia nimi prejsť všetky prichádzajúce impulzy. Niektorými synapsiami prechádza mnoho, no niektorými len niekoľko impulzov, ktoré môžu prísť z mnohých rozličných smerov.

Nervové vlákna nervového systému sa u človeka rozprestierajú svojimi výbežkami do celého tela a často sa spájajú do nervov a nervových dráh, ktorými sa sprostredkujú správy od mozgových a miechových centier smerom k tvári, rukám, trupu, k tráviacim orgánom, k nohám a ich chodidlám atď. a odtiaľ späť. Takto rozvetvená sústava nervov i jednotlivých neurónov, z ktorých sa

tieto nervy skladajú, tvorí spolu tzv. *periférny nervový systém*. Všetky nervy sú nakoniec napojené na veľmi komplikované a dômyselne koordinujúce regulačné zariadenie — *centrálny nervový systém (CNS)*, zložený z *mozgu* a *miechy*. *Periférne neuróny* sú dvojaké:

a) *afarentné (senzorické)*, ktoré vedú *nervový impulz* (vzruch) z *receptorov* (zmyslových orgánov) do centrálneho nervového systému, kde si ich uvedomujeme ako svoje pocity alebo vnemy (napr. sluchové vnemy a pocity bolesti a pod.);

b) *eferentné (motorické)*, ktoré, naopak, majú svoj začiatok v CNS a prenášajú impulzy do žliaz a svalov až po končeky prstov na rukách alebo nohách a pod.);

c) tretia veľká skupina neurónov sa nazýva *intraneróny* alebo *asociačné, internunciálne, konekčné* či *adjunkčné neuróny*. Majú rôznu veľkosť a tvar a spájajú navzájom rozličné neuróny, resp. rozličné nervové centrá.

### 2.1.2 Vznik a priebeh podráždenia v neuróne

Činnosť neurónu je založená na tzv. *princípe „všetko alebo nič“*. To znamená, že keď sa podráždi, podráždi sa tak silno, ako len môže. Keď je však podnet prislabý, vôbec nervové podráždenie nevznikne. Všetky dostatočne silné podnety utvárajú teda ten istý druh podráždenia, v každom prípade podráždenie tej istej sily. To znamená, že napätie impulzu je to isté, či je podnet len práve taký silný, že vyvolá *podráždenie*, alebo je mnohonásobne silnejší. Napätie v neuróne pritom závisí od prítomnosti alebo neprítomnosti myelínového obalu príslušného neurónu a od jeho prímeru.

Podráždený neurón potrebuje určitú krátku obnovovaciu periódu, aby bolo možné znova ho podráždiť (funkčne regenerovať). Táto *obnovovacia perióda* má dve fázy. Počas prvej fázy neurón nie je vôbec schopný znova reagovať ani na silný podnet. V druhej fáze ešte stále nereaguje na všetky podnety, ktoré ho obvyčajne podráždia, ale na niektorý z nich dokáže reagovať, ak je dostatočne silný. Niektoré podráždené neuróny sa vyznačujú veľmi rýchlou regeneráciou, možno ich podráždiť aj častejšie než 1000 ráz za sekundu. Iné sa regenerujú oveľa pomalšie a ich horný limit je len pár podráždení za sekundu.

Jemné elektrické impulzy podráždia neuróny iba natoľko, že to možno sotva zachytiť ihlou najcitlivejšieho zaznamenávacieho prístroja. Pre každý neurón je každá vlna rovnako veľká; rozdiel je len v počte a rýchlosti impulzov. Práve tieto impulzy, ktoré prechádzajú nervovým systémom a utvárajú rozličné vzory, spôsobujú, že okom vidíme, ušom počujeme a pod. Umožňujú učiť sa a myslieť, riadia činnosť žliaz, vnútorných orgánov a svaly pri zložitých a jemných pohyboch, napr. pri riadení auta alebo pri hre na husliach.

Mechанизmus práce nervového systému dosiaľ dostatočne nepoznáme. Rozličnými výskumami sa však zistili niektoré informácie, ktoré predstavujú významné kľúče na bližšie chápanie týchto procesov.

### 2.1.3 Nervový impulz

Charakter nervového impulzu je pomerne ťažké si predstaviť, a teda aj opísať a porozumieť. Zistilo sa, že medzi vnútrom a povrchom nervovej bunky je rozdiel v elektrických potenciáloch 35 až 90 mV. Povrch bunky je pritom v pomere k jej vnútru pozitívny. Ukázalo sa, že tento rozdiel spôsobuje rozličná koncentrácia niektorých iónov vnútri a na povrchu bunky, a že tieto „koncentračné gradienty“ sa v tomto stave udržiavajú zvláštnou blankou, *bunkovou membránou*, ktorá nie je pre všetky látky rovnako priepustná. Počas nervového vzruchu sa *priepustnosť* membrány mení, na veľmi krátky čas sa stáva priepustnou pre ióny, pričom v mieste vzruchu mení svoju polaritu a na svojom povrchu sa stáva negatívnou. Tento proces, ktorý trvá asi tisícinu sekundy, sa prenáša na susedné oblasti membrány a šíri sa po celom tele i po axóne nervovej bunky rýchlosťou niekoľko metrov až desiatok metrov za sekundu.

Aktivovaný úsek nervového vlákna podáva vzruch ďalej, susedným úsekom, čím sa šíri *vzruch*, čiže *akčný potenciál*. Inou dôležitou vlastnosťou tohto procesu je to, že intenzita vzruchu počas jeho šírenia neubúda a nemení sa ani rozdiel potenciálov. Možno si to predstaviť na príklade zápalnej šnúry: ak ju zapálime na jednom konci, plameň sa šíri po celej dĺžke bez toho, aby mu ubúdalo na sile alebo rýchlosti. Príklad šírenia elektrického prúdu drôtom je v tejto súvislosti nevhodný, pretože drôt tu má

len pasívnu úlohu a intenzita prúdu postupne klesá v dôsledku odporu vodiča.

Vzruchová vlna neprechádza mozgovou bunkou pasívne. Jej šírenie je výsledkom aktívnej činnosti, pretože nervové vlákno je po prebehnutí jednotlivkej vzruchovej vlny na krátky čas (niekoľko tisícín sekundy) neschopné spracovávať nový podnet. Až potom môže nervové vlákno znova spracovať ďalšie podráždenie, keď sa doplnia energetické rezervy.

### 2.1.4 Makroštruktúra nervového systému

Z *anatomického hľadiska* sa nervový systém delí na:

- a) *centrálny* a
- b) *periférny*.

Centrálny nervový systém (CNS) sa skladá z mozgu a miechy, kde prevládajú intraneuróny. Periférny nervový systém pozostáva z nervových vláken, ktoré spájajú receptory (zmyslové orgány) a efekторы (svaly alebo žlazy) s centrálnym nervovým systémom.

Z *funkčného hľadiska* možno nervový systém deliť na:

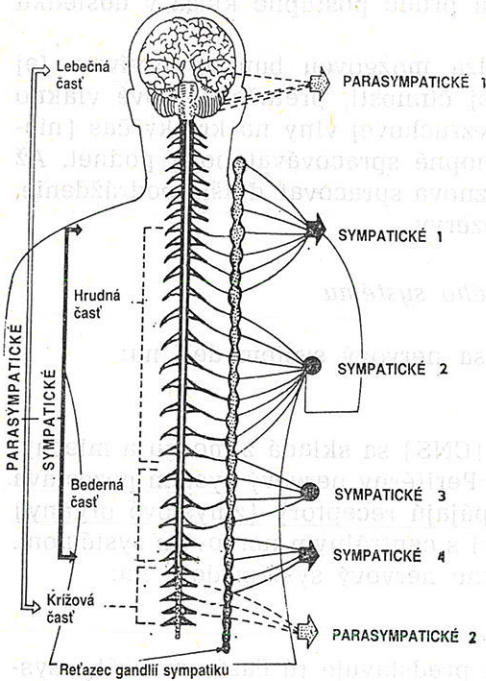
- a) *somatický* a
- b) *autonómny*.

Somatický nervový systém predstavuje tú časť nervového systému, v ktorej sú uložené receptory a centrá pre funkcie, od ktorých závisí chcená (vôľová) a vedomá činnosť. Autonómny nervový systém, naopak, predstavuje relatívne nezávislú integrovanú sústavu periférnych, eferentných nervových vláken, tzv. ganglií [pozri obr. 3]. Tieto regulujú viscerálne (vnútornostné) a žlazové funkcie, ktoré sú neprestajne v činnosti bez nášho vedomia a nemožno ich ovplyvniť vôľou (napr. aj v spánku, narkóze alebo aj hlbokom bezvedomí).

Obe tieto formy delenia nervového systému majú svoj zmysel a význam. Anatomická forma delenia je najužitočnejšia vtedy, keď ide o stopovanie nervových vláken, o identifikáciu špecifických štruktúr alebo o opis embryonálneho zrenia nervového systému. Funkčná forma delenia je zas osobitne užitočná, keď sa zaujímame o aktuálnu činnosť nervového systému, bez ohľadu na to, či ide o periférny, alebo centrálny systém.

*Autonómny nervový systém* ako relatívne nezávislá integrovaná sústava periférnych, eferentných nervových vláken (ganglií,

Obr. 3 Schéma autonómneho nervového systému



pozri obr. 2) sa skladá z dvoch častí — zo *sympatika* a *parasympatika*. Nervové vlákna sympatika vychádzajú z *refaze ganglií* na oboch stranách miechy a inervujú rozličné telové orgány a nadobličky. Nervové vlákna parasympatika vychádzajú z predĺženej miechy a zo sakrálnej (krížovej) časti chrbtice a inervujú všetky viscerálne (vnútornostné) orgány s výnimkou nadobličky. Časť sympatika je dominantná vo výnimočných podmienkach a iniciuje rozsiahle a prenikavé telesné zmeny, ako zrýchlený srdcový tep, rozširovanie bronchiolov (priedušničiek), prepúšťanie adrenalínu do krvného obehu, spomaľovanie trávenia a zvyšovanie krvného tlaku. Parasympatikus je systém, ktorý je dominantný pri trávení, vyprázdňovaní a sexuálnom vzrušení. Vo všeobecnosti sympatikus je katabolický systém, asociovaný s naliehavými potrebami; parasympatikus je zas anabolický systém, ktorý súvisí s vegetatívnymi procesmi.

## 2.1.5 Mozog

Mozog možno definovať ako sústavu nervových centier, ktoré sa nachádzajú v lebke.

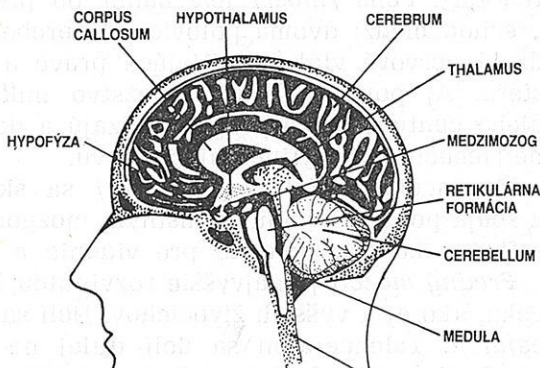
Pokiaľ ide o *mozgovú anatómiu*, v súlade s modernou teóriou vrstiev delí sa dnes mozog na dve základné časti, a to:

a) *mozgové hemisféry* (pologule), ktoré tvoria veľký mozog (kortex a subkortex, čiže kôru a podkôrie) a

b) *medzimizog, stredný mozog a mozgový kmeň*.

Prvé vedecké vysvetlenie členenia mozgu podal I. P. Pavlov. *Mozog* má — podľa neho — úlohu a funkciu transformátora energií (podnetov), ktoré prichádzajú alebo zo samého tela, alebo z okolia, dostávajú sa do mozgu a podnecujú ho k činnosti. Pritom určité časti mozgu úzko vzájomne súvisia so zodpovedajúcimi podnetmi okolia alebo podnetmi v určitých častiach tela. Ide o vzťah vzájomnej závislosti, pričom celý mozog predstavuje nebadateľne pôsobiaci a usporadujúci *regulačný systém*. Obrázok 4 a, b podrobnejšie znázorňuje anatomickeú stavbu mozgu.

Keď pri rozbere anatomickeého zloženia CNS postupujeme od miechy, dostávame sa najskôr k *predĺženej mieche* (medula oblongata), ktorá je v podstate rozšírenou časťou miechy a spája ju s mozgom. Cez predĺženú miechu prechádzajú rozličné mozgomiechové dráhy z mozgu do miechy a späť. Predĺžená miecha okrem toho obsahuje množstvo *nuklei* (bunkových jadier), ktoré majú veľký význam pre reguláciu životných (vitálnych) funkcií,



Obr. 4 a Prierez stredom hlavy a lokalizácia najvýznamnejších zložiek CNS

AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY

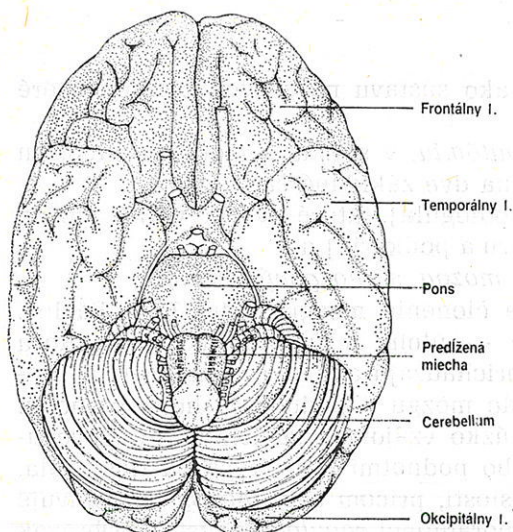
Psychologický ústav

Veverí 97, 602 00 Brno

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE VĚD

Ústav pro výzkum společenského vědění  
a vědeckého ateismu  
knihovna

602 00 Brno, Mendlovo nám. 1



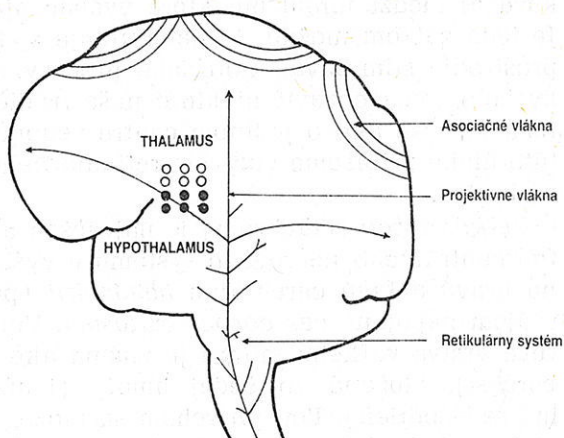
Obr. 4 b Pohľad na mozog zdola, ktorý ukazuje frontálne a temporálne laloky cerebra, pons a predĺženú miechu mozgového kmeňa

ako je dýchanie, látková výmena a krvný obeh. Smerom dozadu od predĺzenej miechy leží cerebellum (*malý mozog*), jeden z významných orgánov, ktorý kontroluje a reguluje svalový tonus (udržiavanie polohy) a koordinuje pohyby (mimovoľnú motoriku, chôdzu, postoje, gestá, mimiku). Tu vyúsťujú nervové vlákna z kinestetických, pohybových a vestibulárnych (stredoušných) dráh a tu prebiehajú mnohé spojenia s veľkým mozgom (cerebrum). Pons (*most*) leží nahor od predĺzenej miechy a tvorí prechod medzi dvoma polovicami cerebella, resp. cezeň prechádzajú nervové vlákna spájajúce pravú a ľavú mozočkovú hemisféru. Aj pons obsahuje množstvo nukleí (bunkových jadier) alebo centier, z ktorých vychádzajú a do ktorých ústia kranálne (lebečné) nervy inervujúce hlavu.

Mezencefalón (*stredný mozog*) sa skladá z viacerých častí a spája pons a medulu s vlastným mozgom. Nachádzajú sa v ňom reflexné centrá, dôležité pre videnie a počutie.

*Predný mozog* je najvyššie rozvinutou časťou mozgu tak u človeka, ako aj u vyšších živočíchov. Delí sa na *telencefalón* a *diencefalón*. Telencefalón sa delí ďalej na *olfaktorické bulby*, na *cerebrálne hemisféry* a na *corpus striatum*. Diencefalón sa skladá z *talamu* a *hypotalamu*. Ako to ukazuje obr. 5, talamická oblasť

Obr. 5 Schéma anatomickeho usporiadania mozgu



predného mozgu leží nad stredným mozgom. Talamus je veľkou prevodovou stanicou, kde sa prepájajú vstupné sensorické impulzy na príslušné vyššie centrá. Hypotalamus leží dolu, vpredu od talamu. Nie je dolným predĺžením talamu a nemá funkciu podobnú talamu, ale je veľmi dôležitý pre mnohé motivačné a emocionálne aspekty správania.

*Retikulárna formácia* je voľnejšie organizovaná sieťovina buniek, rozprestierajúca sa od oblasti predĺzenej miechy hore, smerom k úrovni talamu a hypotalamu. Tento systém je nešpecifickým chumáčom centier, ktoré prijímajú aferentné (vstupné) impulzy z rozličných zmyslových orgánov. Z retikulárnej formácie sa vysielajú impulzy do subkortikálnych centier a k mozgovej kôre, v ktorej sú najvyššie mozgové centrá. A naopak, neuróny, ktoré vychádzajú z vyšších centier a subkortikálnych jadier pri prechode retikulárnou formáciou a pred vyústením do miechy, utvárajú rozvetvenia. Takto je retikulárny systém dvojdráhovým komunikačným centrom, ktoré spája veľký prúd vstupných zmyslových impulzov s ostatnými časťami mozgu. Jednou funkciou retikulárneho systému je to, že slúži ako *kortikálne* (kôrové) *aktivačné centrum* (systém zvaný ARAS). Z periférnych zmyslových orgánov nápor sensorických impulzov aktivuje tento systém, a tak „robí bdelymi“ aj ostatné časti mozgu. Je možné, že tento systém slúži aj ako zapínacie centrum, ktoré určuje, do ktorých častí kortexu sa presunú impulzy. Retikulárny systém sprostred-

kúva aj medzi impulzmi, ktoré vychádzajú z kortexu k svalom. Je teda celkom možné, že determinuje aj to, do akej miery bude prostredie stimulovať motorické procesy. Tak isto je možné, že by bolo treba opraviť niektoré naše tradičné názory o cerebrálnom kortexe ako o jedinom centre vedomia v prospech toho, že túto úlohu pripíšeme vplyvom retikulárneho aktivačného systému na kortex.

*Veľký mozog* (cerebrum) je najväčšou a najvýznamnejšou časťou centrálného nervového systému u vyšších živočíchov. Delí sa na pravú a ľavú cerebrálnu *hemisféru* (pologuľu), ktoré sú navzájom napojené cez *corpus callosum*. Vonkajšia, vyše centimetrová vrstva veľkého mozgu je známa ako *mozgová kôra* (cortex cerebri), zložená zo šedej hmoty (bunková hmota neurónov má šedý odtieň). Pod povrchom sa mozog skladá z bielej hmoty alebo z belasých axónov dendritov prechádzajúcich do kortexu a z neho. Mozgová kôra je pokrytá priehľbeninami alebo *brázdami* (fisúrami), ktoré tvoria prirodzené anatomické medznic, takže pomocou nich možno rozlišovať rozličné *laloky* (lobus), *závity* (gýry) a *funkčné oblasti* (arey) mozgu.

Neurológovia predpokladajú, že cerebrálny kortex utváral tieto priehľbeniny v priebehu evolúcie (tzv. gyrifikácia), keď sa vyvíjal tak rýchlo, že sa nemohol zmestiť do lebky bez toho, aby sa nezbrázdil. Upozorňuje sa aj na to, že zbrázdovanie umožňuje zásobovať krvou viac tkanivového povrchu. Je to osobitnou výhodou pre orgán, ktorý vyžaduje pre svoju činnosť veľký objem krvi. Najdôležitejšou z týchto brázd je tzv. *centrálna fisúra*, ktorá sa začína v strede kortexu na pozdĺžnej brázde a vedie trochu dopredu dolu k tzv. *laterálnej fisúre*, ktorá prebieha pozdĺž bočnej steny mozgu. Tkanivo vpredu od centrálnej fisúry utvára *čelový lalok* (lobus frontalis). Tkanivová hmota pod laterálnou fisúrou utvára *spánkový lalok* (lobus temporalis). *Temenný lalok* (lobus parietalis) leží za centrálnou fisúrou približne pod zodpovedajúcou parietálnou lebečnou kosťou. *Zátylný* (okcipitálny) lalok nie je presne ohraničený brázdami, ale je umiestnený v zadnej časti mozgu.

#### *Funkčné arey kortexu*

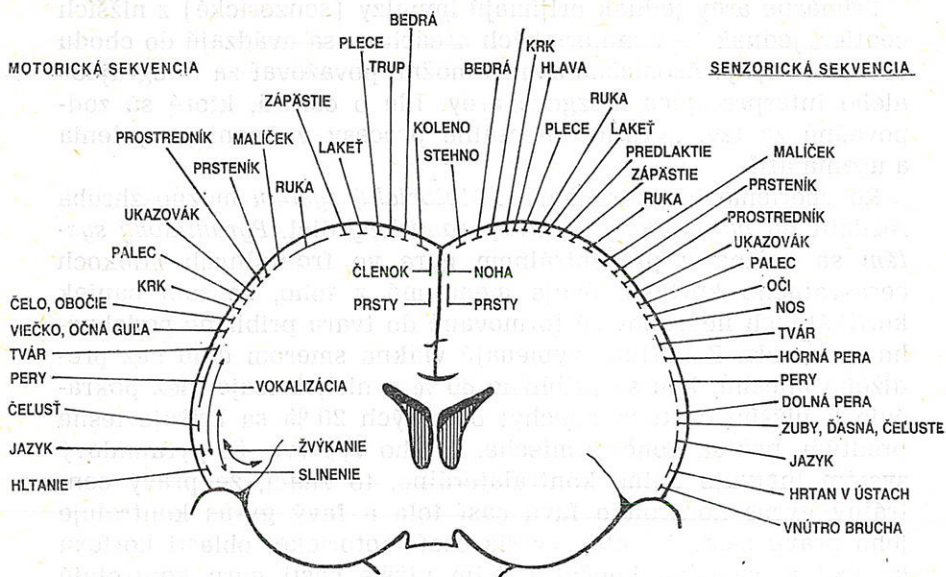
Už tradične sa funkčné arey kortexu delia na dve kategórie:

- a) *primárne senzorické a motorické arey*,
- b) *asociačné arey*.

Primárne arey jednak prijímajú impulzy (senzorické) z nižších centier, jednak — v motorických areách — sa uvádzajú do chodu vôľové pohyby. Asociačné centrá možno považovať za integrujúce alebo interpretujúce mozgové arey. Ide o centrá, ktoré sú zodpovedné za tzv. „vyššie“ mentálne procesy vnímania, myslenia a učenia atď.

Rozoberieme to podrobnejšie. *Motorický systém* možno zhruba rozdeliť na *pyramídový* a *extrapyramídový* diel. *Pyramídový systém* sa začína v precentrálnom gyre vo frontálnych lalokoch cerebrálneho kortexu. Svoje meno má z toho, že telá buniek kortikálnych neurónov sú formované do tvaru približne podobného pyramíde. Z kortexu vybiehajú vlákna smerom dolu cez predĺženú miechu, kde sa približne 80 % z nich križuje, než pokračuje k nižším častiam miechy; ostatných 20 % sa križuje tesne predtým, než sa končí v mieche. Z toho vyplýva, že pyramídový systém inervuje úplne kontralaterálne, to značí, že pravý centrálny gyrus kontroluje ľavú časť tela a ľavý gyrus kontroluje jeho pravú časť. A ďalej, vyššia časť motorickej oblasti kortexu kontroluje svalstvo končatín, kým nižšie časti gyru kontrolujú hlavové svalstvo. Tu je nepomerne veľké množstvo tkaniva určené pre pohyblivejšie časti tela, ako je palec, oči a ústa (pozri obr. 6). Väčšie, menej pohyblivé časti tela sú tu reprezentované relatívne menšou časťou kortexu. Keď sa precentrálny gyrus stimuluje slabým elektrickým prúdom, vyvolá to pohyby v korešpondujúcich častiach tela. Pravda, podrobnejšia znalosť funkcií tejto oblasti len z uvedených experimentálnych údajov je pomerne obmedzená. Ak sa poruší táto oblasť, ako sa to často stáva u starších ľudí ako dôsledok krvácania do mozgu (cerebrálnej hemorágie), potom nastáva čiastočná paralýza (ochrnutie) končatín a tváre protilahlej strany, a to tým rozsiahlejšia, čím väčší je rozsah poškodenia.

*Extrapyramídový systém* je utvorený zo všetkých ostatných areí mozgu, ktoré súvisia s pohybmi svalov. Z nich je najdôležitejšia premotorická asociačná area, ktorá sa rozprestiera bezprostredne pred primárnou motorickou areou. Jej funkciou je regulovať zručnosť a koordinovať vôľové pohyby. Keď sa táto oblasť u zvierat odstráni, živočích sa prejavuje celkovou umdlenosťou, nízkou koordináciou na porušenej strane a neschopnosťou uskutočňovať činnosť vyžadujúcu zručnosť. Klinické výskumy



Obr. 6 Schéma projekčných zón mozgu pre senzoriku a motoriku

Ľudských pacientov ukazujú, že mozgové poškodenia motorickej asociačnej arey a príslušných oblastí majú často za následok apraxiu, čiže neschopnosť vykonávať cieľnú činnosť, ako je zapálenie cigarety, hra na klavíri alebo uskutočňovanie jednoduchých pohybových úloh. Tieto poruchy sa vyskytujú častejšie, keď je poškodenie lokalizované v dominantnej hemisfére (pologuli) mozgu.

Najdôležitejšími oblasťami primárnych senzorických areí sú vizuálne, auditívne a somaestetické oblasti. Somaestetická oblasť (soma = telo, estetic = cítenie) sa rozprestiera bezprostredne za centrálnou fisúrou v postcentrálnom gyre (plurál: gyry = závit; je to pásma kortikálneho tkaniva ležiaceho medzi dvoma rýhami). Prijíma impulzy dotykovej, tlakovej a teplotovej senzitivity, ako aj pohybov sprostredkovaných z celého tela. A tak ako platí pre motorickú oblasť, aj tu je vzťah prekrížený v smere nahor i nadol. Ľudia, u ktorých sa elektricky stimulovala somaestetická oblasť pri chirurgickom zákroku, udávali potom, že pociťovali teplo, stípanosť, pohyby svalov v rozličných častiach tela a pod. Deštrukcia somaestetickéj oblasti vedie teda k zníže-

nej taktilnej [hmatovej] citlivosti. Je zjavné, že kortex ako taký nie je citlivý na bolestivé podnety. Somaestetické (i iné) arey mozgu možno rezať, stimulovať i zničiť bez toho, aby to vyvolalo bolesť. Pacienti, ktorí sa podrobia operácii mozgu, sú preto obyčajne pri vedomí; jediná anestéza (zncitlivenie), ktorá sa musí aplikovať, je lokálna a týka sa kože na hlave. Bolesť je zjavne sprostredkovaná subkortikálnymi centrami v talame.

*Primárna vizuálna* (zraková) area je lokalizovaná do okcipitálneho (zátylného) laloku. Optické neuróny z retiny (sietnice) sa končia priamo na konci okcipitálneho laloka, kde sa nervové impulzy, podnietené v retine, interpretujú ako svetlo. Podrobné výskumy vzťahov medzi retinou a primárnymi vizuálnymi areami ukazujú, že tu ide o závislosť „od bodu k bodu“ medzi retinou a okcipitálnym kortexom. Optické neuróny sa však na svojej dráhe k mozgu sčasti križujú. Z toho vyplýva, že poškodenie v jednom z primárnych vizuálnych centier vedie k polovičnej slepote v každom oku (hemianopsia). Ak bol napr. zničený pravý vizuálny kortex, človek mal príznaky slepoty v pravej časti každej retiny. Keď šošovky lámu svetlo tak, že sa lúče križujú, mala by byť narušená polovica každého vizuálneho poľa. Elektrická stimulácia primárnej vizuálnej arey spôsobuje, že pacienti udávajú, že vidia bodkované svetlo, víriace farby, hviezdicové útvary a niekedy iba jednotlivé farby.

*Primárna auditívna* (sluchová) area je lokalizovaná v temporálnom (spánkovom) laloku. Každý auditívny kortex prijíma podnety z oboch uší, a preto poškodenie jedného kortexu spôsobuje aspoň čiastočnú hluchotu v oboch ušiach. Elektrická stimulácia auditívneho kortexu vyvoláva počutie hučania alebo bzúčania. Ako zaujímavosť treba uviesť, že organizácia hodnotenia vysokej, strednej alebo nízkej výšky tónu, ktorá sa uskutočňuje v ušnom závite, sa uchováva v auditívnom kortexe. Keby výška tónu závisela od miesta stimulovaného v zmyslovom orgáne, ako predpokladal Helmholtz, potom aby sa uchovala organizácia vysokých, stredných a nízkych výšok tónov zachytených v slimáku, v kortexe by sa vyžadoval určitý druh lokalizácie.

Centrá pre hmat a čuch nie sú tak jasne lokalizované. Sú totiž vysoko komplexné a ich fungovaniu zatiaľ dobre nerozumieme. Je zaujímavé, a treba si to uvedomiť v svetle evolučnej teórie, že centrá pre čuch sú u človeka rozsiahle a sú lokalizované

v starších oblastiach mozgu, kde sú „zatienené“ evolučne mladšími časťami cerebrálneho kortexu.

*Asociačné arey* kortexu sú menej špecificky lokalizované než primárne senzorické arey. Možno však udať všeobecný princíp, podľa ktorého hneď vedľa každej primárnej arey je oblasť kortexu, ktorej funkcie sú asociačné. A tak sú tu somaestetické, auditívne a vizuálne asociačné arey, priľahlé ich korešpondujúcim primárnym areám. Asociačné arey sú schopné zachytávať (udržiavať) informácie z minulej stimulácie a spájať ich (dávať ich do vzťahu) so vstupnými impulzmi. Keď človeku ukážeme nejaký bežný predmet, napr. jablko, na retine utvorené a do primárnej vizuálnej arey prevedené impulzy sa presunú do vizuálnej asociačnej arey. Táto „informácia“ o farbe, textúre a tvare jablka sa uchováva z minulej skúsenosti, a preto podnet poznávame ako jablko. Ľudia, ktorí majú poškodené asociačné arey, majú poruchu, ktorú nazývame agnózia. Rozumieme pod ňou neschopnosť rozoznávať predmety na základe narušeného vnímania tej-ktorej zmyslovej modality. Pacienti s vizuálnou agnóziou preto nedokážu napr. identifikovať nôž len pomocou zraku, hoci sú schopní to urobiť, keď im dovoľíme, aby nôž vzali do ruky a ohmatali ho. Podobne keď ľuďom s poruchou v zmysle somaestetickéj agnózie zaviazeme oči, nebudú napr. schopní rozlišovať telesá rozličných geometrických tvarov, keď im zaviazeme oči.

V úzkom vzťahu k motorickým a premotorickým areám kortexu je komplexné centrum známe ako *Brocova area* (pozri obr. 7), ktorá sa považuje za rečové centrum. Toto centrum sa obyčajne lokalizuje len do ľavej mozgovej hemisféry, a preto sa nepodobá iným kortikálnym centrá, ktoré sú reprezentované bilaterálne (v oboch hemisférach). Poškodenia rečových centier boli predmetom rozsiahlych výskumov počas prvej svetovej vojny, keď mnoho vojakov trpelo rozličnými léziami po zraneniach mozgu. Rečové poruchy, ktoré sú dôsledkami takýchto poškodení, sa nazývajú afázie. V základe sa rozlišuje päť druhov *afázie*:

a) senzorická, receptívna afázia, čiže neschopnosť rozumieť reči iného,

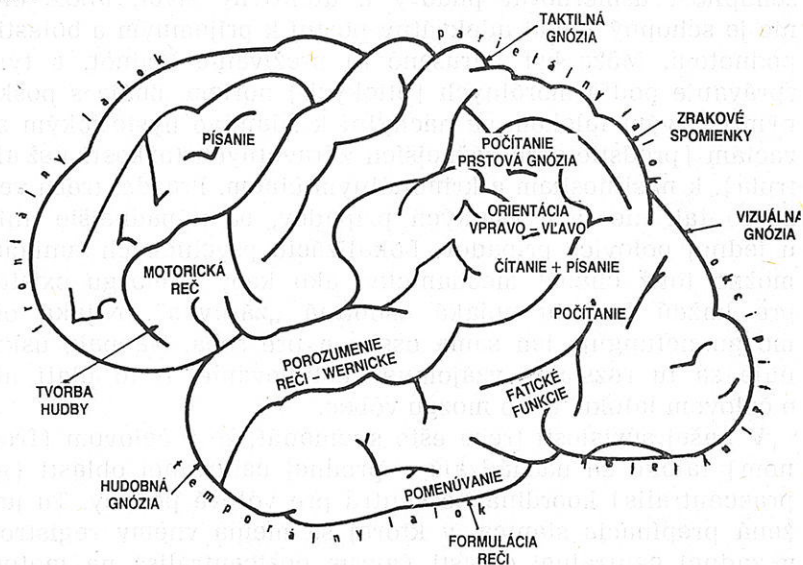
b) motorická, expresívna afázia, čiže neschopnosť rozprávať,

c) alexia, čiže neschopnosť čítať,

d) agrafia, čiže neschopnosť písať a

d) amnestická afázia — neschopnosť rozpomätať sa na slová.

Kedže u pacientov s afáziou je kortikálne tkanivo úplne deštruované (zničené), je ťažké ich poruchy rehabilitovať, hoci — ak poškodenie nie je príťažké — je možný istý stupeň preučenia.



Obr. 7 Schéma mozgu naznačuje jeho jednotlivé časti a projekčné zóny niektorých symbolicko-komunikačných funkcií

Konečne máme v mozgu relatívne veľké množstvo tkanív vo frontálnych (čelových) častiach mozgu, ktoré sa označujú ako *frontálne asociačné arey*. Táto oblasť — na rozdiel od iných asociačných areí — sa bližšie nepričleňuje k nijakej špecifickej primárnej arei. Namiesto toho jej funkcie sú všeobecné a týkajú sa plánovania, uskutočňovania a kontroly správania. Vo frontálnom laloku sú teda umiestnené centrá pre komplikované psychické výkony. Ľudia s poškodeným frontálnym lalokom sú väčšinou impulzívni, nerozvážni, nadmieru citliví a ich úsudky majú nízku úroveň. V istom zmysle teda prefrontálne asociačné arey sú akýmsi všeobecným „veliteľským stanom“ mozgu, ktorý má za úlohu rozsiahlo kontrolovať a usmerňovať funkciu správania. Preto keď sa napr. pri leukotómii (operácii mozgu) prerežú tie nervové vlákna, ktoré vedú od čelového mozgového laloka

k oblasti talamu alebo hypotalamu, má to za následok výrazné zmeny vo vyšších sférach osobnosti: ochabne a naruší sa pozornosť, schopnosť utvárať pojmy, schopnosť mať prehľad, ale aj schopnosť usmerňovať pudový a afektívny život, takže človek nie je schopný zaujať adekvátny postoj k príjemným a bolestivým podnetom. Môže byť narušené aj prežívanie hodnôt, a tým aj správanie podľa morálnych (etických) noriem. Ľudia s poškodeným čelovým lalokom sú náchylní k zdanlivo hysterickým agraváciám (predstieraniu vážnejších zdravotných ťažkostí, než akými trpia), k násilnostiam a kriminálnym činom. Pravda, treba vedieť, že to tak nie je u všetkých prípadov, ba nápadnejšie ani nie u jednej polovice prípadov. Lokalizáciu psychických funkcií nemožno totiž chápať mechanicky, ako keby v mozgu existovala pre každú funkciu nejaká osobitná „zásuvka“. Nijaká oblasť mozgu nefunguje len sama osebe a pre seba. Naopak, uskutočňuje sa tu rozsiahle vzájomné zastupovanie. A to platí nielen o čelovom laloku, ale o mozgu vôbec.

V našej súvislosti treba ešte spomenúť, že v čelovom (frontálnom) laloku sa nachádzajú v prednej centrálnej oblasti (gyrus praecentralis) koordinačné centrá pre vôľové pohyby. Tu je uložená prepínacia stanica, v ktorej sa menia vnemy registrované v zadnej centrálnej oblasti (gyrus postcentralis) na motorické úkony. Pravda, za pohyby nezodpovedá len centrálna oblasť. Na vzniku akéhokoľvek pohybu sa totiž zúčastňuje celý organizmus, tak isto ako celý človek myslí, a nie len jeho mozog. Pohyb sa tvorí v žijúcom tele, ku ktorému patrí aj okolitý svet. (Pohybuje sa predsa aj améba, ktorá nemá nijaký nervový systém a tým menej nejaký centrálny závit.) Centrálna oblasť frontálneho laloku je však prepínacou stanicou pre vnímanie pohybu a pre vôľové konanie, a preto má veľký význam napr. pri chodení, písaní a pod. K tejto oblasti sa pripájajú zadné hlavné laloky, ktoré tvoria podobné koordinačné centrá pre gnostické (poznávacie) úkony, pre poznávanie zrakom, orientáciu v priestore, pre pamäť pre priestorové vzťahy a čas, pre čítanie a počítanie.

*Mozgové vlákna.* Mikroskopické rezy cerebrálneho kortexu ukazujú, že mozog je neobyčajne komplexný útvar. Podľa odhadu len sám kortex sa skladá z deviatich biliónov neurónov. Bunkové

telá kortikálnych neurónov sa spájajú s nižšími projekčnými vláknami, ktoré vybiehajú nahor a nadol zo stredného mozgu, rozprestierajúc sa vejárovito po kortexe, ako keby boli ako obraz „premietané“ na premietaciu plochu. Kortikálne neuróny sa bohato spájajú aj navzájom, a to tzv. asociačnými vláknami, ktoré prechádzajú z predných častí kortexu k okcipitálnym častiam a k všetkým bodom medzi nimi. Podobne sú navzájom pospájané aj pravá a ľavá mozgová hemisféra, a to cez corpus callosum. Aj keď sa z predchádzajúceho opisu môže zdať, že mozog treba pokladať za orgán s veľkým počtom viac alebo menej izolovaných centier, v ktorých sú lokalizované určité funkcie (pozri obr. 7), v skutočnosti najpodstatnejšou charakteristikou mozgu je to, že funguje ako celok.

Pravda, ani takéto chápanie nemožno absolutizovať. Lurija (1975, s. 160) v tejto súvislosti konkrétne píše: „Povedať, že mozog človeka pracuje ako jediný celok, a že celý mozog zodpovedá za vedomú a vôľovú kontrolu správania, znamená súčasne povedať aj pravdu aj lož. Pravdu, lebo takúto zložitú činnosť môže uskutočňovať len celý mozog — ten vyšší orgán regulácie správania; lož, lebo by bolo krajnou naivnosťou si myslieť, že mozog pracuje ako nerozčlenený celok, a že jeho zložitá práca závisí len od všeobecnej masy hmoty, ktorá sa zúčastňuje v tej alebo onej forme psychickej činnosti.“

Mozgovú činnosť v dnešnom chápaní dobre vystihujú také pojmy, ako sú Uchtomského „pracujúce konštelácie“, Hebbova „skupina buniek so spoločnou funkciou“, ale najmä Anochinove „funkčné systémy“ spoločne pracujúcich úrovní a oblastí mozgu. V tomto zmysle možno dnes s veľkou pravdepodobnosťou hovoriť aspoň o troch „základných blokoch“ (Lurija, 1975 a inde), z ktorých sa každý zúčastňuje svojimi úlohami, resp. svojím vkladom viac-menej špecificky na činnosti mozgu ako regulačného systému správania, učenia a prežívania človeka. Ide o tieto bloky:

a) *Enérgetický blok*, zabezpečujúci bdely stav organizmu a stály tonus mozgovej kôry. Do tohto bloku patria horné časti mozgového kmeňa s retikulárnou formáciou a do istej miery aj mediobazálne časti alokortexu s limbickou oblasťou a hypokampom (pozri obr. 8, 9, 10 a text k nim). Neuróny tohto bloku nie sú schopné podávať alebo sprostredkovať špecifickú informáciu, ale

regulujú akúkoľvek zmenu stavu organizmu, a to v súlade so zmenami vonkajšieho prostredia.

Poškodenie tohto bloku môže preto vyvolať výrazné zmeny stavu bdenia, narušiť orientáciu v priestore a čase, znížiť výbe-rovosť utvárania a aktivácie pamäťových stôp (uchovania v pa-mäti a reprodukciu zapamätaného) a pod. Pritom poškodenia tohto bloku nespôsobujú ako také ani narušenie utvárania poj-mov, ani rozpad spontánnej regulácie správania.

b) *Blok prijímania*, spracovávania a uchovávanía informácie získanej z vonkajšieho sveta. Rozprestiera sa v zadných útvaroch mozgových hemisfér, do ktorých vbiehajú svojimi výbežkami a spojovacími jadrami okcipitálne, parietálne a temporálne sys-témy mozgovej kôry. Tento blok je charakteristický výraznou modálnou špecifikáciou, takže napr. okcipitálna časť kôry, ktorá je ústrojom zrakovej analýzy a syntézy, nezúčastňuje sa na ana-lýze zvukov, a temporálna kôra, ktorá je zas ústrojom sluchovej analýzy a syntézy, nezúčastňuje sa na analýze a syntéze zra-kovej informácie. Väčšia časť neurónov tohto bloku je teda špe-cifikovaná na podnety istej špecifickej modality a len menšia časť zabezpečuje nešpecifickú reakciu na nové podnety, zúčast-ňuje sa na koncentrácii pozornosti a predstavuje oblasť ucho-vania informácií. Tým predstavuje ústroj, ktorý zjednocuje prácu zón rozličnej modality, resp. syntetizuje signály prechádzajúce kôrou.

Pri poškodeniach tohto bloku sa vyskytujú poruchy v oblasti gnostických (poznávacích), praxických (výkonových) a fatických (rečových) funkcií, ako aj procesov operačného myslenia. Pritom však nejde o poruchy vedomej, na istý cieľ zameranej činnosti, resp. o poruchy kontroly správania. Hoci teda u ľudí s poško-deniami tohto bloku sa môžu vyskytovať aj veľmi ťažké poruchy myslenia a inteligencie, nestráca sa u nich schopnosť pridržiavať sa plánu či stratégie istej činnosti a kontrolovať správanie. Slo-vom — druhý blok sa očividne zúčastňuje na formovaní regulácie správania vyššieho stupňa, no nie cieľavedomého správania.

c) *Blok regulácie a kontroly správania*. Zahŕňa frontálne časti mozgu, aj keď sú tu očividné spojenia s retikulárnou formáciou a s mozgovým kmeňom, čiže s prvým blokom, ako aj so všetkými časťami mozgovej kôry.

Pacienti s poškodeniami tohto bloku sa prejavujú predovšetkým

poruchami vedomej regulácie správania. Preto u nich prevláda nekontrolované, impulzívne a stereotypné správanie, charakteristické bezplánovitosťou, neuplatňovaním nijakej stratégie, resp. anticipácie vývoja situácie v budúcnosti. Preto títo pacienti nie sú schopní napr. splniť nijakú trocha zložitejšiu úlohu v súlade s danou rečovou inštrukciou, ani chápať zmysel zložitejšieho čítaného textu a riešiť trocha zložitejšie konštrukčné úlohy.

Takto teda „mozog človeka nielen prekóduje získanú informáciu do systému spojov, ale umožňuje abstrahovať z názorných, náhodných dojmov a utvoriť vnútorný systém kódov riadiacich správanie a robiacich toto správanie spontánnym (formulujúc zložité programy správania a uskutočňujúc ich reguláciu)“ (Lurija, 1975, s. 153).

## 2.2 Činnosť centrálného nervového systému

### 2.2.1 Základné metódy výskumu činnosti ľudského mozgu

Ako je to zrejmé už z doterajšieho vysvetlenia, ľudský mozog je veľmi zložitou a komplexnou štruktúrou, ktorej výskum vyžaduje veľmi precízne, dômyselné a rôznorodé experimentálne sledovanie i klinické pozorovanie. Medzi základné viac experimentálne metódy výskumu patria tieto prístupy:

a) *Výskum fylogenézy a ontogenézy mozgu.* Tento typ výskumu nadväzuje na dávno odpozorovanú a čoraz viac aj dokázanú skutočnosť, že existuje istá podobnosť jednak medzi časťami ľudského mozgu, jednak medzi formou a funkciou mozgu u ľudského embrya na jednej strane a funkciou a typmi mozgov niektorých nižších živočíchov na strane druhej. Táto podobnosť v tvare, štruktúre a činnosti vedie k hypotetickým záverom o paralelách v činnosti porovnávaných mozgových štruktúr. To treba ešte rozličným spôsobom overovať, ale aj spôsoby overovania tohto druhu nás môžu v našich súvislostiach zaujímať.

b) *Výskum zmien činnosti mozgu pôsobením chorôb, anatomických poškodení a extirpácie (vyoperovania) častí CNS.* Keď sa nejaká časť mozgu poškodí tým, že v nej začne narastať nádor, alebo že sa poškodí poranením strelnou ranou a pod., z narušenia, ale najmä výpadu nejakej funkcie (ochrnutie, strata citli-

vosti, neschopnosť rozprávať a pod.) možno usudzovať, akú úlohu hrá príslušná časť mozgu v jeho normálnej činnosti. Často ani netreba čakať na nejaké mozgové ochorenie alebo poškodenie. Systematické tzv. extirpačné experimenty, pri ktorých sa odstraňujú niektoré menšie alebo väčšie časti mozgu (väčšinou u zvierat), ukazujú pomerne jednoznačne, aké dôsledky má strata odstránených častí mozgu na správanie človeka, čiže za aké funkcie bola príslušná časť mozgu zodpovedná.

c) *Výskum degenerovaných (odumretých) nervových vlákien.* Pri normálnom fungovaní mozgu sú nervové vlákna natoľko navzájom pospletané, že je prakticky nemožné ich jednotlivo sledovať. Keď sa však chorobou alebo poranením poškodí niektorá mozgová area, nervové vlákna, ktoré sú na ňu napojené, obyčajne degenerujú (odumierajú). Pod mikroskopom možno potom sledovať nervové dráhy, ktorými tieto degenerované vlákna prebiehajú. Tak možno odhaliť, ktoré vlákna a akým spôsobom sú napojené na isté arey.

d) *Výskum činnosti mozgu pomocou jeho priamej stimulácie (podnecovania).* Keď sa pri operácii určité body mozgu stimulujú miernym elektrickým prúdom, pacient, ktorý je pod vplyvom len lokálnej anestézy (miestneho znecitlivenia), môže povedať, čo pri stimulácii toho alebo onoho bodu pociťuje. Na základe takýchto údajov bolo možné utvoriť pomerne podrobné „mapy“ mozgu s uvedením, ktorá časť mozgu je zodpovedná za aké funkcie.

Takéto experimenty sa robia predovšetkým so zvieratami. Keďže zvieratá nedokážu vyjadriť svoje pocity, do istých vyhranených častí mozgu sa im implantujú (operatívne vložia) na dlhé obdobia elektródy, pomocou ktorých možno cielene dráždiť príslušné časti a pritom pozorovať, ako sa zviera pod vplyvom takejto stimulácie správa. Takto možno predovšetkým určiť, kde v mozgu sa nachádzajú centrá pre špecifické senzorické (zmyslové) podnety a kde dochádza k prevodom na rozličné typy svalovej aktivity.

Pomocou stimulácie mozgu možno zisťovať aj to, čo sa vlastne deje v jednotlivých častiach nervového systému — v špecifických neurónoch a v gangliových bunkách. To sa potom skúma, prirodzene, v extirpovaných (vyoperovaných) kultúrach nervových tkanív v laboratóriu.

e) *Výskum elektrických potenciálov mozgu.* Keď je neurón v činnosti, prebieha v ňom jemné elektrické prúdenie. Keď sa na niektoré miesto mozgu zasadí elektróda napojená na meracie prístroje, možno zistiť, či istý impulz dôjde alebo nedôjde až na to miesto v mozgu, v ktorom je zavedená elektróda.

### 2.2.2 *Stimulácia mozgovej činnosti*

Prv, než možno hovoriť o výsledkoch spomínaných typov experimentov, je namieste upozorniť na komplikovanosť stimulácie mozgovej činnosti. Stimuláciou sa tu rozumie jednoduchý nervový impulz, ktorý ako podnet zvonku podráždi nervové zakončenia v zmyslových orgánoch. Tento nervový impulz sa potom vedie dostredivými dráhami do miechy a do mozgu (senzorika). V mozgu (v príslušnom centre) dochádza k uvedomeniu si (asociácii) pocitu alebo vnemu a k prepnutiu na motorické nervové dráhy, ktoré sprostredkujú reakciu na vonkajší podnet, uskutočňovanú v svalových orgánoch alebo v žľazách (motorika). Pri nepodmiených reflexoch toto prepnutie nastane už v mieche, takže reakciu na vonkajší podnet si uvedomíme až po tom, keď už nastala. Takto prebiehajúca stimulácia je však len jedným, a to najjednoduchším typom stimulácie nervového systému, resp. mozgu. Mozog sa tu správa viac-menej ako pasívne očakávajúci a prijímajúci podnety zvonku.

No mozog nie je nijaký pasívny orgán. Naopak, existujú nespočetné zdroje stimulácie aj priamo v mozgu. Medzi ne patria predovšetkým stimuly, ktoré udržiavajú v činnosti všetky reflexné mechanizmy, ako sú napr. mechanizmy dýchania, krvného obehu, trávenia, udržiavania telesnej rovnováhy a pod. Mozog je teda stále v stave intenzívnej vnútornej stimulácie, do ktorej rámca sa vlastne každý vonkajší stimulus začleňuje len dodatočne ako do istého daného aktuálneho kontextu.

Ľudské telo ako organizmus je apriórne nadané ustavičným úsilím udržiavať si vnútornú rovnováhu (*homeostázu*) a predovšetkým z tohto stavu ako takého rezultuje správanie ako reakcia na stimuláciu. Každý podnet do istej miery naruší homeostázu, a preto — okrem priamej reakcie naň — v mozgu sa spustia mechanizmy, ktorých úlohou je obnoviť narušenú rovnováhu. No aj okrem tohto stáleho vyrovnávania vnútorného stavu organiz-

mu mozog nijako nie je nečinný, ale naopak, je neprestajne naplno aktívny. Táto *aktivita mozgu* kolíše od najmensej (počas pokojného spánku) až po veľmi intenzívnu (počas výrazného stresu, ktorý môže viesť až po stav nervového vyčerpania alebo zrútenia (kolapsu)). No aj extrémna nečinnosť počas bdenia môže mať vážne a trvalé nepriaznivé následky. Svedčia o tom abnormálne dôsledky trvalej emočnej alebo sociálnej *deprivácie* (podnetovej nedostatčnosti) v prostredí chudobnom na podnety. Takým je napr. prostredie dojčeneckých domovov či jasiel v ranom detskom veku, alebo úplnej izolácie pri dlhotrvajúcej samoväzbe a pod. (Langmeier a Matějček, 1968).

Pokiaľ ide o dôsledky nadmerných a dlhotrvajúcich stresov, venovalo sa im najmä v poslednom čase veľmi mnoho výskumov. Z ich záverov vyplýva, že možno rozlišovať v zásade tri základné štádiá dôsledkov stresu:

a) *štádium poplachovej reakcie*, ktoré sa začína výrazným znížením aktivity organizmu (šok) a prechádza do nadmernej mobilizácie všetkých síl organizmu na odstránenie hrozby (protišok);

b) *štádium rezistencie* (odolnosti), v ktorom nastáva prechodná adekvátna adaptácia na hrozbu;

c) *štádium exhauscie* (vyčerpanosti), v ktorom sa znova stratí už dosiahnutá adaptácia (Seley, 1956).

Dlhotrvajúce ohrozenie organizmu stresmi (nervovými napätiami) môže viesť k rozličným psychosomatickým ochoreniam (žalúdočnému alebo dvanástorníkovému vredu, srdcovému infarktu a pod.), ktoré Seley nazýva adaptačnými ochoreniami.

*Optimálna úroveň mozgovej stimulácie* sa nachádza kdesi uprostred spomínaných dvoch extrémov — deprivácie a stresu — a je u rôznych ľudí rôzna. U jedných sa môže prejavovať pokojným usadlým životom, u iných jeho veľmi aktívnou formou.

Homeostáza nepredstavuje však optimálnu úroveň stimulácie v organizme. Je to len mechanizmus jeho ochrany pred nežiadúcimi výkyvmi. Mechanizmus udržiavania životne dôležitých orgánových procesov v tele, aby človek nemusel na ne stále myslieť a aby sa mohol venovať rozličným iným rozumovým, sociálnym a podobným činnostiam, skutočne dôstojným človeka.

## 2.3 Mozog a učenie

*Učenie je funkciou CNS* a jeho poruchy sú prejavmi narušení alebo abnormalít jeho činnosti. V poslednom čase sa veľmi zdôrazňuje (napr. Dimond, 1980, s. 299 a inde), že kapacita pre učenie spolu s kapacitou pre pamäť a rozvoj logiky je vari najprenikavejšou vlastnosťou nielen mozgu ako celku, ale veľmi pravdepodobne aj každej jednotlivkej nervovej bunky. V mozgu človeka hrá učenie dokonca nenahraditeľnú integratívnu úlohu. Aj preto sa poruchy učenia tak jednoznačne dávajú do súvislosti s poruchami mozgovej činnosti, a preto sa poruchy mozgovej činnosti prejavujú predovšetkým alebo aspoň najbadateľnejšie v narušení učenia človeka, a to aj vtedy, keď sa porucha týka len jednej pomerne malej časti mozgu.

Čím dokonalejším, komplexnejším nervovým systémom je organizmus vybavený, tým dokonalejšie sú jeho funkcie a tým komplexnejšia je jeho schopnosť učiť sa. Tak sa na vyššej úrovni uskutočňuje interakcia organizmu s prostredím, ktorá je základnou podmienkou učenia. Variácie v možnostiach organizmu, pokiaľ ide o jeho interakciu s prostredím, možno pritom zoradiť od ťažkej anatomickej deštrukcie zásadnej časti mozgového tkaniva (ak je organizácia mozgu úplne nedostatočná, organizmus musí zahnúť!) až po výnimočne kvalitnú organizáciu CNS; a variácie v podnetnosti prostredia pre interakciu s mozgom — od ťažkej sensorickej deprivácie až po značné a permanentné sensorické obohacovanie a cieľavedomú akceleráciu vývinu. Zrenie mozgu je teda dynamický a stále sa rozrastajúci a integrujúci proces nervovej organizácie, ktorý možno zastaviť alebo spomaliť poškodením či depriváciou, alebo skvalitniť starostlivo plánovanou stimuláciou z prostredia.

Kým však kvalitný mozog je charakteristický výnimočnou autostimuláciou (sebabodnecovaním) pre hľadanie, provokovanie a využívanie všetkých podnetových rezerv aj stimulačne chudobného prostredia, bežná, ba ani nadpriemerná stimulácia zo strany prostredia nestačí na to, aby sa prekonal anatomický či funkčný deficit, zapríčinený výraznou a trvalou depriváciou podnetov z prostredia, ale predovšetkým priamym štrukturálnym poškodením CNS.

Narušenie vnútornej organizácie mozgu je jedným z najväznej-

ších medicínskych problémov súčasnosti na celom svete a jedným z najväznejších príčín zlyhania detí v učení v škole i v živote vôbec.

V tomto zmysle je učenie u človeka čímisi celkom špecifickým, *kvalitatívne odlišným od učenia zvierat*. Preto závery z výskumov s učením u zvierat môžu slúžiť len ako pomerne primitívne modely učenia u človeka, aj keď v niektorých smeroch ide o lepšie modely než sú napr. samočinné počítače. Keďže na druhej strane z humánnych dôvodov nie je možné robiť výskumy mozgovej činnosti in vivo (za života človeka), aj to je jeden z vážnych dôvodov, prečo sú naše znalosti o činnosti mozgu pri učení ľudí tak málo prebádané a prečo sa dá o ňom v dnešnom štádiu povedať tak málo konkrétneho a jednoznačného. To platí najmä o komplexnejších formách učenia, ako je napr. *sociálne učenie* alebo *učenie pomocou riešenia problémov*.

*Činnosť mozgu* ako komplexného orgánu integrácie možno v podstate chápať zo štyroch základných hľadísk:

a) s prihliadnutím len na *množstvo úloh*, ktoré má sprostredkovať, podnecovať a na ktoré má odpovedať;

b) s prihliadnutím na *zmyslové modality*, ktorých prostredníctvom mozog prijíma informáciu (senzorický vstup);

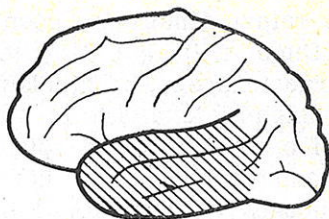
c) s prihliadnutím na zdanlivo *nekonečné množstvo možných reakcií*, ktorých je schopný (motorický výstup) a konečne

d) s prihliadnutím na *mnohonásobné a rozličné úrovne integrácie vnútri mozgu*, ktoré sa nachádzajú medzi vstupom a výstupom.

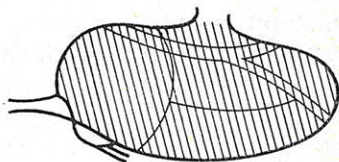
V tomto zmysle — pokiaľ ide o funkciu mozgu — treba vychádzať z toho, že jeho nižšie časti (spolu s autonómnym nervovým systémom) sa zúčastňujú na tom, čo sa označuje ako homeostáza. Rozumie sa pod ňou (ako sme už uviedli) udržiavanie viac-menej konštantného, vyváženého vnútorného prostredia organizmu pomocou krvného obehu, krvnej chémie, dýchania, trávenia, teploty a pomocou podobných funkcií, udržiavaných na optimálnych úrovniach kvôli nášmu prežitiu ako živých organizmov. Naše vnútorné orgány nemôžu totiž fungovať a vzájomne kooperovať bez adekvátnych inštrukcií. A je záležitosťou práve nižších častí mozgu, aby produkovali a sprostredkovali tieto inštrukcie.

Tak napríklad sa jednoznačne dokázalo, že aktivácia učenia vo forme podnetov a motivácie má svoj anatomicko-fyziologický

Obr. 8 Učenie: časť temporálneho laloka na poskytovanie motivácie a podnetov pre systém učenia



substrát v rozsiahlej časti temporálneho laloku (pozri obr. 8) a že najväznejšiu úlohu pri utváraní podmienených reflexov hrá subkortikálny systém a v ňom konkrétne talamus a retikulárna formácia (pozri obr. 9). Talamus treba pritom považovať za „zá-



Obr. 9 Učenie: talamus, ktorý pôsobí ako podstatný „organizátor“

sadného organizátora“, a teda za akúsi všeobecnú „čistiareň“ pre učenie v širšom zmysle slova, teda ako celku. Talamus reaguje relatívne nešpecificky a v ňom sa uskutočňuje prijímanie informácií a realizujú podstatné operácie s nimi.

Vyššie časti mozgu, najmä cerebrum a jeho kortex sú v najširšom zmysle centrami učenia a s ním súvisiacich procesov zmyslovej diskriminácie, používania reči, myslenia a dávania výkonných stimulov svalom, pomocou ktorých robíme také úkony, ako je hranie rozličných hier, písanie, riadenie auta a pod.

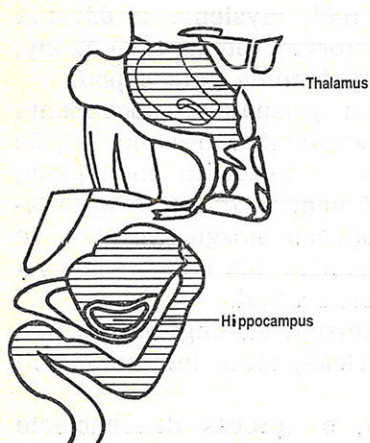
V tomto smere významnou mierou prispeli k pochopeniu funkcie mozgu už experimenty so zvieratami, ktoré ukázali, že stimulácia jednej časti mozgu robí zviera nezvyklo poddajným, kým stimulácia iného miesta ho robí nepriateľským a agresívnym; elektródy umiestnené v istých bodoch mozgu spôsobili, že sa zviera správalo ako hladné alebo smädné, ich umiestnenie na iné miesta viedlo k extrémnemu vzrušeniu a pod.

V živote každého normálneho organizmu sa engramy učenia utvárajú veľmi podobne, ako pri elektrickej alebo inej stimulácii mozgu v experimentoch.

Pokiaľ ide o vyššie formy učenia, o „proces diferenciácie

v refazi zámerného učenia sa a výberového zapamätávania si“ (Dimond, 1980, s. 310), tento proces je odrazom činnosti vyšších oblastí mozgu, od hipokampu až po mozgovú kôru najmä temporálneho laloka, a to prostredníctvom mamilárnych teliesok. Svedčí o tom množstvo špecifických pamäťových dráh medzi hipokampom a mozgovou kôrou. Na takomto učení sa zúčastňuje viac mozgových systémov, ktoré pracujú tak, že sa postupne zvyšuje počet aktivovaných mozgových buniek projekciami do areí, zapojených do operácie reagovania spôsobom, ktorý sa osvojil učením. Nielen pri jednoduchom podmieňovaní, ale aj pri učení na vyšších a komplexnejších úrovniach „podmieneny“ podnet má tendenciu excitovať (podráždiť) jeden súbor mozgových buniek viac než iné súbory. Takto prostredníctvom učenia mozog postupne produkuje čoraz častejšie primerané a čoraz menej neprimerané odpovede. Učením sa teda špecifikujú neurálne pokyny, vychádzajúce nejakým zatiaľ neznámym spôsobom zo subkortikálnych systémov učenia predovšetkým do talamu a do niektorých častí retikulárnej formácie. Pritom hipokampus predstavuje tú oblasť mozgu, ktorá sa zúčastňuje na kódovaní informácií, ktoré sa distribuujú po celom kortexe, odkiaľ sa potom ukladajú v pamäti (pozri obr. 10).

Funkciu učenia treba však presne odlišovať od procesu zapamätávania, ktorým sa učenie začína, ale sa s ním nestotožňuje. Mozgovou bázou pre učenie sú talamické mechanizmy, kým



Obr. 10 Učenie: systém zahrňujúci talamus a hipokampus

pamäťové procesy sa uskutočňujú v iných areách (pozri nasledujúcu časť).

Učenie a správanie sú v podstate adaptačným procesom a mozog je orgánom, ktorý prijíma, asimiluje, organizuje a integruje informácie prichádzajúce z rozličných zmyslových orgánov a ktorý disponuje individuálne (úrovňou i kvalitou) odlišným potenciálom pre variabilné, flexibilné a výberové reakcie organizmu ako formami života ľudského organizmu.

Pokiaľ ide o motiváciu k učeniu, podľa posledných neuropsychologických výskumov, mozgovým substrátom je tu pomerne veľká časť temporálneho laloku (Dimond, 1980, s. 293; pozri obr. 8).

Dnes je z výsledkov mnohých experimentálnych i klinických výskumov jasné, že vzťahy medzi mozgom, učením a správaním nemožno vysvetľovať ani ako mozaikovú lokalizáciu funkcií, ako keby každá funkcia bola presne a vyhranene lokalizovaná a reprezentovaná v istej časti mozgu, ani jednostranne holisticky, ako keby mozog participoval vždy ako celok na všetkých formách správania, ale skôr ako kombináciu oboch týchto prístupov, ktorá sa niekedy (nie celkom správne) nazýva konekcionalistickou. Podľa nej niektoré funkcie správania môžu byť, a dokázane aj sú, presne lokalizované, no ich veľká väčšina je výsledkom interakcie viacerých centier, uložených vo viacerých mozgových areách. Medzi centrami, areami a hemisférami existujú totiž bohaté vzájomné spojenia, ktoré aj ako také môžu byť priamo (anatomicky) alebo nepriamo (funkčne) poškodené či narušené. „Preto špeciálne lokalizovaná lézia poškodí jeden typ funkcie viac než druhý a rozlične lokalizovaná lézia poškodí zas iný typ funkcie. Špecifické funkcie môžu mať vyhranenú reprezentáciu v jednej hemisfére a difúznú v druhej hemisfére. Čisté syndrómy, vyplývajúce z poškodenia len jednej izolovanej funkcie, sú veľmi zriedkavé“ (Small, 1973, s. 215).

Príkladom účasti rozličných komplexov mozgových zón na priebehu činnosti nejakej funkcie môže byť model riešenia jednoduchej aritmetickej úlohy sčítavania čísel. Aby človek vykonal takúto úlohu, musí byť schopný: 1. pochopiť slovnú alebo písomnú inštrukciu, ktorá uvádza úlohu; 2. musí mať osvojený a internalizovaný algoritmus postupov, ktorým môže dospieť k vyriešeniu tejto úlohy; 3. musí urobiť žiadúce operácie v stĺpcoch číslíc,

uchovávať pritom v krátkodobej pamäti výsledky všetkých medzierení a 4. musí oznámiť vyriešenie úlohy, a to verbálne alebo písomne.

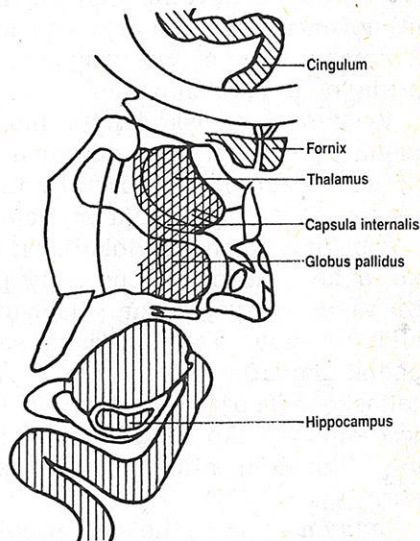
Všimnime si teraz, ktoré mozgové oblasti sa pravdepodobne zúčastňujú na procese riešenia takej jednoduchej aritmetickej úlohy:

Pri počúvaní zadávanej úlohy dekodujú auditívny kortex a temporálne laloky série akustických vstupov, a to ako auditívne vnemy reprezentujúce reč. Keď ide o písomne podávanú inštrukciu, potom sa dekoduje vo vizuálnom kortexe a v parieto-okcipitálnych lalokoch. V tomto momente sa v rečovom kortexe v parietálnom laloku „pripisuje“ význam slovám či vetám, ktoré jednotlivец počul alebo si prečítal. Potom sa frontálne laloky zapoja do pochopenia významu operácií a programovania tých, ktoré treba vykonať. Ďalej sa do úsilia sčítať stĺpce čísel zapája okcipitálny kortex. Pritom sa vizuálne vnemy interpretujú vo vizuálnych asociačných zónach ako také, ktoré reprezentujú čísla. Frontálny lalok reguluje pritom operácie, ktoré treba urobiť s týmito číslami, a parieto-okcipitálny kortex usmerňuje počítanie. Čiastkové výsledky sa uchováajú v systéme krátkodobej pamäti, na čom sa podieľa hipokampus z limbického systému mozgu. Keď sa došlo k výsledku, anteriórny rečový kortex integruje parieto-okcipitálne zóny počítania, v ktorých sa formuluje odpoveď do podoby zodpovedajúcej inštrukciám, zachovávaným vo frontálnych lalokoch. A potom sa produkuje odpoveď, verbálna alebo písomná, a to pomocou hlasového ústrojenstva alebo usmerňovaním svalov na prstoch ruky, keď sa zapisuje odpoveď na kus papiera.

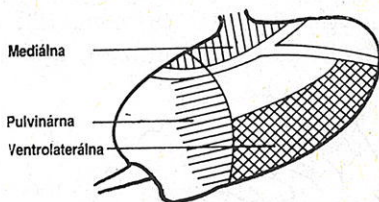
Z uvedeného príkladu je vari jasné, že mozog funguje už pri jednoduchých psychických procesoch veľmi zložito. Tým zložitejšie funguje potom pri komplikovanejších procesoch. Pri nich sa totiž zapájajú do činnosti mnohé rozličné oblasti mozgu, a to vedľa seba i za sebou. A tak nijako neobstojí hovoriť v tejto súvislosti o ich jednoduchej a jednoznačnej lokalizácii v mozgu.

## 2.4 Mozog a pamäťové procesy

Podľa Dimonda (1980, s. 276 a n.) zapamätávanie si informácií súvisiacich so svalovými pohybmi, resp. s koordináciou rozličných svalov, ktoré sa zúčastňujú na motorickom výkone, sa uskutočňuje v mozočku (cerebellum). Pamäť, súvisiaca s vyššími procesmi, súvisí s činnosťou iných častí mozgu. Pritom *bezprostredné, krátkodobé zapamätávanie* si a fixovanie nových informácií (krátkodobá pamäť), sprostredkovaných zmyslovými orgánmi, súvisí s činnosťou talamu (pozri obr. 11 a 12). V hipo-



Obr. 11 Pamäť: arey mozgu, ktoré sú zapojené pri krátkodobom udržaní v pamäti



Obr. 12 Pamäť: časti talamu. Pulvinárna: krátkodobá pamäť; ventrolaterálna: časť pre fixovanie novozapamätaného; mediálna: spätá s Korsakovským syndrómom

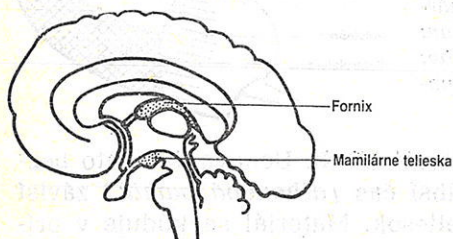
kampe sa potom pamäťový materiál triedi. Uchovanie takto bezprostredne zapamätaného na dlhší čas (*dlhodobá pamäť*) závisí zas od činnosti mamilárnych teliesok. Materiál sa kóduje v prí-

slušnom kortexe v temporálnych lalokoch a potom prechádza do rozličných areí kortexu. V nich sa uskladňuje, aby bol k dispozícii pre znovuvyvolanie, *reprodukcii*. Táto reprodukcia sa uskutočňuje v opačnom smere ako zapamätávanie, čiže od kortexu cez temporálne laloky a hipokampus k mamilárnym telieskam a konečne k talamu (pozri obr. 11).

Ako je zapamätávanie prirodzenou vlastnosťou fungujúceho mozgu, tak je zabúdanie prirodzeným procesom nepracujúceho mozgu. Okrem toho, že sám mozog (predovšetkým hipokampus) triedi pamäťový materiál, a teda istú časť z neho vypúšťa a inú fixuje, neposilňovanie fixovaného spôsobuje pomalé vyhasínanie, utlmovanie, resp. prekryvanie novými fixáciami. Tým sa sťažuje a pomaly znemožňuje rozpomätávanie sa na tento materiál, ba prípadne aj jeho znovupoznanie.

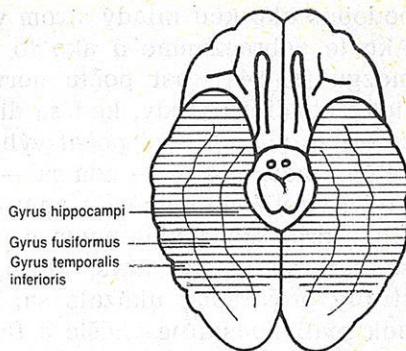
Výskumy s poškodeným mozgom dosvedčili, že do procesu pamäti môžu byť zapojené aj iné oblasti mozgu, resp. že ťažisko poruchy pamäti môže byť aj v iných jeho oblastiach. Tak napr. keď ide o stratu pamätania si nejakého materiálu zo dňa na deň, potom je poškodenie lokalizované predovšetkým v oblasti fornixu, a keď ide o také poruchy pamäti, ktoré sú typické pre tzv. Korsakovskú psychózu (duševnú chorobu vyvolanú chronickým alkoholizmom a prejavujúcu sa zvýšenou popudlivosťou, poruchami pamäti a orientácie v priestore a čase) v mamilárných telieskach (pozri obr. 13). No v zásade, keď ide o poruchy tak krátkodobej ako aj dlhodobej pamäti, vždy sa zistí, že súvisia s poškodením hipokampu a temporálnych areí mozgu (pozri obr. 14).

Jedným z najvážnejších problémov, týkajúcich sa mozgu ako anatomickeo-fyziologického substrátu učenia, je rozhodne *problém „uskladňovania informácií“*, čiže otázka, kde a akým spôsobom sa utvárajú v mozgu „pamäťové stopy“, ako sa uchovávajú



Obr. 13 Pamät: fornix — poruchy pamätania si zo dňa na deň; mamilárne telieska — súvisia s Korsakovskou psychózou

Obr. 14 Arey hipokampu a temporálne arey späté s defektami krátkodobej i dlhodobej pamäti



a akým spôsobom sa aktivujú pri procese rozpomätávania sa. Na vysvetlenie týchto otázok existujú v súčasnosti štyri základné teórie:

a) Prvá teória predpokladá, že pri učení vznikajú tzv. *reverberačné okruhy* alebo *neurónové slučky*, ktoré pretrvávajú v činnosti aj vtedy, keď už podnet nepôsobí. Tento predpoklad stavia na nezvratnom fakte, že mozog je ustavične v činnosti, a to nielen keď človek bdie, ale aj keď spí. Keď sa človek koncentruje na riešenie nejakého závažného problému, teda keď ide viac o využívanie už uskladnených než získavanie nových informácií, potom je bioelektrická aktivita mozgu (sledovaná elektroencefalografickým záznamom) celkom iná ako počas spánku. Ale neprestáva ani v spánku. A to práve dokazuje, že istá základná aktivita mozgu je aktivitou reverberačných (odrazových, ozvenových) okruhov, v ktorých pretrvávajú získané informácie, aby boli kedykoľvek k dispozícii na využitie v bdelom stave. Táto teória značne utrpela, keď sa zistilo, že napr. sysle umelo zmrazené na teplotu  $-40^{\circ}$  (vtedy elektroencefalografický záznam úplne vymizne), po uvedení do stavu normálnej teploty nevykázali nijaké zníženie predtým naučeného adekvátneho správania sa v bludisku.

b) Druhá teória predpokladá, že *uskladnenie informácií* v mozgu sa uskutočňuje *na synapsiách* (pozri obr. 2), a to vo forme narastania neurónových zakončení alebo tkaniva, ktoré ich obklopuje. Tým sa uskutočňujú nové spojenia k receptorom i efektorom, a samozrejme, aj k ostatným mozgovým neurónom, takže potom (pri spomínaní) sa môžu naraz aktivovať viaceré neuróny,

podobne ako keď mladý strom vyháňa vždy nové a nové výhonky. Ako je dobre známe a ako to uvedieme v kapitole o maturácii mozgu (s. 84), rast počtu nervových buniek v mozgu sa prakticky končí asi vtedy, keď sa dieťa narodí. Potom sa už len zväčšuje ich objem, resp. počet výhonkov, a tým veľkosť a hmotnosť celého mozgu, a to — zdá sa — pod vplyvom stimulácie, učení. Keď sa totiž porovnávala anatomická stavba mozgov krýs, ktoré žili v prostredí obohatenom o mnohé zrakové podnety a hračky, so stavbou mozgu krýs, ktoré žili bez zvláštnej stimulácie zo strany prostredia, ukázalo sa, že krysy z obohatených podmienok mali podstatne väčšie a ťažšie mozgy (Bennett, 1964). A to bolo práve príčinou domnienky, že uskladňovanie toho, čo sa aj človek učí a naučí, sa deje zvyšovaním počtu neurónových zakončení a podporných buniek. Táto teória sa zdá v súčasnosti najmenej podložená, ale nevylučuje sa možnosť, že ďalšie poznatky o mozgu budú môcť zásadne prispieť k jej potvrdeniu.

c) Tretia teória vychádza z modelu klávesových elektrónkových počítačov, ktoré pracujú na základe princípu striedavého zapínania a vypínania jednotlivých častí celého systému. Analogicky k činnosti takéhoto počítača možno predpokladať, že jednotlivé časti nervového systému sa môžu nachádzať ako celky v stave excitácie (podráždenosti), alebo v stave inhibície (útlmu), a to podľa schémy zakódovanej v informácii udržiavanej na budúce použitie. Mozog sa skladá naozaj z takého veľkého počtu neurónov, že možno rátať bez ťažkostí so žiadúcou skladovou kapacitou v nich. Okrem toho mozog (ako na to poukázali výsledky výskumov I. P. Pavlova a jeho nasledovníkov) disponuje aj zapínacími a vypínacími mechanizmami, a možno teda rátať s tým, že sa jeho činnosť môže uskutočňovať v súlade so záznamovou schémou podnetu.

d) Štvrtá teória predpokladá, že uskladňovanie informácií v mozgu sa uskutočňuje *chemicky*, a to analogicky ako v skladovej batérii, v ktorej je „elektrina“ uskladnená v zložení chemických látok. Experimentálne sa totiž dokázalo, že vnútri neurónov a medzi neurónmi a okolitými proteínmi prebiehajú veľmi dôležité chemické reakcie. Glyové bunky (asi 80 % buniek) potom neplnia iba funkciu podporovania a vyživovania neurónov, ale práve v nich vznikajú chemickou cestou elektrické odpovede alebo mechanické sťahy. A tak nie je vylúčené, že práve tieto

bunky utvárajú nejaký druh sprievodného systému kódovania informácií do pamäti, a to práve chemickou cestou. Keď sa totiž aktiváciou určitých súborov neurónov, ktorých činnosť je príbuzná uskladnenému materiálu, uvoľní vhodná energia, ovplyvní to chemickú skladbu nukleínových kyselín v neurónoch: produkujú sa nové proteíny a enzýmová aktivita sa dostáva na vyššiu úroveň. Takto „poznačené“ neuróny reagujú potom len na isté vzorky aferentnej aktivity.

Najnovšie sa však zdôrazňuje, že — aj pokiaľ ide o mozgové mechanizmy — treba rozlišovať medzi krátkodobou pamäťou (ktorej podstatu tvoria veľmi pravdepodobne elektrochemické procesy) a dlhodobou pamäťou (ktorá má zas veľmi pravdepodobne charakter biochemických procesov), resp. že uvedené zmeny v synapsiách uľahčujú, aby nervové impulzy znova prechádzali tými istými, učením „vychodenými“ dráhami.

Teória vysvetľujúca učenie a zapamätávanie chemickými zmenami v synapsiách získala istú podporu objavom acetylcholínu, chemickej látky, ktorá sa nachádza v synapsiách a zrejme má zásluhu na stimulácii príľahlých neurónov. Bennett (1964) podáva o tom dôkaz z výskumu. Sledovali sa dve skupiny krýs. V jednej skupine sa krisky od svojho zrodu systematicky zamestnávali rozličnými úlohami učebného charakteru, druhá skupina krýs sa ponechala len v bežných podmienkach v laboratóriu. Keď sa zvieratá po skončení experimentu usmrtili a pitvali, ukázalo sa, že v mozgoch krýs, u ktorých sa provokovalo učenie, sa nachádzalo podstatne viac acetylcholínu než v mozgoch krýs, ktoré sa ponechali na seba. Z toho sa potom vyvodilo, že učenie má očividný podiel na zvyšovaní produkcie acetylcholínu v mozgovom tkanive.

Ďalším podporným momentom pre chemickú teóriu pamäti, a teda učenia je zistenie švédskych bádateľov Hydena a Egyhaziho (1962), že učenie spôsobuje pretrvávajúce zmeny molekúl ribonukleínovej kyseliny (RNK) v mozgových neurónoch myší. Ribonukleínová kyselina (RNK) sa chemicky podobá kyseline dezoxyríbonukleínovej (DNK), o ktorej sa zistilo, že sa nachádza v molekulách génov a že sú v nej zakódované vzorky dedičnosti. Z podobnosti DNK v génoch a RNK v mozgu sa usúdilo, že v RNK sú zas zakódované pamäťové stopy. Aj keď sa o tejto analógii neskôr začalo vážne pochybovať (Jacobson a kol., 1965; Gross,

Carrey, 1965 a pod.), predsa sa len udržiava mienka o chemickom charaktere nervových procesov, ktoré sú mozgovým podkladom učenia u zvierat aj u ľudí.

Chemická teória pamäti má svoje slabiny. Pred ostatnými spomínanými teóriami má však prednosť v tom, že je v súlade so súčasnými názormi, podľa ktorých sa odôvodnene predpokladá nešpecifická lokalizácia pamäťových (i výkonových) centier v mozgu.

Aj keď teda v súčasnosti existujú rozličné teórie o tom, čo sa deje v mozgu počas učenia, isté je aspoň to, že sa v ňom niečo deje a že po tomto deji ostáva v mozgu nejaká stopa, pečať, *engram*, ktorý má taký charakter, že ho možno reaktivovať. Táto reaktivácia súvisí s rozpamätávaním sa na to, čo sme sa kedysi učili.

No intaktný, teda zdravý mozog pracuje ako integrovaný celok, a tak engramy uložené v mozgu nepredstavujú len pamäťové stopy v úzkom zmysle, ale aj skutočné kontrolné mechanizmy správania. Od ich množstva a charakteru, ako aj od stupňa ich aktivácie závisí totiž, ako človek reaguje na podnety, ako ich interpretuje, prežíva atď., a to ešte väčšmi ako napríklad od jeho pudov alebo inštinktov, ktorých vplyv na správanie sa taktiež kontroluje. Engramy majú teda približne taký vplyv na správanie, ako priama mechanická (chirurgická) alebo elektrická stimulácia mozgu zvierat v experimentoch.

V tejto súvislosti sa však ukázalo veľmi závažným zistenie (zatiaľ, samozrejme, len u zvierat), že pamäť možno zlepšiť podávaním určitých stimulačných drog. No ukázalo sa aj to, že chemické reakcie vedúce k zlepšeniu pamäti možno v mozgu podnietiť aj len stimuláciou zo strany prostredia. Konkrétne Krech dokázal (1969, s. 156), že keď krysy vyrastali vo výchovne obohatenom prostredí (v dobre osvetlených kabínach, naplnených podnetnými „krysími hračkami“ a s občasnou stimuláciou rozličnými učebnými úlohami), nielenže sa zmenili chemické procesy v ich mozgu, ale sa ukázali aj jeho očividné štrukturálne zmeny, podobné, aké objavili po podávaní istých chemických látok: mozog bol vyvinutejší, ťažší ako v kontrolnej skupine krys, ktorá vyrastala v chudobnejších experimentálnych podmienkach.

Aj keď teda — ako môžeme záverom konštatovať — nie je zatiaľ ani zďaleka jasné, čo sa konkrétne odohráva v mozgu

počas učenia a osobitne počas zapamätávania si a rozepamätávania sa (hoci v tomto smere možno oprávnené očakávať zásadné rozšírenie a skvalitnenie našich poznatkov o mozgovej činnosti v blízkej budúcnosti), už dnes je jasné, že „biochemikova práca môže byť len spolovice účinná bez spolupráce vychovávateľa“ (Krech, 1969, s. 156), a možno ani toľko. Pri všetkom rešpekte k mozgu ako anatomicko-fyziologickému substrátu psychickej činnosti v norme aj patológii má teda práca pedagóga, a to aj špeciálneho a liečebného pedagóga nedozerné pole pôsobnosti, a tým aj nesmiernu zodpovednosť, pokiaľ ide o napomáhanie učenia sa u zdravých detí i u detí s poruchami učenia.

Pravda, učenie sa netýka len viac-menej mechanického prijímania, uchovávanía, spracovávanía a vyvolávania informácie, ale aj veľmi komplikovanej práce so zakódovanými informáciami — s myslením.

## 2.5 Mozog a myslenie

V princípe je dnes už každému jasné, že nijaké myslenie nemôže byť bez mozgu. Čo sa však v skutočnosti deje v mozgu pri tomto zložitom psychickom procese, je málo známe aj odborníkom. Jedno je však isté, že v mozgu neexistujú nijaké presne lokalizované centrá pre myslenie, ako existujú — ako sme už uviedli — takéto centrá pre videnie, počutie alebo pre svalové pohyby.

Vzťahy medzi mozgom a myslením sa snažia v súčasnosti vysvetliť dve základné *teórie*, a to:

a) *tzv. periferalistická* a

b) *tzv. centralistická*.

a) *Periferalistická teória* predpokladá, že myslenie sa uskutočňuje v činnosti, v pohyboch svalov, a to najmä svalov rečových orgánov, takže mozog má pri myslení v podstate len úlohu kontroly tejto pohybovej činnosti. Prvým a najextrémnejším zástancom tejto teórie je zakladateľ behaviorizmu John B. Watson. Podľa neho myslenie spočíva vlastne v implicitných, zvnútornených pohyboch, a to nielen takých, ktoré sa uskutočňujú v rečových orgánoch, ale aj tých, ktoré sprevádzajú hovorenú i písanú reč vo forme mimiky a pantomimiky. Okrem argumentov

z vývinovej psychológie, kde sa ako príklad uvádza, že keď sa dieťa učí rozprávať, rieši všetky svoje problémy rozprávajúc nahlas, neskoršie ticho a až potom len zdánlivo bez verbálnej formulácie svojich myšlienok, ako najväčší argument pre platnosť periferalistickej teórie sa uvádza príklad z laboratórnych výskumov. Ide o experiment, v ktorom sa merajú zmeny elektrických odpovedí (akčného prúdu) v svaloch skúmaných osôb vplyvom rozličných vonkajších podnetov. Konkrétne: Keď sa v podmienkach pokoja povie skúmanej osobe, aby si pomyslela, že dvakrát za sebou udiera kladivom, snímacie prístroje umiestnené na pravej ruke (u praváka) zaznamenávajú jasne dva výboje impulzov, a to v súlade s predstavou dvoch udretí kladivom. Predstava pohybu ruky kladivom spôsobuje totiž mierne pohnutie svalov na ruke, aj keď na pohľad ostáva ruka úplne bez pohybu. Ďalší argument, ktorý uvádzajú na podporu svojej teórie periferalisti, sa týka skúseností nepočujúcich, ktorí používajú na komunikáciu znakový jazyk s rozličnými pohybmi rúk. U nich sa totiž dokázane vyskytuje výrazne vyššia aktivita v svaloch, aj keď spia, než je to u počujúcich ľudí, používajúcich na dorozumievanie hovorenú reč (Maw, 1935). Konečne periferalisti argumentujú aj analogickým zistením pohybov očí v spánku, resp. počas snov, čo — podľa nich — taktiež dokazuje pohybovú aktivitu pri myslení (Dement, Kleitman, 1957).

b) *Centralistická teória* chápe myslenie ako proces, ktorý sa uskutočňuje v mozgových centrách, a nie v svaloch na periférii tela. Svalové pohyby sú — podľa nej — pri myslení len sprievodným javom uľahčujúcim (niekedy aj sťažujúcim) „centrálny“ proces. Na vysvetlenie myslenia sa teda — podľa centralistov — vyžaduje znalosť toho, čo sa deje v mozgu, keď myslíme.

Ako argument pre svoju teóriu uvádzajú centralisti predovšetkým to, že rozprávanie závisí v značnej miere od spätnej väzby z periférnych receptorov (sluchových zo zmyslových orgánov v uchu a pohybových z rečových ústrojov v ústach). Preto keď sa napr. táto spätná väzba oneskorí (keď sa pomocou zvláštneho prístroja oddiali počutie povedaného rozprávajúcemu asi o pol sekundy), prejaví sa to jeho zajakávaním sa, prípadne úplne zmäteným rozprávaním až zlyhaním v rozprávaní. Iný argument vychádza z toho, že pohyby perami pri čítaní zrejme uľahčujú čítanie. Toto zistenie podporuje nielen to, že začínajúci čitatelia

čítajú zásadne nahlas, alebo aspoň prítom pohybujú perami, ale aj to, že aj veľmi dobrí čitatelia, keď sa učia cudzí jazyk, alebo keď majú prečítať nejaký ťažký, neobvyklý text hoci vo svojej materčine, uchylujú sa k hlasitému čítaniu alebo aspoň k pohybovaniu perami. Najvážnejšie argumenty pre centralistickú teóriu sa vyberajú zo skúseností s pacientmi trpiacimi na rozličné mozgové poškodenia. Takíto pacienti dokážu síce napr. celkom dobre manipulovať s konkrétnymi pojmi, no sú výrazne neschopní myslieť abstraktne. Alebo naopak, napr. deti s vývinovou dyskinézou (pohybovou nemotornosťou) alebo dyspraxiou (narušenou schopnosťou vykonávať naučené pohyby) bývajú niekedy až nadpriemerné v abstraktnom myslení.

Pokiaľ ide o experimentálne údaje, názory centralistov sa opierajú o zistenia, podľa ktorých keď sa pri lokálnej anestéze elektricky stimulujú isté časti senzorických mozgových aréí v kortexe, vedie to k spontánnej vokalizácii (vyslovovaniu) hlások reči, no nie k utváraniu slov, resp. viet, a ak skúmaná osoba pri takejto stimulácii sama rozpráva, potom je jej reč výrazne narušená. Ale naopak, chirurgické odstránenie motorických kortikálnych aréí má za následok neschopnosť rozprávať (afáziu), aj keď sú periférne rečové orgány bezchybné (Penfield, Roberts, 1959).

Uvedené a podobné argumenty svedčia — podľa centralistov — jednoznačne o tom, že „skupiny nervových buniek, ba priam mozog ako celok sa zdá byť spontánne aktívnym, a vo fyziológii mozgu neexistuje nič, čo by vyžadovalo, aby všetko, čo sa tu deje, muselo prechádzať nervovým oblúkom zo zmyslových orgánov cez mozog k svalom alebo ku žľazám“ (Hilgard, Atkinson, 1967, s. 377).

Podľa Hilgarda a Atkinsona (1967, s. 377), hoci uvedené skúsenosti a výskumy „ukazujú význam mozgu pre myslenie a prinášajú isté poznatky o procese myslenia, neriešia spor medzi centralistami a periferalistami“. Zdá sa teda, že aj v tomto spore pravdu nemožno hľadať v extrémnych polohách, ale v syntéze hľadísk, k akej celkom adekvátne dospela sovietska psychológia (Vygotskij, Leontiev, Galperin — podľa Luriju, 1975). Podľa nej myslenie treba chápať vývinovo, resp. ako proces, v ktorom každé štádium môže mať aj kvalitatívne iný charakter a každé vyššie štádium vývinu je komplexnejšie a komplikovanejšie,

než bolo predchádzajúce. Konkrétne podľa sovietskych psychológov vývin myslenia (a tým aj učenia, a to aj u dospelého) prebieha troma základnými štádiami:

a) v prvom štádiu sa myslenie uskutočňuje pomocou sérií vonkajších explicitných (materiálnych alebo zmaterializovaných) operácií zatvoreného charakteru;

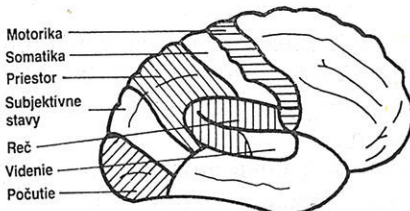
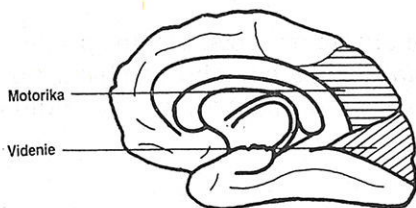
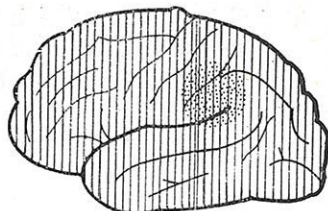
b) v druhom štádiu sa myslenie uskutočňuje pomocou rozprávania;

c) v treťom štádiu sa utvára transformácia (prechod) na vnútornú reč, pričom myslenie sa stáva implicitnou (zatvorenou) a zautomatizovanou aktivitou.

A tak sa teda mozog ukazuje ako „zariadenie pre systém vnútorných kódov, ktoré zovšeobecňujú dojmy získané skúsenosťou človeka a umožňujú abstrahovať jeho správanie od náhodných vplyvov a podrobiť ho vnútorne sformulovaným plánom a programom, robiac mozog človeka „orgánom slobody“... Funkcia mozgu, ktorá kontroluje správanie, sa formuje s rozvojom regulujúcej úlohy reči a jadro vyššieho vôľového správania treba hľadať v takých historicky tvorených formách spoločenskej existencie človeka, v ktorých jedným z možných prostriedkov je jazyk“ (Lurija, 1975, s. 169).

Keďže myslenie sa už dávno a ešte stále dáva do vzťahu s úrovňou, štruktúrou a vývinovým stupňom inteligencie, ukazuje sa nevyhnutným uviesť v našich súvislostiach aspoň stručné poznámky o vzťahu medzi mozgom a inteligenciou. V tomto smere sa zdôrazňuje, že — vzhľadom na všeobecný charakter inteligencie ako schopnosti myslieť — nie je možné, podľa Dimonda (1980, s. 411), vyznačiť ako „domov“ inteligencie nejaký malý obmedzený okruh mozgu“. Na jej uplatňovanie sa v myslení má predsa len najzávažnejší podiel „kortikálny systém, ktorý zahŕňa veľkú časť kortexu, a to najmä postrolandickú areu a časti temporálneho a parietálneho laloka, rozprestierajúce sa ďalej až k frontálnym lalokom a značnej časti kortexu aj v jeho hĺbke“ (pozri obr. 15). Tento kortikálny systém „predstavuje stále sa prispôsobujúci základ pre uskladňovanie rezerv, z ktorých musí mozog čerpať. Okrem toho musia byť osobitné kanály, pomocou ktorých môže tento systém inteligencie operovať. Sú pritom lokalizované osobitné schopnosti v kortexe (napr. rečová alebo priestorová schopnosť, motorické funkcie a pod.), z ktorých od

Obr. 15 *Inteligencia: zdá sa, že inteligencia je vo vzťahu s činnosťou celého kortexu, ale ťažisko je v postrolandickej a rečovej aree*



Obr. 16 *Registračný mozog*

každej môžeme očakávať, že využíva kapacitu kortexu...“ (Diamond, 1980, s. 411). Okrem toho však ak inteligenciou rozumieme schopnosť „chápať svet“, potom treba rátať s tým, že mozgovým substrátom takejto schopnosti je najmä tá časť, ktorá sa označuje ako registračný mozog (obr. 16) a ktorej zásadnou funkciou je analyzovať a interpretovať informácie zaplavujúce mozog. Ide tu asi o tretinu celej zadnej časti mozgu, ktorá zahŕňa okcipitálny a parietálny lalok, ako aj oblasť okolo Silviovej brázdy postupujúcej smerom k prednému centrálnemu gýru.

O vzťahu medzi mozgom a psychickými funkciami, a teda medzi mozgom a učením, vrátane pamäti, myslenia a inteligencie, sa toho už popísalo mnoho. Nie je možné, ani nevyhnutné tu všetko, ani len to najpodstatnejšie, reprodukovať. Záverom k tejto kapitole však treba citovať, že „na ľudský mozog treba hľadieť ako na istý počet odlišiteľných, členených štruktúr ako jednotiek, z ktorých sa utvára funkcia „mysle“. Priestorové rozloženie týchto systémov vnútri mozgu je dôležité, lebo ide o cenný nástroj na chápanie ich funkčného významu. Rozličné druhy práce sa uskutočňujú pomocou rozličných jednotiek mozgu, ale tieto systémy pracujú pri komplexnej deľbe práce spoločne a centrá sú

spolu spojené v dokonalej interakcii s výkonovou kontrolou centrálnych areí mozgu“ (Diamond, 1980, s. 532).

Ak je však táto interakcia z akýchkoľvek príčin narušená, prejavuje sa to rôznorodými odchýlkami od normálnej činnosti mozgu, ktoré sa navonok odrážajú v rozličných formách narušení alebo porúch správania a niekedy predovšetkým učenia.

## 2.6 Maturácia mozgu

Pod mozgovou (cerebrálnou) maturáciou rozumieme *proces vyspievania, a teda zdokonaľovania mozgu* od jeho začiatku vo fetálnom období až po jeho zrelosť v dospelosti, a to pokiaľ ide o

- a) mozgovú morfológiu,
- b) mozgovú fyziológiu,
- c) cirkuláciu krvi v mozgu,
- d) mozgovú biochémiu a
- e) činnosť mozgu ako celku.

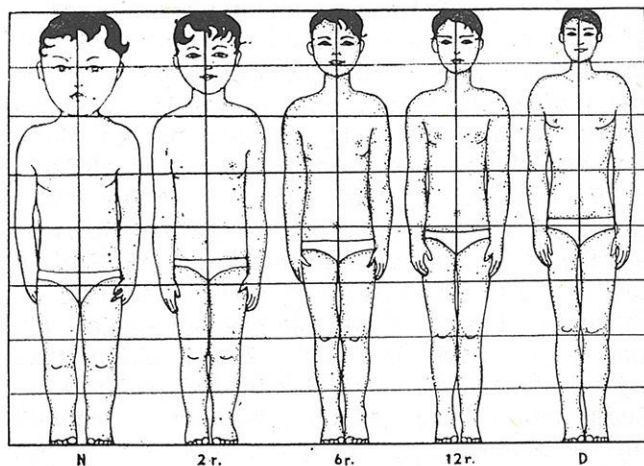
### 2.6.1 Morfológická maturácia mozgu

(Morfológia je odvetvie biológie, ktoré skúma organizmus, pokiaľ ide o jeho formu a štruktúru.)

Morfológická maturácia sa týka *kvantitatívnych a štrukturálnych zmien mozgu ako celku, jeho subsystémov* (mozgovej kôry, jadier a dráh) i *jednotlivých druhov mozgového tkaniva* (nervových buniek, podporných gliových buniek a cievneho systému) ako základných stavebných súčastí mozgu v priebehu vývinu organizmu.

Aj keď sa zistilo, že veľkosť a hmotnosť mozgu ako také vôbec nekorelujú s jeho funkčnou zdatnosťou (géniovia mali neraz podpriemerný a slabomyseľní nadpriemerný mozog veľkosťou či hmotnosťou), predsa len stojí za zmienku, že mozog ľudského novorodenca, ktorý váži asi 300 g, túto svoju hmotnosť až zdvojnásobí už v 9. mesiaci a strojnásobí už v 3. roku života (hmotnosť asi 1100 g), pričom konečná hmotnosť mozgu (u žien asi v 16.—18. roku a u mužov asi v 19.—20. roku života) predstavuje štvornásobok hmotnosti pri narodení (asi 1400 g). Pokiaľ ide o hmotnosť

mozgu v pomere k hmotnosti celého tela, najvyšší je tento pomer v 2. mesiaci fetálneho života (asi 20 %), u novorodenca predstavuje asi 12—14 %, kým u dospelých len asi 2 %. Prejavuje sa to — i keď nepriamo — aj na pomere veľkosti lebky v pomere k veľkosti ostatnej časti tela (pozri obr. 17). To teda znamená, že



Obr. 17 Pomer veľkosti hlavy (lebky) k veľkosti ostatných častí tela v rozličných štádiách vývinu človeka (N — novorodenec, D — dospelý)

na rozdiel od ostatných častí tela a telesných orgánov, pokiaľ ide o veľkosť a hmotnosť mozgu dieťa prekonáva najprudší vývin vlastne ešte pred svojím narodením, resp. tesne po ňom. Konkrétne v čase tesne po narodení mozog priberá na hmotnosti až asi 1 až 2 mg za minútu a v šiestom roku života dosahuje až 95 % svojej dospeljej veľkosti, v čom je ľudský mozog podstatne odlišný od všetkých ostatných telesných orgánov. Pravda, treba vedieť, že hmotu mozgu novorodenca tvorí veľké percento vody (až 90 % v pomere k 77 % v dospelosti), ktorej je však aj v dospelosti v mozgu pomerne veľa, oveľa viac než v ktoromkoľvek inom telesnom orgáne.

Pokiaľ ide o morfológické zrenie, oveľa výraznejšie a významnejšie sú zmeny formy a štruktúry mozgu. Vzhľadom na to je pozoruhodné, že nie všetky časti mozgu zväčšujú svoju hmotnosť

rovnako rýchlo. Kým totiž väčšina mozgu sa zväčší hmotnosťou od narodenia do dospelosti približne pätnásobne, *hmotnosť* veľkého mozgu len asi štvornásobne, ale hmotnosť mozočku až asi sedem-násobne. A hoci rast mozgu je v adolescencii už veľmi pomalý, predsa sa nezastavuje, najmä pokiaľ ide o kortikálne tkanivo. V ôsmom roku je skoro taký veľký ako v dospelosti, no rozvoj cerebrálnych asociačných spojov a budovanie šedej hmoty ešte vôbec nie je dokončené. Rast je teda vnútorný a nemožno ho merať hmotnosťou ani veľkosťou. Okrem toho jednou zo základných charakteristík zrenia mozgu je *utváranie rýh* (brázd) na mozgu; konkrétne závit veľkého mozgu nie sú u novorodenca ani zďaleka tak vyznačené ako u dospelého a tzv. sekundárne ryhy nemá ešte vôbec utvorené. A navyše všetky závit sú posunuté viac dozadu, pričom najprv dozrievajú fylogeneticky staršie a až potom fylogeneticky mladšie časti mozgu. Konkrétne: pri narodení možno rozoznať päť základných vrstiev mozgovej kôry, pričom najpruďšie zreje záhlavná (okcipitálna) časť, ktorá je zrelá už asi okolo prvého roku života, kým ostatné jej časti dozrievajú podstatne neskoršie. Ďalej: šedá hmota kôry sa len postupne diferencuje od bielej a aj mikroskopicky niektoré jej vrstvy nie sú ešte vyvinuté a od seba navzájom ohraničené. Počet nervových buniek v mozgovej kôre sa už po narodení podstatne nezvyšuje. Zato ich diferenciácia (rast axónov a dendritov), aj keď sa začína už pred narodením, zásadnejšie sa uskutočňuje až po ňom, ale tak prudko, že už v treťom roku života je v hrubých črtách vyznačená a v ôsmom roku života úplne dokončená. Nezrelý neurón má pritom tvar jednoduchého ovoidu s dvoma pólmi, kým zo zrelého neurónu vybieha veľký počet výbežkov, ktoré sa svojimi zakončeniami dotýkajú susedných neurónov.

Veľmi významným ukazovateľom morfolologickej maturácie mozgu je aj *myelinizácia*, čiže proces obalovania nervových vlákien do myelínu. Nezrelé neuróny sú skoro bez myelínového obalu, kým zrelé neuróny (asi okolo 3.—4. roku života) sa svojím histologickým vzhľadom vôbec nelíšia od vzhľadu u dospelého človeka. Ani v tomto smere sa neuskutočňuje zrenie vo všetkých častiach mozgu v rovnakom čase a rovnakým tempom. Konkrétne: v mieche a v mozgovom kmeni sa začína myelinizácia už v 4. mesiaci intrauterinného vývinu a v čase narodenia sa skoro

končí, kým vo veľkom mozgu sa začína až asi okolo narodenia, z veľkej časti sa končí už okolo prvého roku života, ale v kôre prebieha naďalej a potom, počas celého vývinu až do dospelosti. Pritom myelinizácia periférnych nervov sa končí už asi okolo 2. roku života.

Morfologická maturácia mozgu je zásadným predpokladom fyziologickej a biochemickej, a tým aj funkčnej maturácie, a to v takom zmysle, že zrelá funkcia sa môže objaviť až vtedy, keď je mozgová hmota morfológicky zrelá, lebo vlastne ona je nositeľom funkcie. Práve z neprítomnosti alebo nezrelosti nejakej funkcie možno uzatvárať na nezrelosť v anatomickej stavbe mozgu, a nielen naopak.

### 2.6.2 Fyziologická maturácia mozgu

[Fyziológia = odvetvie biológie, ktoré sa zaoberá procesmi, činnosťou a prejavmi súvisiacimi so životom a živými látkami, resp. s ich charakteristikami.]

Fyziologickú cerebrálnu maturáciu možno sledovať z biologickej aktivity mozgu, postihnuteľnej pomocou záznamov registrovaných prístrojom zvaným elektroencefalograf (EEG záznamy, *elektroencefalogramy*). V tomto smere je veľmi významné štádium okolo 6. mesiaca intrauterinného života, keď je najvčasnšie možné dokázať elektrickú aktivitu mozgu ľudského plodu. V čase narodenia je táto aktivita natoľko nízka a nešpecifická, že pomocou nej nemožno zachytiť rozdiel napr. medzi anencefalickým alebo hydrocefalickým novorodencom (ktorý má cerebrálne hemisféry úplne nevyvinuté alebo výrazne málo vyvinuté) a novorodencom s primerane zrelým mozgom.

### 2.6.3 Maturácia v oblasti cirkulácie krvi v mozgu

S uvedenými maturačnými zmenami v oblasti anatómie a fyziológie mozgu súvisia — zatiaľ do podrobností nevysvetlené — zmeny v prietoku krvi mozgom. U ľudského plodu musí byť tento prietok minimálny a takým ostáva ešte aj bezprostredne po narodení dieťaťa. Potom však naraz prudko stúpne a ostáva na vysokej úrovni počas celého detského veku. V adolescencii klesá očividne na nižšiu úroveň, ktorú si ale potom udržiava počas celého života v dospelosti. V starobe sa znova znižuje. Konkrét-

ne: kým u malého dieťaťa z celkového množstva asi 2,5 l za minútu ide až 50 % krvi do mozgu, u dospelého sa množstvo krvi prúdiacej do mozgu znižuje na 15 až 20 %. Pritom je zaujímavé, že v čase najväčšieho prítoku krvi do mozgu novorodenec nie je schopný bez následkov prežiť i 10 až 15 minút trvajúce apnoe (stav bez dýchania), kým u staršieho dieťaťa a u dospelého má oveľa kratšie trvajúce zastavenie dýchania veľmi vážne, trvalé dôsledky, najmä na mentálnu výkonnosť, ba môže spôsobiť aj smrť. Vzrast *potreby kyslíka* v mozgu náhle stúpa medzi druhým a šiestym mesiacom života, v treťom roku dosahuje najvyššiu úroveň (5,2 ml O<sub>2</sub> na 100 mg mozgu za minútu), potom pomaly klesá na úroveň 4,2 ml O<sub>2</sub> na 100 mg mozgu za minútu u dospelých.

Tak ako *nedostatok*, aj *nadmerný príliv kyslíka* do mozgu môže mať nežiadúce dôsledky. Kým u dospelých k takejto situácii nemôže dôjsť pre dokonale fungujúci systém regulácie okysličovania v organizme, zrejme sa to môže stať u predčasne narodených (prematúrnych) detí. U nich, tak isto ako u všetkých ostatných detí, dochádza už v druhom týždni po narodení k zvýšenému prílivu krvi do mozgu. Mozgové cievy prematúrneho dieťaťa však ešte nie sú adekvátne zrelé, aby túto situáciu zvládli. Práve to má veľmi pravdepodobne za následok, že prematúrne deti prejavujú — ako dôsledok predčasného nadmerného okysličovania mozgu, a teda jeho narušenia týmto predčasným zaťažením — výrazne častejšie známky porúch v oblasti motoriky i mentálnych funkcií, a teda i učenia.

#### 2.6.4 Biochemická maturácia mozgu

[Biochémia = odvetvie chémie, ktoré sa zaoberá chemickým zložením a chemickými procesmi, aké sa vyskytujú v organizmoch.]

Rozdiel medzi zrelým a nezrelým mozgom sa prejavuje nielen v tom, že nezrelý mozog má v niektorých smeroch iné chemické zloženie než je to u dospelého, ale že aj biochemické procesy prebiehajú inakšie v rozličných vekových obdobiach. Tak napr. sa dokázalo, že novorodené dieťa lepšie znáša nedostatok glukózy (hypoglykémiu) v mozgu ako dospelý, resp. že mozgové bunky získavajú u novorodenca energiu priamo spracovaním

glukózy, ktorá sa nachádza v mozgových (najmä tzv. glyových) bunkách než spaľovaním kyslíka, ako je to u dospelých. Aj preto novorodené dieťa je schopné (ako sme to už spomenuli) prekonať bez následkov aj dlhší čas trvajúci nedostatok kyslíka pri apnoe. A to platí aj napriek tomu, že napr. proces myelinizácie, ktorý sa veľmi zrýchľuje krátko po narodení, vyžaduje veľkú spotrebu energie.

V mozgovej biochémií hrajú závažnú úlohu — okrem iného — aj *hormóny*. Aká je úloha hormónov konkrétne, ešte nie je do podrobností preskúmané. Je však celkom jasné, že napr. nedostatok tyroxínu (hormónu vylučovaného štítnou žľazou) spôsobuje vážnu poruchu známu pod menom kreténizmus. Prejavuje sa známkami vážneho spomalenia mozgovej maturácie i regresívnymi zmenami, ktoré majú za následok — okrem iného — mentálnu retardáciu niekedy až na úrovni idiocie. Podobne s nedostatkom funkcie štítnej žľazy súvisí aj porucha v zmysle myxoedému, ktorej hlavným príznakom je tak isto slabomyseľnosť. Ide tu o narušenie mozgového metabolizmu z nedostatku tyroxínu, čo sa dokázalo najmä na základe skúseností s včasnou liečbou kreténizmu umelým podávaním tyroxínu. Predišlo sa tak mentálnym defektom. Okrem toho významnú úlohu tyroxínu pre mozgovú maturáciu dokázali aj výskumy na zvieratách. Zistilo sa, že podávanie hormónu štítnej žľazy maturáciu urýchľuje, pravda, len v prvých štádiách, kým neskoršie je takýto zásah úplne neúčinný.

Biochémiá mozgu sa pokladá za taký závažný faktor, že sa na biochémií založený tzv. systémový model choroby považuje ak nie za jediný, nuž aspoň za jeden z najväznejších modelov ochorení vôbec a mozgových ochorení predovšetkým. Nemôžeme ísť v tomto smere do podrobností, no aj z uvedeného je jasné, že nielen v dospelosti, ale aj zrejme vo vývine v detskom veku biochemická regulácia hrá skutočne závažnú úlohu a jej zlyhanie spôsobuje vážne mozgové, a teda duševné poruchy, a to aj poruchy učenia.

### 2.6.5 Funkčná maturácia mozgu ako celku

Diferencované vysvetlenie morfolologickej, fyziologickej a biochemickej maturácie vôbec neznačí, že by zrenie mozgu prebiehalo vo všetkých týchto rovinách izolovane. Naopak, všetky maturačné zmeny sa uskutočňujú vo veľmi úzkej, zložitej vzájomnej závislosti, podmienenosti a koordinovanosti nielen vnútri mozgu, alebo organizmu, ale aj v interakcii organizmu s prostredím. A práve úroveň organizácie a koordinácie, ako aj integrácie všetkých uvedených zložiek je ukazovateľom funkčnej maturácie mozgu. Interakcia medzi okolím a mozgom sa pritom uskutočňuje vo forme kybernetického okruhu, ktorý sa začína v prostredí, pokračuje aferentnými (senzorickými) cestami k mozgu (k mozgovým centráram) a končí sa cestou eferentných (motorických) dráh vedúcich z mozgu späť k prostrediu.

V týchto súvislostiach treba zopakovať, čo sme uviedli už na inom mieste, že variácie v príležitostiach prostredia pre interakciu s mozgom možno zoradiť od ťažkej senzorickej deprivácie po výrazné senzorické obohacovanie. Pritom však je jasné, že normálna úroveň stimulácie zo strany prostredia nijako nestačí na to, aby prekonala mozgový deficit (zníženú výkonnosť), a to nielen taký deficit, ktorý vznikol priamym poškodením mozgu, ale ani taký, ktorý je dôsledkom deprivácie podnetov z prostredia, najmä deprivácií spôsobených v útlom veku, resp. vo veku, v ktorom určité funkcie práve dozreli, a preto boli najvhodnejšie naladené na stimuláciu.

Na úroveň funkčnej zrelosti mozgu sa usudzuje z rozličných vonkajších prejavov, týkajúcich sa najmä pasívnej a aktívnej reči, čítania, písania, počítania a stereognózie (vnímania predmetov a foriem pomocou hmatovej modality). Dnes máme k dispozícii určité skúšky, pomocou ktorých možno zistiť úroveň maturácie mozgu dieťaťa, a porovnaním s jeho chronologickým vekom určiť napr. aj smer a rozsah jeho zaostávania, a teda príčinu jeho zlyhania v školskom učení.

Retardácia v oblasti funkčnej maturácie mozgu je jedným z najzávažnejších problémov verejného zdravotníctva, ale aj výchovy a vzdelávania. A práve v nej je nevyhnutné predovšetkým hľadať príčiny najrozličnejších foriem porúch učenia a správania konkrétne u detí.

### 2.6.6 Dôsledky zrenia mozgu

Pretože cerebrum je zodpovedné za kontrolu mentálnych funkcií, tak ako zas cerebellum je zodpovedné za kontrolu postojov a rovnováhy, rýchle zrenie oboch týchto funkčných celkov počas prvých rokov života umožňuje malému dieťaťu prechádzať od úplnej nemohúcnosti k relatívnej nezávislosti už v priebehu prvých dvoch rokov jeho postnatálneho života. S rýchlym rastom veľkosti a s rozvojom kortikálneho tkaniva cerebra súvisí aj rýchly rozvoj mentálnych schopností. Hoci je ťažké presne merať úroveň vývinu inteligencie pomocou testov pre malé deti, existuje jasný dôkaz z pozorovaní správania dojčťa, že je veľmi včas schopné rozpomätať sa, asociovať významy týkajúce sa ľudí i predmetov a prejaví isté formy usudzovania, ktoré sa postupne priam badateľne rozširuje a obohacuje. Ak to tak nie je, resp. ak rýchlosť a rozsah tohto obohacovania nie je v súlade s očakávaniami, treba čo najskôr pátrať po príčinách, a to predovšetkým v prostredí, ktoré nedostatočne stimuluje vývin, prípadne aj v mozgovom poškodení. A v čom je to možné, treba preventívne zasiahnuť, aby jedno či druhé nevyústilo alebo aspoň čo najmenej pravdepodobne vyústilo do porúch učenia, ktorými dieťa môže trpieť už dávno predtým, než sa to prejaví v jeho zlyhaní v škole.

## 3. | Neuropsychológia špecifických vývinových dysfunkcií ako porúch učenia

### 3.1. Mozgové poškodenie — mozgová dysfunkcia

Z neuropsychologického hľadiska je učenie funkciou mozgu a poruchy učenia súvisia s jeho dysfunkciami. Na tieto dysfunkcie sa usudzuje len nepriamo, zo špecifických príznakov práve v učení, resp. širšie -- v správaní detí. Špecifickosť týchto príznakov a ich štruktúry, ale najmä odolnosť voči bežnej korekcii (doučovaniu ap.), ktorá pri sociálne podmienených ťažkostiach s učením býva väčšinou výrazne efektívna, sa ukazuje ako dostatočný dôvod pre konštatovanie primárneho „poškodenia“ centrálného nervového systému, ktoré má za dôsledok práve tieto poruchy učenia.

Lahké narušenia mozgových funkcií (vývinové dysfunkcie) predstavujú vlastne *jemnú reprezentáciu ťažších*, dobre poznateľných *defektov*. Takto to aspoň chápe Clements (1966), ktorý v tejto súvislosti analogizuje takýmto spôsobom:

a) „narušenie jemných koordinačných pohybov“ sa považuje za lahký prejav mozgových obŕn;

b) „elektroencefalografické abnormality bez skutočných záchvatov“ sa dávajú do súvislosti s „epilepsiami“;

c) „odchýlky pozornosti, úrovne aktivity, kontroly impulzov a afektov“ sa spájajú s „autizmom a inými vážnymi duševnými poruchami a s poruchami správania“;

d) „špecifické a ohraničené percepčné, intelektové a pamäťové deficity“ sa považujú za jemné manifestácie „mentálnej retardácie“ (oligofrenického typu);

e) „neperiférne narušenia videnia, počutia, hmatu a reči“ sa považujú za protipóly „slepoty, hluchoty a ťažkých afázií“.

V praxi sa na primárne mozgové „poškodenie“ pri špecifických

vývinových dysfunkciách usudzuje predovšetkým z týchto zdrojov informácie z anamnézy dieťaťa (podľa Smalla, 1973, s. 171, doplnené údajmi iných autorov):

a) Vysoké teploty matky počas tehotenstva, ktoré obyčajne súvisia s infekčnými ochoreniami, nepriaznivo zasahujú do maturácie mozgu vyvíjajúceho sa plodu. U samého dieťaťa potom sú takýmito faktormi zápaly mozgu alebo mozgových blán (encefalitídy, meningitídy).

b) Akékoľvek príhody, ktoré mohli priamo alebo nepriamo narušiť zrenie vyvíjajúceho sa plodu v tele matky; záchvaty, straty vedomia, röntgenové alebo iné žiarenie, elektrošoková liečba ap.

c) Protrahované anestézie (zncitlivenia), napr. pri operáciách tehotnej matky, pri pôrode (napr. tzv. cisárskym rezom ap.) alebo pri operáciách samého dieťaťa, najmä do prvého roku jeho života.

d) Otravy tehotnej matky alebo potom dieťaťa — jedlom, liekmi, chemikáliami, plynmi ap.

e) Protrahovaný a komplikovaný pôrod, najmä s deformáciou lebky a s asfyxiou (dusením) novorodenca.

Tieto anamnestické faktory ukazujú, že to, čo nazývame mozgovým „poškodením“, môže mať rozličný charakter. Prinajmenšom môže ísť o:

- a) infekčné zápaly mozgu a mozgových blán,
- b) cerebrivaskulárne lézie,
- c) priame traumatické poškodenie mozgu,
- d) oneskorenie zrenia mozgu alebo jeho častí.

Všetky tieto a podobné *nepriaznivé vplyvy* môžu narušiť vývin rozličných funkcií mozgu v rôznych kombináciách a v rôznej miere. Učenie sa narušuje predovšetkým vtedy, keď sa takto primárne nepriaznivo zasiahne vývin, najmä tzv. symbolických funkcií. „Poškodenie“ mozgu, ktoré predpokladáme v etiológii špecifických vývinových dysfunkcií, nie je ničím jednoduchým ani jednoznačným a možno ho triediť podľa:

a) rozsahu „poškodenia“ od celkom minimálneho až po také, ktoré zasahuje celý mozog, resp. jeho veľkú časť;

b) intenzity „poškodenia“, ktorá môže dosahovať celkom nízky stupeň, no môže sa týkať aj zásadnej deštrukcie mozgového tkaniva;

c) lokalizácie „poškodenia“; pod pojmom lokalizácia treba

v tejto súvislosti rozumieť nielen to, že môže byť zasiahnutá kôra, podkôrie alebo kmeň mozgu, dominantná alebo nedominantná hemisféra, rozličné centrá, zóny, bloky pre rozličné funkcie či funkčné konštelácie (senzorické, motorické, rečové ap.), ale aj to, že (napr. pri zápalovom ochorení) môže byť zasiahnutý priamo mozog či len mozgové blany, alebo (keď ide o nádory) defekt môže vzniknúť či vyvinúť sa priamo v mozgovom tkanive, alebo narastať či prebiehať mimo samého mozgu (ale vo vnútri lebečnej dutiny) a prenášať svoj vplyv na príslušné časti mozgu;

d) času výskytu „poškodenia“; závisí od toho, kedy nastane lézia, či v prvých alebo posledných mesiacoch tehotenstva matky, alebo pri narodení, resp. tesne po narodení dieťaťa, alebo až v staršom veku;

e) dynamiky a trvania „poškodenia“; lézia totiž môže mať progresívny charakter, no môže byť aj relatívne statická, takže vzniknuté deficity možno včas a dokonalejšie kompenzovať (najmä ak ide už o staršie dieťa, pozri bližšie Košč, 1976/77).

Deti s ľahkou mozgovou dysfunkciou sa vyznačujú veľkou *rozmanitosťou symptómov s rôznou štruktúrou a vplyvom na celkový vývin osobnosti dieťaťa*, na jeho učenie a správanie. No pre LMD je typická nielen interindividuálna, ale aj intraindividuálna variabilita v tom zmysle, že sa postupom vývinu niektoré symptómy strácajú, iné sa zas vynárajú a iné prechádzajú rozličnými kvantitatívnymi alebo kvalitatívnymi zmenami. V literatúre sa ako príklad vývinových zmien „typického“ dieťaťa s LMD uvádza tento: V dojčenskom období je dieťa nepokojné, ťažko sa dá utíšiť a trpí na časté koliky. Ako batoľa sa neprestajne pohybuje, vrtí a manipuluje rozličnými vecami. Často hrozí, že si ublíži alebo niečo závažné v byte poškodí alebo zničí. V predškolských zariadeniach sa naňho sťažujú, pretože sa neadekvátne sociálne správa, nedodržiava žiaducu disciplínu a je roztržitý. Má násilnícku povahu, a ťažko preto nadväzuje primerané a v tomto veku žiadúce priateľské vzťahy. Jeho rozptýlenosť a nízka frustračná tolerancia vyúsťujú do školských problémov a jeho svojvoľnosť vyvádza z miery rodičov i učiteľov. Už od začiatku školskej dochádzky má problémy s učením. Niekedy však ostávajú dosť nepovšimnuté, resp. považujú sa za bežné nedostatky adaptácie na školské prostredie, kým dieťa nedôjde do 2., 3., alebo 4. ročníka základnej školy. Vtedy sa zrazu zistí, že napriek svojej

inteligencii podáva dieťa „podpriemerné výkony“. S postupom veku sa hyperaktivita dieťaťa obyčajne stráca a do popredia sa dostávajú nepozornosť, nekoncentrovanosť a tvrdohlavosť, pričom naďalej pretrvávajú ťažkosti s učením. V adolescentnom veku má dieťa s LMD výrazné disociaľne správanie, ktoré sa vyznačuje priestupkami proti zákonu alebo verejnemu poriadku, takže mu hrozí vylúčenie zo školy alebo umiestnenie v ústave so zvýšenou výchovnou starostlivosťou.

Bolo by teda do istej miery nereálne predpokladať alebo dokonca presvedčať rodičov detí s LMD či učiteľov, že deti z týchto svojich ťažkostí určite vyrastú, že sa ich postupne zbavia, resp. že sa v dospelosti natoľko zlepšia, že sa primerane spoločensky adaptujú, hoci aj to sa stáva. Zatiaľ sa totiž vo všeobecnosti neosvedčila žiadna medikamentózna liečba a korektívne techniky majú diskutabilný účinok. Ak však ide naozaj o dieťa s LMD a ak sa mu od útleho detstva nevenuje osobitná systematická starostlivosť, nemožno veľmi rátať s dobrou prognózou. Výsledky výskumov z posledného obdobia ukazujú, že pomerne veľká časť detí s LMD asi vo veku 11—13 rokov stráca základnú symptomatológiu (napr. zanikajú deficity v motorike a v perцепcii) a v dospelosti sa natoľko normalizuje, že nepotrebuje ďalšiu liečbu ani ďalšie špeciálne vedenie psychológov či špeciálnych pedagógov. Pritom ale pomerne mnohí dospelí psychopatickí jednotlivci a iní vážnejšie psychicky narušení ľudia boli predtým deti s LMD.

Rozliční autori uvádzajú *výskyt prípadov detí s LMD* rôzne. Zrejme to súvisí s ťažkou diagnostikovateľnosťou, najmä s oddiferencovaním detí s predpokladanou mozgovou dysfunkciou od iných prípadov vývinových a iných anomálií. V súčasnosti sa zhodne predpokladá 5 %, pravdepodobne až 10 %-ný výskyt týchto prípadov v bežnej detskej populácii. V súvislosti s tým sa súčasne uvádza, že sa výskyt detí s LMD bude zrejme v budúcnosti aspoň mierne zvyšovať. Pokrok lekárskej vedy umožňuje zachrániť veľmi vážne ochorenia CNS alebo úrazy lebky a pod. Zachránené deti však trpia následkami, a to práve v smere symptomatológie LMD.

Keď sa teda toto narušenie vyskytuje oveľa častejšie než ostatné ťažšie formy mozgových poškodení, často sa zamieňajú s prejavmi „nervozity“ (neurózy) či nevychovanosti a pretože väčšina týchto detí spôsobuje naozaj vážne problémy nielen rodičom, ale

aj učiteľom a vychovávateľom v škole, venujeme tu LMD podrobnejšiu pozornosť.

*Psychomotorika dieťaťa s LMD.* Poruchy motoriky vystupujú do popredia predovšetkým v ranom predškolskom veku, no niektoré z nich pretrvávajú v nejakej, niekedy skrytej podobe aj v školskom veku, prípadne aj v dospelosti. Dieťa je pomalé v manipulácii s predmetmi, má ťažkosti pri zapínaní gombíkov, zatahovaní zipsov, šnurovaní topánok, pri držaní a manipulovaní s ceruzkou, nožom alebo nožničkami a pod. Narušená koordinácia oka a ruky sa prejavuje tým, že dieťa je nemotorné, keď hádže a chytá loptu, keď triafa loptu rukou alebo nohou a pod. Niekedy sa objavujú aj príznaky narušenej rovnováhy, predovšetkým ako časté pády aj na rovnej ploche, alebo aj neschopnosť naučiť sa kolobežkovať, bicyklovať, korčuľovať a pod. Tieto parciálne poruchy motoriky sa niekedy vyskytujú aj u zdravých, trochu nemotornejších, najmä tlstých detí. Pre deti s LMD je však príznačné, že sa ich správanie spája s výraznými prejavmi hyperaktivity. Dieťa je neustále v pohybe, nechodí, ale beží, a nie je schopné vydržať na jednom mieste, v jednej polohe, teda pokojne sedieť na stoličke (neskoršie v škole v lavici), musí stále hompáľať nohami, klopať prstami po stole alebo mumlať si a pohvizdovať a pod. Príznačné je aj to, že dieťa s LMD nevydrží dlhšie vykonávať určité činnosti a že prechádza stále od jednej aktivity k druhej. Je teda vždy nadmerne a neprimerane pohyblivé.

Pre všetky tieto príznaky poruchy psychomotoriky dieťa s LMD zlyháva vo všetkých úlohách, v ktorých sa vyžaduje koordinácia pohybov (napr. v škole, keď musí dodržiavať riadky pri písaní alebo úhladnosť písomného prejavu a pod.) alebo keď treba okamžite reagovať, rýchle riešiť nejakú úlohu (napr. taktilný reakčný čas) alebo vydržať dlhšie pri jednej činnosti, či robiť niečo pomaly, čo sa bežne robí rýchlo a pod.

Túto hyperaktivitu nemožno stotožňovať s nedisciplinovanosťou alebo nevychovanosťou ako nenaučeným sebaovládaním.

Hyperaktivita je najčastejším a skoro typickým znakom detí s LMD. Vyskytujú sa však aj také prípady detí s LMD, ktoré sú vo svojej pohybovej činnosti výrazne hypoaktívne, pomalé až ležérne.

Ani túto pasivitu nemožno zas stotožňovať s lenivosťou, pohodlnosťou či výchovne podmienenou záľubou v nečinnosti.

Pokiaľ ide o poruchy psychomotoriky, treba ešte dodať, že niektoré deti s LMD môžu výborne vykonávať jednotlivé izolované motorické úkony, pričom nie sú schopné adekvátne robiť viac úkonov súčasne.

*Vnímanie detí s LMD.* U detí s LMD sa vyskytujú najrozličnejšie narušenia, a to v ktorejkoľvek oblasti vnímania. Pre učenie a správanie má najväčší význam zrakové a sluchové vnímanie. Obmedzíme sa preto iba na typické narušenia v týchto dvoch modalitách. V zásade treba rozlišovať medzi vnímaním ako takým na jednej strane a pamätaním si vnímaného, resp. percipovaním sekvencie (následnosti) podnetov na strane druhej.

Aby sa mohlo hovoriť o narušeníach vnímania, ktoré sú typické pre jemné „poškodenie“ mozgu, treba predovšetkým zistiť, či má dieťa v poriadku zrak a sluch. Pokiaľ ide o zrak, mala by sa vyšetriť nielen zraková ostrosť (visus), ale aj napr. schopnosť diskriminovať tvary, veľkosti, farby a vzťahy vo vizuálnom poli. Okrem toho treba zistiť kvalitu koordinácie pohybov oboch očí, schopnosť diskriminovať figúru od pozadia, postrehovať konštantné formy, polohy v priestore a priestorové vzťahy, schopnosť zapamätáť si zrakové vnímané a podobne. Dieťa s ľahkou mozgovou dysfunkciou totiž môže mať iba určité typy týchto narušení.

Treba rátať s tým, že dieťa môže niečo nevidieť alebo zle vidieť, pretože sa nepozera (ide potom skôr o poruchu pozornosti alebo záujmu a pod.). To, že dieťa vnímané dobre slovné označí, ešte neznamená, že to dobre videlo (aj farboslepí ľudia sa môžu do istej miery naučiť označovať niečo ako zelené alebo červené, hoci nevnímajú farebne) a naopak, to, že dieťa vnímané slovné označí neadekvátne, neznamená ešte, že to zle vnímalo (môže napr. nevedieť správny výraz pre vnímanú vec a pod.). Treba preto vedieť, v ktorom veku priemerné dieťa čo dokáže a do akej miery, a len v porovnaní s normou hodnotiť nielen kvalitu, ale aj úroveň narušenia.

Pokiaľ ide o sluchové vnímanie, najdôležitejšie je tu vnímanie, či počutie hovoreného slova. Aj tu môže dieťa nevedieť, o čom sa rozpráva, lebo nepočuje, resp. zle počuje, lebo nedostatočne diskriminuje (niektoré) fonémy, nie je schopné postrehnúť ich kombináciu do slov a viet, nedokáže syntetizovať jednotlivé zvuky a ich kombinácie v slovách do zmysluplného celku. U detí

s LMD sa vyskytujú tieto ťažkosti v rozličnom stupni a v rôznych kombináciách.

Ak v popredí ťažkostí je porucha sluchového orgánu (vnútorného ucha) ako taká, treba ju odlišiť od LMD symptomatiky. No môže sa vyskytnúť aj iná porucha. Napr. dieťa s LMD môže mať narušenú schopnosť zachytiť intonáciu počutého, a preto potom nerozlišuje alebo má ťažkosti s rozlišovaním toho, či ide o otázku, oznam alebo rozkaz, či sa hovorí žartovne alebo vážne a pod. Ďalej dieťa s LMD môže byť nápadné tým, že nie je schopné odlišiť šum od toho, čo je v popredí, alebo nie je schopné postrehovať rytmus (prízvuk), časové vzorky zvukov, alebo lokalizovať zvuk v priestore a pod.

Jemné mozgové poškodenie sa môže prejavovať aj vo vnímaní ostatnými zmyslovými orgánmi (napr. neschopnosť odhadnúť čas, hmotnosť predmetov, rozlišovať medzi vôňami či chuťovými kvalitami a pod.). V našich súvislostiach nemá význam všetku spomínať. Stojí však za to zmieniť sa ešte aspoň stručne o deficitoch vnímania vlastného tela (telesnej schémy) a o deficitoch vo vnímaní priestoru.

Len postupom veku a so získavaním skúsenosti si dieťa uvedomuje, že má človek svoje telo, ktoré mu je vlastné a ktoré sa ako také presne diferencuje od fyzikálneho prostredia, že jeho telo sa skladá z určitých častí a že má isté proporcie.

V bežných podmienkach si aj dospelý človek uvedomuje vlastné telo iba difúzne alebo (pokiaľ ide o jednotlivé časti) príležitostne. Obyčajne si ho výrazne začne uvedomovať vtedy, keď je niektorá jeho časť nejako narušená (neprítomnosť niektorej časti tela, ktorú potrebuje k činnosti, určité lokalizované bolesti, svrbenia, stŕpnutosti alebo ochrnutia a pod.). Porucha vnímania vlastného tela spočíva teda alebo v tom, že si človek nadmerne uvedomuje svoje telo či niektorú časť, alebo ju nevníma, resp. nesprávne lokalizuje určité zvláštnosti (bolesti, ochrnutia a pod.). Samozrejme, nejde o poruchu vnímania vlastného tela v rámci LMD, keď máme do činenia s neurotickou precitlivosťou či hysterickou necitlivosťou, alebo keď ide o viac-menej vedomé kompenzačné popieranie nejakého defektu či anomálie. U detí s LMD sa vyskytujú poruchy vnímania vlastného tela väčšinou v tom zmysle, že dieťa nadmerne vníma, alebo nevníma bolesť (prípadne len v niektorých častiach tela), alebo že nevníma polovicu svojho tela

(obyčajne epileptické dieťa). U detí s LMD sa môžu vyskytnúť aj niektoré iné príznaky, ktoré nie sú dosiaľ dostatočne preskúmané.

Pokiaľ ide o poruchy priestorovej orientácie, treba rozlišovať aspoň medzi poruchami vnímania priestoru a poruchami manipulácie v priestore (čo sa týka poruchy zrkovného vnímania ako takej, alebo poruchy motoriky, resp. koordinácie oboch). Človek, a teda aj dieťa si uvedomuje priestorové vzťahy väčšinou vzhľadom na svoje vlastné telo. Preto aj poruchy vo vnímaní vlastného tela sa môžu projekovať do neadekvátneho vnímania širšieho priestoru. Dieťa musí najskôr vedieť, čo je hore alebo dolu, vpravo alebo vľavo, vpredu alebo vzadu na jeho vlastnom tele, aby ich vedelo rozlíšiť od dimenzií mimo jeho vlastného tela. Dieťa s LMD s tým má veľké ťažkosti. Poruchou priestorovej orientácie je však aj to, keď má dieťa napr. problémy s pohybovaním sa vo vlastnom byte, v dome alebo okolí (keď sa napr. nevie samo vrátiť domov z prechádzky, aj keď už viac ráz bolo na určitom mieste so svojimi rodičmi a pod.), keď to nedokáže ani na ploche (na pláne mesta, v labyrintoch), pri odkresľovaní vecí (odkreslí napr. figúru „hore nohami“ alebo bokom), alebo keď nimi manipuluje (nedokáže zložiť obrázok z kociek podľa predlohy, zmysluplne rozložiť figúrky v stavebnici a pod.).

Takéto a podobné poruchy v priestorovej orientácii sa vyskytujú u detí s LMD tak často, že sa dlho považovali za typické pre túto poruchu. Dokonca sa len na základe nich usudzovalo, že ide o LMD.

V súvislosti s poruchami v oblasti vnímania možno u detí s LMD pri izolovanom (zrkovom, sluchovom atď.) vnímaní zistiť, že deti dokážu celkom adekvátne identifikovať i diskriminovať. Narušenie vnímania sa u nich prejavuje tak, že nie sú schopné dostatočne integrovať vnemy rozličných modalít do jednotného zmysluplného celku (simultanognosia), alebo prenášať informácie z jednej senzorickej modality na druhú (napr. zo zrkovej na sluchovú, alebo naopak).

*Všeobecné rozumové schopnosti detí s LMD.* Učitelia často pokladajú deti s LMD za mentálne retardované a žiadajú, aby sa preradili do osobitnej školy. Dieťa s LMD je však charakteristické práve tým, že napriek rozmanitosti príznakov jeho mentálna úroveň nie je nikdy nižšia než len mierne podpriemerná (aspoň takto sa v súčasnosti LMD definuje; ak ide o výraznejšiu mentál-

nu retardáciu, potom už nemožno hovoriť o ľahkej (!) mozgovej dysfunkcii); a že dieťa s LMD môže dosahovať dokonca aj nadpriemernú úroveň inteligencie. Problém spočíva práve v tom, že dieťa s LMD napriek tejto dobrej úrovni všeobecných rozumových schopností zlyháva v škole, dosahuje zlé známky z rozličných predmetov a v škole pôsobí vôbec nejakým spôsobom rušivo. Dlhو sa tvrdilo, že dieťa s LMD dosahuje výrazne nižšiu úroveň v tzv. performačnej [praktickej] zložke štruktúry inteligencie, pričom tzv. verbálna zložka (v ktorej sa uplatňuje viac rečová schopnosť) je v norme. Tento vzťah sa nepotvrdil. Dokázalo sa však, že štruktúra inteligencie dieťaťa s LMD má výrazné disproporcie v úrovni jednotlivých svojich zložiek. Napríklad dieťa má narušenú len pamäť, bezprostrednú alebo aj trvalú, mechanickú alebo len logickú, v štádiu vštepovania si do pamäti, udržiavania osvojeného alebo jeho reprodukovania, len pokiaľ ide o chronológiu zapamätaného; alebo má narušený proces zovšeobecňovania, z čoho vyplýva neschopnosť definovať pojmy alebo utvárať analógie a pod.; alebo má narušený len tzv. numerický faktor inteligencie, pre ktorý zlyháva v matematike a pod. Táto disproporcionalita v štruktúre intelektových schopností je individuálne variabilná a nie je výnimkou, že dieťa s LMD zlyháva viac v takých úlohách, ktoré vyžadujú priemerný rozvoj jeho reči (napr. v rozsahu slovníka a pod.). Niektorá zložka štruktúry inteligencie môže byť tak výrazne narušená, že pri normálnej úrovni všetkých ostatných zložiek znižuje celú úroveň inteligencie na podpriemernú. V týchto prípadoch sa potom často stretávame s tým, že dieťa zlyháva len v jednom predmete v škole (napr. len v matematike), alebo len v tých predmetoch či v takých školských výkonoch, v ktorých sa musí práve táto narušená zložka výraznejšie uplatňovať (napr. pri dyslexii dieťa zlyháva vo vyučovanom jazyku a v dejepise, v zemepise a v prírodopise, teda v tých predmetoch, ktoré sa musí učiť čítaním z učebníc, alebo pri poruche len pamäťovej zložky dieťa zlyháva iba vtedy, keď sa musí učiť básne alebo matematické vzorce, dejepisné údaje a pod.).

*Poruchy učenia u detí s LMD.* Súvisia predovšetkým s parciálnymi deficitmi v štruktúre ich intelektových schopností. Najmä keď sú v popredí klinického obrazu poruchy hovorenej či písanej reči a matematických schopností, spôsobuje to deťom v škole po-

merne výrazné ťažkosti, ktoré s vekom detí narastajú. Pritom nemožno všetky odchýlky od normy považovať jednoznačne za príznaky LMD. Niektoré vyplývajú z porúch zmyslových orgánov, niektoré z porúch v motorickej sfére (poruchy artikulácie, grafo-motorické poruchy a pod.). Len podrobné neuropsychologické vyšetrenie môže odhaliť ich pozadie. Zle čítať, písať, počítať i rozprávať môže aj dieťa emocionálne narušené alebo neurotické, ako aj dieťa školsky, sociálne a kultúrne deprivované.

Aj keď ide o LMD, tieto poruchy môžu byť sekundárne, ako dôsledky porúch v inom smere, najmä pozornosti a pamäti, a nie symbolických funkcií mozgu ako takých.

Z jedného symptómu, ba ani z viacerých symptómov narušeného učenia, zdanlivo alebo z teoretického hľadiska typicky patriacich do obrazu LMD, ešte nemožno teda usudzovať na túto poruchu a tým menej určovať jej špecifický charakter.

Vyžaduje sa tu podrobná neurologická, psychologická a špeciálno-pedagogická diagnostika a niekedy aj dlhšie sledovanie špeciálneho pedagóga, odborníka, ktorý sa zameriava osobitne na mozgové dysfunkcie.

*Poruchy správania u detí s LMD.* Ako najtypickejšie sa uvádzajú poruchy, ktoré sa týkajú v podstate dynamiky správania. Prejavuje sa to v dvoch extrémnych podobách, v extrémnej aktivite alebo pasivite. Teda dieťa s LMD je buď nadmerne živé, činorodé, nepokojné, pohyblivé, nekontroluje svoje správanie, primerane si neuvedomuje jeho prípadné následky; alebo na druhej strane — menej často — dieťa s LMD sa vyznačuje ochabnutosťou, ľahostajnosťou, váhavosťou, nízkou vitalitou (živostou) a nesamostatnosťou.

Ďalším typickým znakom správania detí s LMD je nízka úroveň regulácie cieľov a obsahu činnosti.

Ich konanie vedie k sociálne neprípustným cieľom (náchylnosť k túlavosti, krádežiam, poškodzovaniu vecí a ubližovaniu ľuďom, najmä deťom a pod.), alebo sa odráža v tom, že nie sú schopné nepretržite spĺňať osobne i sociálne žiaduce ciele (neschopnosť organizovať vlastnú činnosť, ekonomicky a efektívne plánovať a uskutočňovať ju v súlade s vlastnými možnosťami a požiadavkami cieľa). S tým súvisí, že tieto deti vlastne neraz nemajú nijaké stálejšie, najmä vyššie záujmy, a že vo svojom správaní sledujú často len impulzívne ukojenie svojich osobných

potrieb. Ak momentálne žiadnu potrebu necítia, sú väčšinou unudené. V tomto aj inom smere sa dostávajú do rozporu s druhými ľuďmi doma, v škole i na ulici.

Niektoré deti s LMD sa zas prejavujú správaním, pre ktoré je charakteristické to, že si nevyberajú alebo zle vyberajú prostriedky činnosti. Sú nezbedné, posmievajú sa druhým, hašteria sa s nimi, odvrávajú a sú vzdorovité voči starším, bezočivé a v rôznej forme sú sloвне i telesne hrubé až agresívne.

Celkove sa dieťa s LMD vyznačuje tým, že má nevyrovnanú osobnosť, labilné až protikladné postoje, reakcie a nálady. Preto je jeho správanie do veľkej miery nevypočítateľné a teda aj ťažko dopredu korigovateľné a vôbec usmerniteľné. Vôbec to však neznamená, že ho nemožno výchovne ovplyvňovať.

Aj preto je vlastne každé dieťa so špecifickou vývinovou dysfunkciou iné, a teda označenia *mozgové poškodenie*, *organicita* alebo aj *ľahká mozgová dysfunkcia* treba pokladať za veľmi všeobecné, zahŕňajúce rozmanité príznaky v rozličných kombináciách, ktoré treba u každého dieťaťa presne špecifikovať (Košč, 1977). Práve preto, že sa vo výskumoch aj porúch učenia sa používali takto nešpecificky, zmätene definované (a teda nehomogénne) skupiny skúmaných osôb, mnohí autori uvádzajú nepresné, ba protikladné výsledky, ktoré problematiku porúch učenia nielenže neosvetlili, ale naopak, ešte skomplikovali a znejasnili. A práve preto sa museli ukázať ako neúčinné mnohé korektívne programy, ktoré sa používali pri poruchách učenia u všetkých detí, bez ohľadu na špecifiká štruktúry ich dysfunkcií a ich etiológie.

Keď ide konkrétne o problémy dieťaťa s učením, na ich pozadí treba počítať predovšetkým s narušeniami tzv. symbolických mozgových funkcií.

### 3.2 *Symbolické funkcie a ľudská komunikácia*

Pod pojmom symbolické funkcie sa v neuropsychológii bežne rozumie *komplexná kategória mozgových funkcií*, ktorá — ako špecificky ľudská (Černáček, 1955) a pre človeka ako sociálneho tvora zásadne závažná — *závisí od úrovne zrelosti a činnosti*

tých mozgových štruktúr, ktoré sú *anatomicko-fyziologickým substrátom manipulácie ľudí s akýmkoľvek systémom symbolov ako komunikačných kódov*, teda funkcií rozprávania a rozumenia reči (fatické funkcie), čítania (lexia), písania (grafia), počítania (kalkúlia) a hudobných prejavov (múzia). Pod pojmom symbol sa rozumie niečo, čo zastupuje alebo označuje niečo iné (obvyčajne viditeľné namiesto neviditeľného alebo jednoduché namiesto zložitého), a to na základe nejakého zrejmeho vzťahu, asociácie, zhody alebo aj viac-menej náhodnej podobnosti medzi zastupujúcim a zastupovaným (označujúcim a označovaným), čo všetko platí pre symboliku reči, matematiky i hudby. V tomto zmysle má symbol prakticky vždy charakter správy, signálu alebo informačného kódu, čiže komunikácie. V tomto smere možno symbolické funkcie považovať súčasne za komunikačné funkcie. Lenže ak chápeme symbolické funkcie súčasne ako komunikačné, potom treba sem nevyhnutne zaradiť aj rozličné formy neverbálnej, väčšinou kinestetickej (pohybovej) symbolickej či komunikačnej funkcie.

Rozličné mimické výrazy, gestá, pantomimické prejavy v nich vystupujú ako symboly (kinestézia — zmysel pre svalové, šľachové a kĺbové vnímanie), ktoré podávajú spolu so zmyslom pre polohu tela (umiestneným vo vnútornom uchu) informáciu o polohe tela a jeho častí v priestore.

Všetky tieto funkcie sa spracúvajú (asociujú, asimilujú) centrálné v mozgu. Navonok sa prejavujú dvojako:

a) *na vstupnej (receptívnej, senzorickej) strane* formou identifikácie, diskriminácie a porozumenia (dekódovania) prijímaných informácií;

b) *na výstupnej (expresívnej, motorickej) strane* formou formulácie a automatickej produkcie (enkódovania) odovzdávanej informácie. Informácia sa pritom môže prijímať i podávať rozličným spôsobom. Obsahy informácií vo všetkých kategóriách funkcií i vo všetkých formách ich prejavov sú veľmi rozmanité a zahrnujú širokú škálu od tých najjednoduchších (hláska, písmeno, číslica, tón, nota, gesto, znak) až po veľmi zložité a komplexné (literárne dielo, matematické vzorce, hudobné skladby, herecké, pantomimické a baletné kreácie, resp. maľby a kresby ap.). Model štruktúry symbolických funkcií znázorňuje tabuľka 1.

Tab. 1

## SCHÉMA SYMBOLICKO-KOMUNIKAČNÝCH FUNKCIÍ

	FATICKÉ FUNKCIE		MATEMATICKÉ FUNKCIE		MUZICKÉ FUNKCIE		KINESTETICKÉ FUNKCIE	
	hovorenej	pisanej	hovorenej	pisanej	počúpanej	napísanej	mimických a pantomimických	graficky
SENZORIKA Percepcia DEKÓDOVANIE	PERCEPCIA (identifikácia a diskriminácia) a POROZUMENIE							
	REČI		MATEMATIKY		SPEVU A HUDBY		POHYBOV A POSTOJOV	
OBSAHY INFORMÁCIÍ	Hlásky Slabiky Slová Výrazy Vety Komplexné hovoréné celky	Písmená Interpunkčné a iné znaky Slová Výrazy Vety Komplexné hovoréné celky	Číslovky Slovné označenia operačných znakov	Čísllice Operačné a interpunkčné znaky Čísla Vzorce Príklady Komplexné matematické úlohy	Intonácia reči Zvuky predmetov Tóny Rytmy Akordy Taky Melódie Skladby (spievané alebo vyludzovane hudobnými nástrojmi)	Noty Iné hudobné znaky a výrazy Akordy Taky Melódie Skladby (partitúry)	Gestá Mimika Pantomimika (jednotlivé i komplexné prejavy) Pantomíma Balet	Symboly a znaky pre pohyby a postoje Značky Kresby Maľby
	hovorenej	pisanej	hovorenej	pisanej	spievaná a hranej	napísanej	mimických pantomimických	graficky
MOTORIKA Expresia ENKÓDOVANIE	FORMULÁCIA A AUTOMATICKÁ PRODUKCIA							
REČI		MATEMATIKY		SPEVU A HUDBY		A POSTOJOV POHYBOV		

### 3.3 Model ľudskej komunikácie a jeho vzťah k intraindividuálnym štruktúram symbolicko-komunikačných funkcií

Rečová funkcia je len jednou, aj keď asi najvážnejšou formou kanalizovania informácií. Zdá sa však, že psycholingvistika (veda o psychologických otázkach ľudskej komunikácie pomocou reči) zásadne pomohla pochopiť celý systém ľudskej komunikácie a jej porúch. Napr. známy Carrowej (1968) *psycholingvistický model ľudskej komunikácie* možno aplikovať nielen na systém orálnej (ústnej) rečovej komunikácie, ale predstavuje schému na definovanie základných procesov ľudskej komunikácie vôbec. Pokiaľ ide o fyziologické štruktúry, ktoré stoja v pozadí relevantných komunikačných funkcií, nemožno však z neho priamo robiť závery.

Keď vychádzame z psycholingvistickej definície reči ako „ľubovoľného radu symbolov (znakov), ktoré keď sa kombinujú do presnej sekvencie (postupnosti), oznamujú špecifickú správu alebo konceptualizáciu“ (Deese, 1970; Horman, 1971; Slobin, 1971 — podľa Prestona, 1973, s. 80), môžeme túto definíciu rozšíriť nielen na rečovú, ale aj na akúkoľvek inú formu komunikácie. Preto nielen rečové, ale *komunikačné funkcie* vôbec možno kategorizovať v *pojmach troch základných procesov* (pozri tab. 2), konkrétne ako:

- a) *receptie* (postrehovania),
- b) *asociácie* (myšlienkových spojov) a
- c) *expresie* (vyjadrenia navonok).

Receptia a expresia súvisia s procesmi dekódovania (transponovania znakov do správ) a enkódovania (transportovania správy do znakov či symbolov) komunikačných signálov. Asociácia sa týka procesov, ktoré spájajú recepciu a expresiu (spracovanie informácií, prípadne transponovanie do formulovania odpovede, resp. podania novej, začiatočnej informácie). Pritom vývin i aktuálne pôsobenie expresívnych aj asociálnych procesov priamo závisí od vývinu a aktuálnej činnosti receptívnych funkcií.

V rámci týchto troch základných procesov modifikovaný Carrowovej model identifikuje tri úrovne pôsobenia. Pritom čím je úroveň nižšia, tým je jednoduchšia a tým skôr sa osvojuje v ontogenetickom vývine, resp. tým skôr sa dosahuje v konkrétnej

komunikácii. V receptívnom systéme sa tieto úrovne označujú schematicky ako:

- a) pociťovanie,
- b) vnímanie a
- c) porozumenie (pociťovaného, vnímaného);

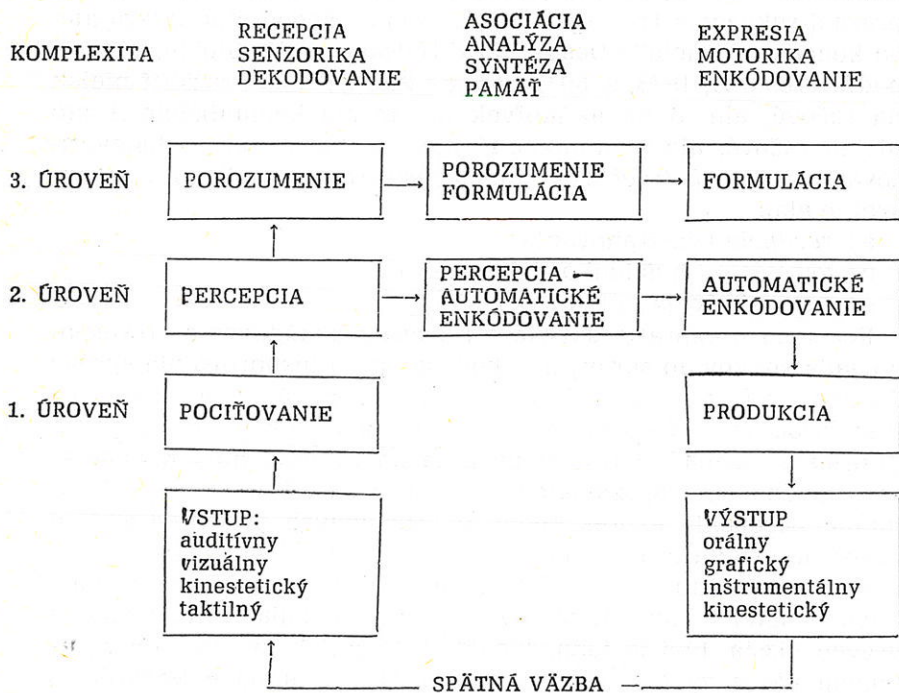
na expresívnej strane sa úrovne pôsobenia označujú ako:

- a) produkcia komunikačných kódov (znakov),
- b) automatické vyjadrovanie komunikačných obsahov,
- c) ich formulácia, či vyjadrenie navonok.

Asociačné procesy sa potom týkajú vzájomného vzťahu recepcie a expresie a uskutočňujú sa na dvoch úrovniach, a to:

Tab. 2

KLINICKÝ MODEL LUDSKEJ KOMUNIKÁCIE



a) na [nižšej] úrovni percepcie (automatické vyjadrovanie komunikačných obsahov),

b) na [vyššej] úrovni porozumenia (formulácie).

Model naznačuje aj kanály, ktorými možno sprostredkovať komunikačnú informáciu a ktoré môžu byť na strane vstupu vizuálne (znakové), auditívne (sluchové), kinestetické (pohybové) alebo taktilné (dotykové) a na strane výstupu — orálne (ústne), grafické (písomné), kinestetické (pohybové) alebo inštrumentálne (nástrojové), prípadne kombinované.

Potenciálna i aktuálna výkonová úroveň v jednotlivých kategóriách a prejavoch symbolicko-komunikačných funkcií ako celku, aj ich čiastkových funkcií zahrnuje širokú škálu od vysoko nadpriemernej (hyperfunkcia, talent) až po podpriemernú (hypofunkcia), štrukturálne narušenú (dysfunkcia) alebo vôbec neprítomnú (afunkcia), a to tak v zmysle vývinovej akcelerácie, resp. retardácie, ako aj v zmysle (postleziónej) regresie, resp. úplného výpadu funkcie. Práve v tomto zmysle hovoríme o rozmanitosti interindividuálnych aj intraindividuálnych štruktúr symbolicko-komunikačných funkcií.

V celom *systéme dekódovania i enkódovania komunikačných signálov* a ich komplexov (najmä v procese percepcie, porozumenia, automatickej „reči“ a formulácie) hrá veľmi dôležitú úlohu pamäť, najmä vzhľadom na sekvenčný (postupný) záznam informácií na dvoch najvyšších úrovniach činnosti. Expresívne komunikačné prejavy sa neuskutočňujú vždy formami bezprostredných a priamych reakcií na receptívne podnety, preto hrá pamäť zásadnú úlohu aj v procesoch asociácie, a to aj v zmysle transformácie kódov (prevozu znakov) z jedného kódovacieho systému do druhého; to platí nielen o presune z orálno-rečového do grafického kódovacieho systému, ale aj napr. z fatického do kalkulkického (matematického), múzického (hudobného) alebo kinestetického (pohybového) atď., resp. naopak. Tento modifikovaný Carrowovej model pomáha chápať rozličné variácie a kombinácie interindividuálnych aj intraindividuálnych štruktúr symbolicko-komunikačných funkcií, resp. ich porúch. Napr. porucha na úrovni pocítovania na strane recepcie mení kvalitu i kvantitu vstupných podnetov na oboch vyšších, prípadne celkom nenarušených úrovniach (vnímania a porozumenia). A naopak, na výstupnej strane sa môže vyskytovať deformovaná formulácia

prípadne bez toho, aby vyplývala z akéhokoľvek defektu či deficitu (zníženej úrovne výkonov) v oblasti produkcie komunikačných kódov alebo automatického vyjadrovania komunikačných obsahov. Všetko toto platí nielen v rámci jednotlivých symbolicko-komunikačných funkcií ako takých, ale aj pre prevody z jednej funkcie do inej.

Môžu sa vyskytnúť percepčné poruchy aj vtedy, ak nie sú prítomné žiadne senzorické deficity, napr. v zmysle narušených schopností rozlišovať medzi rozličnými vstupmi, podstatnými pre utvorenie zrkovového, sluchového alebo pohybového či dotykového vnemu. To znamená, že dieťa s dysfunkciou tohto typu nemusí vedieť diskriminovať medzi fonémami (hláskami), písmenami, tónmi, notami alebo gestami a pod. Na expresívnej strane sa na druhej úrovni môžu vyskytovať ťažkosti s uplatnením automatických aspektov produkcie komunikačných kódov, a to napr. v zmysle nesprávneho používania syntaktických konštrukcií alebo nevhodných rodových, pádových, či časových koncoviek v slovách hovorenej alebo písanej reči, prípadne vôbec v zmysle neschopnosti napodobňovať alebo opakovať slová, rytmy, hudobné motívy, ukazované gestá a pod. Prítom ako sme už uviedli, takto narušení jednotlivci nemusia mať (a často ani nemajú) nijaké ťažkosti v oblasti senzoriky, percepcie, resp. ani ťažkosti s automatizáciou enkódovania alebo produkciou komunikačných kódov ako takou.

Na najvyššej (tretej) úrovni sa možno stretnúť na receptívnej strane s ťažkosťami v chápaní toho, čo druhí hovoria, čo je napísané, aká melódia či skladba sa spieva alebo hrá na hudobnom nástroji, prípadne je napísaná v notovom zázname, čo je podstatou matematického príkladu, alebo čo sa chce vyjadriť nejakým gestom a pod. Ak je narušený proces asociácie, môže sa to prejavíť neschopnosťou adekvátne pochopiť myšlienku, obsiahnutú v prichádzajúcej informácii, alebo neschopnosťou adekvátne do zmysluplnej myšlienky kombinovať informácie zakódované v pamäti. Na expresívnej strane ide zas o analogické ťažkosti s formuláciou myšlienky do správnej lingvistickej (jazykovej), hudobnej, matematickej alebo kinestetickej formy, a to aj vtedy, keď nejde o nijakú poruchu v chápaní vnímaného alebo v organizácii myšlienok (v asociácii).

Samozrejme, v každom komunikačnom akte i v celom vývine

symbolicko-komunikačnej činnosti má veľký význam spätná väzba či spätná informácia, ktorú sme naznačili v našom modeli, aj keď v pôvodnom Carrowovej modeli chýba. Človek musí totiž počuť, čo a ako rozpráva, vidieť, čo píše, alebo ako pôsobia jeho gestá na iných, prinajmenšom aby mohol celý proces komunikácie upravovať.

Ak to tak nie je (napr. u hluchých alebo u slepých), alebo ak je táto spätná väzba akokoľvek skreslená (napr. pri špecifických vývinových poruchách), potom je vážne alebo menej vážne narušený celý komunikačný akt a aj primeraný vývin symbolicko-komunikačných funkcií. Ak teda nie je možná, alebo ak je výraznejšie sťažená možnosť spätnej väzby prostredníctvom príslušného komunikačného kanálu, potom je nevyhnutné kompenzovať (nahradiť, vyvážiť) tento defekt alebo deficit vypracovaním spätnoväzbových kanálov náhradného typu: nevidiaci nejako prijímajú aj zrkovú informáciu sluchom alebo hmatom a odovzdávajú ju verbálne alebo taktilne; nepočujúcim sa prispôsobuje aj sluchová (aj spätnoväzbová) informácia zrakom. Analogicky to platí aj pre deti so špecifickými vývinovými dysfunkciami; pri korekcii ich porúch by sa mali tiež využívať náhradné kanály. Keďže tu ide väčšinou o dysfunkcie na najvyššej úrovni recepcie, asociácie, resp. grafomotorických štruktúrach pri spontánnom rozprávaní zumieta, prirodzene, mozgové kompenzačné mechanizmy každého ľudského individua.

### 3.4. *Transkódovanie v oblasti symbolicko-komunikačných funkcií*

Vývinovo sa začína komunikácia vždy na neverbálnej (kinesetickej) úrovni — mimikou, gestikuláciou a pantomimikou, ktorá je (niekedy priam rozhodujúcou, no vždy významnou) súčasťou každej komunikácie, teda aj komunikácie prostredníctvom iných symbolových systémov, najmä systému rečovej symboliky. Neskôr začína dieťa čoraz viac rozumieť hovorenej reči a postupne aktívne komunikovať pomocou rozprávania. To všetko sa uskutočňuje len vtedy, keď dieťa nie je v nejakom smere narušené (napr. keď nie je nevidiace alebo slabozraké, nepočujúce alebo výrazne nedoslýchavé, prípadne mozgovu poškodené a pod.) a keď

E. Weigl, ktorý v jednej z mnohých svojich prác charakterizuje rastie v prostredí, ktoré stimuluje jeho vývin v rozličných smeroch. V školskom vývinovom období sa potom učí transformovať hovorenú rečovú symboliku do písomnej podoby vo forme čítania a písania.

Túto transformáciu z jedného systému symbolov do druhého alebo z jednej formy jeho reprezentácie (napr. hovorenia) do druhej (napr. písania) nazývame *transkódovaním*. Jeho mechanizmy sa stali predmetom systematickejšieho bádania len v ostatnom čase. U nás najznámejším bádateľom v tejto oblasti je transkódovanie ako prevod „istých dopredu daných jednotiek jedného kódovacieho systému do zodpovedajúcich jednotiek iného systému. Napr. vtedy, keď sa transkóduje auditívna znaková vzorka do vizuálnej (alebo opačne), keď sa isté lexikálne alebo syntaktické štruktúry jedného prirodzeného jazyka transkódujú do štruktúr iného jazyka, keď sa jedno a to isté slovo (veta) auditívne percipuje a potom napíše, keď zaspievaná alebo zahraná hudobná veta sa najskôr vníma sluchom a potom transkóduje do písaných nôt atď.“ (Weigl, 1976, s. 34.)

Rečový symbolický funkčný systém je charakteristický mnohokrakými receptívnymi, reproduktívnymi a produktívnymi funkciami v súhre s rozdielnymi kódovacími systémami hovorenej a písanej reči. Vysoko automatizované procesy zmien systémov, konfrontácií (lexikálnych a syntaktických) jednotiek hovorenej a písanej reči atď. nachádzame v rečovej oblasti na každom kroku, či už ide o auditívne vnímanie, stenografické fixovanie diktátu a jeho následné prepísanie na písacom stroji alebo simultánny preklad z jedného do iného, či viacerých iných jazykov. A podobné je to pri auditívnom alebo vizuálnom percipovaní čísloviek a ich prepise do čísel, alebo pri prevode vopred počutých tónov či videných natlačených nôt do ich rukopisného záznamu na notovú osnovu ap. Tendencia človeka pretrvávajúť na istom kódovacom systéme alebo uprednostňovať jeden takýto systém pred iným (napr. u prevažne akusticky alebo prevažne vizuálne založených jednotlivcov a pod.) môže mať za následok ťažkopádnosť pri nacvičovaní alebo precvičovaní rozličných školských či profesiových aktivít. Už najelementárnejšie reproduktívne rečové funkcie, ako je opakovanie počutého slova alebo jeho prečítanie nahlas, jeho odpísanie v rukopise alebo na stroji,

spočívajú na viac alebo menej komplikovaných procesoch transkódovania. Pri čítaní nahlas sa napr. transformujú receptívne prijímané verbálno-vizuálne štruktúry do zodpovedajúcich verbálno-motorických štruktúr; pri písaní na diktát sa zas transformujú auditívne percipované štruktúry do príslušných grafomotorických inervačných vzoriek. Analogicky je to pri opakovaní počutého slova s transkódovaním verbálno-auditívne vnímaných vzoriek do zodpovedajúcich verbálno-motorických; a pri odpisovaní ide zas o prevod z verbálno-vizuálne vnímaných štruktúr do príslušných grafomotorických vzoriek inervácie.

Vzťahy pri transkódovaní v oblasti hovorenej a písanej reči schematicky znázorňuje tabuľka 3, a to z rečovo funkčného a — kvôli porovnaniu — aj z lingvistického hľadiska. Z jedného a toho istého verbálno-motorického vstupu môže prebiehať transkódovanie v smere k zodpovedajúcej verbálno-motorickej (opakovanie počutého) alebo grafomotorickej (písanie na diktát) reprodukcii a v prípade jedného a toho istého vstupu verbálno-motorického charakteru sa môže analogicky ovplyvniť verbálno-motorická (čítanie nahlas) alebo grafomotorická (odpisovanie) reprodukcia. V prípade vizuálno-agnostického vstupu (predmet, znázornenie) môže však transkódovanie v oboch uvedených smeroch viesť k hovorenému (vyslovenému) alebo napísanému pomenovaniu skutočného či zobrazeného predmetu, alebo môže prechádzať od vnútorného vstupu (kognitívneho, zo zvnútornenej reči) k spontánnemu rozprávaniu či spontánnemu písaniu.

Z lingvistického hľadiska ide pri osvetľovaných prevodoch o transponovanie fonetických, resp. grafemických jednotiek do zodpovedajúcich foneticko-artikulačných, resp. grafemických štruktúr.

Reproduktívne funkcie opakovania počutého a odpisovania nie sú v lingvistickom zmysle vlastnými transkódovacími procesmi, lebo sa uskutočňujú vždy na tej istej rečovej rovine; kým opakovanie počutého sa uskutočňuje na foneticko-artikulačnej rovine, pri odpisovaní sa to deje vnútri grafemickej oblasti. Funkcie ústneho alebo písomného pomenúvania (predmetov alebo ich znázornení) predstavujú pre lingvistov predovšetkým procesy enkódovania vo forme fonetickej resp. grafemickej realizácie. Enkódovanie myšlienkových plánov vo verbálno-motorických štruktúrach pri spontánnom rozprávaní je procesom transkódo-

Tab. 3.

TRANSKÓDOVANIE V OBLASTI HOVORENEJ A PÍSANEJ REČI  
(1 A 3: FUNKČNÁ ÚROVEŇ; 2: LINGVISTICKÁ ÚROVEŇ)

Výstup zvonku	1 verbálno-auditívny 2 fonetický		verbálno-vizuálny grafemický	
		CHÁPANIE SLOV verbálno-receptívne		
Vstup	1 verbálno-motorický 2 foneticko-artikulačný 3 OPAKOVANIE POČUTÉHO	grafo-motorický grafemický PÍSANIE NA DIKTÁT	verbálno-motorický foneticko-artikulačný ČÍTANIE NAHLAS	grafo-motorický grafemický ODPISOVANIE
Vstup zvonku	gnosticko-vizuálny		Výstup zvonku kognitívno-vnútrorečový	
Výstup	3 SPOZNANIE PREDMETOV 1 verbálno-motorický 2 foneticko-artikulačný 3 PODMIEŇOVANIE ústne	graficko-motorický grafemický písomné	MYŠLIENKOVÉ PLÁNY verbálno-motorický foneticko-artikulačný SPONTÁNNÉ ROZPRÁVANIE	grafo-motorický grafemický SPONTÁNNÉ PÍSANIE

vania toku myšlienok, prebiehajúceho na ideognostickej rovine, do viac-menej simultánneho toku verbálnej expresie, symbolizovanej interindividuálne i intraindividuálne diferencovaným jazykovým systémom. (Na verbálnu reprezentáciu myšlienok použijú totiž rozliční ľudia rozličné jazyky, ale aj ten istý človek môže na to použiť raz ten a raz onen jazyk.) Podobne je to s enkódovaním myšlienkových plánov v grafomotorických štruktúrach, čiže pri spontánnom transkódovaní myšlienok do verbálno-grafického symbolového systému. Obe tieto formy transkódovania ako také nie však už predmetom záujmu a skúmania

jazykovedcov, ale psychológov, či psycholingvistov. Inak je to v oblasti konvenčných matematických symbolov, ktoré — ako ideografické znaky — patria do iného systému, než je systém hovorenej či písanej reči ako taký. Na rozdiel od rečového systému sa matematické symboly dajú výlučne vizuálne vnímať a graficky realizovať, a to bez bezprostredných vzťahov k hovorenej či písanej reči. Ako jednotlivé alebo kombinované prvky stelesňujú číselný systém vlastným ideografickým spôsobom. *Transkódovanie len na rovine číslic*, resp. *čísel* sa vyskytuje napr. vo forme priradovania číslic ekvivalentným čísliciam (napr. z natlačených do rukopisných, z rímskych do arabských atď.), alebo vo forme transponovania číslic (pozri tab. 4). Podstatnú komplikáciu prevodových procesov predstavuje prevádzanie čísloviek do číslic a čísel a naopak. Rovnako ako možno transkódovať dané číslovky v hovorenej alebo písanej podobe do zodpovedajúcich čísel a číslic, tak isto možno transkódovať príslušné číslice a čísla do ústnej (hovorenej) alebo písanej reči. Teda auditívne či vizuálne vnímané číslovky možno napísať pomocou číslic a čísel, a naopak vizuálne predkladané číslice a čísla možno prečítať alebo napísať ako číslovky. Konečne možno jeden a ten istý počet predmetov vyjadriť alebo číslovkou, alebo číslicou či číslom. Podobne možno k sebe navzájom priradiť identické číslovky ako vizuálne vnímané identické čísla; vzájomne priradovať možno aj auditívne alebo vizuálne predkladané číslovky, zodpovedajúce číslice, čísla.

Na obrázku sme schematicky naznačili zložitosť transkódovacích možností medzi (počutými alebo videnými) číslovkami a číslicami (číslami) v tej alebo inej forme. Z tejto tabuľky vidieť, že tieto vzťahy systémov sú oveľa komplikovanejšie než aké sa vyskytujú v oblasti ústneho rozprávania. Táto zložitosť sa totiž zvyšuje rozšírením transkódovacích procesov aj v rovine ideografických systémov číslic a čísel. Vyzerá to skoro ako zázrak, že mozog žiачika dokáže osvojiť si a zautomatizovať takúto spleť prevodových alternatív.

A tak vlastne ani nie div, že mnohé deti pri akomkoľvek transkódovaní viac či menej zlyhávajú. Aj deti, u ktorých sa toto zlyhávanie neprejavuje každodenne, sa často dopúšťajú chýb alebo omylov v transkódovaní v oblasti reči a osobitne v oblasti matematickej grafickej symboliky. Je otázkou, nakoľko má na

## TRANSKÓDOVANIE V OBLASTI ČÍSLOVIEK A ČÍSLIC (VŠEOBECNÁ SCHEMA)

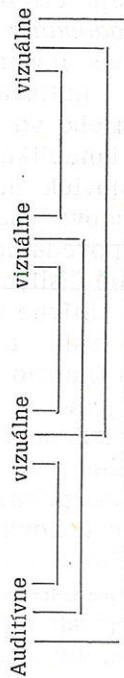
T a b. 4

Vstup	1 verbálno- -audatívny 2 fonetický	verbálno- -vizuálny grafémový	graficko- -vizuálny ideografický
	ČÍSLOVKY		ČÍSLICA
Výstup	1 verbálno- -motorický 2 foneticko- -artikuláčny	verbálno- -motorický foneticko- -artikuláčny	grafo- -motorický grafický
	OPAKOVANIE POČŤTEHO	HLASITÉ ČÍTANIE	PÍSANIE NA DIKTÁT
		ODPISOVANIE	ODPISOVANIE

## PRIRAĐOVANIE

## ČÍSLOVKA

## ČÍSLICA

MNOŽSTVÁ  
(POČTY)

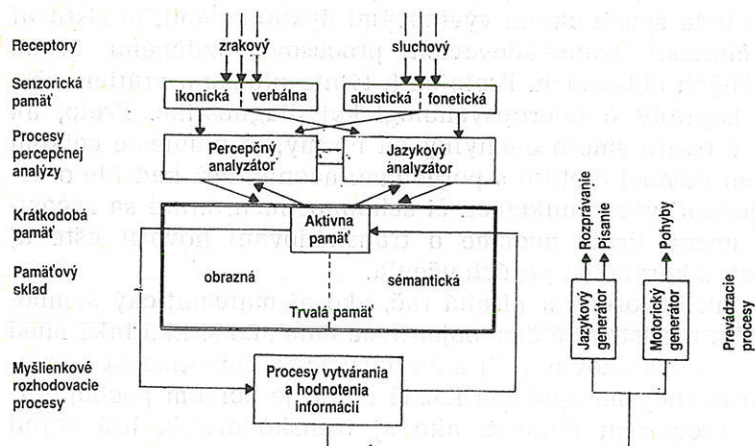
tom zásluhu nesprávne vyučovanie. Učitelia si často zložitost zákonitostí transkódovacích procesov ani neuvedomujú a tým menej si ju všímajú pri vyučovaní detí čítaniu, písaniu a počítaniu. Neberú do úvahy ani to, že u niektorých detí treba prípadne rátať s istými blokádami v transkódovacích procesoch.

Jednou z vážnych úloh psychodiagnostiky detí s narušeniami učenia, a teda špecifickými vývinovými dysfunkciami, je zisťovať úroveň činnosti transkódovacích procesov rozličného druhu a v rozličných oblastiach. Preto sa k týmto otázkam vrátíme ešte v rámci kapitoly o neuropsychologickej diagnostike. Preto, ak sa zistia v tomto smere odchýlky od normy, je namieste celkom iný systém pomoci dieťaťu s poruchami učenia, než keď ide o deficit v jednotlivých funkciách či schopnostiach, ktoré sa zúčastňujú na učení. Preto budeme o transkódovaní hovoriť ešte aj v súvislosti s korekciou porúch učenia.

Keďže tak hovorená a písaná reč, ako aj matematický symbolový systém predstavujú čosi objektívne dané, čo si ako také musí presne a do dôsledkov osvojiť a čo najskôr zautomatizovať s princípmi variovannej manipulácie každé dieťa, je celkom pochopiteľné, že v procesoch činnosti ako aj transkódovania hrá veľmi významnú úlohu pamäť. Dosiaľ sme v súvislosti s komunikáciou prostredníctvom týchto symbolových systémov pamäť a jej zástoj len predpokladali, ale nevysvetlili. Pokúsime sa to urobiť na pozadí „schémy procesov prevodu informácií u človeka vzhľadom na rečové procesy“. Pritom ju interpretujeme skráteno a prispôsobene našim potrebám.

Tento model znázorňuje predovšetkých vstup a registráciu informácií z vonkajšieho sveta (pre názornosť sa obmedzuje len na zrakový a sluchový receptor). Takto prijaté informácie sa načas prechovávajú v senzorickej pamäti, pričom ich však súčasne príslušný analyzátor analyzuje. Pokiaľ ide o percipovanú hovorenú reč, osobitne sa analyzuje jej fonetická, osobitne syntaktická a zvlášť sémantická stránka (Kurcz, 1976, s. 216). Už na úrovni senzorickej pamäti sa zrejme diferencujú rozličné typy. Pri sluchových a rečových podnetoch treba rátať s odlišnou pamäťou fonematickou (Liberman, 1971), pri zrakových verbálnych obsahoch s verbálnou pamäťou (Coltheart, 1971) a zrejme aj s nejakou zvláštnou pamäťou pre čísla (Baumgarten, 1930). Pritom všetky ostatné, neverbálne podnety sa ukladajú — ak majú slucho-

vý charakter — v auditívnej a — ak majú zrakový charakter — v tzv. ikonickej pamäti. Okrem toho mimojazykové vlastnosti verbálnych podnetov (ako je výška, sila, farba zvuku či hlasu alebo špecifický tvar grafických znakov) sa prechovávajú v senzorickej pamäti, zodpovedajúcej neverbálnym podnetom.



Obr. 18 Schéma procesov prevodu informácií vzhľadom na rečové procesy

V celom procese činnosti symbolických funkcií má svoju osobitnú úlohu krátkodobá alebo aktívna pamäť, ktorá sa súčasne chápe väčšinou ako akt pozornosti či centrum vedomia (Anderson a Bower, 1973; Lindsley a Norman, 1972 a iní). Môže predstavovať chvíľkovú aktiváciu statickej pamäti, čiže pamäťového skladu, v ktorom je zakódovaný celý systém znalosti človeka. Pamäťový sklad ako trvalá pamäť v základe zodpovedá za obrazovú manipuláciu s informáciami z percepčného analyzátoru a ako sémantická pamäť zodpovedá za sémantickú a syntaktickú interpretáciu, ako aj za organizáciu prijímanej informácie.

Podľa Kurczovej (1976, s. 218) „o materiál uchovaný v trvalej pamäti, ako aj o výsledky analýzy aktuálne prijímaných podnetov sa opierajú procesy interpretácie a hodnotenia. Tieto súvisia s tým, ako jednotlivec rozmýšľa a teda ako utvára nové informácie. Vzájomný vzťah trvalej pamäti a procesov analýzy utvára — ako

to ukazuje schéma — aktívna pamäť, za predpokladu jej uvedomelého charakteru“. Myšlienkové procesy sa môžu uskutočňovať tak v obrazovej, ako aj verbálnej forme, bez ohľadu na to, či ide o spontánne a voľné rozmýšľanie, alebo o rozmýšľanie chcené a cieľavedomé, prípadne tvorivé. U niektorých ľudí prevláda skôr jedna, u iných skôr druhá forma. „Obrazové myslenie sa prejavuje vo forme schém, symbolov, myšlienkových predstáv a rozličných priestorových sústav a pod. Verbálne myslenie, čiže vnútorná reč, má formu súdov abstraktného obsahu, ktoré sú základnými jednotkami verbálneho myslenia“ (Kurcz, 1976, s. 218).

Konečne vo vykonávacích procesoch zaberajú rozličné miesto procesy vysielania rečovej informácie, pre ktoré je u človeka k dispozícii špeciálny rečový generátor. V tomto generátore — podľa Chomského — treba rozlišovať (tak ako v pamäti) tri zložky, a to fonematickú, syntaktickú a sémantickú. Na nerečové výstupy slúži motorický (úkonový či pohybový) generátor, ktorý je veľmi úzko spätý s rečovým generátorom, ba u dieťaťa je rečovému nadradený a len u dospelého pôsobí autonómne. Dôležité však je, že kým rečový systém manipuluje s jednotným kódom tak vo vstupnej, ako aj vo výstupnej fáze prevodu informácie, obrazový systém manipuluje s celkom iným kódom vo vstupnej, než vo výstupnej fáze činnosti, takže perцепčné kódy sa musia transformovať (transkódovať) do pohybových, prípadne do jazykových kódov. Čím je však dieťa staršie, tým zásadnejšie plní reč funkciu integrátora vzhľadom na všetky ostatné funkcie, a to už aj preto, že obsah obrazovej pamäti sa môže prejavovať a veľmi často sa aj prejavuje nakoniec taktiež prostredníctvom reči.

No obrazová pamäť (Tulving, 1972, ju nazýva epizodickou) sa líši od sémantickej „nielen druhom kódovaných údajov, ale aj spôsobom ich kódovania. Obrazy totiž spája časová následnosť a to, že závisia od osoby, t. j. od uvedomovania si obrazov ako minulých vnemov, pocitov. Obsahy sémantickej pamäti majú nadčasovú či mimochasovú a nadosobnú či mimoosobnú štruktúru“

— — —

Záverom treba ešte poukázať znova na to, že každý model je vlastne veľkým zjednodušením skutočnosti, najmä keď sa táto týka žijúceho, vyvíjajúceho sa a viac-menej stále činného človeka v rozličných aktivitách. V tomto zmysle aj uvedené modely čin-

nosti symbolicko-komunikačných funkcií znázorňujú iba čiastočne a zjednodušene celú zložitú skutočnosť. No modely nám predsa len túto skutočnosť približujú a naznačujú aj možnosti jej manipulácie. Keď k nim pristupujeme s náležitou rezervovanosťou, môžu nám byť veľmi užitočné. A o to išlo.

### 3.5 *Súčasný stav znalostí problematiky symbolicko-komunikačných funkcií a ich porúch u nás*

Pokiaľ ide o poruchy symbolických funkcií (a v ich rámci alebo mimo nich aj špecifické vývinové dysfunkcie), aj v našej literatúre nájdeme doklady o sledovaní ich špecifických oblastí, aj keď veľmi často len sporadickom. Tak fatickými (rečovými) funkciami a dysfunkciami sa zaoberajú napr. Sovák (1966, 1978), Kint (1969), Brohm (1971), Matulay (1973) a články v zborníku Otázky kliniky a patofyziológie afázií (1965) a Metodologické otázky logopedie (1968) ap. Poruchy v zmysle dyslexií a dysgrafií sú pomerne komplexne rozpracované v štúdiách a monografiách (Jiránek, 1955, Langmeier—Matějček, 1961, 1962; Pardel, 1965, 1966; Štúr, 1965, 1966; Jirásek—Matějček a Žlab, 1966; ale predovšetkým Matějček, 1972). Menej publikácií možno nájsť o dyskalkúliách (Košč, 1970 a, b; 1971/72; 1974 a inde; Glós, 1970; Matulay, 1973). Vývinovými dysmúziami a vôbec poruchami hudobných funkcií sa u nás, ako sa zdá, zatiaľ nezaoberal špecificky nikto, ak neberieme do úvahy strohé informácie v jednej učebnici od Košča (1974) a jeden informatívny príspevok, ktorý uverejnili Košč s Grossmannovou (1974). Pokiaľ ide o poruchy kinestetických foriem symbolickej komunikácie, tie sa ako také nielen u nás, ale aj v celosvetovom meradle pomerne zásadne zanedbali.

S výnimkou Sovákových (1978), Matulayových a Koščových prác, všetky uvedené publikácie sú koncipované tak, ako keby si autori vôbec neuvedomovali, že tu ide o symbolické, resp. symbolicko-komunikačné funkcie alebo ich poruchy. Práce o poruchách reči nespomínajú ani len to, že hovorená reč je iba jednou formou rečovej komunikácie, popri písanej reči. Práce o poruchách písanej reči (čítania, resp. písania) zas neberú do úvahy,

že písanie a čítanie predstavuje len grafickú reprezentáciu hovorenia, resp. rozumenia hovoreného. Jedinou výnimkou je posledná Sovákova práca (1978) a zborník Logopedie a komunikace (1980, ktorý zostavil Sovák), v ktorých sa reč a poruchy reči chápu v širších súvislostiach symbolických funkcií a komunikácie, aj keď sa sústreďujú (pomerne izolovane) len na hovorenú reč, resp. na rozprávanie. To je koniec-koncov pochopiteľné, keďže v oboch prípadoch ide o logopedické publikácie.

Vzhľadom na naznačenú situáciu je vari celkom prirodzené, že sa za symbolické nepovažujú ani hudobné funkcie. Berú sa do úvahy približne ako také jedine vtedy, keď ide o (artikulované) spievanie, ktoré sa pokladá iba za prídavný element k melódii či rytmu spievanej piesne. Pokiaľ ide o matematické schopnosti, tu išiel vývoj názorov v podstate dvojakým smerom: Psychológia pamätala na vzťah medzi rečou a matematikou skôr len vzhľadom na gramatickú kategóriu (časť reči) čísloviek; inakšie tu vzťah matematických schopností k rečovým ostával dlho nepovšimnutým. V neurológii sa zas tieto vzťahy chápali opačne: poruchy matematických schopností sa dlho považovali skoro za neoddeliteľnú súčasť porúch reči (afázie), aj keď sa dosť skoro začali označovať špecifickými názvami — akalkúlia, resp. dyskalkúlia. Len moderná neurológia, ktorú u nás reprezentuje napr. Matulay (1973), a neuropsychológia, z ktorej pozície skúmal poruchy matematických schopností Košč (1970 a, b; 1971/72, 1974 a inde), poukázala na nevyhnutnosť skúmať a chápať každú symbolickú, a teda aj matematickú schopnosť, ako súčasť štruktúry symbolických či symbolicko-komunikačných funkcií. Toto hľadisko v poslednom čase osobitne rozvíja Košč.

### *3.6 Závery pre teóriu a prax*

Rozobrali sme neuropsychológiu špecifických vývinových dysfunkcií. Ukázali sme, že sa vyskytujú tak na strane vstupnej, ako aj výstupnej informácie, i v procesoch asociácie v oblasti ktorejkoľvek z naznačených typov symbolicko-komunikačných funkcií.

Preto treba v týchto súvislostiach osobitne zdôrazniť intraindividuálnu variabilitu porúch týchto funkcií. Túto rozmanitosť si treba všimnúť nielen vo výskume, ale aj v psychodiagnostike.

V súlade so súčasnými trendami ju totiž chápeme ako zisťovanie a konštatovanie stavu vyšetřovaného dieťaťa nielen v zmysle negatívnej diagnózy (zdôrazní sa porucha a narušenie), ale aj v pozitívnom zmysle (vystihne sa, ktoré vlastnosti sú zachované, nenarušené, ktoré sa zdravo vyvíjajú, resp. vystihnú sa prednosti klienta; Lurija, 1966; Witryol-Boly, 1962; Košč, 1975). Cieľom je pritom naznačiť možnosti recipročnej kompenzácie najmä ireparabilných (neodstrániteľných) porúch vzhľadom na pozitívna diagnostikovaného.

Z uvedeného vyplýva, že tak vo výskume, ako aj v diagnostickej a korektívnej praxi treba celkom zásadne upustiť jednak od definovania premenných v zmysle širokých, nehomogénnych kategórií (napr. ľahká mozgová dysfunkcia alebo poruchy učenia) jednak od izolovaného koncentrovania sa na viac-menej jedinečné špecifiká klinického obrazu klienta (napr. izolovaná dyslexia alebo dysgrafia).

Treba sa skôr zamerať na ich usúvzťažnenie s činnosťou globálnejších štruktúr (so stavom ostatných symbolicko-komunikačných funkcií). Tiež sa ukazuje, že známe i menej známe, aj špecializované štandardné psychologické testy, ktoré operujú často s jedným jednoduchým skóre, poskytujú len veľmi skromnú, niekedy celkom irelevantnú informáciu na určenie diagnózy. Tým menej slúžia na to, aby naozaj adekvátne vystihli klinický obraz dysfunkcie v oblasti symbolicko-komunikačných funkcií. Výsledky bežne používaných testov málo umožňujú formulovať ciele, obsahy, formy a postupnosť individualizovaných programov korekcie diagnostikovanej poruchy, narušenia či dysfunkcie. Preston v tejto súvislosti zdôrazňuje: „Hoci v teórii možno nadobudnúť dojem, že poznáme správny spôsob, akým sa klasifikujú tieto problémy (dysfunkcie), v praxi sa často ukazuje, že každý individuálny prípad je zvláštnou entitou, odlišnou od všetkých ostatných“ (Preston, 1974, s. 85). Práve preto sú viac než diskutabilné úspechy skupinovo aplikovaných korektívnych programov, v ktorých sa ignoruje inter- aj intraindividuálna variabilita klinických obrazov špecifických vývinových dysfunkcií.

Jednoznačne sa teda ukazuje, že v praxi i vo výskume treba s touto variabilitou rátať.

Toto všetko predpokladá intenzívny i extenzívny, viac neuropsychologicky orientovaný výskum, a to tak v oblasti patopsy-

chológie, ako aj v oblasti diagnostickej a špeciálnopedagogickej praxe pokiaľ ide o problematiku štrukturálnych rozdielov v činnosti symbolicko-komunikačných funkcií v norme i patológii a ich odrazov v prospievaní alebo zlyhaní detí v škole a dospelých v živote.

## 4. Diagnostika pri poruchách učenia

V prístupe k riešeniu problémov detí s poruchami učenia u niektorých (najmä psychoanalyticky, ale aj behavioristicky orientovaných) autorov pretrváva názor, že nepotrebujú špecifickejšiu, najmä konkrétne psychologickú diagnostiku, resp. že diagnostikujú vlastne priamo v priebehu terapie týchto porúch. Podľa nich je teda zbytočné venovať tejto diagnostike čas a energiu dopredu. Niektorí pedagógovia zastávajú vlastne taký istý názor, keď tvrdia alebo správajú sa tak, akoby diagnózou bolo vlastne už zistenie, že dieťa má problémy s učením.

Ak sa pod cieľom diagnostiky v tomto smere rozumie to, že sa potvrdí prítomnosť porúch učenia, alebo len to, že sa zistia najglobálnejšie charakteristiky dieťaťa (napr. úroveň inteligencie, úroveň čítania, písania a počítania a pod.), ktoré skúsený klinik, psychológ alebo aj pedagóg môže pomerne dobre odhadnúť skoro na prvý pohľad, potom azda naozaj niet vážneho dôvodu na špecifickú diagnostiku. Ale cieľom diagnostiky je zachytiť zložitú štruktúru a funkčné mechanizmy celého postihnutého organizmu a určiť aj príčinné vzťahy v rámci jeho štruktúry a dynamiky, čo sa v súčasnosti očakáva od diagnostiky. Terapia, alebo korekcia bez diagnostiky by bola iba aktivitou v zmysle pokusov a omylov, akú si ani z čisto vedeckých, ani z humánných dôvodov nemôže dovoliť aplikovať nijaký skutočný odborník.

Diagnostika porúch učenia, ktoré sa vyskytujú na báze špecifických vývinových dysfunkcií, sa dnes rieši v rámci *timovej spolupráce*.

Jednotlivými členmi tímu sú: *neuroológ*, *psychológ* a *špeciálny pedagóg*. Preto aj problematiku diagnostiky porúch učenia rozoberieme v týchto častiach:

1. neurologická diagnostika,

2. neuropsychologická diagnostika,
3. špeciálnopedagogická diagnostika a
4. diagnostická syntéza.

## 4.1 Neurologická diagnostika

Neurologické vyšetrenie detí s poruchami učenia robí detský neurológ. Je to špecifický medicínsky prístup, takže tu sa s ním budeme zaoberať len okrajovo. Začína sa detailnou zdravotnou rodinnou a osobnou anamnézou so špeciálnym zameraním na neobvyklé skutočnosti v priebehu tehotenstva a pôrodu u matky dieťaťa v neurofyziologickom zrení dieťaťa, z ktorých by bolo možné predpokladať možný výskyt mozgového poškodenia u vyšetrovaného. Treba si tu osobitne všímať predčasné narodenie dieťaťa, perinatálne komplikácie s vnútrolebečným krvácaním a rozličné infekcie. Isté mozgové komplikácie môžu súvisieť s inkompatibilitou (neznášanlivosťou) Rh-faktoru a samozrejme, s úrazmi lebky, zápalmi mozgu a záchvatmi. Pokiaľ ide o neurofyziologický či neuropsychický vývin, anamnesticky sa zisťuje prípadné zaostávanie najmä v rečovom a motorickom vývine.

V *rodinnej anamnéze* sa koncentruje pozornosť na prípadný výskyt neurologických a psychiatrických ochorení a defektov u najbližších pokrvných príbuzných dieťaťa, prípadne aj na výskyt dysfunkcií v oblasti hovorenej a písanej reči, matematiky a pod., výskyt farbosleposti a lavourukosti.

Anamnézou sa teda sledujú možné ukazovatele neurofyziologickej nezrelosti dieťaťa, najmä pokiaľ ide o jeho percepčné, sensorické, motorické alebo rečové funkcie. Za týmto účelom sa zisťujú aj zvláštnosti laterálnej preferencie (uprednostňovanie pravej alebo ľavej ruky, nohy, oka a pod.), telesnej schémy, gnózie (poznávania) prstov i menej výrazné príznaky, typické pre špecifické vývinové dysfunkcie (dysgrafia, dyslexia, dyskalkúlia ap.).

Príame neurologické vyšetrenie dieťaťa sa týka potom predovšetkým vyšetrenia mozgových nervov, aby sa identifikovala alebo vylúčila porucha pohybov očí (ochrnutie, strabizmus čiže škúlenie, nystagmus čiže mimovoľné pohyby oka ap.) a pohybov v tvári, ako aj pohybov jazyka. Zisťuje sa pritom aj prípadná

prítomnosť apraxie pohybov očí a jazyka. Ďalej sa vyšetruje jemná i hrubá motorika, resp. motorická koordinácia: nemotornosť pri chôdzi, chodenie po špičkách alebo na pätách, pohupovanie sa pri chôdzi alebo poskakovanie, motorická výdrž predpažených rúk, prítomnosť prípadných mimovoľných pohybov typu choreatiformných hyperkinéz (trhaných, neúčelných nadmerných pohybov končatín a trupu a grimasovanie), tikov (mimovoľných záškľbov svalstva), choreoatetózy (pomalých, mimovoľných pohybov prstov a svalov obličaja) a pod. Podobne sa zisťuje aj schopnosť pohybovať oboma rukami rovnakým smerom (synkinéza), ako aj schopnosť robiť zrkadlové pohyby druhou rukou.

Pokiaľ ide o cerebrálne príznaky, zisťuje sa prípadná prítomnosť ataxie (poruchy súmernosti a súladnosti pohybov), ako aj výskyt prípadného tremoru (trasu) prstov oboch rúk, ďalej dyspraxia rúk (napr. pri zastrkávaní kolíkov do otvorov na doske, pri písaní a kreslení a pod.), stranová orientácia (orientácia vpravo a vľavo a pod.) a prstová gnózia (schopnosť poznávať prsty na rukách).

Pri hodnotení rečových funkcií sa venuje špeciálna pozornosť výskytu infantnej (detinskej) artikulácie, dyslalií (nesprávneho vyslovovania hlások) a dysartrií (skomolenej výslovnosti), no samozrejme aj jemným afazoidným vývinovým retardáciami v receptívnej i expresívnej reči.

V poslednom čase detskí neurológovia venujú veľkú pozornosť aj vyšetreniu úrovne a kvality čítania, písania a počítania, čomu však pri tímovom prístupe venuje koncentrovanú pozornosť psychológ.

Neurologické vyšetrenie zahŕňa aj pozorovanie dieťaťa pri hre a pri kreslení, čo sa deje napr. aspoň počas brania anamnézy od rodičov. Často len na základe tohto pozorovania možno totiž zistiť, či je správanie dieťaťa nekoncentrované, hyperkinetické alebo hypokinetické, konštruktívne alebo deštruktívne, skúmané alebo bizarné. Často skôr z pozorovania dieťaťa pri spontánnej hrovej aktivite, než z priameho vyšetrenia možno usúdiť aj na prítomnosť choreatiformného nepokoja, tremorov, tikov alebo napr. stereotypných pohybov, typických pre schizofrenické dieťa. Pri voľnom alebo usmerňovanom kreslení možno zistiť, či u dieťaťa ide o manipulačnú ľavorukosť, aké sú jeho percepčno-motorické funkcie, rozsah pozornosti ap.

Neurologické vyšetrenie treba niekedy doplniť vyšetrením oftalmologickým (očným), audiologickým (ušným), vyšetrením EEG (elektroencefalogramom) a rozličnými laboratórnymi skúškami (krvný obraz, vyšetrenie moču testom na fenylketonúriu ap.), niekedy aj celkovým pediatrickým a psychiatrickým vyšetrením. Psychiatrické vyšetrenie môže byť pritom veľmi významné, pretože ním možno odhaliť, či narušenia schopnosti učiť sa nesignalizujú prvé príznaky alebo sprievodnú, prípadne následnú symptomatiku detských duševných chorôb (psychóz) alebo neuróz a či teda u diagnostikovaného dieťaťa nie je potrebná predovšetkým psychiatrická liečba.

V našich súvislostiach venujeme však pozornosť predovšetkým psychologickej a špeciálnopedagogickej diagnostike.

## 4.2. Neuropsychologická diagnostika

Neuropsychologická diagnostika pri poruchách učenia vychádza z princípov, ktoré sme rozobrali v častiach o patopsychológii a neuropsychológii porúch učenia, a v niektorých smeroch dopĺňa a spresňuje zistenia neurológa, pričom zohľadňuje aj výsledky špeciálnopedagogickej diagnostiky.

Podľa Smalla (1973, s. 166) neuropsychologické vyšetrenie má dať odpoveď na 9 základných otázok:

1. ktoré konkrétne ťažkosti sa dajú zistiť u diagnostikovanej osoby;
2. čo je predpokladanou príčinou týchto ťažkostí;
3. aké sú predchádzajúce analógie súčasnej situácie;
4. na aké pozadie možno dedukovať z diagnostikovaných symptómov;
5. aký je stav ego-systému (chápania vlastného „ja“);
6. ktoré zmeny sú potrebné, aby sa obnovila homeostáza (vnútorná, telesná rovnováha);
7. ktoré zásahy zvonku vyvolávajú najpravdepodobnejšie žiaduce zmeny — v smere obnovenia homeostázy;
8. aká je základná metodika tejto terapie;
9. aká je prognóza.

Smallova orientácia je v podstate psychoanalytická, teda zameraná skôr na odhaľovanie psychogénnej, než akejkolvek inej

etiologickej porúch učenia a správania. Nepripisuje skutočnej neuropsychologickej diagnostike takú úlohu, akú by mohla plniť pri komplexnom prístupe k dieťaťu so špecifickými vývinovými dysfunkciami, a z ktorej by sa až nakoniec mohli vyvodiť závery pre terapiu, resp. korekciu a pre prognózu.

Pre naše účely je preto adekvátnejšie opierať sa o Seronove názory (1975), ktoré vo veľkej miere čerpajú z poznatkov sovietskej neuropsychologickej školy A. R. Luriju. Podľa Serona (1975, s. 332) neuropsychologická diagnostika má štyri základné ciele:

1. vyšetriť súčasné ťažkosti narušeného jednotlivca;
2. zhodnotiť zachované funkcie;
3. zhodnotiť úroveň všeobecnej inteligencie;
4. postihnúť kapacity na učenie.

To je v zásade obsahovo vhodná schéma. Avšak ako pri každom skúmaní, aj v psychodiagnostike je adekvátnejšie postupovať od globálneho k detailnejšiemu, od všeobecného ku špecifickému (Košč, 1975). Potom by aj v neuropsychologickej diagnostike malo byť takéto *poradie základných cieľov*:

1. *zhodnotí sa úroveň a štruktúra všeobecných rozumových schopností*, potom sa

2. *vyšetří úroveň a štruktúru špecifických (v prípade porúch učenia predovšetkým symbolických) funkcií*, nakoniec sa

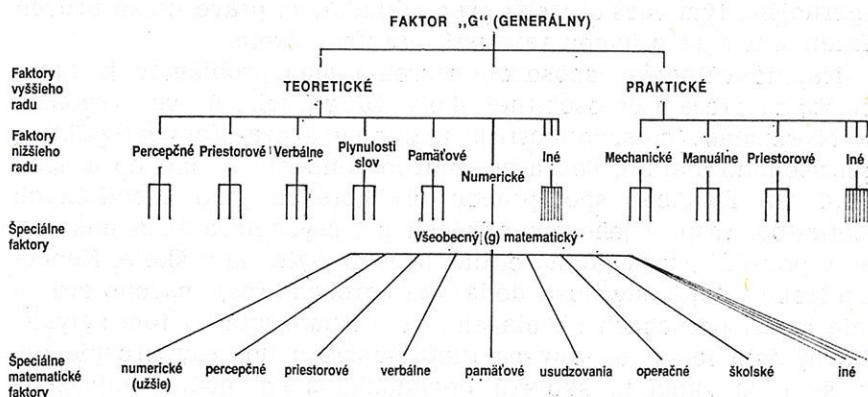
3. *určia predpoklady efektívneho učenia sa*, pričom v každej fáze vyšetrenia sa *zistujú tak negatíva* (nedokonalosti v zmysle hypofunkcií, afunkcií, príp. dysfunkcií), *ako aj pozitíva*, teda zachované, nenarušené funkcie, resp. zložky ich štruktúry.

V tomto poradí rozoberieme stručne obsah a ciele neuropsychologickej diagnostiky.

#### 4.2.1 *Vyšetrenie všeobecných rozumových schopností*

Na zisťovanie úrovne a kvality všeobecnej inteligencie sú vypracované mnohé, dnes už pomerne validné metodiky, z ktorých viaceré sa bežne používajú u nás a štandardizovali sa na našu populáciu. Teda poznáme normy výkonov vzhľadom na chronologický vek, s ktorými možno porovnávať výkon jednotlivého dieťaťa — či je tento jeho výkon priemerný, podpriemerný alebo nadpriemerný, resp. aj nakoľko je podpriemerný alebo nadpriemerný.

merný. Rozličné testy vystihujú trochu rozdielne typy inteligencie (prinajmenej inteligenciu teoretickú a praktickú, resp. verbálnu a performačnú). Mnohé testy najmä individuálne, teda určené na klinickú diagnostiku, sú obyčajne štrukturované (napr. najčastejšie sa používa Stanfordská Binetova či Termanova a Merrillovej škála alebo Wechslerova inteligenčná škála pre deti). To znamená, že merajú tak verbálnu, ako aj performačnú zložku inteligencie, ale aj rozličné, aspoň najvýznamnejšie faktory (zložky) jej štruktúry (faktory nižšieho radu: verbálny, numerický, plynulosti slov, perцепčný, pamäťový, priestorový, usudzovania a pod.) ako ich uvádza Vernon (1950). Obrázok 19 ukazuje jeho náčrt hierarchie schopností, najmä matematických.



Obr. 19 Náčrt hierarchie schopností s rozpracovaním štruktúry matematických schopností

Výsledok vyšetrenia inteligencie sa vyjadruje niekedy pomocou centilov alebo odchýlok od priemeru. Najčastejšie sa však určuje tzv. *intelligenčný kvocient* (IQ), ktorý sa vypočítava podľa vzorca:

$$IQ = \frac{M_v}{Ch_v} \cdot 100,$$

pričom  $M_v$  je *mentálny vek*, čiže konkrétna úroveň výkonu v teste, ktorú sme zistili u dieťaťa a ktorú sme vyjadrili vekom, a  $Ch_v$  je konkrétny (*chronologický*) vek dieťaťa. Aby sa mohlo manipulovať s celými číslami, výsledok delenia  $M_v : Ch_v$  sa ná-

sobí 100. Ak je teda mentálny vek taký istý ako chronologický, IQ dieťaťa bude 100, a čím je IQ nižšie než 100, tým podpriemernejšia, a naopak, čím je vyššie než 100, tým nadpriemernejšia je úroveň jeho inteligencie.

Proti takejto mechanickej manipulácii s výkonmi vyšetrovaných osôb i proti takejto aplikácii testov sú zásadné a v mnohých smeroch oddôvodnené námietky (pozri bližšie: Košč, 1975). Napriek tomu IQ — najmä ak sa zohľadnia ešte viaceré iné ukazovatele — môže byť istou informáciou o dieťati, ktoré zlyháva v učení v škole. Predovšetkým, ak je IQ vyšetrovaného dieťaťa priemerné alebo dokonca jasne nadpriemerné, nemožno jeho zlyhanie v škole pripísať na vrub intelektovým faktorom jeho výkonnosti. Ak je IQ naopak podpriemerné a čím je podpriemernejšie, tým väčšmi treba predpokladať, že práve nízka úroveň inteligencie je príčinou ťažkostí dieťaťa v škole.

Najadekvátnejším spôsobom riešenia jeho problémov je napr. to, že sa preradí do osobitnej školy. Okrem toho úroveň všeobecných rozumových schopností je vážnym ukazovateľom perspektívy narušeného dieťaťa. Podľa nej možno odhadnúť, či možno u neho rátať so žiadúcou spoluprácou pri korekcii jeho špecifických deficitov, resp. s jeho spoluprácou pri psychoterapii, a nakoľko je v popredí psychogénna etiológia jeho zlyhania v škole. Konečne treba v tejto súvislosti dodať, že korekcia, resp. psychoterapia nie je pri poruchách učenia ako taká samoúčelná v tom zmysle, že by išlo len o to, aby sa dieťa lepšie učilo, aby prospievalo v škole a skončilo školskú dochádzku s čo možno najvyšším stupňom vzdelania. Korekcia i terapia má širšie a celoživotné ciele, napr. aj pri profesiovej orientácii dieťaťa, ktorej cieľ musí byť v súlade s tým, čo je dieťa schopné v zvolenom povolání dosiahnuť. A to v pomerne výraznej miere závisí od úrovne jeho inteligencie.

Výsledok diagnostiky inteligencie nevyúsťuje však len do jedného, nediferencovaného IQ. Právc pri neuropsychologickom vyšetrení sa používajú predovšetkým viaceré rôzne *štrukturované testy inteligencie*. Vystihujú rozličné aspekty intelektovej činnosti, najprv vo forme verbálneho a performačného IQ. Ak sa porovnávajú ich úrovne, môžu do určitej miery naznačiť, v ktorej funkčnej sfére možno predpokladať a v ktorej možno vylúčiť poruchu. Ak je totiž proporcionálne nižšia úroveň verbálneho IQ,

treba počítať s poruchou rečových funkcií, teda skôr ľavej mozgovej hemisféry (predovšetkým u pravákov); ak je, naopak, zásadne nižšia úroveň performačného IQ, potom je porucha veľmi pravdepodobne v pravej mozgovej hemisfére.

Napokon len na základe kvantitatívnych údajov z vyšetrení inteligencie štrukturovanými testami (napr. Wechslerovými škálami) možno hypoteticky usudzovať aj na charakter lézie (poškodenia) a na jej bližšiu lokalizáciu (umiestnenie) a teda aj na charakter mozgovej dysfunkcie. Na riešení rozličných úloh takýchto testov sa totiž zúčastňujú rôzne a rozlične lokalizované mozgové štruktúry.

Konkrétnejšie: *Wechslerova inteligenčná škála pre deti* sa skladá z 10 subtestov. Zistilo sa, že ak v tejto škále dosahuje vyšetrované dieťa aj vo verbálnej aj v performačnej zložke (v škále je po päť subtestov pre jednu i pre druhú zložku) približne rovnakú úroveň výkonu, ale v subtestoch Podobnosti alebo Kocky dosahuje výrazne nižšiu úroveň, potom ide pravdepodobne skôr o statickú (trvalejšie nemennú), než progresívnu (postupne sa zhoršujúcu) formu mozgového poškodenia (Reitan, 1970). Ak vyšetrovaný dosiahne výrazne nižší výkon len v jednom konkrétном subteste škály, svedčí to o:

Podobnosti — poškodení v ľavom temporálnom laloku,

Aritmetika — poškodení v ľavom parietálnom laloku,

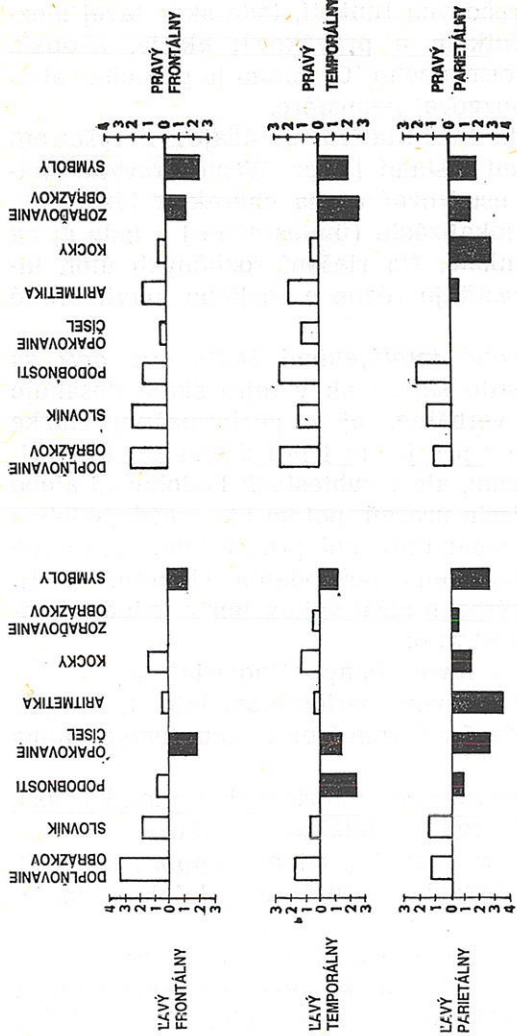
Pamäť na čísla — poškodení v ľavom frontálnom, temporálnom i parietálnom laloku,

Symboly — poškodení v perцепčno-motorických areách kortexu,

Kocky — poškodení v pravom parietálnom laloku,

Skladačky — poškodení v pravej prednej temporálnej arei, resp. v dolnej časti pravého frontálneho laloku (podľa: Smalla, 1973, pozri obr. 20).

Vyšetrenie inteligencie a formulovanie záverov z testu nie je ničím jednoduchým, zlyhanie, resp. nízke výkony v aplikovaných testoch ako celkoch i v jednotlivých ich zložkách môžu zapríčiniť rozličné faktory, a nie len mozgové poškodenie. Napríklad môže ísť o dôsledok všeobecnej alebo špecifickej sociálno-kultúrnej deprivácie, momentálnej indispozície, nepozornosti alebo aj neochoty riešiť test, resp. niektoré úlohy v ňom. Preto psychodiagnostiku musí robiť odborník-psychológ a neuropsychologickú diagnostiku musí robiť špeciálne školený klinický psychológ.



Obr. 20 Vzory intelektového narušenia lokalizovanými léziami, založené na údajoch o odchýlkach od priemeru vo Wechslerových subtestoch

Test je len modelovou pomôckou na zisťovanie stavu a dynamiky psychických stavov, vlastností a procesov — mozgového pozadia psychickej činnosti. Pritom sa skôr berú do úvahy kvalitatívne, než kvantitatívne ukazovatele práce vyšetrovaného pri riešení testových úloh. Hodnotí sa skôr to, ako sa diagnostikované dieťa vyrovnávalo s predkladanými úlohami (aké klúče používalo na ich riešenie a vyriešenie a pod.), než to, koľko toho adekvátne a koľko nesprávne vyriešilo (Košč, 1975).

Na tejto úrovni ide viac len o globálne, rámcové zistenia úrovne všeobecných rozumových schopností. Tieto musí psychológ v ďalšej fáze prehĺbiť, spresniť, prípadne aj overiť. No až štrukturálna analýza jasne poukáže nielen na to, v ktorej sfére treba rátať s narušením (a teda ktorú sféru treba hlbšie diagnosticky analyzovať), ale aj na to, ktorá sféra je ako celok viac alebo menej pravdepodobne nenarušená.

#### 4.2.2 *Vyšetrovanie úrovne, štruktúry a činnosti špecifických funkcií stojacich na pozadí aktuálnych ťažkostí s učením*

Podľa Serona (1975, s. 322) v tejto fáze diagnostiky ide o to, že sa „upresní rozsah a jednotlivé prvky narušeného správania“, „určí frekvencia ťažkostí“ a „vypracuje zoznam situácií, ktoré by prípadne mohli viesť k zlepšeniu“. Podľa skúseností a mienky autora tejto práce ide však aj o niečo viac. Je to analýza podielu jednotlivých čiastkových schopností na celkovom procese učenia v jeho jednotlivých fázach, resp. na jeho rozličných úrovniach. *Ťažisko zamerania psychodiagnostiky* v tomto smere sa pritom *presúva* z psychických vlastností a stavov na *psychické procesy*. Takéto zameranie sa vo všeobecnosti nazýva *funkcionálnou analýzou* a líši sa tak od kvantitatívnej, ako aj od kvalitatívnej analýzy, v ktorej ide predovšetkým o diagnostiku osobnostných črt, stojacich za vonkajšími prejavmi správania vyšetrovaného.

Termín *funkcionálna analýza* nie je odvodený ani tak z termínu „funkcia“ (aj keď sa týka funkcií). Ide skôr o to, že sa zaoberá „činnosťou“ týchto funkcií, (aktívnym podielom jednotlivých mozgových funkcií, resp. funkčných komplexov) na priebehu psychických procesov pri ich konfrontácii so životnými podmienkami. V psychodiagnostike sa (napr. keď sa používali testy) bežne koncentrujeme na to, čo, resp. koľko toho diagnostikovaný urobil

za určitý čas, alebo za aký čas to urobil. Metrická analýza sa týka len tohto kvalitatívneho výsledku (napr. určenia úrovne IQ). Funkcionálna analýza je zameraná na to, akým spôsobom postupoval, a teda aj prečo dospel vyšetrovaný práve k takémuto výsledku (Košč, 1981).

Funkcionálnou analýzou sa zisťuje, aké *postupy, nástroje a mechanizmy* používa vyšetrovaný na riešenie jednotlivých diagnostických úloh, ktoré sú modelmi riešenia životných úloh, sleduje sa najmä ako sa vyrovnáva s nimi, keď ich vyrieši nesprávne alebo nedostatočne. Ide pritom o to, aby sa čo najpresnejšie rozlíšilo, kedy a v čom vyšetrovaný nechce, nemôže alebo nevie použiť správne, resp. správne riešenie zodpovedajúce stratégie postupu, a to najmä v kritických fázach svojho pracovného postupu.

Ani k správne riešeniu, najmä zložitejších „úloh“, nedochádzajú všetci ľudia rovnako. Dôležité je preto zistiť, ktorý z možných spôsobov vyšetrovaný uprednostňuje a prečo, a či uprednostňovaný spôsob je, alebo nie je charakteristický pre osobnosť vyšetrovaného. K správne výsledku možno niekedy dôjsť aj nesprávnym postupom (napr. nadmieru komplikovaným alebo naopak — veľmi neprímerane primitívnym). Avšak najmä prístup, ktorý nevedie k výsledku, alebo ktorý vedie k nesprávne výsledku, je výrazne individuálne variabilný, ba dokonca je aj intraindividuálne, situačne premenlivý a ako taký môže byť pre vyšetrovaného charakteristický. Napr. veľmi inteligentné dieťa sa vyhýba stereotypnému riešeniu rovnakých alebo podobných úloh. Experimentuje („Ako by sa dalo ešte ináč na to ísť?“), a preto zdanlivo nemá úspech. A naopak, neinteligentné dieťa nevie úlohu riešiť, nepochopí jej princíp, alebo nepoužije adekvátny algoritmus jej riešenia, a preto sa utieka k rozličným formám „pokusov a omylov“ a pomocou nich nakoniec úlohu prípadne vyrieši.

A tak — kým výsledok riešenia nejakej úlohy môže byť viac alebo menej typický, a preto porovnateľný s nejakou normou, proces riešenia je výslovne individuálny. Psychodiagnostika je v podstate proces zameraný na to, aby sa vystihli práve individuálne osobitosti vyšetrovaného jednotlivca (Košč, 1979). Až funkcionálna analýza odlišuje diagnostikovaného jednotlivca od všetkých ostatných, aj jemu veľmi podobných ľudí, vystihuje to,

čo je preň ako individuum špecifické, celkovo i jednotlivé.

Aj keď sa vypracovali štandardné metodiky na zisťovanie výsledkov istej činnosti, (napr. testy), štandardné metodiky na konkrétnu funkcionálnu analýzu sa nedajú vypracovať. Preto možno uviesť len celkom všeobecné smernice, ktoré musí psychodiagnostik v práci s jednotlivcom sám tvorivo uplatňovať. Pritom musí neustále prihliadať na aktuálnu činnosť vyšetrovaného a musí na základe predpokladov modifikovať na prvý pohľad homogénne pozadie jeho správania vôbec.

Neuropsychologická diagnostika špecifických vývinových dysfunkcií sa koncentruje predovšetkým na symbolicko-komunikačné funkcie diagnostikovaného dieťaťa. Pritom pre každú zložku štruktúry týchto funkcií by bolo treba vypracovať (a potom ešte aj v praxi domyslieť) špecifické modely jej funkcionálnej analýzy. Takéto špecifikované modely nemáme k dispozícii. No aj keby sme ich mali, v našich súvislostiach stačí naznačiť istý zovšeobecný model funkcionálnej analýzy. Pokúsime sa ho ukázať na diagnostických postupoch, ktoré sa použili pri riešení matematických úloh (Lurija, 1976) a ktoré sa najnovšie modelujú dokonca vo forme počítačových algoritmov.

*V oblasti diagnostiky porúch učenia sa dá funkcionálnu analýzu použiť tak, že:*

- a) *identifikuje „lokalizáciu“ poruchy či narušenia (afunkcie či dysfunkcie);*
- b) *sleduje perzistenciu centrálnej tendencie v procese toho, ako jednotlivec dosahuje konečný cieľ riešenia úlohy;*
- c) *sleduje proces riešenia úlohy tak, že diagnostikovaný ho verbalizuje alebo, že diagnostik zapisuje a obrázkovo znázorňuje postupy a algoritmy, ktoré používa diagnostikovaný na správne riešenie, čím kompenzuje narušenia parciálnejších či globálnejších funkcií;*
- d) *sleduje sa, aký efekt má pomoc diagnostika diagnostikovanému pri riešení úlohy, najmä v kľúčových fázach jej riešenia;*
- e) *zisťujú sa predpokladané vzťahy medzi mozgom a správaním.*

#### *a) Identifikácia „lokalizácie“ poruchy či narušenia*

Prvý krok vo funkcionálnej analýze *vychádza z klinického modelu ľudskej komunikácie* (obr. 17). Funkcionálna analýza

tu vychádza z toho, že na poruchu či narušenie usudzujeme v diagnostike vždy prvotne z určitých foriem správania diagnostikovaného, čiže z foriem výstupov celého funkčného oblúka. Napr. čo vyšetrovaný (na otázku alebo spontánne) hovorí, čo a ako napíše alebo nakreslí, ako s čím manipuluje, resp. ako sa prejavuje v hrubej i jemnej motorike, mimike či pantomimike. Málo sa berie do úvahy, že poruchy či narušenia v tejto výstupnej sfére môžu vyplývať, resp. môžu byť dôsledkami poškodení či narušení v ktorejkoľvek z predchádzajúcich fáz a v nich na ktorejkoľvek úrovni od pocítovania (v prvej fáze na prvej úrovni) až po produkciu (v tretej fáze na prvej úrovni). Prvou úlohou funkcionálnej analýzy je teda zistiť, v ktorej fáze a na ktorej úrovni sa vyskytuje blok vo funkčnom oblúku, do ktorej fázy a úrovne treba teda v príslušnom modelovom akte „lokalizovať“ ťažisko poruchy.

Predpokladajme napríklad, že sa od dieťaťa žiada vyriešiť nejakú aritmetickú úlohu. Učiteľ (alebo psychológ) zadá túto úlohu ústne alebo písomne, objektívne zrozumiteľne (čo však nemusí byť vždy faktom):

1. Dieťa ju nemusí vnímať, resp. nemusí ju vnímať dobre. Má narušený sluch alebo zrak, čiže nediskriminuje aspoň nejaké, možno kľúčové hlásky alebo písmená, resp. nespojí ich objektívne správne. Dieťa napríklad nesprávne vníma alebo nesprávne prečítané alebo počuté nerozumie, i keď v oblasti vnímania ani v oblasti porozumenia nemusí byť u neho prítomná nijaká porucha. Je celkom pochopiteľné, že dôsledkom je potom to, že má neadekvátne, alebo vôbec nemá očakávané asociácie a žiadúce reakcie vo forme expresie.

2. Dieťa vníma všetko adekvátne, ale nerozumie, čo je vlastne obsahom vnímaného; dôsledky v ostatných fázach sú rovnaké ako v predchádzajúcom prípade, ak nie sú narušené ešte aj ostatné fázy funkčného oblúka.

3. Dieťa príklad správne vníma, aj mu rozumie, aspoň pokiaľ ide o jeho slovné znenie, avšak je neschopné abstrahovať od konkrétnej podoby toho, čo dostalo ako úlohu, aby začalo rozmyšľať na žiadúcej abstraktnej úrovni matematického myslenia — v matematických pojmoch; resp. transponuje úlohu do systému matematických pojmov, ale v nejakom zmysle nesprávne či neadekvátne, v rozpore s logikou princípu riešenia práve ta-

kejšto úlohy, akú má riešiť. Potom je celá fáza expresie chybná a výstup je často priamo nepochopiteľný.

4. Dieťa vnímalo i porozumelo príklad správne, ale nevie ho „vyjadriť“, a to alebo v žiadúcich pojmoch (formulácia), alebo v matematických znakoch (v systéme presnej aritmetickej symboliky), alebo priamo v hovorených slovách či písomne. Čím v nižšej úrovni expresie je porucha, tým sa viac týka výstupu, i keď výsledok sám ako taký (výstup) nemusí ešte bez podrobnejšej analýzy ukazovať, kde je vlastne porucha.

Ešte konkrétnejšie: Dieťa má písomne vypočítať príklad:  $12 + 9 = ?$  a) Dieťa si môže príklad napísať zle (namiesto 12 napíše napr. 21, alebo 9 napíše tak „nečitateľne“, že toto 9 v ďalšom považuje za 7 alebo 3; alebo namiesto + napíše  $\times$  a pod.). Aj keď potom vo všetkom ostatnom postupuje správne a neurobí chybu v žiadnej inej fáze, ani na žiadnej inej úrovni, výsledok bude nesprávny, a my vlastne nevieme, prečo je nesprávny. b) Dieťa si príklad napíše celkom správne, ale „číta“ ho potom nesprávne, čiže nesprávne vníma to, čo si napísalo. Dôsledok je potom analogický aj keď príčina je iná. c) Dieťa si napísalo i prečítalo príklad správne, ale nerozumie, čo sa vlastne od neho v úlohe vyžaduje, nerozumie jej. Nechápe napr., čo znamená 12, alebo si myslí, že obe čísla treba sčítať a pod. Za takýchto predpokladov nemôže príklad riešiť a adekvátne vyriešiť. d) V asociačnej fáze by dieťa malo chápať princíp sčítavania dvojmiestneho čísla s jednomiestnym; ak princíp nepozná, resp. nevie aplikovať, nemôže byť úspešné pri riešení príkladu. e) Keď dieťa chápe princíp sčítavania, môže nevedieť alebo môže poznať nesprávny postup ako ho konkretizovať v tejto úlohe. V extrémnych prípadoch môže jednoducho ku 12 pripísať 9 a vyjde mu výsledok 129; alebo môže 9 pripočítať k 1 (teda sčítať jednotky s desiatkami) a ostávajúcu 2 pripísať, takže mu vyjde 102; alebo môže sčítať  $9 + 2 (=11)$  a pred tento parciálny výsledok napísať (1) z 12, pričom mu vyjde 111 a pod. f) Poruchou automatického enkódovania je vlastne to, že dieťa nemá zautomatizované písanie žiadúcich čísel alebo operačných znakov, hoci princíp formálne pozná (formulácia je adekvátne). h) Inou možnosťou je to, že dieťa nemá žiadne takéto ťažkosti, ale napíše nesprávne výsledok, alebo správne napísaný výsledok nesprávne prečíta, teda namiesto správneho výsledku 21 napíše napr. 12 alebo 102

a pod., alebo napíše síce 21, ale prečíta to ako 12 alebo 201 a pod.

Problém je oveľa zložitejší, keď je porucha (blokáda) vo viacerých fázach alebo na viacerých úrovniach funkčného oblúku, v oblasti matematického myslenia ako takého, ale aj napr. v oblasti pozornosti, pamäti a pod.

Výsledok riešenia úlohy nám teda nemôže ani len naznačiť, či ide, alebo nejde o poruchu (aj keď je celkom nesprávny; mohlo totiž ísť len o to, že dieťa momentálne odpútalo pozornosť alebo pod.), a tým menej, o aký charakter poruchy tu ide. Ani dodatočná analýza riešenia jednej úlohy (ako sa to robí) nemôže stačiť na identifikáciu poruchy, tým menej jej stupňa alebo štruktúry. V zásade ide však o to, aby sme v rámci funkčnej analýzy najskôr identifikovali, v ktorej fáze a na ktorej úrovni je porucha, resp. jej ťažisko.

*b) Sledovanie perzistencie centrálnej tendencie, v procese toho, ako jednotlivec dosahuje konečný cieľ*

Tento proces sledovania má spoločné predovšetkým to, že „udržiava vo vedomí“ tzv. východiskovú tendenciu. Napr. pri rozprávaní je takouto východiskovou tendenciou pre človeka, ktorý rozpráva viacerými jazykmi, zameranie rozprávať teraz po slovensky, teraz rusky, resp. anglicky a pod. Alebo tu môže ísť o východiskovú tendenciu rozprávať nárečím alebo spisovne, vedeckým, umeleckým alebo bežným hovorovým štýlom, stručne alebo obširne, do podrobností, žartovne alebo vážne, káravo a pod.

V matematike (aritmetike) je základnou tendenciou, že sa treba zásadne pridržiavať desiatkovej (alebo inej, dopredu určenej) sústavy. Pri konkrétnom riešení aritmetických úloh treba dôsledne počas celého riešenia sledovať napr. to, že sa tu má napr. odčítavať (v praxi sa stretneme totiž s príkladmi odčítania, len keď ide o jednotky, pri desiatkach alebo stovkách počítajúci „zabudne“, že má odčítavať a číslice namiesto toho sčítava a pod.), resp. — keď ide o zložitejšie úlohy — treba mať vždy na myslí, že všetky medzivýpočty slúžia základnému cieľu (napr. odstraňovanie zlomkov alebo zátvoriek nemá účel sám

osebe, ale slúži na to, aby sa príklad „doviedol do konca“ a pod.), čiže aby sa odpovedalo na vopred danú otázku.

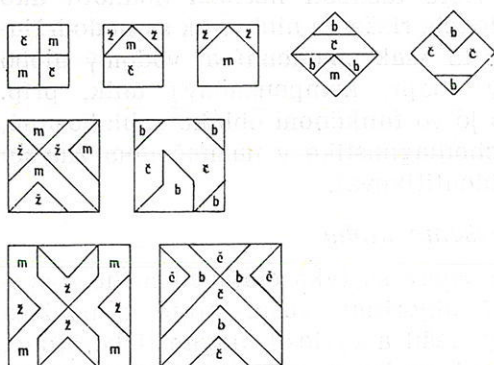
Pri riešení uvedených aritmetických príkladov vstupuje do popredia nielen východisková, ale aj cieľová úloha. Vetu musíme dopovedať (dopísať), príklad z aritmetiky musíme doriešiť, a vôbec na základnú otázku akéhokoľvek problému musíme dať adekvátnu odpoveď. To platí aj v rámci neuropsychologickej diagnostiky. Pritom ak sa odbočí z cesty k cieľu, nemusí to znamenať poruchu v zmysle ignorovania sledovania centrálnej tendencie. Môže ísť o prechodný nedostatok pozornosti, alebo o ťažkosti pri rozpamätávaní sa na niečo, čo treba využiť v rámci riešenia úlohy v niektorej fáze postupu. Tieto ťažkosti netreba hodnotiť ako odchýlky od centrálnej tendencie riešenia úlohy. Ak sa nedodržiava cieľová tendencia, môže to však znamenať aj vedomý alebo podvedomý, resp. naučený (napr. kompenzačný) únik, príp. „obchádzku“ práve toho, čo je vo funkčnom oblúku zablokované, a to je práve to, čo v psychodiagnostike v naznačenom zmysle máme celkom cieľavedome identifikovať.

### *c) Sledovanie procesu riešenia úlohy*

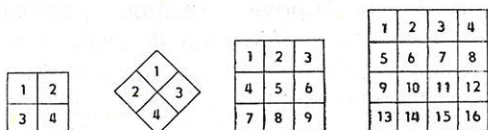
Funkčná analýza v tomto smere sa týka cieľavedomého a systematického zisťovania, aké algoritmy, resp. stratégie používa diagnostikovaný človek, aby riešil a vyriešil diagnostické úlohy, ako postupuje z kroka na krok od štartu k cieľu, či už dosiahne, alebo nedosiahne žiadúci výsledok, resp. či dosiahnutý výsledok (vyriešenie diagnostickej úlohy) je správny, alebo nesprávny. Tento diagnostikovaný môže napr. bez predchádzajúceho rozmýšľania výsledok jednoducho odhadnúť (tvorivo invenčne, alebo „strelením do vzduchu“), môže postupovať formou pokusu a omylu, alebo si môže, naopak, riešenie dôkladne dopredu rozmyslieť (aspoň po istú jeho fázu), rozplánovať a potom postupovať podľa tohto plánu, a tu opäť alebo rigidne, alebo adekvátne flexibilne. Môže pritom používať rozličné prostriedky atď. Pokiaľ ide o postoj k výsledku, môže nástožiť na tom, že riešenie (alebo vyriešenie) je správne, i keď je prípadne zásadne chybné, alebo môže pochybovať o jeho správnosti, i keď je dokonalé. Vlastne už prv, než začal riešiť diagnostickú úlohu, môže vyhlásiť, že úloha je pre neho príťažká, že ju nedokáže vyriešiť, a predsa začína

riešiť a ju aj dokončí, alebo naopak, môže úlohu podceňovať a pristupovať k jej riešeniu nezodpovedne, a preto ju nevyrieši správne.

V niektorých bežných testových úlohách, známych z psychodiagnostickej praxe, najmä v tzv. performačných, možno priamo odporovať a zaznamenávať postup riešenia. Tak napr. priamo manuál Kohsovho testu (Košč, 1974) radí, ako treba robiť záznamy o postupe riešenia jednotlivých úloh; najmä ide o možnosť zakresľovať jednotlivé formy riešenia za sebou, zaznamenávať ich pomocou symbolov a postihnúť tak sukcesiu pridávania kociek v rámci jednotlivej čiastkovej úlohy (obr. 21 a 22). Podobne



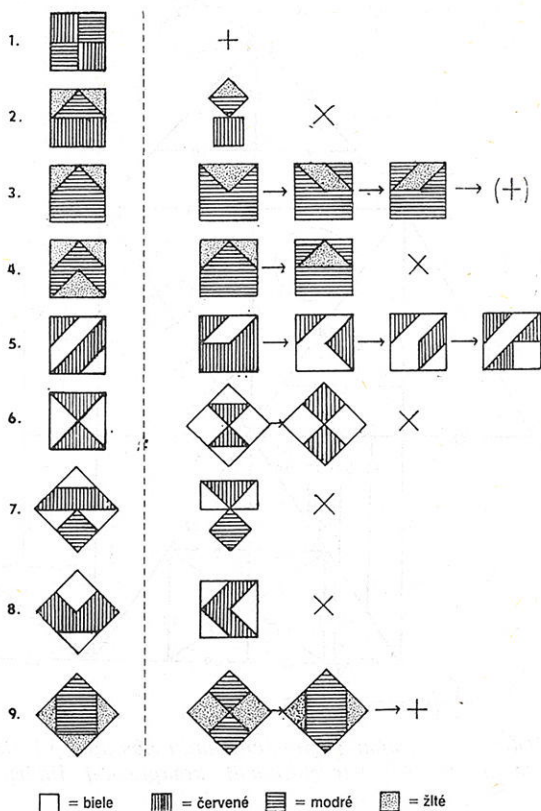
b = biele ě = červené m = modré ž = žlté



Obr. 21 Písmenné označovanie farieb a číselné označovanie polohy jednotlivých kociek na záznam sukcesie riešenia Kohsovej skúšky

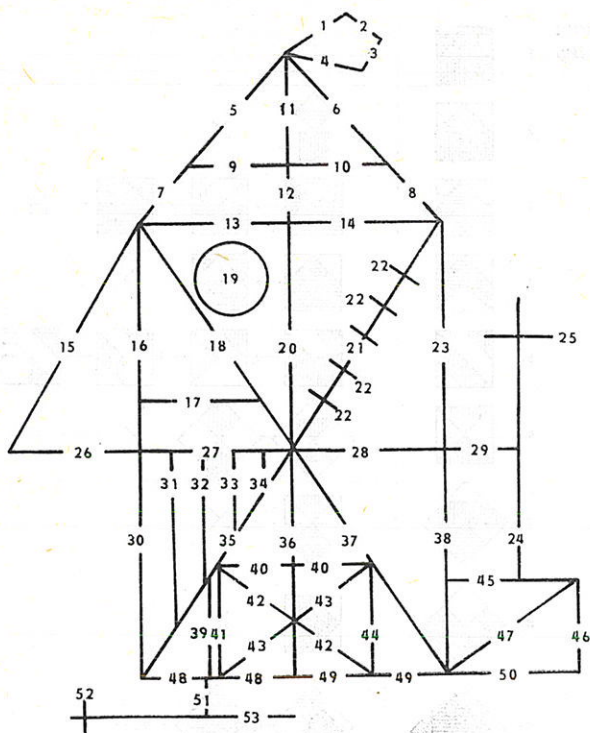
sme vypracovali spôsob zaznamenávania postupov pri riešení úloh matematického testu Kalkulia III (Košč, 1969). V súčasnosti sme pripravili spôsob ako zaznamenávať riešenia v teste Reyovej-Osterriethovej komplexnej figúry. Diagnostik má jednoducho očíslovať jednotlivé časti postupne odkresľovanej figúry (obr. 23). Zo všetkých týchto a podobných záznamov, ktoré si môže

Obr. 22 Kresbový záznam riešenia Kohsovej skúšky z jednej kazuistiky



a má diagnostik vypracovať pre každú úlohu, možno jednoducho rekonštruovať aj dodatočne ako diagnostikovaný postupoval pri riešení jednotlivých úloh a možno zistiť charakter odchýlky od bežného alebo žiadúceho postupu, a to tak v smere plus, ako aj v smere mínus.

Niektoré performačné testy (napr. Ravenove Progresívne matice), ale najmä verbálne a ešte väčšmi tzv. rozumové (ktoré sa riešia „v myslí“) diagnostické úlohy sú také, že je naozaj ťažké dodatočne sa dopátrať alebo aj v priebehu riešenia vystihnúť, ako vlastne diagnostikovaný pri riešení postupoval či postupuje. V týchto prípadoch sme odkázaní na jeho spoluprácu tak, že musí diagnostikovi verbalizovať riešenie úlohy. Napr. musí slovne



Obr. 23 Systém zaznamenávania postupu pri riešení testu Reyovej-Osterriethovej komplexnej figúry

vyjadriť, čo ide robiť, ako práve postupuje, prípadne aj prečo to robí práve tak a pod. Prestávky v tomto rozprávaní väčšinou (no nie vždy) znamenajú, že vyšetrovaný rozmýšľa, a že rozmýšľa prípadne nielen o tom, ako úlohu riešiť (či — ako v riešení pokračovať), ale aj o tom, ako verbalizovať to, o čom rozmýšľa, čo ide robiť alebo čo robí.

Diagnostik sa usluhuje vyšetrovaného usmerňovať, aby — nakoľko je to len možné — neprestával rozprávať, i keď je prirodzené, že nie všetko sa dá okamžite a adekvátne vyjadriť slovami. Všetky výpovede vyšetrovaného si diagnostik doslova zapisuje alebo zaznamenáva na magnetofónovú pásku, aby mal záznam pre dodatočnú analýzu.

Keď sledujeme riešenie diagnostickej úlohy, treba brať do úvahy, že verbalizácia postupu riešenia úloh nie je celkom prirodzenou formou „rozmyšľania“ (ak nejde o celkom malé dieťa). To znamená, že aj tu v analýze dospievame často len k istým schémam, ktoré používa vyšetrovaný možno ani nie tak pri riešení problému, ako skôr pri jeho verbalizácii, resp. pri „hlasitom rozmyšľaní“. Veľký význam má aj to, že sa dopátrame týchto schém a ich vzájomnej nadväznosti. Diagnostik však musí závery z funkcionálnej analýzy adekvátne extrapolovať do takej formy rozmyšľania, ktorá je pre jednotlivca prirodzená, v ktorej už dávno interiorizoval verbalizáciu postupov.

V každom prípade týmto postupom môžeme zistiť aspoň pri ktorom jednotlivom kroku riešenia diagnostickej úlohy robí vyšetrovaný určitú chybu, ako kompenzuje isté slabiny (deficity) v štruktúre svojich schopností, ktorými jej silnými stránkami, presnejšie povedané: čím si pomáha, aby pri riešení úlohy postúpil o krok ďalej v kritickej fáze riešenia úlohy a pod.

Ako príklad analýzy riešenia nejakej konkrétnej matematickej úlohy, mohli by sme uviesť riešenie takejto úlohy:

„Keď 1 kg jablák stojí 8 Kčs, koľko stojí 2 a  $\frac{1}{2}$  kg jablák?“

Zistili sme, že niektoré deti túto (a podobné) úlohu, aj keď sa im zadáva slovne a majú ju riešiť „z hlavy“, robia v predstave písomne. Niekedy priam zavrú oči, aby si mohli lepšie predstaviť  $8 + 8 + 4$ , podpísané pod seba. Niekedy je však táto ich predstava — pokiaľ ide o podpísanie jednotlivých čísiel pod seba — „nepresná“:

napr.	8	8	
	+8	+12	(8 + 4)
	+ 4		
	16,40 Kčs	92 Kčs	

Väčšinou majú deti problémy s touto polovicou ( $\frac{1}{2}$  kg). Nevedia, koľko stojí pol kg jablák, keď 1 kg stojí 8 Kčs. Lepšie povedané, v priebehu riešenia si nevedia predstaviť vloženú otázku, odpovedať na ňu a potom ju začleniť do ostatného „počítania“. Najčastejšie zabudnú, že otázka znela na dva a pol kg, a preto udávajú výsledok 16 (len pre 2 kg) alebo 12 (len pre jeden a pol kg) atď. Keď vieme len výsledok, nevieme, či vyšetrované dieťa

postupovalo (aspoň v čiastkových výpočtoch) správne, alebo nie, najmä keď berieme do úvahy, že k správne výsledku sa dá dôjsť aj nesprávnym postupom.

V tejto súvislosti uvádza Greichen (1976) konkrétne šesť príkladov nesprávneho riešenia príkladu 46 — 7 (teoreticky ich je zrejme viac). Ukazujú aspoň tri základné druhy nesprávneho postupu:

- nesprávne východisko (vnímanie),
- nesprávne spracovanie (proces, usudzovanie),
- nesprávny záver (produkcia):

46	46	46	46	46	46
—7	—7	—7	—7	—7	—7
52	51	71	43	413	467

Caps (1976) zas upozorňuje ešte detailnejšie na to, že sú aspoň tri možnosti nesprávnej manipulácie s nulou pri odčítavaní, a to:

$$4 - 0 = 0 \qquad 0 - 4 = 4 \qquad 0 - 4 = 0$$

Podľa neho jednotlivé dieťa môže robiť len jeden z týchto troch druhov nesprávnej manipulácie s nulou.

Pri sledovaní postupu riešenia úloh si často musí diagnostik osobitne uvedomiť, že nesprávny výsledok môže byť dôsledkom omylu (ktorého sa môže dopustiť aj génius), nepochopenia princípu úlohy (preto, že sa vynechal niektorý krok v sukcesii riešenia), pre nevedomosť (napr. neznalosť násobilky alebo postupu pri podpisovaní čísel, pri odmocňovaní a pod.), pre neschopnosť. Psychodiagnostika zaujímajú predovšetkým deficity v schopnostiach. Skôr než ich môže predpokladať, musí vylúčiť prítomnosť iných momentov a potom ešte identifikovať, že tu ide o poruchu v schopnosti, a to v ktorej konkrétnej schopnosti. Z jedného nesprávneho riešenia nemôže usudzovať prakticky na nič. Ale keď sa tej istej chyby, resp. toho istého typu chýb dopúšťa vyšetřovaný dieťa nopretržito, môže s veľkou pravdepodobnosťou usúdiť, kde je asi ťažisko jeho problému, čiže — ktorú funkčnú zložku nemá rozvinutú alebo, ktorá je narušená, v akom zmysle a v akej miere.

Do týchto súvislostí patrí aj *diagnostické sledovanie, zaznamenávanie a analýza procesov transkódovania*, o ktorých sme podrobnejšie hovorili v teoretických súvislostiach. V podstate sa

zistuje, na akej úrovni automatizácie, resp. s akými chybami vyšetovaný spontánne priraduje veciam, pojmom a vzťahom náležité aktívne alebo pasívne slovné označenie (ústne alebo písomné) a naopak. Konkrétne v oblasti matematických schopností ide potom o to, že sa priraduje:

a) určitému počtu predmetov (alebo ich množstvám — skutočným, ikonicky znázorneným alebo symbolizovaným pomocou matematických znakov, ako aj matematickým operáciám) príslušný slovný výraz alebo zvrät (napr. príslušná číslovka), alebo

b) príslušný číselný či operačný grafický symbol a naopak. Konkrétne diagnostik:

a) predkladá diagnostikovanému rôzny počet paličiek, prstov, guľôčok alebo kociek a pod. a žiada od neho, aby povedal, či je tých predmetov mnoho alebo málo, viac alebo menej, resp. presne aký je ich počet — čo má diagnostikovaný určiť alebo odhadom alebo zrátaním príslušných predmetov, po jednotkách alebo v skupinách (po dvoch, po troch a pod.); a opačne: povie mu nejaké číslo a žiada od diagnostikovaného, aby ukázal (odrátal a pod.) tomuto číslu zodpovedajúci počet paličiek, prstov, guľôčok alebo kociek a pod.;

b) to isté robí s nakreslenými predmetmi alebo s počtom predmetov, znázornených ako kruhy, bodky, čiarky a pod.;

c) ukáže vyšetrovanému, alebo pred ním napíše nejaké číslo (v aritmetických symboloch napr. 19, 481, 2 003 alebo slovom), operačný znak (napr. +, —, ×, :) a žiada od neho, aby ich prečítal; alebo naopak: povie nejaké jednoduché a postupne čoraz zložitejšie číslo (slovne), nadiktuje nejaký matematický príklad a žiada od vyšetrovaného, aby to napísal — číslovkou alebo v číselnej symbolike.

Podľa Lurijových princípov neuropsychologického vyšetrenia symbolických funkcií vypracovala veľmi podrobnú schému vyšetrenia aj matematických schopností — i keď nie priamo so zameraním na zisťovanie procesov transkódovania — Christensénová (1974). V súlade s Lurijom uvádza pritom aj to, ktoré mozgové funkcie sa zúčastňujú ktorých foriem transkódovania a v akej konštelácii.

Všetky podnety i reakcie vyšetrovaného pritom diagnostik presne zapisuje, aby ich mohol dodatočne analyzovať, prípadne porovnávať ich zmeny v priebehu času, napr. aj pod vplyvom

korektívnej intervencie, ak ide o poruchy v niektorých z týchto sledovaných procesov transkódovania.

Podľa toho, v ktorom smere (napr. z verbálneho do grafického, alebo naopak), na ktorej úrovni náročnosti a v ktorých konkrétnych formách transkódovania sa vyšetrovaný neustále mylí, resp. aspoň váha, dokáže potom diagnostik posúdiť, čo je v transkódovacích procesoch v akom stupni dostatočne nezautomatizované, resp. čo je priamo narušené, na ktorej úrovni a v ktorej fáze funkčného oblúka je lokalizovaná blokáda transkódovacieho procesu. Spolu s inými diagnostickými zisteniami mu to osvetlí klinický obraz vyšetrovaného a naznačí konkrétny postup pre plánovanie korektívnej intervencie.

*d) Sledovanie toho, aký efekt má pomoc diagnostika diagnostikovanému v kľúčových fázach riešenia úlohy.*

Často, keď sa sleduje riešenie úlohy, diagnostikovaný presne verbálne opisuje svoj postup alebo diagnostik si zaznamenáva každý jednotlivý krok riešenia zadanej úlohy, treba dieťaťu pomôcť, aby prekonal blokádu, alebo aby sa vrátilo k niektorému priebežnému východiskovému bodu a pod. Diagnostik nemá predčasne pomáhať. Najskôr treba diagnostikovaného viac ráz vyzvať, aby si súčasný stav riešenia a možnosti ďalšieho postupu ešte sám premyslel a prekonal kritický bod. Pomoc by však mala byť aj potom čo najmenej nápadná, ale pritom účinná. To znamená, že diagnostik musí dobre premyslieť, aká „veľká“ má byť táto pomoc a ako ju má poskytnúť. V každej fáze riešenia sú totiž rozličné úlohy a individuálne variabilné stupne pomoci. Najjednoduchšou formou je to napr., keď sa významným „no“ a pod. naznačí, že diagnostikovaný sa rozhodol pre správny krok v postupe riešenia úlohy. Maximálnou formou pomoci je to, keď diagnostik úlohu úplne vyrieši či dokončí s výzvou, aby to diagnostikovaný po ňom zopakoval. Avšak aj táto pomoc diagnostika pri riešení či doriešení úlohy môže mať rozličné stupne. Od veľmi názornej a pomalej, ustavične sa snažiac, aby diagnostikovaný postrehol a pochopil každý jednotlivý, najmä pre neho kľúčový krok v procese riešenia (či doriešenia) úlohy, až po rýchle a celkom nenázorné vyriešenie úlohy, aby dieťa videlo, že sa úloha dá zvládnuť. Pre ktorú úroveň a aký spôsob pomoci sa diagnostik rozhodne, to záleží od jeho vlastného chápania ťažiska problému,

s akým sa dieťa borí, ale aj od jeho hypotézy o tom, aká najmenšia možná pomoc mu umožňuje prekonať blokády a vyriešiť či doriešiť úlohu.

Samozrejme diagnostik presne zaznamenáva každú formu pomoci. To isté platí aj pre účinnok, a to aj pokiaľ ide o postoj diagnostikovaného k pomoci vôbec, resp. k tej-ktorej konkrétnej použitej forme. Okrem toho (dodatočne) sa sleduje stupeň, kvalita a pretrvávajúce úžitku z pomoci, prípadne úroveň a rozsah transferu úžitku z pomoci na iné príbuzné oblasti.

Príklad toho, ako diagnostikovaný využíva pomoc, diagnostika naznačuje Goldsteinova a Scheererova (1941) modifikácia administrovania Kohsovej skúšky pri zisťovaní úrovne „názornej dezorientácie“ diagnostikovaného, ktorá je rozpracovaná v príručke k tejto skúške (Košč, 1974). V Kohsovej skúške ide o skladanie rôznofarebných a rozlične priestorovo riešených obrázkov podľa postupne čoraz zložitejšie nakreslených predlôh. Na základe známej skúsenosti, že pacienti s mozgovými léziami často zlyhávajú v Kohsovej skúške, navrhli títo autori, že diagnostikovaný má riešiť jednotlivé úlohy Kohsovej skúšky v šiestich čoraz názornejších úpravách. Každá by podľa nich potom predstavovala jeden stupeň konkretizácie riešenia úlohy:

a) najskôr sa diagnostikovanému ukáže štandardná predloha;

b) potom predloha zväčšená na rozmery, ktoré zodpovedajú rozmerom obrázka, aký vyjde, keď sa úloha vyrieši priamo z kociek;

c) ďalej predloha v predpísanej pôvodnej veľkosti, lenže rozdelená čiarami, aby bolo zreteľne vidieť položenie a formu vzájomného dotyku jednotlivých kociek;

d) keď diagnostikovaný nezvládne úlohu ani pomocou takto upravenej predlohy, diagnostik vyrieši úlohu sám názorne ukazujúc, ako možno čiary na predlohe využiť na jej reprodukciu z kociek;

e) keď diagnostikovaný nezvládne úlohu (subtest) ani po tejto názornej inštrukcii, predloží sa mu linkovaná predloha takého formátu, aký je adekvátny obrázku, ktorý sa dá zostrojiť priamo z kociek. Diagnostikovaný má potom ten istý obrázok zložiť z iných kociek.

Ako uvádza Rubinštejnová (1970, s. 78—79), Kohsov test poskytuje možnosť „zistiť práceschopnosť pacienta, jeho vzťah

k úlohe a jeho záujem dosiahnuť správne riešenie. Pre intelektovo zdravého dospelého sú prvé subtesty Kohsovej skúšky veľmi ľahké. Preto z toho, ako postupuje pri riešení jednotlivých úloh testu, možno usudzovať, aký je jeho „vzťah k práci“, prípadne jeho „agravácia chorobných príznakov“ (s. 79).

Pokiaľ ide o mentálne retardované deti, ktorým robí ťažkosť vyriešiť aj najľahšie subtesty, prepracovala Kohsovú metodiku A. J. Ivanovová na experiment s učením. Vybrala sa iba tretia a štvrtá predloha a rozpracovali sa druhy pomoci, ktorými experimentátor pomáha dieťaťu pri učení sa riešiť najľahšie subtesty Kohsovej skúšky (Rubinštejnová, 1970, s. 79). Z toho, ako sa dieťa k tejto pomoci stavia a ako ju využíva, dá sa odvodzovať nielen kvalita jeho niektorých intelektových schopností, ale aj niektoré črty jeho osobnosti (Košč, 1974), čo je významné najmä vzhľadom na komplexnú diagnostiku.

Rubinštejnová (1970) spomína, že v ZSSR sa bežne pomáha tým, že pri riešení Kohsovho testu sa prikladajú priehľadné fólie na predlohu so sieťou, ktorá naznačuje spojnice strán kociek. V manuáli ku Kohsovej skúške (Košč, 1974) sa bližšie uvádza, aké formy fólií sa používajú a ako sa s nimi manipuluje. Psychodiagnostické a didaktické testy, n. p. dodáva ako testový materiál k tomuto testu — okrem predlôh a kociek — aj tieto fólie.

Snáď netreba uvádzať príklady, ako sa pomáha diagnostikovanému pri riešení matematických úloh. Bežne sa to využíva v praxi vyučovania či skúšania žiakov v škole. Od týchto pedagogických postupov sa psychodiagnostické postupy líšia tým, že na základe formy a stupňa pomoci sa neusudzuje len (ani predovšetkým) na úroveň vedomostí žiakov, ale predovšetkým na ťažisko dysfunkcií diagnostikovaného, resp. na to, či vôbec ide, alebo nejde o dysfunkcie.

V súvislosti s výsledkami korekcie deficitov v oblasti vedomostí, spôsobilostí, prípadne schopností detí v matematike (Košč, 1975) sme ukázali, že ak je pomoc diagnostikovanému pri riešení diagnostických úloh neúčinná, nejde u neho o exogénne podmenenú hypofunkciu, ale naozaj o dysfunkciu (prípade až afunkciu) v oblasti matematických schopností (vývinovú dyskalkúliu; Košč, 1971/72). To isté platí aj pre iné symbolické funkcie a pre iné čiastkové alebo globálne funkcie.

e) Zisťovanie predpokladaných vzťahov medzi mozgom a správaním

Vlastným cieľom neuropsychologického vyšetrenia vôbec, a vyšetrenia symbolických funkcií osobitne, je zisťovanie toho, ktoré mozgové oblasti sa asi ako zúčastňujú na zistenom stave diagnostikovaného. Teda, „ktoré konkrétne faktory zapája zložitá psychická činnosť do svojej štruktúry, najmä — ktoré časti mozgu tvoria jej mozgový základ“ (Lurija, 1973, s. 80). Aj keď sa dnes zásadne odmietajú prísne lokalizačné tendencie v neurológii, a potom aj v neuropsychológii, to neznamená, že by určitý typ narušenia alebo poruchy v oblasti psychiky nesúvisel s určitým typom poškodenia istej konštelácie mozgových oblastí. V tomto zmysle hovorí Lurija (1973, s. 80) o tzv. syndrómovej analýze, resp. o štrukturálnej analýze syndrómu. Rozumie ňou „prechod od jednotlivého symptómu k opisu celého syndrómu...“ lebo „akákoľvek psychická činnosť je zložitým funkčným systémom a uskutočňuje sa pomocou celého komplexu spoločne pracujúcich mozgových mechanizmov, z ktorých každý prispieva k tomu, aby sa zabezpečil chod tohto funkčného systému“ (Lurija, 1973, s. 88).

V tomto zmysle sa podľa Luriju na psychickej činnosti zúčastňujú celé bloky mozgových zón, a to:

- a) blok celkového tonusu mozgu a regulácie bdenia, spánku — a teda pozornosti;
- b) blok prijímania, uchovávanía, spracovávanía a odovzdávania informácií získaných z okolitého sveta;
- c) blok regulácie, programovania a kontroly psychickej činnosti.

V tomto zmysle prvou úlohou diagnostika pri zisťovaní predpokladaných vzťahov medzi mozgom a správaním je určiť, ktorý blok sa akou mierou zúčastňuje na štruktúre symptomatológie diagnostikovaného.

Druhou úlohou psychodiagnostika je presnejšie určiť, ktorá hemisféra mozgu sa zásadnejšie (prípadne jediná) zúčastňuje na zistenej symptomatológii diagnostikovaného. V tomto smere vhodne pomáhajú zistenia, ktoré prehľadne zhrnul Sharma (1979):

- a) „Ľavá hemisféra (u pravákov) reguluje priebeh informačných procesov v sekvencii, analýzu orientovanú v smere od častí

k celku, rečovú komunikáciu vo forme hovorenia i písania, myslenie pomocou slov (vnútorná reč), verbálne opakovanie čísel, pravdepodobnostné myslenie, akustickú analýzu (v sekvencii) a aritmetické operácie.

b) Pravá hemisféra reguluje postrehovanie priestorových konfigurácií, analýzu z celku na časti, vizuálne vnímanie priestoru, zrakové vnímanie, myslenie v predstavách a myslenie používajúce symboliku, prevod myšlienok do priestorových koordinát, relačné myslenie, triedenie predmetov do skupín podľa veľkosti, tvaru a farby a intuíciu i kreativitu. Okrem toho v pravej mozgovej hemisfére sa nachádzajú projekčné zóny kreslenia geometrických figúr a vizualizácie trojrozmernosti“ (Sharma, 1979, s. 70).

Prirodzene, v tomto smere nemôžeme ísť do podrobností.

Tretí krok pri zisťovaní predpokladaných vzťahov medzi správaním a mozgom spočíva v snahe identifikovať mozgové oblasti, ktorých poškodenia určujú klinický obraz pacienta. Kvôli stručnosti a názornosti sa aj v tomto smere obmedzíme na vzťahy medzi mozgovou lokalizáciou lézie a jej následkami konkrétne v oblasti matematických funkcií. Opierame sa pritom predovšetkým o najnovší prehľad Levyho (1979, s. 42—48), ktorý doplníme údajmi z výskumov Markova a Koinova (1972) a Leontievovej (1965):

1. *Lézia parientálneho (temenného) laloka* — Lurija (1966):

- nesprávne umiestňovanie jedného radu číslic pod druhý;
- neschopnosť zapamätať si čísla (najmä viacmiestne);
- neschopnosť zoradiť čísla podľa ich veľkosti;
- neschopnosť vymenovať párne a nepárne čísla v radoch.

2. *Lézia parientálneho (temenného) a okcipitálneho (záhlavového) laloka* — Guttman (1977): neschopnosť rozlišovať vpravo — vľavo — Nielson (1938):

- narušené rozoznávajúce dvoch rúk;
- konfúzia vpravo — vľavo;
- strata zmyslu pre smer.

Lurija (1966) a Goldstein (1948):

- strata priestorovej orientácie;
- strata vizuálnej diskriminácie;
- neschopnosť odkopírovať a reprodukovať komplexný geometrický obrazec;

d) dezintegrácia zrakovo-priestorovej syntézy.

Markov a Koinov (1972):

a) porucha určovania skupinovej výstavby čísel;

b) neschopnosť prečítať alebo napísať zložené viacmiestne číslo.

3. *Lézia v gyrus angularis (dolnotemennej oblasti) a druhého okcipitálneho (záhlavového) závitu* — Gerstmann (1940):

a) prstová agnózia;

b) agrafia;

c) akalkúlia;

d) dezorientácia vpravo — vľavo.

Strauss a Werner (1938): defekt v rozoznávaní prstov; Nielson (1962): problémy s lokalizáciou prstov; Head (1963):

a) vážna konfúzia v zoradovaní postupnosti čísel;

b) neschopnosť chápať významy čísel.

4. *Lézia v oblasti temporálneho (spánkového) laloka* — Lurija (1973):

a) neschopnosť uskutočniť následnosť operácií;

b) problémy s hlasitým počítaním;

c) problémy s opieraním sa o jazykové procesy pri riešení aritmetických úloh.

5. *Lézie v okcipitálnom (záhlavovom) laloku* — Pick (1953): defektné chápanie formy (temporálno-okcipitálne lézie).

6. *Lézie vo frontálnom (čelovom) laloku* — Lurija (1966): narušenia diskriminácie; Grewel (1952):

a) deteriorácia počítacích schopností tak na konkrétnej, ako aj na abstraktnej úrovni, hoci väčšmi v oblasti abstraktného myslenia;

b) zníženie úrovne produktívneho myslenia.

Leontievová (1965): senzorická a amnestická afázia; Markov a Koinov (1972):

a) strata chápania významov vyslovených čísel (narušené viac ústne, než písomné počítanie);

b) neschopnosť predbežne sa orientovať v zadávaných úlohách;

c) neschopnosť postupne odčítavať  $100 - 7 \dots - 7$ ;

d) neschopnosť odčítavať v úlohách typu:  $17 + 18 - 16 =$

Tento doplnený Levyho (1979) prehľad je vhodnou ukážkou toho, ako málo máme zatiaľ naozaj spoľahlivých výskumných

zistení, týkajúcich sa vzťahov medzi mozgom a rozličnými aspektami matematických schopností. Dôkazom toho je často len všeobecne a dosť difúzne označená príslušná symptomatológia na jednej strane a lokalizovanie tých istých alebo podobných symptómov do rozličných mozgových oblastí na strane druhej. Dôkladnejšiu, i keď stále ešte nie vyčerpávajúcu analýzu týchto vzťahov urobili Lurija s Cvetkovovou (1966) a sám Lurija (1973), ktoré však nemôžeme rozoberať do podrobností. Napriek tomu treba v tejto súvislosti záverom upozorniť na konštatovanie Critchleyho (1963), že poruchy „počítania možno nájsť v prípade mozgových lézií, ktoré sú bilaterálne aj unilaterálne, vpravo alebo vľavo uložené. V jednej hemisfére môže byť pritom lézia hocikde od frontálneho po okcipitálny lalok“ (cit. podľa Cohna, 1966, s. 301). Podobnú myšlienku vyslovil aj Henschen dávno predtým (1919), že „pre počítanie je podstatná integrita viacerých oblastí kortexu, aj keď má ľudský mozog zvláštny systém na počítanie, nezávislý od aparátu na používanie jazyka a hudby“ (cit. podľa Grewela, 1952, s. 397).

Úlohou psychodiagnostika je v rámci syndrómovej analýzy vystihnúť, narušenia ktorých zón v mozgu sa asi v akej miere zúčastňujú na celkovom klinickom obraze diagnostikovaného (napr. konkrétne s poruchami v oblasti matematických funkcií) a ktoré z nich majú primárnejšiu úlohu.

Lurija (1973, s. 320) v týchto súvislostiach zdôrazňuje, že „organizácia intelektovej činnosti robí len prvé kroky a pred bádateľmi stojí ešte veľa práce, než sa odhalia mozgové mechanizmy myslenia úplne dostatočne“.

Táto analýza a predpoklad vzťahov medzi mozgom a správaním, resp. jeho konkrétnymi prejavmi v diagnostickom procese nám môže ukázať mnohé závažné súvislosti medzi jednotlivými aspektami symptomatológie.

Umožňuje jasnejšie diferencovať, čo v klinickom obraze pacienta je podmienené mozgovou léziou, nakoľko jasne, a čo skôr sociálnymi podmienkami jeho vývinu, resp. jeho momentálnym vnútorným rozpoložením a vplyvmi konkrétnej diagnostickej situácie ako takej.

Neuropsychologické vyšetrenie úrovne, štruktúry a činnosti špecifických funkcií je teda zložitejšou a náročnou odbornou aktivitou, aj keď si diagnostik môže pomáhať pri nej tým, že sa

pridržiava istých názorných schém (schémy symbolicko-komunikačných funkcií: tab. 1; schémy pôsobenia ľudskej komunikácie: tab. 2; schémy transkódovacích procesov: tab. 3—5 alebo uvedenej schémy funkcionálnej analýzy).

Musí ich však aplikovať flexibilne a prispôbiť celý svoj diagnostický proces špecifikám vyšetřovaného dieťaťa. Výslovne tvorivo musí vyšetřovať naznačeným postupom, ale individuálne prispôsobene v tomto smere predovšetkým aktívnu a pasívnu reč, písanie, čítanie a matematické funkcie a v prípade potreby (najmä vzhľadom na budúce potreby korekcie) aj hudobné a kinestetické funkcie.

Výsledkom takéhoto vyšetřenia je poznanie toho, ktorá čiastková zložka štruktúry ktorej symbolickej funkcie je nakoľko a v akom smere narušená (deficientná), ako prebieha činnosť takto narušenej funkcie a celého funkčného systému v istých typických situáciách a ktoré mechanizmy, kedy a akým spôsobom využíva vyšetřované dieťa, aby zakrývalo alebo kompenzovalo uvedomované či neuvedomované druhy deficitov, aby zachovalo aspoň relatívnu osobnú i sociálnu homeostázu a aby sa tak vyrovnalo s ťažkosťami, aspoň nakoľko je to možné.

Takéto podrobné analýzy, najmä ako štandardizované diagnostické pomôcky, sa vypracovali len pre niektoré oblasti napr. pre vyšetřenie štruktúry aktívnej a pasívnej hovorenej reči — *Illioniský test psycholingvistických schopností — ITPA*. Na základe nich možno získať podrobný obraz o druhoch a stupňoch jednotlivých funkčných deficitov a ich vzájomnej spätosti, ktorá stojí na pozadí ťažkostí dieťaťa s učeníím. Tak napr. takouto analýzou možno zistiť, že ťažisko ťažkostí dieťaťa je v poruche písania (dysgrafii), a že dieťa píše poruchovo preto, lebo nedostatočne sluchovo (alebo zrakovo) diskriminuje jednotlivé hlásky (písmená) v slovách; keďže teda zle počuje (alebo vidí), prirodzene, že aj zle píše. Alebo: zraková i sluchová diskriminácia sú nenarušené, ale dieťa nesprávne asimiluje počuté alebo videné do zmysluplného obsahu, a preto napíše vetu, ktorá dáva často pochybný zmysel; keď ale napíše napr. svoje vlastné myšlienky, tejto chyby sa nedopúšťa. Alebo: nenarušené sú percepcia aj asimilácia, ale porucha je v oblasti grafomotoriky, a preto dieťa píše síce v podstate „správne“ a zmysluplne, ale viac či menej nečitateľne. Deformuje každé písmeno, najmä ak má zložitejšiu

podobu a pod. Keď je ťažisko porúch učenia v dyskalkúlii, potom sa takouto analýzou odhalí napr. to, že dieťa nechápe podstatu zadaného príkladu, alebo nevie prepísať slovne formulovanú úlohu do formy matematickej symboliky, a preto zlyháva; alebo to všetko vie, ale výpočet si graficky zle rozmiestni, a preto v poslednej fáze napr. sčítava desiatky s jednotkami a stovky s desiatkami a pod. Prírodné, že mu potom vyjde nezmyselný výsledok atď.

Takto by sme mohli uviesť skoro nekonečné množstvo príkladov diagnostickej analýzy pri poruchách učenia, ktorá môže a niekedy aj musí ísť ešte do jemnejších podrobností, najmä keď ide o kombinované narušenie. Z nej vyplýva potom už pomerne jednoznačne, že príčinou zlyhania dieťaťa nie sú jeho nedostatočné vedomosti alebo spôsobilosti v školskej práci. V takomto prípade ide o špecifickú vývinovú dysfunkciu toho alebo iného typu, resp. tej alebo onej štruktúry, na ktorej pozadí treba s pomerne vysokou pravdepodobnosťou rátať s viac či menej výraznou retardáciou maturácie istých, aj keď prípadne zatiaľ bližšie nelokalizovateľných mozgových štruktúr.

V syntetickej fáze psychodiagnostického procesu sa potom dopieva jednak k spoločným menovateľom a jednak ku vzájomnej nadväznosti jednotlivých zistených deficitov. Napr. dyslexia sa týka nielen čítania písmen, slov a viet, ale aj čítania číslíc a čísel, matematických operačných znakov alebo celých aritmetických príkladov (ale napr. už nie hudobnej notácie); obom týmto dysfunkciám je spoločná porucha orientácie vpravo — vľavo (píšu napr. preto 18 namiesto 81 ap.); deficit v oboch porovnávaných funkciách majú síce operačne alebo formálne podobný charakter, ale každá táto dysfunkcia má inú príčinu. V diagnostike má veľký význam napr. také zistenie, že narušené je len písanie v oblasti matematického záznamu, no vôbec nie sú narušené ostatné zložky grafických prejavov. Naznačuje totiž možnosť kompenzovať, prípadne aspoň čiastočne rekonštruovať písanie čísel vzhľadom na nenarušené písanie písmen (podobne ako keď sa nenarušené spievanie využíva na odstraňovanie zajakavosti alebo dysartrie, ktorá sa vyskytuje pri bežnom rozprávaní).

Syntetizácia v diagnostike sa týka ďalej aj odhaľovania mechanizmov zakrývania a kompenzácie deficitov, ktoré dieťa po-

užíva spontánne. Môže sa totiž vyskytnúť taký prípad, že dieťa kompenzuje svoj deficit v jednej čiastkovej funkcii pomocou tak isto narušenej funkcie, alebo pomocou síce nenarušených, ale neefektívnych, resp. málo efektívnych mechanizmov. Odhalenie takéhoto stavu vecí je ďalším vhodným východiskom alebo ukazovateľom pre plánovanie a štrukturovanie korektívnych zásahov. Okrem toho syntetizácia sa týka toho, že sa dajú do vzájomného vzťahu jednotlivé deficity v rámci celého systému, pričom sa rešpektujú aj osobnostné (emocionálne, sociálne a pod.) faktory činnosti a celého organizmu. Z hľadiska budúcej korekcie a stanovovania prognózy je totiž napr. celkom iné, keď sa porucha povedzme impresívnej reči (rozumenia hovorenému) alebo čítania vyskytuje u sluchového, ako keď sa vyskytne u zrakového typu, alebo naopak; alebo keď sa porucha v oblasti expresívnej reči (hovorenia) vyskytne u introverta, alebo keď postihne extroverta a pod. Tak isto je iné, keď si dieťa svoje dysfunkcie uvedomuje, ako keď si ich neuvedomuje, keď ich berie na ľahkú váhu, ako keď nimi vyslovene trpí, keď tieto dysfunkcie vážne komplikujú jeho možnosti začleňovania sa do kolektívu, a keď mu v tom nijako alebo len nepatrne prekážajú a pod.

#### 4.2.3 Identifikácia intaktných funkcií

Už v samom procese zisťovania charakteru a stupňa jednotlivých deficitov sa odhaľuje to, čo je intaktné, čiže vlastne viacerou normálne vyvinuté v štruktúrach jednotlivých sledovaných funkcií. Takéto zistenia v dôslednej neuropsychologickej diagnostike porúch učenia nestačia, najmä keď sú intaktné prakticky len globálnejšie funkcie. Rovnako ako pri diagnostike všeobecných rozumových schopností zďaleka nestačí zistiť len celkové IQ, ale treba zistiť napr. proporcionalitu verbálnej a performačnej zložky, ba dokonca uskutočniť štruktúrnú analýzu vo forme intratestových rozptylov; tak isto nestačí zistiť, že napr. dieťa dosahuje v písanej reči alebo matematických schopnostiach normálnu úroveň. Zistilo sa, že aj v špeciálnych faktoroch normálna celková úroveň nemusí vylučovať prítomnosť dysfunkcie. U viacerých, dokonca už 10—11-ročných detí, ktoré vykazovali dobrý, ba veľmi dobrý prospech z matematiky a priemernú úroveň v matematických testoch, sme zistili, že majú výrazne na-

rušenú štruktúru týchto schopností v zmysle vývinovej dyskalkúlie; toto bolo potom príčinou zlyhania týchto detí vo vyšších ročníkoch základnej školy (Košč, 1971/72). No aj v rámci dobrej celkovej úrovne výkonu, úroveň niektorých čiastkových funkcií môže byť lepšia a iných horšia. Pritom niekedy horšie funkcie môže využívať dieťa väčšmi než tie lepšie, hoci by bolo pre neho — najmä vzhľadom na deficity v iných zložkách štruktúry funkcie — lepšie využívať rozvinutejšie.

Diagnostická identifikácia intaktných funkcií na globálnej úrovni teda napĺňa požiadavku zamerať sa aj na pozitívnu diagnostiku (Košč, 1975). Ide pritom o to, že diagnostik musí presunúť pozornosť z jednostrannej snahy identifikovať len patologické symptómy, či syndrómy na vypracúvanie komplexnejšieho obrazu o diagnostikovanom a vystihnúť aj jeho pozitíva. Aj tieto pozitíva majú totiž svoju štruktúru a týkajú sa mechanizmov, ktorými sa tieto jednotlivé pozitívne zložky zúčastňujú na celkovom prežívaní a správaní osobnosti. Ich identifikácia potom jednak žiadúco dokreslí obraz o dieťati so špecifickými vývinovými dysfunkciami, jednak aspoň naznačí oporné body, na základe ktorých sa vypracuje korektívny program.

#### 4.2.4 *Určenie kapacít na učenie*

Inteligencia sa niekedy definuje ako „schopnosť učiť sa“. Mohlo by sa teda zdať, že ak sa zistí jej úroveň a štruktúra, bude možné indikovať predpoklady (kapacity) na efektívne učenie. Pod pojmom kapacity na učenie treba však rozumieť čosi komplexnejšie a predovšetkým dynamickejšie, než čo sa rozumie pod pojmom inteligencia. Kapacita na učenie sa aj zisťuje ináč ako inteligencia. Pri zisťovaní inteligencie sa totiž vychádza z výkonu (správna odpoveď na nejaké otázky, správne vyriešenie nejakej neverbálnej úlohy a pod.). Pri vyšetrení kapacít na učenie sa za východisko berú formy správania v rozmanitých situáciách učenia, teda „rytmus učenia, typ chýb, kvality modifikácie stratégií postupu, reakcia na neúspech, atď.“ (Seron, 1975, s. 333), pričom tento neúspech zapríčiňuje dysfunkcia a nie nadmerne náročná alebo objektívne zložitá úloha. To ale znamená, že ak chceme len trochu komplexnejšie zhodnotiť kapacity na učenie, nestačí iba dieťa konfrontovať s niektorými modelovými situáciami. Tu

je nevyhnutné dlhodobé pozorovanie v rozličných voľných i vyzvaných situáciách vo výchovno-vzdelávacom procese, ktoré môže adekvátne uskutočňovať, a teda aj hodnotiť skôr špeciálny pedagóg v škole. Preto bližšie o diagnostike v tomto smere sa zmienime v nasledujúcej časti.

\* \* \*

Princípy a metódy neuropsychologickej diagnostiky si možno lepšie predstaviť a pochopiť na príklade takej diagnostiky, ktorá sa zameriava na odhalenie vývinovej dysfunkcie v niektorej konkrétnej oblasti symbolicko-komunikačných funkcií. Najviac skúseností máme s diagnostikou vývinovej dyskalkúlie ako vývinovej dysfunkcie v oblasti matematických schopností detí. Ukážeme tu preto princípy a metódy neuropsychologickej diagnostiky práve na týchto prípadoch porúch učenia. Možno ich zhrnúť nasledujúcim spôsobom:

1. Zisťuje sa, či sú narušenia matematických schopností izolované, alebo kombinované s narušeniami iných symbolicko-komunikačných funkcií, a či majú primárny alebo sekundárny charakter (Košč, 1971/72).

Je totiž niečo celkom iného, keď konkrétne dyskalkulické dieťa má problémy, napr. pri čítaní alebo písaní všetkých druhov symbolov (slov i čísel, ako aj nôt a kreslenia rozličných geometrických tvarov — dyssymbólia), ako keď slová a vety číta alebo píše úplne bez chyby, ale má jasné, veku neprimerané ťažkosti pri čítaní alebo pri písaní číslíc, čísel alebo pri ich rozmiestňovaní do akčného priestoru pri sekvenčnom písomnom počítaní (špecifická numerická dyslexia alebo dysgrafia, resp. lexická alebo grafická dyskalkúlia). Tieto a podobné rozdiely musí psychodiagnostik určiť nielen vzhľadom na teóriu psychodiagnostiky symbolicko-komunikačných funkcií, ale najmä z celkom praktického hľadiska — musí utvoriť validné východisko pre korekciu. Korekciu vo všetkých prípadoch vývinových dysfunkcií totiž treba primárne chápať a realizovať nielen ako proces stimulácie nedostatočne rozvinutých komponentov narušenej štruktúry schopností, ale predovšetkým ako proces kompenzácie jej retardovaných (blokovaných) komponentov prostredníctvom tých zložiek, ktoré majú normálnu úroveň vývinu a činnosti.

Diagnostik sa má preto zameriavať nielen na odhaľovanie

zlyhaní, ale aj na tie zložky štruktúry schopností, ktoré sú na úrovni primeranej veku. Treba to brať do úvahy nielen napr. pri štruktúre matematických schopností (i vedomostí a spôsobilostí) ako takých, ale aj pokiaľ ide o štruktúru celého systému symbolických funkcií, najmä jej rečovej zložky. Len takýto diferencovaný prístup k diagnostike detí s akýmkoľvek formami porúch učenia (nielen keď ide o vývinovú dyskalkúliu) je adekvátny na individuálne plánovanú a odbornú pomoc.

2. Zisťuje sa, aká je štruktúra priamo matematických schopností dieťaťa, pričom sa určuje, ktoré faktory tejto štruktúry (verbálny, numerický, pamäťový, lexický, grafický atď., Košč, 1971/72) sú signifikantne podpriemerne rozvinuté a ktoré majú normálnu úroveň vývinu. V súlade so zisteniami z analýzy tohto druhu možno diferencovať napr. medzi verbálnou, priestorovou, numerickou, lexickou atď. dyskalkúliou a podľa toho potom spresňovať plán korekcie.

3. Zisťuje sa štádium vývinu jednotlivých zložiek štruktúry matematických schopností dieťaťa (od praktognostického štádia po ideognostické, Košč, 1971/72).

4. Zisťuje sa lokalizácia blokády vo funkčnom oblúku vo všetkých relevantných zložkách symbolicko-komunikačných funkcií, najmä matematických schopností ako takých (Košč, 1980, 1981).

5. Zisťujú sa špecifická mechanizmov, ktoré dieťa používa pri rozličných typoch transkódovania z jedného systému symbolov do druhého alebo z jednej formy ich prezentácie do druhej (Košč, 1980, 1981).

6. Vo všetkých formách diagnostickej analýzy sa diagnostický proces zameriava nielen na výkony, ale predovšetkým na procesy manipulácie s matematickými symbolovými systémami, a teda na proces riešenia matematických úloh (Košč, 1981b). Inými slovami: diagnostik sa zaujíma nielen o to, koľko dieťa urobilo z úloh, ktoré mu zadal, a koľko z týchto úloh vyriešilo správne a koľko nesprávne, ale predovšetkým zisťuje, ako postupovalo dieťa pri riešení, ktoré stratégie riešenia použilo v rozličných za sebou nasledujúcich fázach riešenia, najmä kedy a v čom postupovalo nesprávne, kedy a ako kompenzovalo deficity vedomostí či spôsobilostí, a či použitie týchto kompenzačných mechanizmov bolo alebo nebolo účinné, resp. nakoľko a v čom bolo účinné. Túto analýzu procesu riešenia úloh možno robiť tak, že

dieťa verbalizuje svoje postupy alebo diagnostik osobitne zaznamenáva každý jednotlivý krok riešenia úlohy diagnostikovaným (Košč, 1981b) a pod.

7. Sleduje sa efekt osobitnej pomoci dieťaťu, ktorú mu poskytuje diagnostik v kľúčových fázach riešenia úlohy, keď dieťa nedokáže pokračovať v práci s ňou. Pretože ak dieťa nedokáže adekvátne využiť takúto pomoc, potom príčina jeho zlyhania a jeho neschopnosti pokračovať v riešení úlohy nie je dôsledkom jeho nevedomostí alebo nedostatočne rozvinutých spôsobilostí, ale je naozaj endogénne podmienenou poruchou jeho matematických schopností vývinovou dyskalkúliou.

8. Predpokladá sa, aká by mohla byť štruktúra funkčného systému mozgu, ktorého porucha je zodpovedná za špecifický typ vývinovej dyskalkúlie dieťaťa, prípadne v kombinácii s niektorými inými poruchami mozgu alebo v rámci narušenia istých rozsiahlejších funkčných systémov mozgu.

9. Zisťuje sa, ktoré osobnostné faktory nakoľko, resp. v akom smere determinovali učenie matematiky a určujú formy jeho počítania (zrakový, sluchový alebo pohybový predstavový typ; konkrétny alebo abstraktný typ a pod; Košč, 1981).

Lekárska diagnostika nám môže, ale vždy nemusí potvrdiť hypotézu, že dieťa má ľahkú mozgovú dysfunkciu alebo inú formu neurologickej poruchy, ktorá narušuje proces riešenia matematických úloh.

Špeciálnopedagogická diagnostika zas má odhaliť, v čom diagnostikované dieťa zaostáva v porovnaní s tým, čo by malo vedieť z matematiky vzhľadom na svoj vek a vzdelanosťnú úroveň, teda v porovnaní s učebnými osnovami pre ten školský rok, ktorý dieťa v súčasnosti navštevuje.

Keď sa zhromaždia takéto informácie možno adekvátne plánovať systém pomoci dieťaťu. Musíme teda získať prehľad o tom, čo treba u dieťaťa a v akej následnosti stimulovať tak, aby sa rozvíjalo, čo treba u neho čím kompenzovať, aby sa čo najviac normalizovala jeho výkonnosť v matematike, a to aj napriek tomu, že isté čiastkové funkcie ostanú u neho vždy do určitej miery retardované.

Neuropsychologická diagnostika nikdy neústi do jednoduchej diagnózy, napr. do diagnózy „špecifická vývinová dysfunkcia“ alebo „vývinová dyskalkúlia“ a pod. Táto diagnostika totiž po-

drobne opisuje činnosť celého systému, predovšetkým intelektových schopností a symbolicko-komunikačných funkcií, a to v rámci celej osobnosti vyšetrovaného dieťaťa. Taktiež treba poukázať na relevantné, najmä príčinné súvislosti, a teda na etiológiu a prognózu, ako aj na konkrétne možnosti, a aspoň čiastočne navrhnúť spôsoby korekcie, prípadne aj psychoterapie.

S takto chápanou psychodiagnostikou sa v súčasnosti bežne v praxi ešte nestretávame. Je veľmi náročná na erudíciu, skúsenosť a čas psychodiagnostika. Hlavným dôvodom je však to, že — i keď sú v tomto smere známe isté všeobecné princípy — mnohé detailnejšie teoretické i metodologické problémy sú ešte len predmetom skúmania a overovania, a preto — diskusie.

### 4.3 Špeciálnopedagogická diagnostika

Učenie (a vyučovanie i výchova) patrí predovšetkým do oblasti záujmu pedagogiky, preto riešenie problémov detí s poruchami učenia sa dotýka bezprostredne práce pedagóga, najmä špeciálneho pedagóga. Jeho odbornosť by sa nemala uplatňovať len v konkrétnej „nápravnej“ práci s týmito deťmi, ale aj v ich diagnostike, ktorá má a musí tejto pomoci predchádzať.

Problematika úloh, cieľov i prostriedkov špeciálnopedagogickej diagnostiky je ešte zatiaľ primárne rozpracovaná. Dokonca najmä u nás sa dosť difúzne chápe pojem špeciálnopedagogická diagnostika (Dvořák, 1977/78; Košč, 1977/78; Vašek, 1977/78). To ale nemôže byť dôvodom, aby sme sa nepokúsili aspoň rámcovo naznačiť úlohu špeciálneho pedagóga v diagnostike detí so špecifickými vývinovými dysfunkciami, pokiaľ ide o úroveň a kvalitu ich vzdelania a špecifiká procesu učenia. Aj keď je pravdou, že túto oblasť vo viacerých smeroch v súčasnosti supľujú psychológovia, diagnostika toho, čo sa týka vychovanosti a vzdelanosti detí i dospelých, je doménou pedagógov, a keď ide o poruchy v tomto smere — špeciálnych pedagógov. Je síce otázkou, nakoľko sú pedagógovia pre individuálnu diagnostiku v tomto smere (i vôbec) dostatočne teoreticky pripravení a metodicky vybavení. Ale práve to je vari najväčším dôvodom, aby sme v našich súvislostiach tieto otázky aspoň rámcovo naznačili. A bude závisieť od pedagógov, ale najmä od špeciálnych peda-

gógov, aby tieto námety zo svojho odborného hľadiska domysleli a uviedli do praxe.

Vychádzame z toho, že v každom jednotlivom prípade dieťaťa (žiaka) — obyčajne na podnet učiteľa normálnej školy — špecifickú vývinovú dysfunkciu ako bázu porúch učenia diagnostikoval lekár (predovšetkým neurológ) a psychológ. Teda sú už známe somatické a psychické špecifiká tohto dieťaťa (žiaka). Je teraz úlohou špeciálneho pedagóga, aby u dieťaťa čo najpresnejšie určil stupeň, štruktúru a kvalitu jeho vedomostí i spôsobilostí, ako aj charakteristické formy ich osvojovania si, reprodukcie a využívania v procese učenia vo všeobecnosti i v jednotlivých, najmä ťažiskových vyučovacích predmetoch. Ako psychológ aj on sa pritom zameriava nielen na nedostatky, chyby a zlyhania, ale aj na to, čo v ktorom smere dieťa adekvátne ovláda, v čom nerobí chyby. Svoje zistenia konfrontuje so zisteniami lekára a psychológa, aby bol potom schopný pri konziliárnom formulovaní diagnostických záverov adekvátne, rovnocenne sa zúčastniť na tímovej diagnostike. Tento prístup musí vyústiť aspoň do hypotetických záverov o prognóze dieťaťa a o formách jeho terapie, resp. korektívnej práce s ním.

Špeciálny pedagóg sa vo svojej diagnostickej práci nespolieha, ba ani len neopiera o to, akú známku má vyšetrované dieťa z toho-ktorého vyučovacieho predmetu. Znamka totiž nie je vôbec spoľahlivým, objektívnym ukazovateľom skutočnej úrovne vedomostí žiaka z príslušného predmetu (pozri k tomuto problému napr. Košč, 1970). Okrem toho je príliš globálnym ukazovateľom, než aby na ňom bolo možné stavať korektívny program pre dieťa, najmä pre dieťa so špecifickými vývinovými dysfunkciami.

Ako v medicínskej a psychologickej, tak zrejme aj v pedagogickej [či špeciálnopedagogickej] diagnostike je podstatná stála konfrontácia jednotlivých zistení s nejakou viac alebo menej objektívnou normou. Pokiaľ ide o úroveň, štruktúru a kvalitu vedomostí a spôsobilostí žiaka, východiskovou normou sú tu predovšetkým:

1. Požiadavky školských osnov z príslušného vyučovacieho predmetu pre jednotlivé ročníky škôl. Je síce otázka, či a nakoľko požiadavky učebných osnov korelujú so skutočnými predpokladmi aj priemerných, teda nenarušených detí, či dokážu tieto požiadavky na žiadúcej úrovni za predpokladaný čas zvládnuť.

Vo všeobecnosti sa však s takouto (dokonca vysokou) koreláciou ráta a od každého jednotlivého žiaka očakáva, že primerane zvládne požiadavky učebných osnov. Preto ich možno považovať za isté východisko pre hodnotenie úrovne vedomostí a spôsobilostí každého vyšetrovaného žiaka. V podstate treba zistiť, či a nakoľko vyšetrované dieťa vyhovuje požiadavkám jednotlivých obsahov učebných osnov, v čom dosahuje priemernú, v čom podpriemernú a v čom prípadne aj nadpriemernú úroveň vedomostí a spôsobilostí vzhľadom na ročník, ktorý v súčasnosti navštevuje, resp. ktorý by malo — v súlade s chronologickým vekom — navštevovať.

Takto sa často v praxi i v literatúre stretávame s odhadmi alebo aj s konkrétnymi zisteniami, že napr. to-ktoré konkrétne dieťa alebo istá skupina žiakov napr. 4. ročníka základnej školy dosahuje v priemere úroveň vedomostí (alebo spôsobilostí) napr. z gramatiky (pravopisu) alebo z matematiky na úrovni žiakov 3. alebo dokonca len 2. ročníka, resp. naopak, — aj 5. alebo dokonca 6. ročníka základnej školy a pod.

Špeciálny pedagóg ako diagnostik sa s takými globálnymi zisteniami nemôže uspokojiť, hoci tieto zistenia môžu udávať o konkrétnom žiakovi niečo charakteristické, čo napr. môže potvrdzovať a do istej miery spresňovať, alebo naopak, spochybňovať výsledky neurologického či psychologického vyšetrenia.

Napr. ak dieťa výrazne zaostáva v úrovni vedomostí z matematiky v pomere k tomu, čo by malo — vzhľadom na ročník, ktorý navštevuje — vedieť, to do istej miery potvrdzuje (alebo aspoň neprotirečí) diagnostickú hypotézu lekára, že ide o ľahkú mozgovú dysfunkciu, a spresnenie psychológa, že sa táto dysfunkcia prejavuje v zmysle vývinovej dyskalkúlie. Alebo ak má dieťa výrazne nižší stupeň vedomostí vo všetkých predmetoch, ktoré sa dieťa musí naučiť čítaním (jazyky, vlastiveda, prírodopis a pod.), to môže podporiť mienku psychológa, že v popredí klinického obrazu tohto dieťaťa je narušenie v zmysle vývinovej dyslexie.

Špeciálny pedagóg ako diagnostik však musí vedieť (a v prípade každého vyšetrenia musí brať do úvahy), že:

a) nie všetky aj zdravé deti, ktoré dobre prospievajú aspoň po piaty ročník základnej školy, dosahujú vo všetkom takú úro-

veň vedomostí a spôsobilostí, akú určujú osnovy pre ten ročník, ktorý navštevujú;

b) dieťa, ktoré má vo všeobecnosti približne priemernú úroveň vedomostí a spôsobilostí hoci zo všetkých predmetov, môže mať pomerne jednoznačne príznakový komplex špecifickej vývinovej dysfunkcie. Napr. konkrétne: Aj normálne dieťa môže mať nedostatočné vedomosti napr. z niektorých častí matematiky, keď v čase preberania príslušnej látky v škole chýbalo, alebo keď ho dlhší čas vyučoval učiteľ, ktorý látku dobre nevysvetlil a dieťa nemalo záujem o matematiku a pod. Podobne dieťa môže zle čítať alebo písať preto, že je bilingvistom alebo dokonca trilingvistom (rozpráva doma dvoma alebo tromi rozličnými jazykmi), alebo z celkom banálneho dôvodu, že dobre nevidí a pod. Na druhej strane sa môže vyskytnúť aj také dieťa, ktoré má „jednotku z matematiky, alebo ktoré sa vyberie do matematickej triedy či školy po 4. ročníku ZŠ (u ktorého sa teda predpokladajú vedomosti, zodpovedajúce osnovám 4. ročníka), pričom má celkom výrazné znaky vývinovej dyskalkúlie, pretože je nadpriemerne usilovné, alebo vie aj sociálne vhodne kompenzovať svoje deficity pred žiakmi, najmä pred učiteľom v škole“ (Košč, 1970/72 a inde). To isté platí aj pre dyslektické alebo dysgrafické dieťa. Ukazuje sa totiž, že aspoň do 4. ročníka ZŠ sa od žiakov väčšinou vyžaduje len taká úroveň vedomostí (v súlade s osnovami), resp. také spôsoby prezentácie ovládania látky, ktorým sa môže sociálne žiadúco adaptovať aj dieťa so špecifickými vývinovými dysfunkciami.

Teda špecifická vývinová dysfunkcia môže ujsť pozornosti aj špeciálnemu pedagógovi ako diagnostikovi, kým má k dispozícii len globálne údaje z konfrontácie úrovne vedomostí a spôsobilostí žiaka s požiadavkami učebných osnov pre ročník, ktorý navštevuje.

2. Učiteľ (a v nadväznosti na neho i v spolupráci s ním) aj špeciálny pedagóg môže pri diagnostike priebežne porovnávať úroveň vedomostí a spôsobilostí dieťaťa nielen s akousi predsa len ideálnou normou vo forme požiadaviek osnov, ale aj s celkom reálnou normou (či priemernou úrovňou), t. j. ako zvládnu tieto požiadavky žiaci celej triedy, ktorú dieťa navštevuje. Učiteľ to aj bežne robí a podľa toho svojich žiakov aj klasifikuje. Preto

napr. jednotka v tej istej triede na jednej škole (alebo konkrétnejšie — u jedného učiteľa) nevyjadruje celkom tú istú úroveň vedomostí ako jednotka na inej škole (alebo u iného učiteľa), čo je bežne známe. Pedagóg ako diagnostik z viacerých dôvodov zaujíma aj úroveň, štruktúra a kvalita vedomostí i spôsobilostí žiaka vzhľadom na celkovú úroveň triedy a školy, ktorú tento žiak navštevuje. Toto relatívne miesto diagnostikovaného žiaka medzi jeho spolužiakmi sa nezisťuje len na základe akejkoľvek učiteľskej intuície alebo bežného odhadu učiteľa. Vychádza z vlastných zistení, ktoré získal učiteľ v triede o rozptyle úrovne jednotlivých typov vedomostí a spôsobilostí (od najlepších k najhorším) v rámci určitej triedy alebo školy. Takéto zistenia by sa však nemali týkať len vedomostí a spôsobilostí reprodukovateľných písomne (ako je to obvyklé v školskej praxi), ale aj takých vedomostí, ktoré deti vyjadrujú ústne. Na to by bolo treba pre každý prípad zisťovania vypracovať osobitnú metodiku posudzovania.

Vypracovať metodiku posudzovania charakteristík vyšetřovaného dieťaťa takéhoto typu je pomerne náročné, ale nevyhnutné:

a) Aj keď tu totiž diagnostik sleduje individuálne charakteristiky jedného dieťaťa, sleduje ich v skupine, pričom neustále porovnáva jednotlivých žiakov navzájom, teda vzhľadom na všeobecnejšiu alebo špecifickejšiu triednu, ale vždy dynamickú normu.

b) Diagnostik, resp. učiteľ sleduje v stálej interakcii s ostatnými žiakmi jednotlivého žiaka. Pritom sa ustavične berie do úvahy skupinová (nielen slovná, ale aj rozličná iná) interakcia v rámci triedneho (niekedy prípadne aj mimotriedneho) diania. Toto všetko sú vlastne zatiaľ nedocenené prednosti pedagogickej diagnostiky v porovnaní s medicínskou i psychologickou diagnostikou, ktoré sa robia vo viac alebo menej umelých podmienkach. Takéto hodnotenie má preto predpoklady veľmi zásadne prispieť k chápaniu osobitosti vyšetřovaného žiaka, aj pokiaľ ide o jeho osobnostné črty, sociálne a morálne postoje a pod., ktoré musia byť tiež cieľom konečného diagnostického posúdenia dieťaťa.

Z uvedených zistení, najmä v ich konfrontácii s výsledkami bežného porovňovania s normami školských osnov pre príslušný ročník školy, môže potom špeciálny pedagóg už objektívnejšie

a komplexnejšie posúdiť, či sa prejavujú, nakoľko a konkrétne v čom sa prejavujú zistené príznaky špecifickej vývinovej dysfunkcie (ak o takúto formu poruchy ide) v úrovni, kvalite a štruktúre jeho vedomostí a spôsobilostí, ako aj jeho vychovanosti, ktoré zistili lekár a psychológ.

3. Oveľa objektívnejšie a diagnosticky cennejšie by boli tieto zistenia, keby sa dali konfrontovať so všeobecnými reálnymi normami vedomostí a spôsobilostí žiakov toho-ktorého ročníka, zistenými na reprezentatívnej vzorke zo širokej populácie školopovinných detí.

Takéto normy sa vypracovali pre tzv. didaktické testy. Štandardizovali sa pre rozličné vyučovacie predmety skoro už pre všetky ročníky aspoň základnej školy. Ostáva síce vždy sporným, či a nakoľko zodpovedajú kritériám reprezentatívnosti aj jednotlivé položky či úlohy používaných didaktických testov (pretože celá látka sa zisťovať prakticky nedá). No aj tak sú výsledky didaktických testov cenným zdrojom informácií o žiakovi. Možno nimi zistiť jeho umiestnenie nielen v rámci ročníka alebo školy, ktorú navštevuje, ale aj v porovnaní s tým, čo žiaci z ktorého predmetu v ktorom ročníku vedia vôbec. Keď sa pritom neberie do úvahy — ako sa to väčšinou robí — len celkové skóre (výsledná známka) z celého testu, ale aj bodové hodnoty prisudzované jeho jednotlivým čiastkovým úlohám, obraz o vedomostiach a spôsobilostiach žiaka môže už byť pomerne diferencovaný (v konfrontácii s jeho ostatnými zisteniami i so zisteniami lekára a psychológa).

Treba však vedieť, že nielen všetky tzv. previerkové testy, ale ani didaktické testy nie sú konštruované tak, ako je to dnes už bežné pri psychologických testoch, že by sa dbalo na ich tzv. vnútornú reliabilitu, čiže na to, aká ťažká (náročná) je jednotlivá úloha v teste v pomere k ostatným úlohám, a či je teda adekvátne pripisovať vyriešeniu hociktorej úlohy v teste tú istú (alebo viac-menej subjektívne dopredu určenú) bodovú hodnotu. Okrem toho len metrické (kvantitatívne) hodnotenie výsledkov testov obyčajne dosť mechanisticky stavia na dichotómii správneho-nesprávneho vyriešenia jednotlivéj úlohy, pričom sa väčšinou neberie do úvahy ani len stupeň správnosti (čo by bolo v niektorých úlohách možné). Tým menej sa potom zohľadňuje to, či žiak dosiahol správny výsledok náhodou, alebo či nesprávny

výsledok treba pripísať neschopnosti, nevedomosti alebo omylu a pod.

Špeciálny pedagóg ako diagnostik, keď používa akýkoľvek test, sa preto nesmie uspokojiť len s kvantitatívnym hodnotením celého testu, ba ani len jednotlivých jeho úloh, ale musí robiť vždy aj tzv. kvalitatívnu analýzu, ktorá by čo najúplnejšie osvetlila, prečo dieťa v tej-ktorej úlohe obstálo a prečo v inej, prípadne celkom analogickej zlyhalo. Preto zvyčajne treba predložiť dieťaťu príslušné alebo analogické úlohy z testu, aby ich riešilo ešte raz (teraz bezpodmienečne individuálne). Pritom si treba všimnúť celý priebeh riešenia každej z nich, prípadne i tak, že dieťa musí verbalizovať (teda slovne sprevádzať a odôvodňovať) svoj postup i svoj postoj k výsledku úspešného alebo neúspešného postupu tak, ako sa to robí pri funkčnej analýze pri psychologickom vyšetrení.

Ako príklad takejto analýzy by sme mohli uviesť prípad dieťaťa, u ktorého sme v nejakom previerkovom alebo didaktickom teste zistili, že pri odčítavaní má „ťažkosti s nulou“. O tomto konkrétnom type chýb sme už uviedli, že v skutočnosti sú tri rozličné druhy takýchto ťažkostí (či chýb), a to napr.:

$$4 - 0 = 0 \text{ alebo } 0 - 4 = 4 \text{ alebo } 0 - 4 = 0$$

U konkrétneho dieťaťa sa teoreticky môže vyskytovať len jeden alebo len dva z uvedených troch druhov chýb s nulou, čo treba overiť pri individuálnom vyšetrení. Znamená to, že označenie ťažkostí dieťaťa jednoducho len ako „ťažkosti s nulou“ je ešte stále pomerne globálne (i keď už menej globálne ako označenie „ťažkostí pri odčítavaní“). Ak u neho ide len o jeden z troch druhov ťažkostí, potom je zbytočné (i neadekvátne) trénovať pri nápravných procedúrach všetky tri typy. Treba sa koncentrovať na ten jeden narušený druh chýb, prípadne pritom kompenzačne využívať ostatné dva typy, v ktorých diagnostikované dieťa nezlyháva. Dieťa nám musí vysvetliť, ako vlastne dosiahne nesprávny výsledok, aké myšlienkové procesy pritom používa a v ktorej fáze riešenia spraví konkrétne akú logickú chybu. Len tak potom možno nielen pochopiť princíp chybného postupu dieťaťa, ale aj určiť stratégiu jeho nápravy. Spôsob inadekvátneho myšlienkového „skoku“ je u detí veľmi rozmanitý.

Toto je veľmi jednoduchý, azda priam banálny príklad chyb-

ných výkonov dieťaťa v elementárnej matematike. Takéto typy chýb sa však vyskytujú u mnohých diskalkulických detí (aj 10—11-ročných, zo 4.—5. ročníka ZŠ, Košč, 1971/72). Analogické, zdanlivo banálne a vykonštruované chyby možno zistiť aj v iných oblastiach riešenia matematických úloh a pri rozprávaní, čítaní alebo písaní špecificky vývinovo dysfunkčných detí (napr. druhy chýb pri vývinových poruchách čítania u Matějčka, 1972).

Tento príklad mal slúžiť len ako model kvalitatívnej analýzy priebehu a výsledkov diagnostiky vedomostí a spôsobilostí žiakov so suspektnou špecifickou vývinovou dysfunkciou zo strany špeciálneho pedagóga. Ide tu v podstate o to, aby sa okrem všeobecnejšej analýzy vyšetrením:

a) izolovali v prvej fáze všeobecnejšie typy chýb (napr. „ťažkosti s nulou pri odčítavaní“), ktoré pretrvávajú u dieťaťa (treba rátať s tým, že správne riešenie niektorých z celého radu takýchto úloh môže byť vlastne náhodné!)

b) detailne analyzovali tieto typy chýb (aby sa zistilo napr., ktorá z troch možných špecifických „ťažkostí s nulou pri odčítavaní“ je ťažisková);

c) sledovalo, čo konkrétne (aký logický „skok“) má vlastne zásluhu na tom, že u dieťaťa nepretržite pretrvávajú zistené druhy chýb.

Až výsledky takejto analýzy môžu byť skutočne reálnym východiskom pre cieľnú korektívnu prácu s dieťaťom.

Azda netreba osobitne zdôrazňovať, že takýchto typov a druhov chýb sa u dieťaťa so špecifickou vývinovou dysfunkciou vyskytuje obyčajne veľké množstvo v rozličných variáciách a kombináciách i vzájomných nadväznostiach. Všetky by ich bolo treba identifikovať a vzájomne diferencovať, aby sa v súhrne diagnostického hodnotenia mohli robiť závery nielen na to, čo všetko treba korigovať, ale aj v akom poradí za sebou, aká je prognóza korekcie a pod.

A tak sa dostávame k tomu najvrcholnejšiemu a najpodstatnejšiemu v špeciálnopedagogickej diagnostike porúch učenia pri špecifických vývinových dysfunkciách. Všetky dosiaľ opísané diagnostické postupy (vari s výnimkou kvalitatívnej analýzy, ktorá tu tvorí prechod) majú totiž predpoklady zistiť viac-menej len to statické v úrovni, štruktúre a kvalite vedomostí a spôsobilostí jednotlivca. Z toho možno robiť závery len o tom, ako

sa veci v súčasnosti majú, ale vôbec nie o tom, prečo sa majú práve tak, ako sa majú, a čo by mohlo byť naozaj efektívnym prostriedkom, resp. komplexom prostriedkov na žiadúcu zmenu alebo, aby sa predišlo prípadným ďalším komplikáciám. Dieťa totiž môže mať zníženú úroveň školských vedomostí a spôsobilostí vôbec buď v niektorom vyučovacom predmete, najmä ale v niektorej konkrétnej učebnej látke či úlohe (napr. v úlohách odčítania s nulou) z najrozličnejších dôvodov. Najčastejším dôvodom môže byť to, že sa to či ono neučilo, resp. nenaučilo alebo že aj to, čo sa naučilo, medzitým zabudlo. Samozrejme, toto nie je nijaká vývinová dysfunkcia, čiže porucha učenia, ktorej podklad je vo viac alebo menej retardujúcej úrovni zrenia mozgovej štruktúry, resp. mozgových štruktúr.

Na tejto úrovni diagnostiky *špeciálny pedagóg konfrontuje svoje zistenia s výsledkami neuropsychologického vyšetrenia*. To znamená, že:

a) berie do úvahy, v ktorej zložke štruktúry symbolických funkcií zistil neuropsychológ určité deficity a aké sú, teda — či tieto deficity identifikoval vo fatických, matematických, muzických alebo kinesteticko-komunikačných funkciách, a či sa deficity týkali len ich orálnej, alebo resp. aj grafickej stránky;

b) berie sa do úvahy, v ktorej fáze činnosti narušenej funkcie sa ukázalo ťažisko deficitu či deficitov, teda — či vo fáze senzorky či recepcie, vo fáze asociácie, alebo vo fáze motoriky či expresie;

c) prihliada na to, na ktorej úrovni činnosti a v ktorej fáze predpokladal neuropsychológ akú formu blokády, teda — či vo fáze recepcie — na úrovni pociťovania, percepcie alebo vnímania; vo fáze asociácie na úrovni automatického enkódovania, porozumenia alebo formulácie; alebo vo fáze expresie — na úrovni formulácie, automatického enkódovania alebo produkcie určitej funkcie.

Práve preto treba, aby špeciálny pedagóg ovládal neuropsychológiu aspoň v takom rozsahu, v akom ich podáva táto kniha.

V súlade s neuropsychologickými zisteniami špeciálny pedagóg potom presne a podrobne zisťuje, čo, do akej miery a v akom smere je odrazom zistených psychických deficitov už ani nie tak v úrovni, štruktúre alebo kvalite nedostatkov vo vedomostiach či spôsobilostiach dieťaťa, ale predovšetkým ako sa tieto deficity

odrážajú v procese riešenia úloh, v ktorých má dieťa tieto vedomosti a spôsobilosti používať.

To, že špeciálny pedagóg ako diagnostik rešpektuje výsledky neuropsychologického (a vlastne aj lekárskeho) vyšetrenia vôbec neznamená, že sa nimi dáva nekriticky ovplyvniť, a že vlastne len hľadá ďalšie dôkazy pre ich závery. Naopak — práve preto, že tu ide vlastne o poruchy učenia, ktoré sú v podstate doménu špeciálneho pedagóga — chápe psychologické zistenia len ako pracovné hypotézy, ktoré postupne overuje svojím vlastným vyšetrením. Toto overovanie sa týka predovšetkým základnej diferencionálno-diagnostickej otázky, a to: či možno na základe zistených nedostatkov (deficitov), alebo nemožno odôvodnene predpokladať narušený mozgový substrát, teda či má, alebo nemá dieťa vývinovú dysfunkciu, či sa prejavuje len v tom, čo zistil neurológ a psychológ, alebo aj v niečom inom a pod., a ako sa to konkrétne prejavuje v procese a vo výsledkoch jeho učenia a riešenia úloh.

Nesprávne alebo nedostatočné odpovede sú zvyčajne vždy dôsledkom nesprávneho procesu riešenia úlohy (pravdaže, aj jej pochopenia), teda neadekvátnej stratégie a taktiky postupov. Preto sa špeciálny pedagóg z diferencionálno-diagnostických dôvodov zameriava na to, aby zistil:

a) aké *typy stratégií* používa dieťa na riešenie akých typov úloh;

b) aké *kompensačné mechanizmy* si dieťa osvojilo a aké konkrétne používa, aby maskovalo svoje funkčné deficity, resp. aby zvládlo úlohy i napriek týmto deficitom;

c) aké *formy pomoci musí diagnostik poskytovať* v akých typoch úloh, aby dieťa tieto úlohy aspoň čiastočne zvládlo.

ad a) V zásade treba vedieť, že aj dobrá, adekvátna stratégia môže niekedy viesť k nesprávnemu vyriešeniu úlohy, a naopak, že aj zlá stratégia môže (náhodne) vyústiť do správnych odpovedí. Okrem toho, keď sa použije príliš zložitá, ale v zásade adekvátna stratégia a táto vyústi do nesprávneho vyriešenia úlohy, je to celkom iné, ako keď sa použije veľmi primitívna stratégia (nepriemeraná vzhľadom na vek a vzdelanie dieťaťa) a táto prípadne vedie k správnej konečnej odpovedi. Na tieto a podobné otázky nám v zásade môže dať odpoveď kvalitatívna analýza riešenia úloh, o ktorej sme už hovorili.

ad b) Dieťa môže kompenzovať neznalosť napr. matematických vzorcov tým, že sa ich usiluje odvodiť, neznalosť adekvátneho používania „i“ alebo „y“ tým, že použije pri písaní nejaký iný výraz, v ktorom sa ani „i“, ani „y“ nevyskytuje. Alebo keď má problémy s logickým riešením nejakej úlohy z hlavy, uchyluje sa k predstave grafického riešenia takejto úlohy (alebo priamo k jej grafickému znázorneniu), ak je to možné a pod. Ak sa podobné typy kompenzačných mechanizmov vyskytujú aspoň relatívne trvalo a ak sa aplikujú ako náhradné mechanizmy skoro vždy pri určitých typoch úloh, môže byť celkom jasné, v ktorej sfére je a v ktorej nie je prítomný deficit vo funkcii.

ad c) Niekedy stačí celkom nepatrná pomoc, upozornenie na omyl alebo čiastkovú chybu, aby dieťa adekvátne riešilo ďalej a vyriešilo prípadne nielen prvý raz podanú, ale aj ďalšie analogické úlohy. Je to niečo celkom iné, ako keď dieťa nedokáže využiť ani tú najrozsiahljšiu a najzásadnejšiu pomoc diagnostika. Rozsah a kvalita nevyhnutnej pomoci dieťaťu pri riešení úloh a jej využitie alebo nevyužitie je najspolahlivejším ukazovateľom príčiny jeho zlyhania, čiže aký charakter má jeho deficit, či jeho dysfunkcia. To ale súčasne znamená, že sa diagnostika nekončí zavedením terapie alebo korektívnej práce, ale že pokračuje aj v ďalšej práci s dieťaťom. Kým jej „efekt“ spresní etiologiu porúch učenia konkrétneho dieťaťa.

Sledovanie týchto troch aspektov procesu riešenia úloh, ktoré sa má robiť vo vzájomnej spolupráci neuropsychológa so špeciálnym pedagógom (aspoň pri hodnotení čiastkových i celkových záverov), môže a má jasne oddiferencovať, čo pri riešení ktorého typu úloh treba považovať za omyl, čo za nevedomosť či nespôsobilosť a čo za neschopnosť. Práve tým prispieva špeciálny pedagóg výrazne k správnej diagnostike dieťaťa s poruchami učenia.

V zásade len tie deficity vo vedomostiach a spôsobilostiach a v ich používaní v procese riešenia úloh, ktoré možno jednoznačne pripísať narušenej schopnosti, všeobecnejšej alebo špecifickej, možno považovať za príznaky špecifickej vývinovej dysfunkcie ako takej.

V tejto práci nebudeme zachádzať do väčších podrobností, pokiaľ ide o rozpracovanie problematiky špeciálnopedagogickej

diagnostiky pri poruchách učenia detí. Ostáva na odborníkoch — špeciálnych pedagógoch, aby dopracovali naznačené teoretické východiská do konkrétnejších realizačných podôb, najmä vzhľadom na aktuálnosť v školskej praxi.

#### 4.4 Diagnostická syntéza

Tým, že sme v tejto kapitole postupne rozoberali špecifiká najskôr neurologickej, potom psychologickkej a nakoniec špeciálnopedagogickej diagnostiky, nechceli sme naznačiť, že práve takéto poradie diagnostického prístupu je jedine správne a možné. Naopak, v praxi obyčajne poruchu učenia ako prvý odhalí učiteľ v bežnej škole. Najčastejšie tento učiteľ (obyčajne po porade a schválení riaditeľa školy alebo pedagogickej rady) pošle žiaka s predpokladanou poruchou učenia k psychológovi (do pedagogicko-psychologickej poradne). V našich podmienkach obyčajne psychológ pošle prípad neurológovi, alebo aj inému odbornému lekárovi, prípadne aj špeciálnemu pedagógovi, ak nie je nútený riešiť celý prípad sám alebo najviac, ak v spolupráci s detským (školským) lekárom. Keď nejde o jednorazové riešenie (napr. vo forme bežnej porady rodičom alebo učiteľovi, alebo vo forme návrhu na preradenie do osobitnej školy alebo do školy pre deti s LMD, dyslektické či rečovo narušené a pod.), potom už vôbec nemožno hovoriť o tom, kto vyšetruje dieťa s poruchami učenia prvý a kto posledný, pretože vyšetrenia všetkých zúčastnených odborníkov sa často opakujú a dopĺňajú, a to vždy podľa potreby zo strany toho alebo onoho odborníka (aspoň tak by to malo byť). No či ide len o jednorazové, relatívne konečné, alebo len o priebežné hodnotenie diagnostických záverov, mali by sa robiť zásadne tímovo, resp. konziliárne, ako to zdôrazňuje napr. aj Sovák (1974/75, s. 107).

Pri tomto tímovom syntetizovaní diagnostických záverov treba jednak *konfrontovať zistenia fakticky všetkých zúčastnených odborníkov vzhľadom na životnú históriu diagnostikovaného*, jednak ich *extrapolovať transformáciou získaných diagnostických informácií*, a to:

- a) vzhľadom na bežný život dieťaťa i

b) vzhľadom na jeho predpokladaný život v budúcnosti (najmä v dospelosti).

Pokiaľ ide o extrapoláciu na bežný život dieťaťa, myslí sa tým to, že sa zvažuje, akú úlohu hrá, alebo môže hrať, zistená porucha učenia, diagnostikovaná v ambulancii lekára či psychológa, v školskej triede alebo v pracovni špeciálneho pedagóga, v jeho živote mimo triedy a mimo školy. Ak si dieťa poruchu ani neuvedomuje a ak mu v bežnom živote nijako zvlášť neprekáža, alebo ak mu len minimálne komplikuje život v rodine, v skupine kamarátov atď., istotne sa zistenia o ňom musia hodnotiť ináč a musia sa z nich robiť iné závery, než keď dieťa svojou poruchou očividne trpí a keď pre ňu často v živote i mimo školy vážnejšie naráža na rozličné ťažkosti. Pokiaľ ide o extrapoláciu vzhľadom na predpokladaný život dieťaťa v budúcnosti, ináč sa musí chápať jeho porucha a ináč robiť závery, ak je viacmenej jasné, že dieťa aj pri svojich ťažkostiach nejako základnú školu dokončí a potom má celkom dobré predpoklady uplatniť sa v živote v nejakom nenáročnom, alebo úrovni jeho nenarušených schopností primeranom povolaní, teda keď ani dieťa, ani jeho rodičia nemajú s ním nijaké neprimerané ambície. Iná je situácia, keď je zrejmé, že dieťa bude aspirovať na vyššie, ba azda priam na vysokoškolské vzdelanie, a teda náročné povolanie, pre ktoré sa dokonca teoreticky vyžadujú nenarušené práve tie schopnosti, ktoré má dieťa narušené.

Tak v priebehu diagnostiky, ako ani pri priebežnom alebo aj záverečnom syntetizovaní zistených charakteristík dieťaťa sa ani jeden člen diagnostického tímu nemá dať v zásade ovplyvniť zisteniami ostatných odborníkov. Ak ide o zásadnejšie rozpory v objektívnych a dobre podložených zisteniach zo strany jedného člena tímu, potom ich treba zvažovať a prípadne sa rozhodnúť pre ďalšie vyšetrenie alebo pozorovanie v sporných bodoch diagnostických záverov.

Ak sa diagnostickým záverom súčasne ukončí práca diagnostikov, potom by sa mali v týchto záveroch všetci zúčastnení zhodovať aspoň v tom, komu sa dieťa zverí do ďalšej opatery či starostlivosti. V posudku (najmä ak sa adresuje nejakej pedagogickej, psychologickej, alebo zdravotníckej inštitúcii) by sa však mali naznačiť nejakou vhodnou formou aj diskrepancie

v názoroch členov diagnostického tímu. Zvýrazní sa tým logika prognózy i naznačených spôsobov ďalšej starostlivosti (zdravotníckej, psychologickéj alebo pedagogickej) o dieťa.

Ak diagnostický tím syntetizovaním všetkých relatívnych zistení uzavrie prípad tak, že ide o poruchu učenia na báze špecifickej vývinovej dysfunkcie (toho či onoho typu), potom nestačí len uviesť, že dieťa treba premiestniť do takej alebo inej školy či triedy so zvýšenou výchovnou starostlivosťou. Malo by sa pomerne jasne a aspoň rámcovo naznačiť, čo konkrétne rozumie touto zvýšenou výchovnou starostlivosťou lekár, psychológ i špeciálny pedagóg, a to prinajmenej preto, aby sa nemuseli robiť analogické vyšetrenia znova.

## 5. | *Terapia a korekcia pri poruchách učenia detí*

### 5.1 *Teoretické východiská pomoci deťom s poruchami učenia*

Prístupy k deťom s poruchami učenia vychádzajú — podľa Reida a Hresku (1981) — v súčasnosti z troch základných teoretických názorov, a to:

1. *Prvá teória je výslovne behavioristická.* Stavia na asociatívne a na tzv. aditívnom modeli ľudského správania, t. j. na modeli, ktorý uznáva len to, čo možno pozorovať, opakovať a počítat' v správaní i v udalostiach. Vyučovanie z tohto teoretického východiska nie je teda ničím iným, než pridávaním nových bitov informácie k tým, ktoré sa už asociovali. Keď pedagogický podnet nevyvolá u dieťaťa správnu reakciu, potom sa jednoducho modifikuje stimulácia, alebo jej okolnosti, a to dovtedy, kým nevznikne žiaduca asociácia. Potom sa začnú predkladať ďalšie bity informácií. V prístupe k deťom s poruchami učenia takto chápaný behavioristický model priamo ovplyvňuje spôsobilosti, teda napr. narušené čítanie, písanie alebo počítanie a pod., a to bez ohľadu na to, čo stojí na pozadí narušení týchto spôsobilostí.

2. *Druhá teória predpokladá pri poruchách učenia prítomnosť narušení v základnejších schopnostiach,* teda v takých schopnostiach, ktoré stoja na pozadí nerozvinutých alebo narušených spôsobilostí. Rozumejú sa nimi predovšetkým *deficity v oblasti vnímania a motoriky.* Ak sa teda u dieťaťa vyskytuje napr. dyskalkúlia, dyslexia alebo dysgrafia, podľa tejto druhej teórie má sa pôsobiť na narušenia v oblasti zrakového vnímania alebo sluchového vnímania, vrátane zrakovej a sluchovej diskriminácie, a v oblasti psychomotoriky, teda na nižšie procesy, ktoré — podľa tejto teórie — tvoria bázu na vznik a pôsobenie takých procesov vyš-

šieho radu, ako je počítanie, čítanie alebo písanie, prípadne aj myslenie a učenie vôbec.

3. Treťou, len v poslednom čase podrobnejšie rozpracovanou teóriou je *tzv. holistická* (Hammill, 1979) alebo *kognitívna* (Anderson, 1975; Anderson a kol., 1977; Ausubel a kol., 1978; Wittrock, 1978) teória. Jej východiská — pokiaľ ide o chápanie učenia — by sme mohli heslovite zhrnúť do týchto bodov: učenie nie je pridávaním nových vedomostí k starým, ale je rekonštrukciou poznania; učenie je aj produktom myslenia a nielen skúseností; učenie je konštrukciou zmyslu, významu — zo skúsenosti; žiak (učiaci sa) je v procese učenia aktívnym činiteľom, organizuje, kontroluje a reguluje; podstatnou v učení nie je ani percepcia, ani asociatívna pamäť, ale schopnosť plánovať a zaznamenávať správanie. Pokiaľ ide o vyučovanie, kognitívna teória zvlášť zdôrazňuje najmä tieto momenty: vyučovanie sa musí zásadne zameriavať na dieťa, a nie na osnovy alebo na učiteľa; pri vyučovaní sa musia využívať kognitívne a lingvistické faktory, vplývajúce na učenie; vyučovanie sa má zásadne zameriavať na dlhodobú pamäť.

Pokiaľ ide o behavioristickú teóriu — je zrejmé, že výlučné zameranie korekcie na vedomosti a spôsobilosti obstoí len vtedy, keď ide o sociálne či školsky retardované dieťa s výraznejšími medzerami vo vedomostiach a spôsobilostiach v relevantnej oblasti poznania, ale bez narušených bazálnych schopností pre túto oblasť, najmä schopnosti učiť sa ako takej. Keď ide o skutočné poruchy učenia (vývinové dysfunkcie), potom výlučný záujem o rozvíjanie vedomostí a spôsobilostí neobstoí. V týchto prípadoch odôvodnene predpokladáme, že za neosvojenými spôsobilosťami je narušenie príslušných schopností, najmä schopnosti učiť sa. Z toho potom jednoznačne vyplýva, že korekcia sa v týchto prípadoch musí usmerňovať primárne na rozvíjanie a reštruktúraciu relevantných schopností. Aj v týchto prípadoch sme však zásadne proti rigidnému postoju. To znamená, že korekcia sa má sústreďovať na to, aby sa vyplňali medzery vo vedomostiach a spôsobilostiach, najmä ak si to vyžaduje samotné narušené dieťa alebo jeho aktuálna osobná potreba. Musí však organicky zapadať do celkovej koncepcie pomoci narušenému dieťaťu.

S druhou teóriou (s teóriou bazálnych schopností) celkom zásadne nesúhlasíme. Poruchy učenia nemusia byť vždy nevy-

hnutne determinované deficitmi v percepcii alebo v motorike. Teda korekcia len týchto oblastí nemusí pomôcť všetkým deťom s poruchami učenia. Na rozdiel od striktného kognitívneho prístupu v tomto smere, ktorý zavrhuje teóriu „na pozadí stojacich schopností“ ako celok, predpokladáme, že u niektorých detí s poruchami učenia môže ísť práve o tento typ príčin ich zlyhania. Tieto príčiny potom pravdepodobne vyžadujú to, že sa treba sústrediť na procesy vnímania alebo psychomotoriku, ktorá je tu narušená a ako taká má vplyv na učenie detí. Podľa našich výskumných i klinických skúseností u väčšiny detí s narušeniami v oblasti učenia typu vývinových dysfunkcií nenašli sme nijaké primárne narušenia v oblasti percepcie alebo motoriky. Teda v prípadoch s narušeniami v oblasti vnímania a motoriky nestačí obmedziť sa v korekcii len na tieto „bazálne deficity“, ale treba napomáhať dieťaťu pri integrovaní týchto korekčných zásahov do sféry učenia ako kvalitatívne vyššieho psychického procesu. Tým menej to stačí, keď príčiny porúch učenia sú v narušeniach vyšších procesov. V zásade považujeme za správne orientovať sa v korekcii akýchkoľvek porúch učenia alebo narušení na ich príčiny (to je, či aspoň má byť cieľom aj každej zdravotníckej terapie). Za príčiny zlyhania v učení považujeme však deficity v percepcii a motorike len vtedy, keď sú naozaj prítomné a len natoľko, nakoľko sú ozaj príčinami zlyhaní v učení. Najčastejšími príčinami zlyhania detí v učení (keď vylúčime prípady školskej zanedbanosti a mentálnu retardáciu) sú bazálne mozgové dysfunkcie, ktoré sa odrážajú navonok vo forme narušení psychických schopností všeobecne kognitívnych a špeciálne takých, ktoré sa v komunikácii uplatňujú pomocou rozličných systémov symbolov.

Tretia spomínaná teória — kognitívna — je nová. Je však zaujímavé, že na základe našich výskumných i klinických skúseností sme dospeli pomerne jednoznačne k veľmi podobným záverom o niektorých aspektoch korekcie narušení v oblasti učenia, ktoré zdôvodňuje a zdôrazňuje kognitívna teória remediácie. O niektorých výhradách sme už hovorili. Adekvátnejšie sa dajú pochopiť len vo vzťahovom rámci základnej výhrady, ktorú máme voči kognitívnej teórii, najmä proti tomu, že sa aplikuje na koncipovanie kategórie narušení v oblasti učenia a pomoci deťom s týmito narušeniami. Ide v podstate o to, že kognitívna teória

nepripúšťa kvalitatívny rozdiel medzi charakteristikami učenia detí s narušeniami a bez týchto narušení. Reid a Hresko napr. vyjadrujú postoj kognitívnej teórie takto: „Nedokázalo sa, že by sa deti alebo dospelí s narušeniami učenia (learning disabilities) učili takým spôsobom, ktorý sa zásadne odlišuje od (spôsobov) učenia iných ľudí“ (Reid, Hresko, 1981, s. 51).

Toto stanovisko kognitívnej teórie je také dôležité, že mu tu musíme venovať viac pozornosti:

1. Predovšetkým — keď nie je dokázané, že niečo neplatí, to ešte vôbec nie je dôkazom, že platí opak toho. Keď sa teda — podľa Reidovho a Hreskovho názoru — nedokázali rozdiely v učení medzi deťmi a dospelými s narušenými schopnosťami pre učenie a ostatnými ľuďmi, to ešte vôbec neznačí, že ich učenie je rovnaké.

2. Keď je niečo narušené, nemôže byť súčasne normálne a nemôže byť kvalitatívne iné, než normálne. Ak sa teda — pod tlakom reality — utvorila klinická jednotka „learning disability“, ktorú niektorí označujú ako „learning disorder“ (teda porucha učenia a nie narušenie učenia), nie je možné, aby to, čo bolo východiskom pre vyčlenenie tejto klinickej jednotky ako špecifickej (učenie), nebolo kvalitatívne odlišné od normy. V tomto kontexte je vlastne divné, že Reid a Hresko napísali skoro 400 stránovú, inak veľmi dobre koncipovanú a informatívnu knihu o narušeníach učenia a priamo v nej potom jednoznačne tvrdia, že vlastne nijaké narušenia učenia neexistujú.

3. Bez ohľadu na to, čo sme uviedli v predchádzajúcich dvoch bodoch, treba jasne konštatovať, že sa dokázali rozdiely medzi učením narušených detí a detí bez tohto narušenia. Autori sa mali obrátiť aj na iné než pedagogické, resp. pedagogicko-psychologické literárne pramene. Klinickí psychológovia, najmä neuropsychológovia to veľmi jasne ukazujú vo svojich prácach.

Poruchy učenia sa výstižne označujú ako (špecifické) vývinové dysfunkcie. Už samotný názov poukazuje na to, že ide o narušenie biologického substrátu týchto psychických narušení — mozgové dysfunkcie. Je síce pravda, že sa primárne zameriavajú na to, aby sledovali deficity priamo v procese učenia, ale zameriavajú sa na štruktúry relevantných schopností, od ktorých učenie v podstate závisí. Aj to je snáď dostatočným dôkazom, že sa tu vždy aspoň sekundárne narušilo učenie ako také. Teda je kva-

litatívne iné, než keď subjekt disponuje normálnou úrovňou a štruktúrou všetkých schopností, ktoré sú významné pre učenie.

4. Klinicky orientované zistenia ukazujú, že u detí sa vyskytuje porucha učenia matematiky — vývinová dyskalkúlia. Doterajšie práce, ktoré sa koncentrovanejšie zaoberajú korekciou narušení v oblasti matematických schopností, ukazujú, že dieťa, ktoré trpí touto dysfunkciou, potrebuje špeciálnu pomoc, aby mohlo svoje narušenie kompenzovať. Podarí sa to vždy len do určitej optimálnej miery. Pritom to vôbec neznamená, že ak sa utvorí a „za-fixujú“ kompenzačné mechanizmy, toto dieťa sa nebude učiť matematiku a nebude s ňou manipulovať ináč než jeho nie dysfunkční rovesníci.

5. Konečne — je vôbec otázkou, či sa všetky, aj tzv. normálne deti učia všetko rovnako ako ich rovesníci. My ich učíme rovnako sa učiť, ba priamo od nich žiadame, aby sa učili tak, ako sa učia všetci, a ony sa usilujú na tieto požiadavky adjustovať. Pritom ale nie všetky sa adjustujú, najmä nie všetky v rovnakej miere. Aj u tých detí, ktoré sa výnimočne dobre adjustujú je otázkou, či sa im to nepodarilo skôr preto, že sú výnimočne adjustabilné, a nie preto, že by im to bolo vlastné. A tak tu vzniká problém, či sa niektoré deti, ktoré označujeme ako narušené v oblasti učenia, nedostali do tejto kategórie len vďaka tomu, že sú pomerne veľké rozdiely medzi spôsobmi učenia detí aj toho istého veku, a preto niektoré si nedokážu efektívne osvojiť práve tie formy učenia a odpovedania, ktoré škola nediferencovane vyžaduje od všetkých žiakov. Práve na túto možnosť výstižne upozornili Levine a jeho kolegovia (1980, s. 4). V tomto zmysle Reidovo a Hreskovo (1981) zrovnocenenie nenarušených a narušených detí v oblasti učenia je dokonca v zásadnom rozpore s jedným z hlavných princípov kognitívnej teórie vyučovania. Podľa neho vyučovanie musí byť zásadne zamerané na dieťa, a nie na osnovy alebo učiteľa. Podľa tohto princípu, ktorý sa u nás bežne označuje ako „individuálny prístup“, mali by sa totiž predpokladať zásadnejšie rozdiely v spôsoboch učenia aj medzi normálnymi žiakmi a podľa toho by sa malo aj vyučovanie individualizovať.

6. A tak — keďže Reid a Hresko neuznávajú kvalitatívny rozdiel medzi normálnym a narušeným učením (normofunkciou a dysfunkciou) — nerozlišujú ani medzi vyučovaním a (psycho) korekciou a nevidia ani rozdiel medzi učením a vyučovaním na

jednej strane a tréningom na strane druhej. Aby sme boli presnejší: Piaget a spolu s ním aj mnohí iní súčasní autori rozumejú pod učením všeobecnú aktivitu subjektu, založenú na jeho schopnosti byť zvedavým a spontánne skúmať; pritom cieľom je zvyšovať kvalitu činnosti celej osobnosti a len sekundárne jej zložiek. Pod tréningom zas rozumejú systematickejšie cvičenie určitého špecifického správania prostredníctvom anticipovaných alebo reálnych vonkajších posilňovaní, s odstraňovaním všetkých externých rušivých momentov. Cieľom je zvýšiť výkonnosť v týchto špecifických formách správania (obyčajne ide o vedomosti a spôsobilosti). Dá sa teda povedať, že psychokorekcia akceptuje relevantné princípy tak vyučovania, ako aj tréningu, nemožno ju však redukovať ani na jedno, ani na druhé.

A tak možno záverom konštatovať, že v tom, čím sa korekcia porúch učenia podobá vyučovaniu, možno s mnohými zásadami kognitívnej teórie súhlasiť, ale v tom, čím je špecifická, neprináša nič inštruktívneho. Totiž priniesť ani nemôže, kým chápe narušenia v oblasti učenia tak, ako je to v súčasnosti.

\* \* \*

Aby sme však boli konkrétnejší — analogicky, ako sme to urobili s princípmi a metódami neuropsychologickej diagnostiky — zdá sa nám pre naše účely vhodným, aj pokiaľ ide o teoretické východiská pomoci deťom s poruchami učenia, poukázať na ich prednosti a nedostatky — konkrétne pri ich aplikácii na riešenie porúch učenia v oblasti matematiky. S behavioristickou teóriou a s teóriou „bazálnych schopností“ nemožno súhlasiť celkom zásadne. Venujeme tu preto pozornosť len kognitívnej teórii v jej rozpracovaní na oblasť porúch učenia v oblasti matematiky.

Úvodom treba uviesť, že *na princípoch kognitívnej teórie stavajú v súčasnosti štyri základné prístupy k riešeniu narušení v oblasti matematických schopností*. Ide o:

- a) *Sternovej štruktúrálnu-aritmetický prístup* (Stern, Stern, 1971; Stern, Stern, 1965, 1966),
- b) *tzv. MATH projekt* (Cawley a kol., 1976, 1978),
- c) *Nuffieldovský matematický projekt* (Nuffie'd . . . , 1969),
- d) *projekt matematických laboratórií, klinik či centier* (Mali-

nen, 1977; Tobin, 1973; Kramer, 1978; Kastner, 1975, Sharma, 1979/80).

Spoločným princípom kognitívneho východiska (všetkým týmto štýrom prístupom) je to, že — na rozdiel od tradičných prístupov k vyučovaniu matematiky, ktoré uprednostňujú aritmetické výpočty — tieto zdôrazňujú zameranie na rozvíjanie koncepčných schopností. Teda ide o chápanie počtu ako vlastnosti predmetov, o chápanie významu tried a vzťahov, poradia a veľkosti, formy a usporiadania priestoru ap., bez čoho nie je možné pochopiť počítanie a matematiku vôbec. Okrem toho všetkým týmto prístupom je spoločné aj to, že sa sústreďujú na dieťa ako na aktívneho činiteľa v učení. Preto sa vo všetkých týchto štyroch prístupoch dieťa podnecuje k činnosti a nedovoľuje sa mu pasívne prijímať informácie od učiteľa alebo iných ľudí.

V oboch týchto všeobecných smeroch náš prístup plne zodpovedá kognitívnemu prístupu.

So Sternovej štruktúralno-aritmetickým prístupom súhlasí náš prístup napr. v tom, že sa v ňom používajú rozličné názorné pomôcky (materiály a nákresy), s ktorými dieťa samo individuálne i situačne variabilne manipuluje. Ich výber je primerane determinovaný tým, aby dieťa ľahšie pochopilo matematické pojmy, vzťahy a princípy, a aby ich aplikovalo vo svojej činnosti, pričom súčasne verbalizuje to, čo konkrétne aktuálne robí.

S programom označeným ako MATH — projekt sa náš prístup zhoduje v tom, že aj v našom prístupe je základom snaha pomôcť deťom odhaľovať princípy (pravidlá, myšlienky, algoritmy, ap.) matematiky, aby sa zvýšila ich vlastná schopnosť „učenia sa učiť“, a „aby u nich dochádzalo k transferu“ a „generalizáciám“ (Cawley, 1978, s. 217). Okrem toho spoločná je tu aj flexibilita postupov, ktoré pomáhajú deťom dosahovať parciálne i globálnejšie ciele a úsilie sledovať pritom skôr tendenciu ontogenetického vývinu matematického myslenia, než rigidnú štruktúru matematiky ako vedy alebo školské osnovy vyučovania matematiky.

Nuffieldovský matematický projekt — okrem toho, že sa aj v ňom zdôrazňuje aplikácia mnohých rozličných materiálov a náčrtov a flexibilita vo výbere týchto pomôcok a pri manipulácii s nimi — diferencuje medzi rozličnými druhmi aktivity, pričom pred telesnou aktivitou s predmetmi, so sebou a na sebe upred-

nostňuje piagetovsky chápané aktívne rozmýšľanie dieťaťa o tom, čo robí, resp. čo sa udialo. V tomto zmysle projekt proponuje vyvolávanie aktivít, ktoré:

- a) umožňujú exploráciu a experimentovanie,
- b) uvádzajú nevyhnutný slovník a
- c) vedú k vynoreniu sa problému.

Okrem toho sa v projekte zdôrazňuje, aby sa deťom poskytovalo mnoho príležitostí a foriem zaznamenávania informácií. Aj v týchto smeroch, nie síce presne, plánovito a cielene, ale predsa len implicitne sa naše korektívne princípy a postupy v podstate zhodovali s princípmi a postupmi zdôrazňovanými v Nuffieldovskom projekte.

Matematické laboratória, centrá alebo kliniky uplatňujú princípy, postupy a materiály, ktoré navrhujú všetky tri spomínané projekty. Uprednostňujú však — napriek využívaniu aj skupinových foriem práce — predovšetkým klinicko-individuálny prístup. V tomto smere má náš korektívny prístup zatiaľ výskumný charakter; ako taký je súčasne perspektívne modelovaný pre klinicko-individuálnu prax. Ťažko nám dnes predpokladať, že by sme mohli projektovať konštituovanie inštitúcie, analogické matematickým centrámi (Sharma 1979/80), ktoré sú súčasne výcvikovými strediskami pre prípravu pracovníkov do jednotlivých lokálnych matematických laboratórií alebo kliník, aj keď by to bolo istotne žiaduce.

## 5.2 *Všeobecné princípy špeciálnopedagogickej pomoci deťom s poruchami učenia*

Podľa Magneho (1975, s. 11) každá *teória korektívneho vyučovania* (on to nazýva „remedial teaching“) *musí spĺňať aspoň tieto štyri podmienky:*

1. Teória sa musí týkať didaktických problémov, ale musí ich umiestniť do sociálnych perspektív.

2. Musí byť založená na empirických pozorovaniach, a teda musí byť v súlade so získanými údajmi z výskumu učenia a vývinu dieťaťa.

3. Musí prijať alebo aspoň prispôbiť formuláciu alebo definíciu toho, čo vlastne značí „porucha učenia“.

4. Musí byť začlenená aspoň do jednej validnej politickej ideológie. Magne tým rozumie snahu spoločnosti predchádzať tomu, že sa nerozvíjajú alebo dokonca deštruuujú schopnosti či záujmy handicapovaných detí, čo sa dnes rozumie ako samozrejmosť zo strany všetkých prevládajúcich politických ideológií.

V tomto vzťahovom rámci Magne proponuje ako najadekvátnejšiu svoju tzv. „intensity theory“. V zásade táto teória vychádza predovšetkým z predpokladov, že pri poruchách učenia dieťa nie je handicapované vo všetkých oblastiach, a že to, čo nie je narušené, možno akcelerovať (intenzifikovať), a tým kompenzovať to, čo je narušené. Východiskom je teda dôkladná diagnostika dieťaťa, i keď — podľa neho „intenzívny tréning možno potom uskutočňovať aj v malých skupinách, ale prostredníctvom špeciálneho plánovania a realizovania stratégií vyučovania a pomocou špeciálnych prostriedkov a materiálov“ (Magne, 1975, s. 19).

Táto Magneho teória stavia vlastne v podstate na princípe akcelerácie vývinu, opierajúc sa pritom o závery jednej z najnovších prác J. Piageta (Piaget et al. 1968), v ktorej Piaget do istej miery koriguje svoje pôvodné názory na podmienky intelektového vývinu. Tým otvára aj z pozície svojej teórie možnosti pre rozvíjanie teórie i praxe nápravnej pedagogiky. Konštatuje totiž, že:

1. vývin možno akcelerovať;
2. táto akcelerácia obyčajne zapadá do konvenčných postupov učenia;
3. akcelerácia vyžaduje materiály a stratégie, ktoré sú prispôbosené podmienkam učenia (porovnaj: Gagné, 1970) alebo vývinovej pripravenosti (readiness; porovnaj: Piaget a kol., 1968);
4. dieťa môže akcelerovať, ak sa stane intenzívne zaangažovaným o učenie, a to tak, že látka sa stane pre neho intelektovým konfliktom;
5. verbálna kapacita nie je nevyhnutnou ani dostatočnou podmienkou akcelerácie (Magne, 1975, s. 16).

Teória korektívneho vedenia detí s poruchami učenia, ktorá stavia výlučne na princípoch akcelerácie vývinu, má však jednu slabinu. Spočíva v tom, že chápe poruchy učenia jednoducho ako zaostávanie vo vývine, ktoré sa prejavuje v podstate tým, že dieťa s poruchami učenia „sa učí pomalšie než jeho rovesníci“

(Magne, 1975, s. 11). V tomto smere sa Magne pomerne jednoznačne prikláňa k názoru tých autorov, ktorí označujú deti s poruchami učenia ako „pomaly sa učiace“ (slow learners). Skutočnosť je však taká, že aj keby išlo len o pomalé učenie, aj tak by to vlastne bolo kvalitatívne inakšie učenie, než je „normálne učenie“. Spomalený (retardovaný) vývin je totiž kvalitatívne iný než je normálny vývin, a preto retardované dieťa (najmä ale dospelý) je kvalitatívne iné než neretardované dieťa. No aj okrem toho poruchy učenia, najmä také, ktoré súvisia s nejakou dysfunkciou, sa neprejavujú rozhodne len pomalým učením, ale aj, a niekedy predovšetkým, zlým, nesprávnym, nevhodným, a preto neefektívnym učením. Aspoň v polovici prípadov detí s poruchami učenia možno totiž odôvodnene predpokladať, že sa učia možno pomaly preto, lebo sa neučia takým spôsobom, akým by sa mali, a nie naopak.

Pomaly robíme niečo predovšetkým vtedy, keď nemáme zautomatizované a interiorizované príslušné operácie. Teda kým musíme myslieť na to, čo vlastne máme robiť, čo robiť prv a čo neskôr (v akom slede za sebou), a čo pritom kedy a ako použiť z toho, čo sme sa už predtým naučili robiť, zapríčiňuje to, že príslušné pracovné úkony sú málo, alebo ešte nie sú zautomatizované a interiorizované.

Bežná pomalosť sa dá vykompenzovať usilovnosťou, čiže ak sa venuje dlhší čas a viac energie tomu, čo iný spraví za kratší čas. A to platí aj vtedy, keď ide o pomalosť, ktorú zapríčiňuje to, že príslušné pracovné úkony sú málo alebo ešte nie sú zautomatizované a interiorizované.

Tam, kde práca vyžaduje aj porozumenie toho, čo ideme robiť a čo robíme, a vzhľadom na to aj porozumenie toho, ako to robíme, tam automatizácia môže byť priam prekážkou výkonnosti a interiorizácia je len dôsledkom, a nie predpokladom efektívneho a rýchleho výkonu.

A práve toto je príčinou zlyhaní detí s poruchami učenia. Aj sa natrápia, a predsa sa nenaucia, aj sa naučia, ale zabudnú naučené, alebo ani nezabudnú, ale to, čo sa naučili, nevedia pri vhodnej príležitosti vhodným spôsobom využiť a pod.

Aby sme boli celkom konkrétni: porucha čítania nespočíva len v tom, ani predovšetkým v tom, že dieťa číta pomaly, ba ani v tom, že číta s chybami, ale v tom, že čím pomalšie číta, tým

viac chýb prítom robí. A čím viac energie musí vynaložiť na techniku čítania, tým menej rozumie tomu, čo vlastne číta, kvôli čomu má čítanie vlastne svoj význam. Prirodzene, čím človek číta rýchlejšie a bezchybnejšie, tým má väčšie predpoklady rozumieť čítanému, lenže dobrá technika čítania ešte neznamená dobré čítanie, čiže porozumenie čítanému. Ako doklad by sme mohli uviesť bežnú skúsenosť: Keď sa naučíme, ako sa čítajú niektoré písmená, napr. v nemčine, môžeme prečítať viac-menej bezchybne a rýchlo akýkoľvek nemecky písaný text, no pritom vôbec nemusíme vedieť, čo je vlastne obsahom čítaného.

V tomto zmysle len akcelerovať vývin a učiť zrýchľovať tempo učenia samo osebe asi sotva stačí zásadnejšie zlepšiť kvalitu práce detí s poruchami učenia, najmä ak na ich pozadí stojí nejaká forma dysfunkcie. Okrem toho je prinajmenšom problematické, či akcelerácia, koncentrovaná na osvojovanie si vedomostí a spôsobilostí, predstavuje to najefektívnejšie v akcelerácii vývinu schopností, napr. konkrétne schopnosti učiť sa.

Istotne možno rátať s istou vrodenuou schopnosťou organizmu selektívne asimilovať, a to všetky vonkajšie podnety pre vlastný rozvoj, a to v tom zmysle, že si organizmus sám vyberie to a toľko, čo a koľko potrebuje pre svoj život a vývin, a zakomponuje to do svojej štruktúry tak, ako mu je to vlastné. To platí nielen pre prijímanie a spracovanie či využitie akýchkoľvek podnetov pre vlastný psychický vývin. V tomto zmysle akákoľvek forma akcelerácie vývinu je pre organizmus prospešná, kým ide o zdravý vývin organizmu. Lenže keď je organizmus chorý alebo defektný, treba uvažovať o tom, či mu netreba pridať kyslík do vzduchu, zvýšiť alebo znížiť príjem tekutín, príp. zásadne obmedziť, najmä však upraviť stravu.

A tak aj keď ide o poruchy učenia či vývinové dysfunkcie, ktoré sa nimi prejavujú, treba rátať s tým, že organizmus si síce sám vyberie to, čo je preň najpotrebnejšie, resp. čo môže spracovať, a teda, využiť pre svoj prospech, ale okolice musí vážne uvažovať o tom, koľko a akých podnetov a v akom poradí treba dieťaťu poskytnúť, aby boli čo najefektívnejšie. V tomto zmysle zjednodušene chápaná akcelerácia vývinu, nerešpektujúca stav a potreby dieťaťa, asi sotva bude predstavovať to, čo dieťa v príslušnej fáze svojho vývinu potrebuje.

Žiaľ, v odbornej literatúre sa dosiaľ stotožňuje korektívna

práca s deťmi, ktoré vykazujú poruchy učenia, alebo s „vyplňovaním“ medzier v ich vedomostiach a spôsobilostiach, a to viac-menej len v smere rozvíjania ich senzoriky alebo motoriky, alebo v smere ich bežného, i keď intenzívneho a individuálneho vyučovania. Preto aj princípy takejto práce sa formulujú dosť všeobecne.

Napr. Witty už r. 1949 zdôrazňoval:

- a) potrebu podnecovať u žiaka maximálny záujem;
- b) realistický postup;
- c) selektívny výber obsahu (vyučovania) a
- d) koordináciu medzi vyučovacou metódou a vyučovacími prostriedkami.

Engelhardt (1974, s. 75) je už špecifickejší, keď zdôrazňuje:

- a) štrukturovanie vyučovania do starostlivo určeného sledu malých krokov;
- b) výber praktických činností, ktoré zabezpečujú bezprostrednú väzbu;
- c) výber iných vyučovacích postupov, než aké sme použili;
- d) potrebu podnecovať a využívať manipuláciu.

Thortonove (1979, s. 37—41) princípy sa týkajú viac už priameho procesu špeciálneho vyučovania, ktoré imperatívne formuluje v tomto zmysle:

- a) utváraj špecifické stratégie na to, aby sa žiaci dokázali rozpamätávať na potrebné fakty;
- b) buď citlivý na každú rušivú podmienku;
- c) zoskupuj fakty, ktoré treba predostrieť tak, že zoskupíš také, pri ktorých sa používa rovnaká stratégia;
- d) buď flexibilný a otvorený voči stratégiám, ktoré navrhujú žiaci;
- e) plánuj periódy „otáľania“, aby dieťa mohlo utvárať stratégie „myslenia“ pre každý nový výber faktov; ide tu o periódy, ktoré predchádzajú vlastným drilovým cvičeniam;
- f) ak chceš dosiahnuť, aby žiaci dokonale ovládali isté zoskupenia látky, využívaj všetky princípy učenia.

Konečne v tejto súvislosti je ešte vari vhodné uviesť myšlienky M. J. Driscolla (1979, s. 47—48), ktoré sa týkajú komunikácie medzi učiteľom a žiakom v procese korektívnej práce:

- a) pracuj s každým žiakom individuálne, aby si (pre neho) utváral reálne krátkodobé ciele;

b) počas každého sedenia daj jasne na vedomie, že od žiaka očakávaš, aby sa usiloval dosiahnuť cieľ;

c) objasni každému žiakovi, že mu budeš pomáhať pri prekonávaní situácie zlyhania;

d) každý pokrok žiaka v jeho smerovaní k cieľu musíš pravidelne a starostlivo hodnotiť a tiež sa snaž, aby si žiak svoj pokrok uvedomoval;

e) utvor v triede atmosféru, aby sa každý žiak odvážil riskovať;

f) buď štedrý a pravidelne pozitívne posilňuj riskovanie, zmysluplné nápady, vytrvalosť ap.

Takto by sme mohli pokračovať v citovaní mnohých ďalších autorov, ktorí takto, alebo podobne triedia a formulujú svoje rady špeciálnym pedagógom. Zoznamy všetkých rád sú neúplné a dali by sa vlastne do nekonečna kompletizovať, napr. aj tým, že by sme zo všetkých uvedených situácií urobili jeden spoločný zoznam ponaučení. V každom prípade všetky tieto ponaučenia majú svoj význam a predstavujú všeobecný vzťahový rámec pre prácu s každým dieťaťom, bez ohľadu na to, či má, alebo nemá nejaké výraznejšie ťažkosti v učení sa vôbec, alebo iba niektorým predmetom. Podľa nás tu chýba špecifikovanie týchto všeobecných inštrukcií na kvalitatívne iné podmienky práce s dieťaťom, ktoré má poruchy učenia. Tieto nešpecifické prístupy súvisia vlastne s tým, že v ponímaní všetkých týchto autorov ide vždy o problémy nedostatočne osvojených vedomostí alebo spôsobilostí, teda v podstate o to, čo niektorí autori priamo označujú ako „pomalé učenie“. Ide tu teda vlastne o analógiu s terapiou, ktorá je málo špecifická, a práve preto rozhodne menej účinná než kauzálna terapia.

Už sme spomínali, že poruchy učenia v zmysle špecifických vývinových dysfunkcií nemožno stotožňovať s nedostatkami vedomostí a spôsobilostí, ani s pomalým učením. Týkajú sa predpokladov, procesov a efektu učenia, teda narušených schopností učiť sa, za ktorými treba predpokladať narušenia mozgových mechanizmov učenia. V tomto zmysle je preto rozhodne namieste koncentrovať sa v korektívnej práci na vytváranie toho, čo Levine a jeho kolegovia (1980, s. 91) nazývajú facilitátormi výkonov a čo triedia do týchto štyroch kategórií:

a) integrácia a konceptualizácia vyššieho radu;

b) formovanie kognitívnych stratégií;

- c) pracovná kapacita;
- d) sociálne poznávanie a sociálna adaptácia.

Či práve tieto štyri facilitátory výkonnosti predstavujú to podstatné v korektívnej práci s deťmi, ktoré majú narušenia v oblasti učenia, to sa aspoň do istej miery usilujeme tu osvetliť.

### 5.3 *Konkrétne prístupy k terapii a korekcii porúch učenia detí*

V zásade možno hovoriť o štyroch základných, v minulosti väčšinou izolovane aplikovaných prístupoch k riešeniu problémov detí, ktoré viac alebo menej výrazne zlyhávajú v škole. Sú to:

1. *medicínske prístupy* s ťažiskom v medikamentóznej terapii;
2. *klinicko-psychologické prístupy* — tieto majú ťažisko v individuálne rozdielnych formách jednak akcelerácie nenarušených a jednak kompenzácie narušených (nerozvinutých) zložiek štruktúry schopností a formovania osobnostných vlastností, ktoré majú zásadný podiel na učení;
3. *špeciálnopedagogické prístupy* v rámci špeciálnych tried a škôl;

4. *psychoterapeutické prístupy*, ktoré sa zameriavajú predovšetkým na sprievodné a sekundárne emocionálne a adjustačné ťažkosti detí s problémami v učení, a to individuálne, alebo vo forme skupinovej psychoterapie detí a ich rodičov a učiteľov.

Každému z týchto prístupov venujeme bližšiu pozornosť v osobitných častiach. No už na tomto mieste treba konštatovať, že v ostatnom čase sa niektoré tieto prístupy pomerne zásadne kritizujú a zamietajú, iné zas podstatne vylepšujú. Všetci zainteresovaní pracovníci začínajú uprednostňovať komplexný a kombinovaný prístup primeraný špecifickému charakteru dysfunkcií a ich dôsledkov v psychike i v sociálnom živote každého jednotlivého dieťaťa.

#### 5.3.1 *Medikamentózna terapia*

Aj keď je dnes vo svete i u nás dosť rozsiahla sieť pedagogicko-psychologických poradní a inštitúcií podobného charakteru, väčšina detí s poruchami učenia (a správania) sa najčastejšie

dostáva do všeobecnej pediatrickej, alebo špeciálnej, predovšetkým neurologickej a psychiatrickej starostlivosti. A tak najbežnejším spôsobom riešenia problémov detí je medicínska, i keď väčšinou len ambulantná starostlivosť. Táto terapia je väčšinou empirická a symptomatická. Málokedy sa dá totiž dopodrobna alebo jednoznačne zistiť skutočná príčina najmä jemnejších porúch (genetických alebo perinatálnych), ktoré majú neovplyvniteľnú etiológiu. A keďže — na druhej strane — pre lekára je bežný medikamentózny prístup a rodičia si väčšinou ani nevedia predstaviť, že by iný prístup (najmä zo strany lekára) mohol byť adekvátnejší pri riešení problémov detí s poruchami učenia a správania, stále prevažuje lieková terapia. Tento prístup *vychádza z medicínskeho modelu choroby* a defektov — i konkrétne z modelu porúch učenia a správania ako prejavov mozgových poškodení alebo dysfunkcií. Ak je porušený mozog, treba ho liečiť, a tým sa samočinne odstráni aj porucha učenia či správania.

Takéto chápanie terapie vychádza jednak z logiky vzťahov medzi mozgom (ako anatomicke-fyziologickým substrátom psychickej činnosti) a učením či správaním, jednak zo známych a dokázaných skutočností kladného, ba priam kauzálneho liečebného vplyvu niektorých liekov pri určitých výrazných poruchách psychiky. Tak konkrétne vitamínová terapia zásadne znížila výskyt duševných porúch, ktoré sprevádzali pelagru (ochorenie z nedostatku vitamínu B<sub>2</sub>) ; antibiotiká likvidujú, ba už dnes preventívne znemožňujú výskyt syfilisu (najčastejšej pohlavnej choroby), následkom ktorého vzniká psychóza — progresívna paralýza; barbituráty podstatne znížili výskyt nielen epileptických záchvatov, ale aj ich psychických dôsledkov, najmä epileptických psychóz.

Iné formy liekovej terapie psychických porúch — napriek prvotnému entuziazmu — sa ukázali zatiaľ prakticky neúčinnými (napr. liečba mentálnej retardácie glutamínovou kyselinou ap.). No nijako to neochromilo ani ďalšie bádanie v tomto smere, ani dôveru v účinnosť niektorých farmák. Práve táto niekedy priam nekritická dôvera znemožňovala väčšinou objektívne posúdiť jej rozsah, hĺbku, ba vôbec jej skutočnú účinnosť.

Táto sa niekedy posudzovala nekriticky (napr. bez kontroly vplyvu sugescie), len podľa správ pacientov, resp. ich príbuzných

o tom, či sa stav pacientov (ich učenie alebo správanie) za istú časovú jednotku zlepšil, alebo nie.

V medicíne je bežná aj *iná somatická*, nielen medikamentózna terapia psychických porúch. Tak napr. už viacero desaťročí sa na psychiatrických oddeleniach aplikuje tzv. konvulzívna terapia vo forme elektrických šokov (najmä pri endogénnych depresiách a melanchóliách) a inzulínových, resp. kardiazolových šokov (predovšetkým pri schizofrénii).

Ide o výslovne empirickú a symptomatickú terapiu, ktorej mechanizmus pôsobenia nie je známy. V súčasnosti sa od nej do istej miery upúšťa. Podobne sa u prípadov agresivity upúšťa od tzv. stereotaxickej mozgovej chirurgie, prerušujúcej nervové vlákna spájajúce hypotalamus s prefrontálnymi lalokmi. Aj tento pomerne vážny zásah do organizmu priniesol iba nízke percento skutočného efektu.

Zo všetkých zdravotníckych foriem ovplyvňovania narušenej psychiky v dôsledku faktickej alebo viac či menej odôvodnene predpokladanej cerebrálnej lézie ostáva teda jasne v popredí stále systematicky sa zdokonaľujúca lieková terapia. Už oddávna je totiž známe, že niektoré prirodzené i umelo utvorené látky viac alebo menej výrazne ovplyvňujú správanie istým smerom. Tak napr. dnes sa už nepovažuje za nič zvláštneho, že narkotiká (napr. morfium) pôsobia zmiernenie bolesti, sedatíva (napr. bróm alebo mierne narkotiká) celkové upokojenie, alkohol a hypnotiká (napr. barbituráty) urýchlenie a prehĺbenie spánku a zníženie úzkosti, stimulanciami (kofeín, psychotón ap.) zvýšenie bdelosti a dobrú náladu. Dokonca nie je dnes nijakým tajomstvom, že sa bróm používa na zníženie a afrodiziaká na zvýšenie sexuálnej dráždivosti. V ostatnom období sa rozšírili znalosti o euforickom (dobrú náladu vyvolávajúcom) a halucinogénnom (rozličné fantastické predstavy vzbudzujúcom) vplyve nielen alkoholu, ale aj takých opiátov, ako je ópium, meskalín, hašiš, LSD, toluén a podobne.

Všetky tieto látky majú však len prechodné účinky a ich pravidelnejšie užívanie skôr narušuje (toxický vplyv), než ozdravuje organizmus.

V poslednom štvrtstoročí sme však svedkami priamo nadmerného rozšírenia výroby takých farmák, pri ktorých sa predpokladá, ba pri niektorých overovanie pripúšťa viac alebo menej trvalý

liečebný vplyv na niektoré vážne i menej vážne poruchy správania, vrátane psychóz.

Pokiaľ ide o využívanie týchto trankvilizérov, pôvodné nadšenie už dávno ustúpilo a na jeho miesto nastúpilo racionálne a eticky záväzné zvažovanie všetkých argumentov pre i proti ich aplikácii. Majú totiž pomerne vážne nežiadúce vedľajšie účinky.

Pokiaľ ide o poruchy učenia a správania, súvisiace s predpokladaným „mozgovým poškodením“ u detí, tu sa ukázal paradoxne liečivým účinkom neurostimulancií na hyperaktivitu a poruchy pozornosti. Deti už po krátkodobom užívaní týchto farmák sa stávajú podstatne pokojnejšími, a teda aj schopnejšími učiť sa a naučené v učebnom procese využívať. Pritom — na rozdiel od účinku tlmivých prostriedkov (najmä barbiturátov) — deti, keď užívajú neurostimulanciu nie sú ospalivé, ani utlmené. Aj tu sa vynárajú otázky nebezpečenstva návyku a vedľajších účinkov, najmä pochybnosti o skutočnej trvalosti efektu. Všeobecne sa však pozitívny vplyv týchto liekov na učenie i komunikáciu týchto detí považuje za dostatočný dôvod pre ich indikáciu a aplikáciu, keď sú na to vážne dôvody.

Psychofarmakológia v posledných desaťročiach urobila nevídaný krok dopredu. Nemožno si však zďaleka namýšľať, že liekmi možno usmerňovať a natrvalo v žiadúcom smere ovplyvniť narušené či patologické správanie, najmä jemné dysfunkcie mozgu, a to úplne bez ujmy na zdraví. Súčasný intenzívny výskum v tomto smere istotne prinesie postupom času nové, azda aj úplne prekvapujúce objavy. No aj tak treba rátať s tým, že ani najúčinnjší liek nemôže odstrániť nevedomosť, ani zmeniť sústavu nesprávnych návykov, ani zlepšiť čítanie, písanie či počítanie, ani urobiť človeka morálnejším či vychovanejším ap. Milujúci rodič, zainteresovaný učiteľ, erudovaný a zaangažovaný psychológ, psychoterapeut i špeciálny pedagóg je a ostane — každý na svojom mieste so svojím titulom — nenahraditeľným pri formovaní správania v norme, v prípade potreby aj pri korigovaní tohto správania, ak je akýmkoľvek spôsobom a v akomkoľvek smere narušené.

V rámci problematiky zdravotníckej terapie treba aspoň stručne poukázať na psychologické aspekty užívania liekov pri poruchách učenia a správania.

Sugestívny vplyv akejkolvek somatickej, najmä práve liekovej terapie je dávno všeobecne známy a aj vedecky dokázaný. Užívanie nových, neznámych, zahraničných a osobitne propagovaných liekov je už samo osebe — najmä u sugestibilných a nekritických pacientov — priam liečivé. Toto využívajú nielen jednotliví lekári, ale dokonca vedecky v psychoterapii (napr. v metóde tzv. tymolovej masky, používanej v psychoneurologickom inštitúte v Leningrade), a jej vplyv (tzv. placebový efekt) sa musí žiadúco kontrolovať (vo forme tzv. metódy dvojitej kontroly) pri výskumoch účinku akejkolvek formy terapie.

*Užívanie liekov môže mať* (aj máva, a to častejšie a vážnejšie, než by sa to mohlo zdať na prvý pohľad), okrem uvedených nežiadúcich somatických účinkov, *aj nežiadúce účinky v psychickej sfére*. Ide v zásade o tieto účinky:

a) Užívanie rozličných psychofarmák sa nežiadúco rozšírilo. Evidencia množstva liekov, ktoré sa vydali v lekárňach najmä v technicky vyspelých krajinách, totiž ukazuje, že sa psychofarmaká predpisujú a užívajú zrejme aj pri takých formách porúch správania, na ktoré sa nevzťahuje indikácia týchto liekov. Z medicínskeho a etického hľadiska je to neprípustné.

b) Vyrábajú sa rôzne druhy psychofarmák, ktoré majú rozličnú indikáciu. Tieto lieky sa však často predpisujú bez náležitého zváženia, či na ovplyvnenie práve tejto poruchy je vhodný práve ten prípravok, ktorý sa predpisuje. To je eticky tak isto neprípustné.

c) Bez ohľadu na to, či je predpis liekov, resp. práve týchto liekov indikovaný, alebo nie, čoraz naliehavejšou sa stáva otázka, či je vôbec správne presúvať zodpovednosť za správanie pacientov na lieky, a tým do značnej miery zbavovať zodpovednosti zaň samotného pacienta (najmä ak je to dieťa), resp. všetkých tých, ktorí sú povinní dieťa učiť a vychovávať (rodičia, učitelia), resp. jeho správanie spoločensky žiadúco usmerňovať. Lieky sa totiž predpisujú bez toho, že by sa vysvetlil charakter poruchy. Teda nepoukáže sa žiadúco na to, čo od nich možno a čo nemožno očakávať. Veľká väčšina pacientov a ich príbuzných potom chápe poruchy učenia a správania jednoducho v celej komplexite ako endogénne či organické. V súlade s tým aj očakáva od lieku to, čo od neho v nijakom prípade očakávať nemožno, a výslovne zanedbáva nevyhnutné cieľavedomé usmerňovanie dieťaťa výcho-

vou, vyučovaním, resp. seba výchovou a učením. Ak sa u neurotických a emocionálne narušených detí ordinuje len užívanie liekov, znamená to priam ignorantské zaznávanie principiálneho významu psychoterapie, bez ktorej užívanie liekov nemôže byť účinné. Slovom, riešenie akýchkoľvek problémov detí len medikamentózne nastoľuje v súčasnosti otázku, či „v spoločnosti, ktorá trpí rozličnými formami zneužívania, je múdre viesť deti k tomu, aby hľadali riešenie vlastných problémov v užívaní liekov. Oplyvňuje to nielen dieťa, ktorému sa liek predpisuje, ale aj jeho spolužiakov, ktorí vedia o tom, že ich užíva, aby sa správalo inak.“ (Senf, 1973, s. 637). Spolužiaci ho jednak preto podceňujú, prípadne sa z neho vysmieľujú, čím podporujú i rozširujú podnety pre jeho neadekvátne správanie alebo zlyhanie v škole, jednak sami sa dajú strhnúť k užívaniu liekov, resp. k nenormálnemu správaniu, aby bol dôvod na predpísanie liekov.

d) Ďalšia diskutabilná stránka rozšírenia užívania liekov práve v detskom veku súvisí s abnormálnym *výskytom toxikománie* (chorobnej náchylnosti užívať niektoré lieky), v súčasnom období najmä práve medzi mládežou západného sveta. Už samotné, trocha systematickejšie užívanie liekov, aby sa odstránilo niečo nepríjemného, možno považovať odôvodnene za viac či menej cielenú prípravu na to, aby sa užívali lieky na vyvolanie niečoho „príjemného“. Úlohu tu môže hrať aj návyk, z ktorého potom vzniká potreba užívať lieky, a to čoraz častejšie a silnejšie kvôli jasnému momentálnemu účinku.

e) Menej povšimnutou ostáva tá stránka užívania liekov, výrazná u detí práve pri poruchách učenia a správania, ktorá súvisí s postojom rodičov a učiteľov k faktú, že dieťa čosi užíva, aby jeho učenie či správanie bolo lepšie. Napr. konkrétne učiteľ, ktorý vie o tom, že ten alebo onen žiak užíva lieky proti hyperaktívite, ráta s tým, že lieky účinkujú. Pokladá teda žiaka za rovnako pokojného ako ostatné deti. Nevenuje mu nijakú špeciálnu starostlivosť a myslí si, že ho treba trestať za „priestupky“ tak ako ostatných žiakov a žiadať od neho toľko alebo ešte aj viac, než čo sa žiada od všetkých.

Záverom k problematike zdravotníckej terapie treba teda konštatovať, že psychofarmakologické prostriedky môžu byť veľmi užitočnými pomocníkmi pri riešení porúch učenia a správania detí. Nemôžu však nahradiť terapiu ani korekciu, ktorá stavia

na príčinách porúch a zameriava sa na ich odstraňovanie. Keď ide o deti so špecifickými vývinovými dysfunkciami, farmakoterapia môže predstavovať len pomocný prostriedok v komplexnej starostlivosti. Na druhej strane — s užívaním liekov (bez ohľadu na to, či účinných, alebo neúčinných) súvisí toľko závažných psychických a psychosociálnych problémov, že to núti jednak vážne sa zamyslieť nad každým jednotlivým prípadom dieťaťa s poruchou učenia a jednak zvážiť, či sa nemá skôr upustiť od farmakoterapie, než jednoducho liek predpísať.

### 5.3.3 Klinickopsychologické prístupy

Keď hovoríme o klinickopsychologických prístupoch, vôbec tým nerozumieme, že by ich boli zavádzali a realizovali len klinickí psychológovia. Na rozdiel od liekovej terapie a špeciálnopedagogického vyučovania a výchovy, o ktorých budeme hovoriť v ďalšej časti, a v ktorých sa uplatňujú prakticky vždy príslušní odborníci (lekári, resp. špeciálni pedagógovia), klinickopsychologickú metódu prístupu si osvojili a uplatňujú nielen psychológovia, ale aj lekári a špeciálni pedagógovia, ba aj iní odborníci (napr. sociálni pracovníci ap.). Spočíva v tom, že východiskom pre korekciu či kompenzáciu porúch učenia nie sú ani somatické ťažkosti dieťaťa, ani príznaky jeho zlyhania v škole ako také, ale deficity (nedostatky) v schopnostiach a v osobnostnom vývine dieťaťa. Základným cieľom takto chápanej pomoci dieťaťu je potom rozvíjanie deficitných funkcií, resp. ich kompenzácia pomocou dobre alebo lepšie rozvinutých funkcií. Pritom sa predpokladá, že keď sa zníži, vykompenzuje alebo dokonca odstráni štruktúrna nevyváženosť funkcií, získajú sa predpoklady pre zdravý vývin a pre normálne prosperovanie dieťaťa v škole i v živote. Toto je ďalším dôvodom, aby sa špeciálny pedagóg oboznámil s neuropsychológiou aspoň rámcovo.

Psychologicko-klinický prístup je viac *kauzálny*, než symptomatický, i keď príčinu ťažkostí detí s učením vidia rozliční autori rozlične, väčšinou — aspoň v minulosti — viac alebo menej izolovane. Jedni ju vidia vo sfére vnímania, teda nedostatočne rozvinutého a diferencovaného vstupu informácií, iní naopak, vo sfére motoriky, teda vo sfére nedostatočne rozvinutého a diferencovaného výstupu informácií, a iní vo sfére centrálného

nervového systému, teda vo sfére spracovania, skladovania a transformácie informácií. Približne v tomto zmysle — takto diferencovaných teoretických východísk -- rozčleníme aj naše vysvetlenie klinickopsychologických prístupov.

#### a) Rozvíjanie senzoriky a motoriky

Aj keď jedno sa týka vstupu a druhé výstupu, spájame vysvetlenie o oboch týchto prístupoch do jednej časti. Terapeuti sa totiž obyčajne zameriavali v jednom programe na obe zložky naraz. Je to koniec-koncov pochopiteľné, lebo senzorické ťažkosti (napr. nedostatočné počutie hovoreného alebo videnie napísaného ap.) sa predpokladajú v bežnej praxi tam, kde sa objaví narušená motorická reakcia (napr. neadekvátna odpoveď na otázku, nesprávne napísaný diktovaný text ap.) a naopak.

Prví, kto konkrétne pomáhali deťom s poruchami učenia (podľa ich chápania — s poruchami v zmysle ľahkého mozgového poškodenia), boli Strauss a Lehtinenová (1947). Ťažisko ich úsilia sa zameriavalo na hyperaktivitu týchto detí, ktorej dôsledkom boli nedostatky v oblasti vnímania a pozornosti. Konkrétne tu išlo o to, že sa zameriavali na:

a) „manipuláciu a kontrolu vonkajšieho, nadmieru stimulujúceho prostredia“ a

b) na „výchovu dieťaťa k tomu, aby sa uňho pestovala vôľová kontrola“.

Títo autori zriadili pre deti s poruchami učenia *osobitné triedy*, v ktorých sa znížila možnosť rozptyľovať pozornosť žiakov tým, že miestnosti boli jednotvárne vymalované a zvukovo i zrakovo tlmené (napr. nepriehľadné sklá na oknách tried ap.). Okrem toho *výrazne obmedzili počet detí v triede* a deti sa umiestňovali aspoň na začiatku do osobitných kabín, aby sa na minimum znížilo ich vzájomné vyrušovanie. Postupne ako sa rozvíjala schopnosť koncentrovať sa na učenie a spoluprácu s učiteľom upúšťalo sa od jednotlivých foriem izolácie.

Priamo vo vyučovaní sa využívali najrozličnejšie *prostriedky na stimuláciu detí* a starostlivo sa spracovávala učebná látka, vždy v súlade s aktuálnou úrovňou schopností koncentrovať pozornosť u každého jednotlivého dieťaťa. Túto stránku pomoci dieťaťu s poruchami učenia neskoršie podrobne rozpracoval Cruickshank so svojimi spolupracovníkmi (1961).

Cruickshank (Werner-Cruickshank, 1961/62; Cruickshank, 1970) odporúča *tréning svalovej kontroly, motorickej koordinácie*, a to pomocou tráv (švédskych lavičiek), po ktorých mali deti chodiť, pomocou trambulín, pohybových hier a pod. Percepčno-motorická časť cvičení sa v jeho programe koncentrovala na cvičenie očnej kontroly, koordináciu oka a ruky, na rozlišovanie medzi figúrou a pozadím, na zjemnenie vnímania rozličných foriem, na orientáciu vpravo—vľavo a na integráciu všetkých týchto odpovedí v celkovom správaní detí. Aj podľa Cruickshanka dieťa sa má učiť aspoň zo začiatku *v izolovaných kabínach*, pričom odporúča učebné pomôcky, ktoré využívajú farby a zvuky. Má sa viesť k tomu, aby vždy dokázalo o niečo viac, než to zodpovedá aktuálnej úrovni jeho schopností, a to v súlade s vývinovou postupnosťou zrenia jednotlivých cvičených funkcií.

Aj Kephart (1971), spolupracovník Straussov vo Wayne County School, riešil problémy detí s poruchami učenia tak, že upravoval nedostatky v oblasti ich percepcie a motoriky. Jeho prístup vychádza fakticky z vývinového modelu korekcie a z teórie koncentrujúcej sa na „spôsob, ako dieťa utvára činnosť v súlade so situáciou, v ktorej sa nachádza“. Predpokladá, že „dieťa vyvodzuje pojmy z pohybov, z priestorových aspektov sveta, ktorý ho obklopuje“ a že „boj medzi tým, čo dieťa vníma a jeho činnosťou závisí od toho, ako je vybudovaná jeho pohybová skúsenosť“. Podľa Kepharta od vývinu „obrazu tela“ dieťaťa závisí, nakoľko si uvedomuje a vo svojej orientácii vo svete uplatňuje „telesnú strednú čiaru (midline)“, a nakoľko sa vzhľadom na ňu orientuje v smeroch: vpredu—vzadu, hore—dolu a vľavo—vpravo. V uvedenom zmysle Kephart vo svojom chápaní porúch učenia pripisuje zásadný význam adekvátnemu percepčno-motorickému vývinu dieťaťa. Tento vývin považuje za dôležitý nielen pre konceptualizáciu (utváranie pojmu či predstavy) sveta, ktorý dieťa obklopuje, ale aj pre jeho ďalší úspech v učení v škole. Napríklad dieťa neadekvátne uplatňuje „strednú líniu“ v obraze svojho tela, môže to byť pri písaní príčinou jeho neadekvátnych pohybov rukou zľava doprava, alebo keď je u neho neadekvátne vyvinutá orientácia vpravo—vľavo, môže to viesť pri písaní k inverzným a transpozičným chybám, čiže chybám v zmysle zámeny poradia písmen alebo slabík v texte a pod.

Z takého teoretického východiska vypracoval Kephart rozsiahly

programu tréningu motoriky, ktorý sa týkal predovšetkým státia a udržiavania rovnováhy, pohybovania sa do kruhu a manipulácií prijímania a odovzdávania predmetov (napr. pri hádzaní a chytaní lopty alebo pri kombinovaní rozličných činností, napr. pri vyhadzovaní lopty za súčasného udržiavania rovnováhy pri stáťi alebo chodení po doske ap.). Na tento základný tréning v Kephartovom programe nadväzuje potom tréning aktivít písania alebo kreslenia kriedou na tabuli, ktoré sú prípravou na písanie a kreslenie ceruzkou na papier.

V tejto súvislosti Getman s Kephartom (1961) zdôrazňovali, že všetky tieto cvičenia treba robiť s malou skupinou žiakov v jednej malej učebni s primeraným osvetlením a za optimálnej interakcie medzi učiteľmi a žiakmi.

Kephart sa vo svojom programe korekcie zameral na rozvíjanie všeobecných či tzv. veľkých pohybov. Frostigová (1963) kontrolovala svoju pozornosť na *jemnú motoriku*, ktorá je bližšia konkrétnym aktivitám písania a kreslenia na papier, pričom dosť podstatne vychádzala z Kephartovej teórie, ale obohatila ju o mnohé nové aspekty.

Frostigová je známa predovšetkým ako autorka vývinového *testu vizuálnej percepcie* (zrakového vnímania), ktorý jej slúžil ako východisko na špecifikáciu jej konkrétnych korektívnych techník. Zamerala ich na rozvíjanie predovšetkým tých funkcií, v ktorých malo dieťa najvýraznejšie nedostatky. Ďalej umožňoval kontrolu úspechov v rozvíjaných aktivitách, ako ich merali jednotlivé subtesty (úlohy) jej škály, a to v priebehu i po skončení celého tréningového cyklu. V súlade so štruktúrou tohto testu Frostigová vypracovala aj techniky rozvíjania spôsobilostí, ktoré sa týkali koordinácie oka s rukou, vnímania konštantnosti tvarov, rozlišovania figúry a pozadia, postrehnutia polohy predmetov v priestore a priestorových vzťahov. Neskôršie sa jej práca zamerala na oveľa všeobecnejšie programy rozvíjania senzomotoriky (Frostig, Maslov, 1973), resp. aj rečových schopností, najmä v zmysle rozvíjania vizuálnej diskriminácie prostredníctvom verbalizácie, teda pomocou reči.

Podľa Frostigovej a Horna (1964) všetky tieto cvičenia sa majú zaradiť do bežného vyučovacieho procesu a majú sledovať tendenciu, aby sa dieťa viedlo v smere každej jednotlivej sledovanej funkcie od senzorickej cez rečovo-percepčnú fázu až k fáze

vyšších kognitívnych (myšlienkových) procesov. Sama Frostigová viedla školu tohto typu v Los Angeles v USA.

Jedným z prístupov, ktoré sa zameriavajú na zlepšenie parciálnych senzomotorických výkonov a ktoré predpokladajú, že sa tým zlepšia aj mozgové funkcie stojace na ich pozadí, je prístup Delacatoa a jeho spolupracovníkov (1963). Ťažisko ich úsilia sa koncentruje na *rozvíjanie unilaterálnej preferencie* (uprednostňovanie jednej strany tela), resp. na likvidáciu nesymetrických schém motorických funkcií (skríženej lateralít), ktorú autori považujú za jednu z najväznejších príčin porúch učenia, resp. špeciálne porúch hovorenej i písanej reči. Vo svojom tréningu odporúčajú nacvičiť napr. alternovanie (zamiethanie) pohybov rukami a nohami, a to v súlade s fylogenetickými vývojovými vzorkami, ktoré sa — podľa nich — rekapitulujú v ontogenetickom vývine. Výsledkom ich tréningu má byť systematické používanie vždy len jednej ruky a jedného oka. Autori predpokladajú, že nacvičovanie unilaterálnej preferencie (uprednostňovania jednej ruky, nohy alebo oka) skvalitní aj činnosť nervovej sústavy a natrvalo odstráni všetky poruchy učenia.

Na poruchy učenia, súvisiace predovšetkým s poruchami hovorenej reči, sa vo svojich korektívnych programoch zamerlal dosiaľ najsystematickejšie Kirk (1966). Spolu so svojimi spolupracovníkmi (McCarthy—Kirk, 1968) založil svoj prístup na teórii rečovej komunikácie, ktorú rozpracoval Osgood.

Na základe neho vypracovali dnes už známy a aj u nás používaný *Illinoiský test psycholingvistikých schopností* (ITPA), ktorým sa zisťuje úroveň rečovej komunikácie prostredníctvom zrakových, sluchových i motorických (gestá) kanálov, a ktorým teda možno pomerne jednoznačne zistiť špecifické nedostatky v rečových schopnostiach detí. Kirk sám (1966) na podrobných kazuistikách detí ukázal prístupy, ktorými možno zlepšiť úroveň zaostávania v jednotlivých zložkách rečového vývinu detí. Táto jeho práca podnietila Dunna (1968), ktorý vypracoval celý systém korekcie, založený na Kirkovom modeli rečovej komunikácie.

Dnes je známy pod menom Peabody Language Developmental Kits. Ide o detailne rozpracovaný systém, rozplánovaný na jednotlivé na seba nadväzujúce kroky, ktoré sa zaraďujú do bežných školských vyučovacích hodín. Tento program sa zameriava na všetky podstatné zložky štruktúry rečových schopností, pričom

sa ráta s jeho individualizovanou aplikáciou najmä tým, že sa prispôsobuje rýchlosť postupu od cvičenia nižších až po systematické osvojovanie si najvyšších (vývinovo najneskorších) a zložitejších funkcií.

Takto by bolo možné uviesť aj ďalšie „systémy“ korektívnych prístupov k riešeniu problémov detí s poruchami učenia. Obmedzili sme sa však na také prístupy, ktoré sa nám zdali reprezentatívnymi a z podnetu ktorých sa vypracovali ďalšie, viac alebo menej analogické metódy.

Či sú tieto alebo analogické techniky korekcie naozaj natrvalo efektívnymi, čiže či naozaj zvyšujú úroveň schopností učiť sa u detí s poruchami práve týchto schopností, to treba hodnotiť z viacerých relevantných aspektov. Niektoré z uvedených prístupov si jednoznačne neurčovali veľmi vysoké ciele. Išlo v nich prakticky len o to, aby sa zlepšila konkrétna jednotlivá narušená či nerozvinutá funkcia. Iné naopak, od zlepšenia takejto jednotlivovej funkcie, resp. istého komplexu nakoniec prešla len parciálnych (niekedy len sensorických alebo motorických) funkcií očakávali zlepšenie činnosti celého organizmu, resp. konkrétnejšie centrálného nervového systému, ktorého narušenie bolo predpokladanou základnou príčinou špecifických porúch učenia. To sú dva zásadne odlišné ciele, ktoré si tu korekcia dávala. Preto ich treba aj osobitne hodnotiť. Aj keď je pravda, že ak nemožno dokázať zlepšenie ani len jednotlivovej parciálnej funkcie ako takej, ťažko možno očakávať, že by tu bolo mohlo dôjsť k zlepšeniu činnosti celého funkčného systému.

Základným problémom reedukácie či korekcie porúch učenia je totiž problém transferu (prenosu vplyvu), a to konkrétne transferu zo sensorickej, motorickej alebo rečovej oblasti do procesov učenia. A tu sa práve ukázalo, že tieto prístupy nespĺnili očakávanie. Manželia Silberbergovci (1969) píšú priamo o „mýtoch“, ktorým v tomto smere podľahli autori korektívnych programov. Podľa Senfa (1973) viaceré lekárske spoločnosti (pediatrická, oftalmologická i otolaryngologická) vydali v tejto súvislosti veľmi *zásadné vyhlásenie*, ktoré je vari namieste citovať doslovne:

a) Narušené schopnosti učiť sa a dyslexia, ako aj iné formy podpriemernej školskej výkonnosti vyžadujú multidisciplinárny prístup zo strany medicíny, pedagogiky a psychológie, a to tak

v diagnostike, ako aj v terapii. Keď má pacient problémy s čítaním, nemá byť starostlivosť o jeho oči nikdy izolovaná. U detí s narušenými schopnosťami učiť sa je výskyt vizuálnych abnormalít rovnaký ako u detí, ktoré dosahujú normálne výkony a čítajú primerane úrovni ročníka, ktorý navštevujú. Naprávať treba tieto narušené schopnosti, a nie zrak.

b) Keďže pochopenie slova sprostredkujú mozgu oči, stalo sa bežnou praktikou, že sa ťažkosti s čítaním pripisujú jemným zrakovým abnormalitám, o ktorých sa predpokladá, že práve ony zapríčiňujú narušenie vizuálnej perciepcie. Výskumy však ukázali, že neexistujú nijaké zrakové defekty, ktoré vedú k dyslexiám ako prídavným narušeniam schopnosti učiť sa. Zrakové defekty nezapríčiňujú napr. reverzie písmen, slov ani číslíc, čiže ich čítanie alebo písanie.

c) Nie je známy nijaký vedecký dôkaz, podľa ktorého by sa školské schopnosti detí s poruchami učenia alebo s dyslexiou zlepšili nápravnými postupmi, založenými na tréningu zraku (cvičenie očných svalov, korekcia okuliarmi) a na neurologickom tréningu (cvičením laterality, cvičením rovnováhy na špeciálnych doskách, percepčným tréningom). Okrem toho, takýto tréning viedol často k neodôvodneným výdavkom a k oneskoreniu vlastného systematického vyučovania dieťaťa v škole.

d) Učenie detí s poruchami učenia a dyslexiou je predmetom pedagogickej vedy. Ani jeden prístup nemožno aplikovať na všetky deti. Zníženie výkonnosti v každom vyučovacom predmete môže vyplývať zo zníženej motivácie dieťaťa a zo zvýšeného vnútorného napätia. Rodičov treba upozorniť, že rozumová úroveň a záujem dieťaťa o učenie sú podporujúcimi faktormi tak úspechu, ako aj zlyhania dieťaťa. Oftalológovia i ostatní lekári musia prispievať svojimi odbornými znalosťami v tom, že včas zistia prítomnosť špecifických defektov. Ale nápravné výchovné postupy ako také ostávajú na zodpovednosti pedagógov (voľne citované podľa Mc Carthy, 1971).

Konkrétne, pokiaľ ide o spomínaný prístup Delacatoa a jeho spolupracovníkov (1966), ktorý ďalej rozvíjal napr. Ayres (1968), proti nemu sa celkom zásadne postavila Americká akadémia pre poškodenie mozgu. Táto spoločnosť dokonca priamo zakázala rozvíjať tento prístup a jeho teoretické zdôvodňovania. Žiaden výskum iných bádateľov nepotvrdil totiž ani len to, že Delacatoom

proponovaný tréning naozaj, ale najmä natrvalo zlepši lateralizáciu motorických výkonov a tým menej motoriku vôbec alebo dokonca učenie. Konkrétne Robbins (1966) potvrdil, že štvormesačný tréning 7-ročných detí z normálnych škôl, ktorí robili presne podľa princípov Delacatoa, viedol dokonca k nižšej úrovni lateralizácie motorických zručností, než aká sa zistila pred zavedením tréningu. A Kerschner (1968), ktorý zas pracoval päť mesiacov s mentálne retardovanými deťmi, uzatvára zo svojho výskumu, že tieto deti síce do istej, ale nie významnej miery vykázali po tréningu lepšie výsledky v lezení a plazení než deti z kontrolnej skupiny (ktoré mali len bežnú telesnú výchovu), tieto skupiny sa však ničím nelíšili vo výkonoch v Oseretského vývinovom teste všeobecných motorických zručností.

Všeobecne možno konštatovať, že korektívne úsilie tých, ktorí vo svojom prístupe uprednostňovali zjednodušený psychologicko-klinický princíp, zlepšilo výkony, ale nie funkcie, a aj to zrejme len v niektorých prípadoch detí s poruchami učenia, u ktorých bol práve takýto prístup vhodný. Ako na to upozorňuje napr. Wedell (1973), tréningovanie schopnosti zrakovej diskriminácie rozhodne nemôže prospieť (a ako sa to ukázalo, ani neprospieva) deťom s poruchami čítania. Väčšine z nich by totiž lepšie pomohol výcvik zameraný na určovanie a rozlišovanie špecifických znakov či aspektov jednotlivých tvarov písmen a ich bežných i menej bežných spojení (najmä pokiaľ ide o spojenia spoluhlások) teda usmernenie na také tvarové kvality písmen a ich spojení, ktoré majú alebo môžu mať informačnú hodnotu.

Ani teoreticky sa nedá rátať s tým, že by sa akákoľvek dysfunkcia, resp. akýkoľvek nedostatok v duševných schopnostiach, ktorého podkladom je organické poškodenie, dal odstrániť, alebo čo i len zmierniť len zlepšením senzoriky alebo motoriky. Je to možné len natoľko, nakoľko to dovoľuje charakter a rozsah poškodenia, resp. z neho vyplývajúce narušenie funkcií. To platí tak pre periférnu, senzorickú a motorickú, ako aj pre centrálnu mozgovú dysfunkciu. Cvičenie zacielené na zlepšenie narušených funkcií ako takých tu zrejme nepomôže. Jediným možným riešením je kompenzácia narušenej funkcie nejakou inou, nenarušenou funkciou. Slepí sa musia naučiť orientovať sa v živote pomocou sluchu a hmatu, hluchí pomocou zraku a motoricky poškodení na rukách prostredníctvom zachovanej motoriky nôh. Krátko-

zrakosť možno korigovať okuliarmi, nedoslýchavosť sluchovými zosilovačmi a ochrnutie jednej nohy barlami ap. Farboslepému nepomôže ani najdômyselnejšie cvičenie, aby videl farebne. Môže mu však pomôcť cvičenie v rozlišovaní farieb na základe rozličných zodpovedajúcich odtieňov, alebo pomocou používania aj iných vhodných kľúčov na orientáciu vo svete, ktorý je v podstate farebný. Analogicky je to zrejme aj s inými, periférnymi i centrálnymi funkciami. Efektívne používať tie náhradné kľúče či mechanizmy sa treba učiť. Bez nich, resp. bez ich efektívneho používania je kompenzácia nedostatkov, najmä defektov, nemožná alebo aspoň zásadne sťažená. No nijaká, ani najdokonalejšia substitúcia (náhrada) úplne nenahradí to, čo je, najmä zásadnejšie narušené.

Práve na tomto základnom poznatku stavajú súčasné neuro-psychologicky orientované prístupy k riešeniu problémov detí s poruchami učenia.

#### *b) Zameranie na centrálny nervový systém*

Keď ide o korekciu špecifických vývinových dysfunkcií, pri ktorých ťažkosti s učením vyplývajú z porúch zrenia mozgu dieťaťa, potom je *najadekvátnejšie, keď sa táto korekcia aspoň nepriamo zameriava na činnosť CNS.*

Napriek tomu, že sa vo všeobecnosti jednoznačne konštatuje už dávno zistený fakt, že „poškodené mozgové tkanivo sa neregeneruje“ [Lurija — Cvetkova, 1968, s. 139], v ostatnom čase sa všeobecnejšie prijíma, že deficity správania a učenia ako dôsledky mozgových poškodení aj u dospelého človeka sú „zriedkavo definitívne a nemenné“ [Seron, 1975, s. 327]. Toto chápanie sa opiera predovšetkým o bežne sledovanú, aspoň čiastočnú individuálne variabilnú úpravu činnosti CNS po rozličných mozgových léziách u dospelých. Táto úprava sa vysvetľuje predovšetkým tým, že aj keď nemožno rátať s regeneráciou jednotlivých zasiahnutých centier, možno počítať s odstránením ich dôsledkov v príslušných zónach a s tým, že niektoré nenarušené oblasti zastúpia poškodené oblasti. Nervová sústava má totiž určitú rezervu, ba priam redundanciu (nadbytok) nervového tkaniva. A keďže na činnosti istej funkcie sa bežne zúčastňujú viaceré mozgové oblasti (pozri kapitolu o činnosti mozgu), možno odôvodnene predpokladať, že do istej miery príslušné alebo symetrické ob-

lasti, umiestnené v nepoškodenej hemisfére a pod., nahradia poškodené oblasti. Je tu teda *možná kompenzácia „prostredníctvom činnosti intaktných cerebrálnych zón... pomocou špeciálneho systému výchovy, ktorý rekonštruuje narušenú funkciu“* (Lurija—Cvetkova, 1968, s. 141). V tomto zmysle sa ráta s tým, že „úprava sa neprejavuje ako jednoduché znovuvytvorenie predošlej funkcie, ale skôr ako adaptívna rekonštrukcia, ktorá používa nové stratégie a mobilizuje rozličné funkčné mechanizmy“ (Seron, 1975, s. 329).

Toto všetko platí v udanom zmysle pre rekonštrukciu poškodenej činnosti mozgu dospelého človeka, ktorý bol pred léziou už plne rozvinutý. To isté sa zatiaľ tak jednoznačne nekonštatovalo ako teoretické východisko pre korekciu narušeného zrenia CNS, s akým máme do činenia v prípade špecifických dysfunkcií u detí. Ak je však možná (a dokázaná) aktivácia narušených funkcií na jednej strane i akcelerácia zrenia normálneho mozgu detí (napr. systematickým tréningom detí už v predškolskom veku), zrejme možno dostatočne odôvodnene predpokladať, že špeciálny neuropsychologický tréning môže aspoň čiastočne zlepšiť činnosť mozgu aj v prípadoch špecifických vývinových dysfunkcií. Tieto dysfunkcie — ako sme to už uviedli — sú totiž charakteristické jednak normálnou úrovňou všeobecných rozumových schopností, jednak normálnou úrovňou aspoň niektorých zložiek štruktúry aj narušených parciálnejších funkcií. Možno teda využiť intaktné cerebrálne zóny (Lurija — Cvetkova, 1968, s. 141), teda utvoriť účinnejšie „stratégie, ktoré súvisia s inými funkčnými mechanizmami“ (Seron, 1975, s. 328), než akými aktuálne disponujú deti so špecifickými vývinovými dysfunkciami.

Zlepšiť činnosť CNS v týchto prípadoch možno síce nie identickými, ale predsa len analogickými korektívnymi prístupmi, aké sa ukázali účinnými pri rekonštrukcii mozgových poúrazových stavov u dospelých. Ide o tieto konkrétne *formy nápravnej práce*:

#### a) *Stimulácia sekundárne retardovaných funkcií*

Pri špecifických vývinových dysfunkciách nejde resp. nemôže ísť o rekonštrukciu či reštauráciu, čiže o obnovenie činnosti narušeného funkčného systému, ktorý bol pred poškodením normálny. Tu totiž tento systém nikdy nebol celkom normálny. Preto v takýchto prípadoch možno len utvárať, konštruovať „no-

vé stratégie činnosti“ primárne nerovnomerne sa vyvíjajúceho funkčného systému. Preto prvou úlohou korekcie v prípade vývinových dysfunkcií je maximálne aktivizovať potencionálne možnosti jednotlivých zložiek štruktúry funkcií.

Výsledkom neuropsychologickej diagnostiky je len obraz o aktuálnom stave činnosti jednotlivých zložiek štruktúr a ich celkov. Od diagnostiky ako takej vlastne ani nemožno očakávať viac. A dospieť ku komplexnému obrazu aktuálnej činnosti nie je ničím jednoduchým. Či ale jednotlivá funkcia dosahuje alebo nedosahuje vyššiu než diagnostikou zistenú úroveň, to je práve cieľom prvej fázy tréningu. Táto spočíva v systematickej stimulácii postupne alebo paralelne všetkých deficientných subfunkcií. Seron (1975, s. 335) v tejto súvislosti píše, že už to je vlastne ideálom, ku ktorému sa môžeme viac alebo menej priblížiť aj pri poúrazových poruchách CNS u dospelých. Preto sa výsledok nariadenej stimulácie považuje vždy len za tentatívny (predbežný). No aj tak utvára bázu, a to už oveľa reálnejšiu, pre ďalšiu prácu s narušeným dieťaťom. Tu treba najskôr aspoň predbežne posúdiť, čo je v štruktúre funkcií narušeného dieťaťa viac a čo menej narušené, a čo, nakoľko a v ktorej fáze činnosti bolo teda re-tardované primárne (prvotne, teda pre skutočné zaostávanie v maturácii mozgu), alebo sekundárne (druhotne).

To je teda prvou úlohou, resp. úlohou prvej fázy neuropsychologickej korekcie špecifických vývinových dysfunkcií. Nemôžeme sa tu púšťať do podrobností, ktoré parciálne funkcie, v ktorej fáze vývinu a akými metodikami treba stimulovať. Nie je to možné jednak preto, že v tomto smere je zatiaľ k dispozícii len veľmi málo zovšeobecnených spoľahlivých poznatkov (najmä pokiaľ ide o vývinovú následnosť jednotlivých foriem, či úrovni činnosti aj v tých najpreskúmanejších funkciách, napr. rečových), a jednak preto, že treba rátať s priam nekonečnou variabilitou štruktúry a úrovne činnosti v jednotlivých prípadoch detí so špecifickými vývinovými dysfunkciami. Každý konkrétny príklad metodického postupu môže slúžiť len ako približný model pre prácu aj s veľmi analogickými prípadmi v praxi. V každom prípade sa tu však ráta (i keď len hypoteticky) s istou mierou transferu (prenosu), a to jednak z jednej parciálnej funkcie na druhú (v nejakom smere na „priľahlú“), jednak z parciálnejšej na globálnejšiu, resp. zo zložky na štruktúru ako celok.

Ako sme už spomenuli, výsledok stimulácie sekundárne retardovaných (prípadne aj neretardovaných vzhľadom na priemer) funkcií predstavuje potom reálnejšiu bázu pre ďalší krok či ďalšiu fázu korektívneho tréningu. Je to:

b) *Využitie nenarušených funkcií, ktoré majú kompenzovať nezrelé (narušené)*

V zásade už proces neuropsychologickej diagnostiky má odhaliť, ktoré širšie funkcie, resp. ktoré zložky štruktúry aj užšej funkcie sú intaktné (nenarušené). Okrem toho má odhaliť aj to, ktoré intaktné funkcie nakoľko dieťa využíva na spontánnu, viacmenej neuvedomovanú náhradnú činnosť miesto tej, ktorú nemožno pre deficity v nej uskutočňovať na žiadúcej úrovni. Keďže si narušené dieťa neuvedomuje prakticky ani to, ktoré funkcie nakoľko má narušené, ani to, ktoré sú alebo by mohli byť normálne, je celkom pochopiteľné, že nevyužíva všetky intaktné funkcie, resp. nie všetky adekvátnym spôsobom. Je úlohou tejto druhej základnej fázy korektívneho tréningu, aby sa narušené dieťa krok za krokom učilo nielen poznávať svoje možnosti a obmedzenia, ale aby urobilo možným aj nemožné tým, že to urobí ináč, použitím inej funkcie, resp. inej nenarušenej zložky jej štruktúry.

Tak ako sa nevidiace, nepočujúce alebo telesne poškodené dieťa musí naučiť inakšie poznávať svet a ináč sa v ňom pohybovať než zdravé dieťa, tak aj dieťa s poruchami učenia sa musí naučiť ináč sa učiť než deti, ktoré v tomto smere nemajú nijaké problémy. Keď je dieťa dyslektické, môže sa naučiť učiť sa skôr počúvaním než čítaním, resp. čítaním, pričom použije iné kľúče analýzy písomného materiálu a syntézy písmen do slov a slov do viet.

Seron (1975, s. 336) v tejto súvislosti píše, že „reč (takto) reorganizuje motorickú činnosť, a to alebo vo forme hlasového rytmu (rhythm vocal), alebo ako organizovaný grafický prvok, alebo — už na vyššej úrovni — ako utváranie anticipačných plánov, ktoré programujú gestá a komplexnejšie činnosti“.

Lurija a Cvetkovová (1968, s. 145) uvádzajú podrobné rozpracovaný postup učenia zložitým intelektovým výkonom. Nacvičujú sa v ňom jednotlivé kroky analýzy a syntézy priestorových vzťahov, konkrétne na príklade úloh Kohsovej skúšky. Pritom treba zdôrazniť dve *pravidlá*, ktoré sa týkajú *reedukácie dô-*

sledkov mozgových poškodení u dospelých (Lurija a Cvetkovova, 1968):

„1. *Reedukáciu treba prísne diferencovať.* To znamená, že sa musí postupovať od analýzy charakteru poškodenia a musí sa zdôrazniť faktor, ktorý spôsobuje stratu chápania a spôsobilosti: faktor sluchovej analýzy a syntézy, faktor kinestetický (pohybový) a caenestetický (pre pociťovanie bolesti) alebo faktor vzťahujúci sa na sukcesívnu a dynamickú analýzu procesov“.

„2. *Reedukácia sa musí opierať o vonkajšie postupy učenia* a postupovať z kroka na krok od otvoreného procesu, všímajúc si všetky jeho komponenty, ku krátenému a interiorizovanému procesu učenia“. T. j. „*kladíme dôraz na maximálne programovanie procesu učenia.* Preto opisujeme všetky prvky chápania, ktoré mienime rekonštruovať tým, že ich vyberieme a dáme do vzájomného vzťahu s vonkajšími procesmi pomoci“ (Lurija—Cvetkovová, 1968, s. 143, 144).

### c) *Syntetizácia*

Okrem týchto princípov Seron (1975) formuluje ešte ďalšie dve zásady, ktoré sú veľmi blízke lurijovskému prístupu reedukácie dysfunkcií CNS:

1. *pacientovi treba podávať spätné informácie, ktoré mu oznamujú jeho úspech alebo chybovosť v každej trénovanej aktivite;*
2. *pacienta treba motivovať k spolupráci, a to čo možno najaktívnejšej v reedukačnom tréningu.*

Tieto princípy a z nich vyplývajúce dôsledky treba analogicky uplatňovať pri korektívno-kompenzačnom tréningu detí so špecifickými vývinovými dysfunkciami. V rámci tejto práce nemožno uvádzať podrobnosti, naznačený metodický postup však azda stačí na všeobecnejšiu informáciu. Takto sa neuropsychologický prístup k riešeniu problematiky detí so špecifickými vývinovými dysfunkciami ukazuje v súčasnosti ako najadekvátnejší, aj keď ešte vyžaduje veľmi zásadné teoretické spracovanie i dopracovanie do konkrétnych realizačných podôb, aby si ho mohli osvojiť aj špeciálni pedagógovia.

\* \* \*

Všeobecné princípy neuropsychologickej diagnostiky i teoretických základov pomoci deťom s poruchami učenia sme sa pokúsili

skonkrétňť na problematike detí s poruchami matematických schopností. Podobne chceme ukázať aj klinickopsychologické prístupy vymenovaním aspoň základných princípov korekcie vývinových dysfunkcií na prípadoch porúch matematických schopností v zmysle vývinových dyskalkúlií.

1. Základným predpokladom adekvátnej a účinnej korekcie narušeni v oblasti matematických schopností je — tak ako je to pri každej najmä kauzálnej tĕrapii — čo najvyčerpávajúcejšie poznať klienta, teda dôkladná diagnostika, ktorej základné princípy sme uviedli v predchádzajúcej kapitole.

2. Vo všeobecnosti predpokladáme, že narušené mozgové funkcie sa nemôžu adekvátne vyvíjať, a že ich ako také ani nemožno rozvíjať a tým menej odstrániť. Preto korekciu dyskalkulických detí treba orientovať ani nie tak na rozvíjanie jednotlivých narušených či retardovaných funkcií, ale na kompenzáciu týchto narušených funkcií pomocou zdravých alebo lepšie rozvinutých funkcií, a to nielen pokiaľ ide o zložky štruktúry matematických schopností, ale aj o symbolické funkcie ako systém.

3. Korekcia dyskalkulických detí spočíva nielen v tom, že sa kumulatívne učia neosvojené vedomosti a spôsobilosti z matematiky, ale predovšetkým v tom, že sa učia. Čiže predovšetkým sa učia adekvátne riešiť problémy, a to nielen matematické, na čo najvyššej úrovni abstrakcie.

V tomto zmysle napr. Mannoniová (1965) — napriek tomu, že svoj prístup k riešeniu problémov detí s matematikou nazýva reedukáciou — hovorí o troch kategóriách pomoci týmto deťom, a to o reedukácii:

- a) na úrovni percepcie sveta,
- b) na úrovni chápania symbolov a
- c) na úrovni myslenia (raisonnements).

Cieľom reedukácie je teda — podľa nej — „sledovať kontrolovanú pružnosť a ľahkosť v hre asociácií a disociácií, centrácií a decentracií, ktoré vedú ku koordinovanému systému rovrzi bilných operácií na všetkých týchto úrovniach. Reedukátor má (totiž) zdvíhať dieťa až na úroveň matematického myslenia, to značí viesť ho k abstrakcii“ (Mannoni, 1966, s. 191).

V tomto zmysle ide predovšetkým o to, že dyskalkulické dieťa treba naučiť ako má prekonávať bariéry, ktoré sa v diagnostike zistili a ktoré nepriaznivo zasahujú do normálneho priebehu čin-

nosti vo funkčnom oblúku (v procese transkódovania z jedného systému symbolov do druhého alebo z jednej formy reprezentácie symbolového systému do druhej). Na kompenzáciu týchto bariér sa pritom používajú tie úrovne a štádiá funkčného oblúka, ktoré má konkrétne dyskalkulické dieťa zachované. Podobne je to so štruktúrou schopností. Tu je cieľom korekcie naučiť dieťa kompenzovať nedostatočnú činnosť jednej zložky štruktúry matematických (a symbolicko-komunikačných) funkcií či schopností nenarušenými a normálne alebo lepšie fungujúcimi funkciami.

4. Uvedené princípy korekcie možno uplatniť len za predpokladu, že je táto individuálna. Každé dyskalkulické dieťa je totiž vo všetkých naznačených smeroch iné a teda vyžaduje zásadne iný prístup, pokiaľ ide o formy i postupnú nadväznosť jednotlivých krokov v procese korekcie. S tým v zásade súhlasia všetci autori orientovaní klinicky. Napr. Mannoniová (1966, úvod) píše doslovne: „Jeden faktor je tu spoločný, a to že ide o variabilný stupeň v matematike či aritmetike“, a preto nemožno „aplikovať u všetkých detí tie isté metódy; je na terapeutovi, aby sa prispôbil každému jednotlivému prípadu“. To platí nielen pre aktuálny východiskový stav vedomostí a spôsobilostí dieťaťa, ale aj pre štruktúru za nimi stojacich schopností.

V tomto zmysle podstata korektívneho vedenia nespočíva primárne v pomoci dieťaťu, aby si osvojilo chýbajúce vedomosti a spôsobilosti z matematiky. Má predovšetkým rozvíjať jeho schopnosti a prostredníctvom nich stimulovať mozgové mechanizmy. To sa deje aj nadobúdaním vedomostí, no predovšetkým rozvíjaním za nimi stojacich schopností učiť sa vôbec a učiť sa riešiť problémy.

Práve vzhľadom na nevyhnutnosť aplikovať individuálny prístup ku každému dieťaťu, ťažko možno rátať pri korekcii dyskalkulických (aj ináč dysfunkčných) detí s aplikáciou nejakých jednotných programov korekcie pre menšie alebo väčšie skupiny.

V tomto individuálnom prístupe spočíva aj najadekvátnejší spôsob motivácie dieťaťa k učeniu sa matematiky, a to napriek tomu, že si často musí uvedomovať svoje zlyhanie, resp. len malý pokrok k úrovni zvládnutia príslušnej látky.

A motivácia k učeniu sa vôbec a matematiky osobitne je nevyhnutnou podmienkou úspešnej korekcie. V tomto smere je niekedy adekvátne ponechať samému dieťaťu aktivitu pri výbere

metodiky, resp. spôsobu manipulácie s ňou. To nielen väčšmi motivuje dieťa k učeniu, ale dáva mu možnosť uplatniť v priebehu korekcie práve tie schopnosti a práve takým spôsobom, ako mu je to vlastné.

5. Korektívna práca s dyskalkulickým dieťaťom nie je vôbec mechanickou, ale naopak, priamo kreatívnou (tvorivou), a to nielen zo strany terapeuta, ale aj zo strany samého dieťaťa. Práve toto zaručuje motiváciu dieťaťa, aby sa aktívne zúčastňovalo na korektívnej práci. A to predstavuje aj spätnú väzbu, ktorá potom ďalej podnecuje jeho prácu aj napriek tomu, že úspech dá na seba dosť dlho čakať, najmä pokiaľ ide o jeho odraz v školskej práci dieťaťa. Atraktívnosť korektívnej práce je totiž pre dieťa taktiež istou satisfakciou.

6. V prípade korekcie dyskalkulického dieťaťa nemôže ani terapeut, ani dieťa, ani jeho rodičia či učitelia očakávať úplnú normalizáciu jeho stavu, teda jeho plnú, i keď prípadne priemer-nú školskú výkonnosť v matematike. To musia všetci zainteresovaní vedieť dopredu. Predovšetkým si to však musí uvedomiť sám terapeut, ktorý si musí dopredu aspoň približne formulovať, čo vlastne môže u toho-ktorého konkrétneho dieťaťa dosiahnuť a za aký čas, aby vedel, čomu sa má postupne, asi akým tem-pom približovať.

Pri tejto korekcii ide o analogickú situáciu, ako u detí senzo-ricky alebo motoricky defektných. Defekt ako taký nemožno odstrániť nijakou výchovou ani výukou. Napr. chýbajúcu nohu alebo ruku nemožno plnohodnotne nahradiť. Chýbajúcu končati-nu možno kompenzovať nejakou protézou, barlamí ap. a dieťa možno naučiť prípadne až relatívne majstrovsky sa pohybovať alebo manipulovať s týmito „náhradami“. Avšak ani najvynika-júcejšie majstrovstvo neznamená, že by sa dieťa úplne vyrovnalo svojim zdravým rovesníkom. V tomto zmysle je úplne nesprávne, keď sa považuje korektívna práca s dieťaťom, ktoré prejavuje príznaky porúch učenia typu akejkoľvek vývinovej dysfunkcie, za neúspešnú, resp. keď dieťa — napriek systematickej práci — nedosiahne podstatné zlepšenie výkonnosti v príslušnom vyuč-o-vacom predmete. Na túto skutočnosť upozornil Magne [1975]. Cieľom korektívnej práce s dyskalkulickými deťmi je teda to, aby dieťa dokázalo čo najefektívnejšie využiť všetky schopnosti, ktorými disponuje, a uplatňovať ich v praktickom živote, i keď

sa ani potom svojimi matematickými vedomosťami a spôsobilosťami ani zďaleka nevyrovná svojim rovesníkom.

Na základe vlastných výskumných i klinických skúseností s korekciou dyskalkulických detí musím konštatovať, že dosiahnuť aj zdanlivo nie náročné ciele nie je vôbec jednoduché. Vyžaduje to totiž od terapeuta pomerne rozsiahle znalosti a skúsenosti, systematickú prípravu na jednotlivé sedenia a tvorivosť pri hľadaní vhodných metódik a variovaní ich aplikácie. Pritom treba ustavične sledovať zmeny u dieťaťa a hneď ich zohľadňovať pri plánovaní ďalších krokov korekcie.

### 5.3.3 Špeciálnopedagogické prístupy

V minulosti, keď sa nepoznali špecifickosti problémov detí zlyhávajúcich v škole, takéto deti zvyčajne viac ráz opakovali niektoré ročníky normálnej základnej školy a skončili školskú dochádzku s viac alebo menej neukončeným základným vzdelaním. Niekedy sa im pomáhalo rozličnými formami bežného doučovania alebo niekedy sa zľavovalo z požiadaviek školy. Potom tieto deti síce triedy neopakovali, alebo len výnimočne opakovali, ale ich osobné problémy, ani problémy rodičov s nimi sa tým nijako neriešili, ba často sa iba komplikovali.

Prehlbujúce a šíriace sa znalosti z diferenciálnej psychológie, postupné zvyšovanie nárokov školy na žiakov a súčasné humanizačné snahy mali za následok, že sa najsamprv začali zriaďovať *osobitné školy pre mentálne retardované deti*. Do týchto škôl sa často dostali aj normálne inteligentné deti so špecifickými vývinovými dysfunkciami, alebo aj sociálne deprivované deti. Potom sa začali zriaďovať *špecializované triedy* alebo *školy*, ktoré mali osobitné poslanie už v názve. Väčšinou sa však len neoficiálne označovali ako triedy či školy pre deti s ľahkou mozgovou dysfunkciou alebo s perцепčne-motorickými poruchami, prípadne špecifickejšie — pre rečovo chybné, dyslektické deti ap.

Zriaďovanie týchto špecializovaných tried a škôl stávalo na dvoch základných dôvodoch. Išlo o to,

a) aby sa narušenému dieťaťu poskytla rozličná prídavná pomoc, aby mohlo čo najprimeranejšie prosperovať v škole a dokončiť školskú dochádzku v čo najvyššom ročníku,

b) aby sa učitelia či učiteľky a žiaci v normálnych školách

zbavili rušivého a retardačného vplyvu prítomnosti narušených detí v triede.

V týchto triedach či na týchto školách mali učiť, prípadne neskoršie aj učili *špeciálni pedagógovia*, alebo pre tieto účely osobitne vybratí a špeciálne školení učitelia bežných škôl. Aby mohlo byť vyučovanie dostatočne individualizované a diferencované, v jednej triede nesmeli byť viac než 15 detí, a aby sa pozornosť detí pri vyučovaní nerozptyľovala, odstránili sa z tried všetky rušivé podmienky (na oknách boli nepriehľadné sklá, odstránili sa z tried obrazy, zriadili sa boxy pre jednotlivé deti a využívali sa špeciálne učebné pomôcky a materiály. Niektoré pracovali a vymysleli pre tieto školy sami učitelia.) Išlo, najmä zo začiatku, o experimentálne školy zriaďované pri univerzitách, pri výskumných alebo diagnostických inštitúciách alebo aspoň pod supervíziou univerzitných učiteľov, výskumných pracovníkov či psychológov z rozličných zdravotníckych alebo školských zariadení, predovšetkým poradní.

Tento spôsob riešenia problémov detí s poruchami učenia je aj teraz bežný na celom svete, aj u nás. Ukazuje sa však čoraz jasnejšie, že to nie je ideálne, ba ani celkom vyhovujúce riešenie. Poukazuje sa totiž na to, že:

- a) je podstatne drahšie než vyučovanie na bežných školách,
- b) dieťa, ktoré sa do nich zaradí, má ako vzor správania aj učenia iné, rovnako, resp. podobne narušené deti,
- c) deti z týchto tried a škôl sa samy izolujú od „normálnych“ detí, a to aj mimo školy, a deti z normálnych škôl túto ich izoláciu podporujú,
- d) zaradením do špeciálnej triedy či školy zásadne trpí sebavedomie narušených detí a ich rodičov, pretože samotné tieto deti sa cítia ako nenormálne (a hrajú potom tomu primeranú rolu) a za také ich považujú aj ostatné deti, učitelia a v dôsledku toho aj ich vlastní rodičia,
- e) z toho potom vyplýva ako samozrejmosť psychická traumatizácia detí i rodičov, najmä pri zaraďovaní detí do špecializovaných tried a pri ich preradovaní späť do „normálnych“ škôl,
- f) keďže škola všeobecne akceptuje možnosť preradiť deti do špecializovaných tried, učitelia bežných škôl sa bránia proti prítomnosti čo i len trochu, prípadne len prechodne vyrušujúceho

diefata v ich triedach a naliehajú, aby sa zaradilo, g) poukazuje sa na to, že aj v bežnej škole by malo byť vyučovanie individualizované a diferencované, čo je však nemožné, ak je v triede 30, niekedy až 40 žiakov,

h) aj komparatívne výskumy špeciálneho vyučovania detí s poruchami učenia v špecializovaných triedach a v bežných školách poukazujú na jeho problematickú efektívnosť, najmä pokiaľ ide o dlhodobý, resp. trvalý kladný vplyv na rozvoj celej osobnosti a nielen vedomostí, resp. spôsobilostí detí, u ktorých vždy možno rátať aj so spontánnou úpravou ich ťažkostí.

A tak sa v poslednom období čoraz jasnejšie ukazuje, že síce špeciálny pedagóg je jedným z najkompetentnejších činiteľov pri riešení ťažkostí detí s učením, no jeho pomoc sa nemá poskytovať deťom izolovaným z bežného školského a životného prostredia, ale naopak, podľa možnosti priamo v ňom. Myslí sa pritom na typ „ambulantného špeciálneho pedagóga“, ktorý by mal na starosti jednu, prípadne aj viac škôl v jednom obvode, na ktorých by systematicky pracoval s jednotlivými narušenými deťmi. Spolupracoval by s učiteľmi a ich rodičmi, prediskutoval by s nimi všetky aktuálne problémy týchto detí a možností ich riešenia v každodennej školskej práci, i doma. Prednosť takéhoto postupu sa ukazuje aj v tom, že učiteľ v bežnej škole by videl, že nielen on, ale aj iní učitelia na iných školách majú problémy, a že sa všetci usilujú tieto problémy riešiť. V spolupráci so špeciálnym pedagógom by sa takto učitelia učili riešiť nielen osobitné problémy niektorých detí, ale aj bežné otázky vedenia a učenia žiakov, a to s citom pre individuálne zvláštnosti a potreby všetkých žiakov v triede. Špeciálny pedagóg sám (resp. v spolupráci s lekárom a psychológom) by mal potom viesť skupiny alebo jednotlivé deti s poruchami učenia, a to priamo na školách, ktoré tieto deti navštevujú. Takáto prax je bežná napr. v logopedickej starostlivosti, prečo by sa teda nemohla rozšíriť na všetky deti s poruchami učenia?

Okrem toho — v rámci projektov zásadnej modernizácie a demokratizácie či humanizácie vyučovacieho procesu, ba celého výchovno-vzdelávacieho systému — sa plánuje a dokonca vo svete aj experimentuje so zrušením alebo aspoň s uvoľnením dosiaľ bežného spôsobu postupovania detí z jedného ročníka do druhého (z nižšieho do vyššieho). Napr. v odôvodnených prípa-

doch by dieťa chodilo na vyučovanie jedného predmetu povedzme do 5. ročníka, druhého predmetu do 4. ročníka a tretieho predmetu príp. aj do 3. ročníka, pričom by mohlo postúpiť z jedného ročníka do druhého aj v priebehu školského roku a takýmto spôsobom by mohlo ukončiť aj školskú dochádzku. To značí konkrétne, že zvlášť nadané dieťa napr. na matematiku by mohlo dochádzať na vyučovanie matematiky aj o dve alebo tri triedy vyššie, než jeho v tomto smere priemerní spolužiaci. To isté by však platilo aj pre dieťa s výrazne nižšími vedomosťami a spôsobilosťami napr. z matematiky. To by zas mohlo tento predmet navštevovať v niektorom nižšom ročníku a z tohto predmetu aj v nižšom ročníku skončiť školskú dochádzku. Tak deti nadané, ako aj deti s dysfunkciami akéhokoľvek druhu v oblasti učenia by v tomto systéme potrebovali aspoň sporadicky osobitnú pomoc (zo strany lekára, psychológa a najmä špeciálneho pedagóga), no v zásade by tento systém ako taký nikoho nediskriminoval ani neuprednostňoval, lebo by bral do úvahy individuálne osobitosti detí, pokiaľ ide predovšetkým o tempo ich vývinu a učenia. Predpokladá sa pritom, že by každý učiteľ musel mať rozsiahle vedomosti predovšetkým zo špeciálnej pedagogiky. Špeciálni pedagógovia, ktorí by mali celkom špecifické úlohy, by zas museli mať oveľa širšie a hlbšie odborné vedomosti a skúsenosti, než aké majú v súčasnosti a aké im môže poskytnúť len predgraduálne univerzitné vzdelanie.

Takýto systém je zrejme prinajmenšom „hudbou budúcnosti“, no je vedeckými poznatkami, najmä z oblasti vývinovej psychológie a patopsychológie, veľmi odôvodnený.

Pritom ani škola, ani školské služby sa nemôžu koncentrovať len na riešenie problémov vyučovania a učenia, ale musia implikovať aj výchovné vedenie, ktoré tak u nadaných ako aj u narušených detí má istotne svoje špecifiká.

#### 5.3.4 *Psychoterapia*

Na základe príznakových komplexov, ale najmä z odolnosti voči tréningu a psychokorektívnym postupom sa predpokladá, že pri špecifických vývinových dysfunkciách ide o narušenie mozgového substrátu učenia a správania. V tomto zmysle sa zdá nelogickým hovoriť o psychoterapii týchto detí, pretože táto sa

zameriava na odstraňovanie psychicky a sociálne (a teda nie organicky) podmienených porúch či narušení. No aj špecificky dysfunkčné dieťa je človekom, na ktorého vplyvajú vonkajšie nepriaznivé vplyvy v rodine, v škole i na ulici. Ako každé iné dieťa, aj ono *môže trpieť vnútornými konfliktmi*, ktoré *vyvolávajú neurózu*, alebo rôzne *psychosomatické ochorenia*. Jeho najzákladnejším konfliktom môže byť (a býva) práve to, že si dieťa uvedomuje, že s ním nie je niečo v poriadku, najmä ak to potvrdia aj odborníci a ak sa s týmto názorom stotožnia jeho rodičia, učitelia, súrodenci, spolužiaci atď. Hoci si dieťa vypracuje akokoľvek dokonalý systém obranných mechanizmov voči vnútorným i vonkajším dôsledkom svojho uvedeného alebo neuvedeného handicapu, nikdy tento systém nie je natoľko dokonalý, že by vylučoval možnosť neurotizácie. Situácia sa vyostreje, keď má dieťa zafažujúce rodinné prostredie a málo pochopenia zo strany učiteľov a spolužiakov či kamarátov z ulice, a keď má aj iné osobné príčiny pre vnútorné rozpory, než len svoju špecifickú dysfunkciu a svoje ťažkosti s učením v škole.

Všetko toto môže neurotizovať dysfunkčné dieťa natoľko, že dokonca môže byť ťažké za psychogénnymi funkčnými poruchami, príp. ako *neurotickou nadstavbou*, odhaliť jeho dysfunkciu. A naopak, korekcia či kompenzácia jeho dysfunkcií nemusí byť úspešná, ba niekedy ju nemožno ani začať, bez psychoterapie.

V tomto zmysle je u mnohých špecificky dysfunkčných detí nevyhnutne indikovaná psychoterapia, niekedy ešte prv, než sa začne korektívny tréning, niekedy paralelne s ním a niekedy po jeho ukončení, a to v súlade s povahou celkového obrazu narušenosti jeho osobnosti.

Psychoterapiou sa zaoberajú osobitne školení psychiatri a psychológovia. Preto sa táto problematika vymyká z nášho rámca, a preto sa ňou nebudeme bližšie zaoberať. (Bližšie informácie uvádza práca S. Kratochvíla, 1976.) V našich súvislostiach sme uviedli len upozorniť na to, že psychoterapia má, resp. môže mať aj pri starostlivosti o deti so špecifickými vývinovými dysfunkciami svoju funkciu. S tým treba vždy počítať. Často treba veľmi zvažovať, aká má byť táto funkcia u toho-ktorého konkrétneho dieťaťa, a potom sa treba vždy presne dohodnúť, ako korektívny program zladíť s psychoterapeutickým, resp. naopak, aby z toho malo dieťa čo najväčší prospech.

## 6. | *Poradenstvo a prevencia pri poruchách učenia*

### 6.1 *Poradenstvo*

Nie všetkým deťom s poruchami učenia, aj keď sa vyskytujú na báze špecifických vývinových porúch, treba venovať systematickú špeciálnu starostlivosť vo forme dlhodobej terapie alebo korektívnej práce. Napríklad, keď ide o celkom ľahké formy dysfunkcií, alebo keď ide o dysfunkcie vo forme dysmúzií alebo dysfunkcií v oblasti kineesteticko-komunikačných funkcií a pod. A nie všetkým deťom, ktoré by takúto systematickú starostlivosť naozaj potrebovali, sa dá reálne pomôcť, napr. preto, že zatiaľ je u nás (i vôbec) nedostatok odborníkov na riešenie tejto otázky, že dochádzať na individuálnu či skupinovú terapiu alebo korektívnu prácu by bolo pre deti aj pre ich rodičov a pre školu oveľa väčšou komplikáciou, než je ich samotná porucha.

Vo všetkých týchto a podobných prípadoch treba sa v starostlivosti o deti s poruchami učenia (i správania) obmedziť na poradenské služby rodičom alebo aj učiteľom. Takéto služby by mal bežne poskytovať ktorýkoľvek člen diagnostického tímu, ktorý sa zaoberal dieťaťom, pričom treba zohľadniť špecifiká konkrétnej situácie dieťaťa, jeho rodičov, školy ap. Napr. niekedy treba vziať do úvahy, že niekoho považujú rodičia (alebo učiteľ) za takého, kto zásadne zhromažďoval všetky potrebné informácie o vyšetrovanom dieťati, alebo že niekoho považujú za autoritu v tomto smere, resp. že v rámci diagnostického tímu bude mať naďalej narušené dieťa v evidencii pri prípadných kontrolných vyšetreniach ap. Podľa situácie by niekedy mal poradenské služby poskytovať radšej lekár, inokedy psychológ a niekedy špeciálny pedagóg, aj keď sa nevyklučuje možnosť, že by sa na nich zúčastnili dvaja alebo aj traja členovia diagnostického tímu.

Akýsi druh poradenskej služby by sa mal vlastne poskytnúť aj samému diagnostikovanému dieťaťu, no najdôležitejším je predsa len poradiť rodičom a učiteľom dieťaťa. Podľa obsahu rady by sa malo zväziť, čo a ako (primerane osobitostiam samotného dieťaťa, jeho veku, inteligencii, doterajším skúsenostiam s chorobami a pod.) vybrať z toho pre rozhovor s dieťaťom, ktoré trpí poruchami učenia.

Skoro to isté, vlastne len s istými, najmä situačnými modifikáciami, treba povedať rodičom i učiteľom. Preto kvôli stručnosti opíšeme zásady poradenskej služby pre rodičov, i keď — v náležitej úprave — platia vlastne aj pre učiteľov.

V rámci konkrétnej poradenskej služby treba vždy vychádzať z diagnostických zistení o konkrétnom dieťati, pričom sa poukáže na jeho špecifické prejavy dysfunkcií v oblasti učenia, pretože *väčšina zásad poradenstva sa týka pravdepodobného narušenia mozgovej činnosti dieťaťa a kryje sa vlastne so zásadami, aké sa poskytujú, ak sa diagnostikovala ľahká mozgová dysfunkcia.* V tomto zmysle:

1. *východisko tvorí informácia* pre rodičov dieťaťa o jeho diagnóze, čiže o tom, že *problémy dieťaťa s učením súvisia v zásade s vrodenými, resp. konštitučnými alebo chorobou či úrazom lebky spôsobenými osobitnosťami jeho nervovej sústavy*, najmä mozgu. Zo začiatku treba dať dôraz na pojem „osobitosti“, pričom sa treba vyhýbať tomu, aby sa hovorilo o „poškodeniach“ alebo „poruchách“ mozgu. Rodičia i učitelia často veľmi neadekvátne chápajú pojem „poškodenie mozgu“ ako čosi veľmi vážne a fatálne. Treba otvorene priznať, že tieto „osobitosti“ mozgu zatiaľ nie sú dopodrobna preskúmané, a že zatiaľ možno o nich povedať len toľko, že sa týkajú skôr biochemizmu, než anatómie mozgu; pritom že ide o isté zaostávanie zrenia mozgu v niektorých jeho parciálnych funkciách, a nie o jeho ozajstné poškodenie. Toto vysvetlenie treba spresniť v tom zmysle:

a) že tu nejde o nijaké ochorenie mozgu, ani o nádor. Teda o nič, čo by sa mohlo nejako postupne zhoršovať (povedzme smerom k duševnej chorobe alebo dokonca ku smrti dieťaťa), alebo čo by bolo treba operovať;

b) že tu nejde o poruchu zraku, sluchu alebo o nejakú inú poruchu zmyslových orgánov, ktorá by mohla spôsobovať napr. ťažkosti pri čítaní, písaní, kreslení a pod.;

c) že tu nejde o nijakú takú poruchu, ktorá by sa teraz alebo v budúcnosti prejavovala zníženou úrovňou inteligencie dieťaťa, teda ktorá by nejako súvisela, alebo sa podobala slabomyselnosti čo i len ľahkého stupňa. Naopak (a to treba prípadne ukázať na výsledkoch diagnostiky inteligencie dieťaťa), vyšetrenie dieťaťa jasne ukázalo, že vykazuje úplne normálnu (ba niekedy v niektorých zložkách dokonca nadpriemernú) úroveň rozumových schopností.

Teda u dieťaťa nejde o ochorenie ani o poškodenie, ale skôr o vrodené alebo konštitučné osobitosti. Preto niektoré jeho ťažkosti, najmä také, ktoré súvisia s učením (poruchy čítania, písania, rozprávania, počítania, a pod.), no i s jeho správaním (zvýšený motorický nepokoj, nepozornosť, citová labilita, ťažkosti so sebakontrolou a pod. — treba vždy hovoriť konkrétne o tých ťažkostiach, ktorými dieťa skutočne „trpí“), nemožno pripisovať ani jeho nemorálnosti (nevychovanosti, ani lenivosti, ani zámernej provokácii prostredia a pod.), i keď je pravda, že niekedy má dieťa „lepšie a niekedy horšie chvíle“. Dieťa v podstate nemôže za to, že je také, aké je. To súvisí práve so spomínanými osobitosťami jeho vyššej nervovej sústavy (tomuto termínu je dobre dať prednosť pred zdôrazňovaním, že ide o mozog). — To ešte neznamená, že by všetko, čím sa dieťa prejavuje nejako mimoriadne alebo neočakávane, muselo vždy priamo súvisieť s jeho stavom VNČ. Ako iné deti, aj toto dieťa môže mať neurotické príznaky alebo môže byť v niektorom smere badateľne nevychované (lenivé a pod.). Neuróza alebo nevychovanosť môže jeho prvotne dané osobitosti prehlbovať, rozširovať a ich prejavy predlžovať. No tieto prejavy môžu súvisieť s jeho prvotnými osobitosťami VNČ, a to tým väčšími, keď ho na ne negatívne upozorňujú rodičia, súrodenci, učitelia, spolužiaci alebo kamaráti.

Keďže ide teda o vrodené alebo konštitučné osobitosti, rodičia sa nemajú nijako cítiť vinnými za to, že ich dieťa je také, aké je. Pravdepodobne tu nejde o nič priamo zdedeného. Ak by tak aj bolo, potom ťažko povedať, od ktorého z rodičov čo dieťa vlastne zdedilo. A za to, čo sme my zdedili po svojich predkoch, alebo čo po nás zdedili naše deti, vlastne nemôžeme. Jedno vieme, že u takýchto detí sa vyskytovali oveľa častejšie ako u celkom zdravých choroby a komplikácie matky počas jej tehotenstva s narušeným dieťaťom alebo počas pôrodu, predčasné narodenie,

vážnejšie, najmä infekčné ochorenia a úrazy lebky a pod.). Ale čo, nakoľko a v akom zmysle tu mohlo hrať úlohu, nie je zatiaľ jasné ani vo všeobecnosti, a teda ani v konkrétnych prípadoch.

V podstate však rozhodne prvotne nejde o dôsledky zlej či nedokonalnej starostlivosti alebo výchovy rodičov, či už otca alebo matky. Je síce možné, že niektoré postoje rodičov mohli niektoré črty dieťaťa podporovať, iné — nežiadúce dostatočne nerozvíjať a pod. To ale istotne súviselo v značnej miere s tým, že mali dočinenia predsa len do istej miery so zvláštnym dieťaťom, ktorého bolo treba od začiatku aj trochu „zvláštne“ vychovávať. To sa však od nich ako od neodborníkov ťažko mohlo očakávať.

2. *Druhý komplex otázok*, ktoré treba rodičom (i učiteľovi) dieťaťa s poruchami učenia (a správania) vysvetliť, *sa týka jeho prognózy a terapie.*

Keďže ide u dieťaťa o vrodené alebo konštitučné osobitosti, skúsenosť ukazuje, že ich ako také nemožno, resp. len ťažko možno ovplyvniť zvonku. Preto treba rátať s tým, že budú pretrvávajúť v detstve, aj keď nie stále v tej istej podobe. No dozrieva aj to, čo má dieťa narušené, resp. čo u neho zaostáva vo vývine. A tak keď bude staršie alebo dokonca dospelé, predsa len dosiahne aj v dnes retardovaných zložkách funkcií prípadne primeranú úroveň. Napr. keď ide u dieťaťa o dyskalkúliu, treba rátať s tým, že v dospelosti (resp. po skončení školy) potrebuje človek vedieť z matematiky v bežnom živote i v niektorých povolaniach väčšinou len málo. To, čo dieťa potom dokáže, mu bude úplne stačiť. Alebo — pokiaľ ide o čítanie: rýchle a presné čítanie kvôli zapamätaniu si čítaného je vlastne potrebné len v škole. V bežnom živote, dokonca aj pri čítaní novín, časopisov či beletrie na rýchlosti, ani na presnosti čítania tak veľmi nezáleží. Dieťa bude v dospelosti aj tak — ak to celkom nezanedbá, o čo sa majú rodičia i učitelia snažiť — čítať rýchlejšie a presnejšie než dnes, najmä keď ho v tom nikto nebude kontrolovať a opravovať, za to známkovať alebo azda aj trestať ap. Niektorí bádatelia tvrdia, že je teoreticky možné, že v istom štádiu — najmä napr. v puberte — sa nejako vnútorne preladí celý organizmus, čo podnieti rozvoj schopností, ktoré dovtedy zaostávali vo vývine. A tak je tu istá pravdepodobnosť aj z tohto hľadiska, aj keď sa na to nemožno spoliehať. Ak sa u dieťaťa zistila retardácia len niektorých parciálnych funkcií a inteligencia je u neho normálna,

často sa zdá, že tieto retardované funkcie možno ťažko pozitívne ovplyvniť. V týchto prípadoch možno aspoň do istej miery napraviť učenie ako celok a správanie dieťaťa. Niektoré príznaky (napr. zvýšenú motorickú instabilitu) možno ovplyvniť liekmi a iné (najmä neurotické, ktoré sa týkajú strachu z odpovedania ap.) psychoterapiou. Priamo učenie možno u detí tiež pozitívne ovplyvniť. Naučíme ich, aby robili potrebné pomocou takých schopností, ktoré majú nenarušené, resp. pomocou tých zložiek narušených schopností, ktoré sú normálne. To je podstatou nápravnej starostlivosti pri riešení problémov dieťaťa s učením. O jej účinku nemožno síce dopredu povedať nič určitého, ale možno ho odôvodnene predpokladať. Ak by sme to ako odborníci nepredpokladali, nemohli by sme s terapiou a nápravnou prácou ani začínať, ani by sme ju rodičom a dieťaťu nemohli navrhovať. To všetko je však možné len vtedy, keď ho to bude učiť odborník, keď bude pritom samo dostatočne usilovné a snaživé a keď mu budú pritom vhodne pomáhať jeho rodičia, prípadne jeho celé rodinné i školské prostredie.

Rodičia musia rátať s tým, že terapia, či korekcia bude rôznorodá a náročná, a že môže trvať dlho. Žiadna jednorazová pomoc vo forme užívania nejakých tabletiiek pár týždňov alebo jednoduchého výchovného zásahu zo strany kohokoľvek, akokoľvek inteligentného a vzdelaného, nemá nijakú nádej na úspech, aj keby to mohlo na prvý pohľad ako úspech vyzerať.

Toto všetko si musia rodičia uvedomiť dopredu, prv než sa začne terapia či korekcia ich dieťaťa. Terapiu i korekciu treba totiž aj adekvátne organizovať, čo bude vyžadovať zvýšené nároky na čas a energiu nielen detí, ale aj rodičov. Preto všetko treba dopredu premyslieť a rozplánovať.

3. *Tretí komplex otázok*, ktoré treba komunikovať rodičom dieťaťa s vývinovými dysfunkciami zo strany poradcu, sa týka aspoň heslovitého naznačenia toho, *ako sa majú správať ako rodičia dieťaťa so špecifickou vývinovou dysfunkciou*. Treba im povedať asi toto:

a) Rodičia sa musia zmieriť so stavom vecí. To značí, že sa majú pre svoje dieťa či jeho ťažkosti čo najmenej trápiť a svoje trápenie majú čo možno najmenej prenášať na narušené dieťa i na jeho súrodencov. Teda musia sa naučiť, a to čo najskôr, neprípúšťať si vlastné rodičovské sklamanie a neobviňovať ani seba,

ani nikoho iného z toho, že je ich dieťa také, aké je. S tým súvisí aj to, že sa musia naučiť čo najmenej si všímať prejavy dysfunkcií dieťaťa a čo najmenej sa ich snažiť odstraňovať. A to isté by sa mali usilovať naučiť aj súrodencov dieťaťa, prípadne aj iných príbuzných, najmä tých, s ktorými bývajú v jednej domácnosti. Okrem toho nemá význam, aby sa pokúšali o ďalšie vyšetrowanie svojho dieťaťa, a nemá ani zmysel veriť v zázračnú účinnosť akéhokoľvek liečenia dieťaťa, nech im ho navrhne ktokoľvek.

b) Ak sa bude dieťa liečiť, alebo ak sa u neho aplikuje korektívny tréning, úlohou rodičov je presne dodržiavať pokyny terapeuta, pokiaľ ide o presné užívanie liekov, pravidelné dochádzanie na psychoterapiu alebo korektívne sedenia, a zachovávať aj ďalšie pokyny, ktoré dostanú v súvislosti so starostlivosťou o dieťa v priebehu terapie.

c) Úlohou rodičov je a ostáva dieťa vychovávať. Majú prihliadať síce na jeho osobitosti, ale nepreceňovať ich, neospravedlňovať nimi všetko ap. Rodičia nemajú byť vo výchove prísni, ale rozhodne musia byť pevní a dôslední, aby si dieťa vypestovalo sebakontroľu, aby si osvojilo morálne princípy, žiaduce formy sociálneho správania, a aby aj v učení podávalo čo najvyšší výkon. Dieťa teda treba viesť k tomu, aby to, čo môže, urobilo, aby sa samo pred sebou, ani pred inými nevyhovárало na svoj handicap. Treba dbať, aby ním ani seba ani iným neargumentovalo ako ospravedlnením, keď je jasné, že sa vedome a dobrovoľne previniło. Pri riešení mimoriadnych situácií vo výchove si majú rodičia vyžiadať radu od toho, kto bude práve terapeuticky pôsobiť na ich dieťa.

d) Rodičia musia vedieť, že ich dieťa treba chrániť pred stresmi. No to neznamená, že ho majú vychovávať ako „vo vatičke“, chrániť ho pred bežnými nepriaznivými vplyvmi normálneho života. Majú v ňom vidieť pri všetkých takýchto príležitostiach budúceho dospelého, ktorý (aj keď u neho súčasné ťažkosti pretrvávajú) si musí v živote vedieť poradiť sám, nájsť si v ňom primerané a dôstojné miesto (primerané povolanie ap.). To všetko nie je nemožné, keď berieme do úvahy, že ide vlastne o normálne inteligentných jednotlivcov.

e) Rodičia majú už dopredu myslieť na to, aby ich dieťa cielavedome viedli, vybrať si také povolanie, v ktorom sa od neho nebude vyžadovať práve to, v čom má dieťa ťažkosti. Z hudobne

nenadaného dieťaťa rodičia predsa nechcú mať operného speváka ani učiteľa hudby a pod., ani z motoricky nezručného ligového futbalistu alebo dokonca baletného majstra ap. Rodičia, ktorým radíme, nech teda uvažujú podobne o svojom dieťati. Musia brať do úvahy, že jeho osobitosti môžu spôsobiť v budúcnosti vážne komplikácie v povolani. Preto je vhodné, aby sa pri voľbe povolania znova poradili s lekárom, psychológom alebo špeciálnym pedagógom.

Učiteľom treba dať podobné rady ako rodičom, len špecifikovane vzhľadom na podmienky učenia a výchovy v školských podmienkach. Treba im však predovšetkým zdôrazniť, že diagnóza dieťaťa je úradným tajomstvom, ktoré aj ich zaväzuje.

Nesmú ju ani nepriamo zverejniť pred inými žiakmi v triede, ktorú narušené dieťa navštevuje, ba ani pred inými ľuďmi, ktorí s tým nevyhnutne nemusia byť oboznámení. Nedodržanie tohto tajomstva, ale najmä jeho hrubé zneužitie mali často vážne následky. No prinajmenšom výrazne narušali výchovnú prácu rodičov i terapeutickú a korektívnu prácu všetkých zainteresovaných odborníkov o životné osudy dieťaťa so špecifickými vývinovými dysfunkciami, ako aj s inými poruchami a narušeniami.

## 6.2 Prevencia

Špecifické vývinové dysfunkcie sú v podstate poruchy, pri ktorých sa dostatočne odôvodnene predpokladá funkčné narušenie organického mozgového substrátu učenia a správania detí. Skutočná prevencia sa teda musí týkať možnosti predchádzať práve týmto „poškodeniam“ mozgu, čo je prakticky doménu medicíny.

a) V tomto smere medicína spravila dosiaľ veľké pokroky pri predchádzaní výskytu rozličných infekčných ochorení gravidných žien, o ktorých sa predpokladá, že môžu byť príčinou „poškodenia“ mozgu dieťaťa v prenatálnom štádiu vývinu. Tak isto je preventívne veľmi závažný pokrok medicíny pri predchádzaní predčasným pôrodom a pôrodným i popôrodným komplikáciám, najmä takým, kde hrozilo poškodenie lebky a teda mozgu, napr. pri kliešťových alebo potrahoovaných pôdoch. Výrazné pokroky v genetike, ktoré prispeli k pochopeniu niekto-

rých *metabolických porúch* (napr. fenylketonúrie; alebo *chromozomálnych anomálií* (ktoré vedú k mongoloidizmu či tzv. Downovmu syndrómu), naznačujú ďalšie, zatiaľ len predpokladané, ale azda celkom reálne smery rozvoja preventívnej medicíny, a to nielen pokiaľ ide o uvedené dve abnormality, ale azda aj iné analogické anomálie.

Od ďalšieho pokroku vedy sa v oblasti medicíny očakávajú ďalšie účinné preventívne možnosti, z ktorých by mohol vyplynúť znížený počet mozgových „poškodení“ detí v ich pre-, peri- i post-natálnom vývine, a tým azda aj znížený výskyt detí so špecifickými mozgovými dysfunkciami.

Zvýšená a vcelku *účinná starostlivosť o gravidné ženy a o pôrody*, tak isto aj o *novorodencov a malé deti* však má aj svoj *negatívny aspekt*. Znižuje sa síce počet predčasných a komplikovaných pôrodov, ako aj pôrodov s narodením mŕtvych alebo vážne poškodených detí, ale vzrastá tým počet detí, ktoré všetky tieto komplikácie prestáli či prežili, ale za cenu následkov. Okrem toho treba rátať s istými, i keď nie vždy ľahko dodatočne zistiteľnými dôsledkami užívania rozličných, i keď azda v tehotenstve nie jednoznačne kontraindikovaných liekov, drog, alkoholu a nikotínu, ako aj s dôsledkami umelých, najmä viacnásobných prerušení tehotenstva. To všetko je príznačným zásahom do života žien a tým aspoň nepriamo aj do života ich ešte nenarodených detí. Tu asi tkvejú príčiny vzrastu počtu detí so suspektnými alebo celkom zrejmyými príznakmi ľahkej mozgovej dysfunkcie, hoci vyššie štatistické údaje o jej výskyte treba do istej miery pripísať jednak väčšej zacielenosti medicíny aj na menej výrazné poruchy, jednak precíznejším technikám vyšetrovania, než aké sa používali v medicíne (prípadne v medicínskej psychológii), čo i len pred dvadsiatimi rokmi.

Prevenia však môže a má nielen predchádzať samotným poškodeniam ako takým, ale aj ich prípadným psychickým a sociálnym dôsledkom, najmä napr. v škole, alebo v situáciách učenia. V tomto smere je veľmi významné *úsilie čo najväčšie odhaľovať a presne identifikovať konkrétne vývinové dysfunkcie*. Tu sa už dávno malo prejsť od evidencie len tých prípadov, ktoré samy obyčajne dosť neskoro — najskôr v 2. alebo 3. ročníku základnej školy — prídu na vyšetrenie, pretože majú výrazné ťažkosti nielen v učení, ale aj v správaní.

Mal by tu byť dnes samozrejmosťou *akýsi screening týchto detí* aspoň pred začiatkom školskej dochádzky alebo ešte včasnšie — v predškolskom veku. Navyiac v tomto veku sa vo všeobecnosti ukazuje, že niektoré lieky trvalo odstraňujú niektoré príznaky ľahkej mozgovej dysfunkcie (kapitola 5.1.).

S takýmto screeningom sú značné ťažkosti, a to nielen organizačného a personálneho charakteru. Už sme poukázali na to, že ešte stále nie je jasné, čo presne treba v praxi rozumieť pod mozgovou dysfunkciou detí, najmä akými konkrétnymi metodikami ju možno spoľahlivo odhaliť práve ešte v predškolskom veku. V tomto veku totiž mnohé významné funkcie ešte nie sú ani u normálne sa vyvíjajúcich detí natoľko zrelé a diferencované, aby sa o ich prípadnej, dokonca len parciálnej retardácii mohlo so žiadúcou spoľahlivosťou vyjadriť. Ba niektoré z týchto funkcií sa ešte ani nemali možnosť prejavíť ako zodpovedajúce spôsobilosti (napr. pri čítaní, písaní a počítaní, čo sa deti učia až v škole, a vôbec v celkovej spôsobilosti či schopnosti učiť sa).

V tomto smere treba ešte mnoho veľmi zásadnej a intenzívnej výskumnej práce. Zo strany lekárov-praktikov (najmä pediatrov ako školských lekárov) budú potrebné ešte rozsiahlejšie a podrobnejšie znalosti problematiky učenia a vôbec mozgových dysfunkcií, napr. v rámci atestačných a postgraduálnych školení. Takto by mohli istotne oveľa skôr odhaliť u detí špecifické vývinové dysfunkcie a urobiť prvé kroky v rámci osobitnej starostlivosti o tieto prípady.

b) Isté formy prevencie porúch učenia a správania by istotne boli možné aj zo strany rodičov. Treba však úprimne priznať, že výsledky mnohých, celkom cielených a vedecky sledovaných akcií vo forme organizovaných kurzov, individuálneho a skupinového poradenstva mládeže i dospelých (najmä žien) i bezplatného poskytovania náučných materiálov (o akých sa referuje v literatúre) nevedli rozhodne k takým výsledkom, ktoré by sa mohli odraziť vo všeobecne nižšom percente výskytu mozgovodysfunkčných detí medzi účastníkmi všetkých týchto podujatí v porovnaní s ostatnou, neovplyvňovanou populáciou.

Oveľa účinnejšie boli podujatia podobného charakteru organizované pre rodičov, ktorí už mali deti s diagnostikovanými špecifickými vývinovými dysfunkciami. V týchto prípadoch už potom nejde o prevenciu porúch učenia ako takých, ale len

o predchádzanie ich ďalšiemu rozrastaniu a komplikáciám, najmä takým, ktoré by mohli vyústiť do neuróz (detí i rodičov), porúch sociálnej adaptácie a podobne. V tomto smere sa ukázalo najúčinnejšie individualizované poradenstvo rodičom na konci vyšetrenia dieťaťa, a to v prípadoch, v ktorých nebolo možné zaviesť u detí psychoterapiu, ani systematický korektívny tréning.

d) Napriek tomu, že učitelia musia v rámci svojho vysokoškolského štúdia *absolvovať prednášky, semináre i skúšky z psychológie*, poväčšine vedia pomerne málo o výskyte porúch učenia a správania, ktoré podmieňuje mozgová dysfunkcia, a to dokonca u detí s normálnou úrovňou všeobecných rozumových schopností. Prirodzene, že potom nemôžu priamo preventívne pôsobiť napr. vo svojich akciách v rámci sexuálnej výchovy alebo výchovy k manželstvu a rodičovstvu a nepriamo pri včasnej identifikácii detí s takýmito dysfunkciami, ani pri aktívnej spolupráci na prevencii prípadných komplikácií. Tieto môžu vyplývať z nesprávneho vzťahu k takýmto deťom z ich strany, alebo zo strany spolužiakov, alebo aj rodičov detí.

Ukázalo sa, že zvláštne *kurzy pre učiteľov*, ktorých náplňou boli práve otázky neuropsychológie a špeciálnopedagogického pôsobenia u detí s vývinovými dysfunkciami mozgu, mali jeden výrazne pozitívny účinok. Frekventanti týchto kurzov sa ochotnejšie a erudovanejšie zapájali do akcií, ktoré mali včas odhaliť postihnuté deti. No vo všeobecnosti len veľmi málo prehľadili spôsobilosti učiteľov presnejšie poznávať konkrétne príčiny a vzájomné súvislosti medzi jednotlivými formami nedostatkov týchto detí v učení. A pokiaľ ide o to, ako konkrétne môže učiteľ pomôcť narušenému dieťaťu vyrovať sa v sebe i v školskom prostredí s vlastným handicapom, špeciálne školení učitelia sa neukázali spôsobilejšími, než neškolení.

Je preto isté, že vzdelávanie učiteľov akéhokoľvek typu a smeru by sa malo rozšíriť už na vysokých školách o poznatky z tejto špecifickej, no nezanedbateľnej problematiky. Už tam, ale najmä pri postgraduálnych školeniach by sa mali priamo v klinických podmienkach učiť pod dohľadom skúsených odborníkov konkrétnym formám adekvátneho prístupu k deťom s mozgovými dysfunkciami.

Ale — aby sme boli spravodliví: ani mnohí psychológovia sa o tieto otázky nezaujímajú natoľko, ako by sa to od nich

očakávalo a ako by bolo žiadúce. Medzi špeciálnymi pedagógmi je situácia obdobná (aspoň u nás), hoci poruchy učenia a správania akéhokoľvek druhu a akejkol'vek etiológie sú jednoznačne práve ich špecifickou doménou. Práve takáto nedostatočná zainteresovanosť dokonca aj v obsahu vysokoškolského štúdia špeciálnych pedagógov bola hlavnou príčinou či pohnútkou napísať túto prácu.

\* \* \*

Táto práca nemohla a ani nebola koncipovaná tak, aby detailne vyčerpala celú nastolenú problematiku. No azda v dostatočnej miere a zrozumiteľne sa nám podarilo naznačiť, čo si majú v tejto oblasti špeciálni pedagógovia aj iní odborníci a rodičia osvojiť, a čo približne v akom smere treba ďalej rozvíjať tak teoreticky, ako aj konkrétne v praxi — v súlade alebo azda v predstihu so súčasným celosvetovým trendom.

A vlastne — v tomto štádiu — nešlo ani o nič viac.

Definície, resp. stručné charakteristiky pojmov „neuropsychológia“, „patopsychológia“ a „učenie“, utvárajú v prvej kapitole pojmový vzťahový rámec celej tejto práce. Rozoberajú sa základné charakteristiky procesu učenia, ako aj základné formy jeho narušení a porúch, a to najmä tých, ktorými sa ako špeciálnymi zaoberá patopsychológia a ktoré sa prejavujú v rozličných typoch špecifických vývinových dysfunkcií. Potom sa stručne opisujú najzávažnejšie dysfunkcie, ktoré najviac ovplyvňujú učenie (dysfázia, dyslexia, dysgrafia a dyskalkúlia) s ich typickou symptomatológiou.

Pri týchto typoch narušení schopnosti učiť sa predpokladá sa prítomnosť dysfunkcií činnosti mozgu. Preto druhá kapitola zhrňuje základné poznatky o nervovom systéme, o jeho mikroštruktúre i makroštruktúre, o vzniku a priebehu nervového podráždenia a o anatómii a fyziológii mozgu. To predstavuje potom základnú poznatkovú bázu, aby bolo možné lepšie pochopiť vzťahy medzi mozgom a učením, mozgom a pamäťovými procesmi a mozgom a myslením.

Osobitnú časť venujeme charakteristikám procesu maturácie mozgu, morfolologickej, fyziologickej, biochemickej, pokiaľ ide o cirkuláciu krvi v mozgu, resp. činnosť mozgu ako celku. Retardácia v maturácii mozgu sa totiž pokladá za jednu z najzávažnejších príčin vývinových dysfunkcií, a teda aj porúch učenia.

Tretia kapitola bližšie špecifikuje problematiku neuropsychológie špecifických vývinových dysfunkcií ako základných typov patopsychológie učenia. V jej rámci sa rozoberajú súčasné poznatky o problematike mozgového poškodenia a mozgových dysfunkcií, a to so zameraním na symptomatológiu ľahkej mozgovej dysfunkcie ako neurologickej bázy špecifických vývinových dysfunkcií. Tieto dysfunkcie sa v učení prejavujú predovšetkým poruchami osvojovania si a manipulácie so systémami symbolov (najmä symbolov hovorenej a písanej reči a matematiky) v komunikácii. Preto sa v tejto kapitole venuje špeciálna pozornosť problematike symbolicko-komunikačných funkcií a ich aktuálnej činnosti, a to aj pokiaľ ide o procesy transkódovania z jedného symbolového systému do druhého, resp. z jednej formy jeho reprezentácie (napr. hovorenej) do druhej (napr. písanej). Chápanie porúch učenia ako narušení v oblasti symbolicko-komunikačných funkcií predstavuje isté nové v prístupe k nim. Preto sa osobitná pozornosť v tejto kapitole venuje naznačeniu súčasného stavu publikovaných znalostí o tejto problematike

u nás. Na základe toho možno potom formulovať konkrétne závery pre teóriu i pre prax konkrétneho riešenia otázok porúch učenia u detí.

V smere k praxi východiskovými sú otázky diagnostiky pri poruchách učenia. Im sa venuje podrobnejšia pozornosť v štvrtej kapitole tejto práce. Osobitne sa tu vyznačujú úlohy neurologickej, najmä neuropsychologickej a osobitne špeciálnopedagogickej diagnostiky, pričom sa teoretické a praxeologické problémy neuropsychologickej diagnostiky dokladajú konkrétnymi príkladmi z identifikácie a diferenciacie porúch matematických schopností u detí. Osobitne sa tu zdôvodňuje a zdôrazňuje komplexný tímový prístup k diagnostike patopsychologických prejavov porúch učenia, a to najmä v záverečnej podkapitole, venovanej otázkam diagnostickej syntézy.

Piata kapitola je venovaná problematike terapie a korekcie pri poruchách učenia detí. Uvádzajú sa tu teoretické východiská odbornej pomoci týmto deťom, ktoré potom vyúsťujú do formulovania najprv princípov nešpecifickej a potom aj konkrétnej špecifickej terapie a korekcie porúch učenia. Tu sa potom osobitne rozoberajú medicínske, medikamentózne prístupy, osobitne klinickopsychologické a potom osobitne špeciálnopedagogické prístupy. Klinickopsychologické prístupy sa pritom konkretizujú na formách korektívnej pomoci deťom s poruchami učenia matematiky v zmysle vývinovej dyskalkúlie. Okrem toho sa tu venuje osobitná pozornosť psychoterapii detí s poruchami učenia.

Napokon — v šiestej kapitole sa stručne rozpracúvajú základné princípy a formy poradenstva a prevencie porúch učenia.

Takto celá práca zhrňa v zhustenej podobe súčasný stav poznatkov o neuropsychologických základoch patopsychológie učenia a o formách riešenia problematiky porúch učenia. Takto prispieva k informovanosti všetkých, ktorí prichádzajú do styku, alebo môžu mať niekedy v budúcnosti dočinenia s deťmi s problémami v učení sa v škole i mimo nej. Ide pritom nielen o lekárov (najmä detských a spomedzi nich — školských), psychologov a špeciálnych pedagógov ako priamo zainteresovaných odborníkov, ale aj o učiteľov základných, ba aj materských škôl a aj rodičov.

## *Zusammenfassung*

In der vorliegenden Arbeit wird von den Definitionen, bzw. den kurzen Charakteristiken der Begriffe „Neuropsychologie“, „Pathopsychologie“ und „Lernen“ ausgegangen, um im ersten Kapitel einen konzeptuellen Rahmen für die gesamte Arbeit zu bilden. Zu diesem Zweck werden die grundlegenden Charakteristiken des Lernprozesses erörtert, sowie auch die grundlegenden Formen seiner leichteren und schwerwiegenderen Störungen, u. zw. hauptsächlich jener, mit denen sich die Pathopsychologie befasst und die in verschiedenen Typen von spezifischen Entwicklungsdysfunktionen auftreten. Die schwerwiegendsten Dysfunktionen, die beim Lernen am meisten intervenieren, werden dann kurz besprochen (Dysphasie, Dyslexie, Dysgraphie und Dyskalkulie) und ihre typische Symptomatik angeführt.

Da bei diesen Typen von Störungen der Lernfähigkeit das Vorhandensein einer Dysfunktion der Hirntätigkeit vorausgesetzt wird, fasst das zweite Kapitel die gegenwärtigen grundlegenden Erkenntnisse über das Nervensystem zusammen, seine Mikro- und Makrostruktur, Entwicklung und Verlauf von Nervenreizung und Anatomie und Physiologie des Hirns und seines Funktionierens. Das stellt dann die grundlegende Erkenntnisbasis dar für das Verständnis der Beziehungen zwischen Gehirn und Lernen, Gehirn und Gedächtnisprozesse und Gehirn und Denken, die im weiteren erläutert werden. Schliesslich ist ein besonderer Absatz den Charakteristiken des morphologischen, physiologischen und biochemischen Hirnreifungsprozesses gewidmet, was die Blutzirkulation im Gehirn und sein Funktionieren als Ganzes anlangt. Eine retardierte Maturation des Hirns wird nämlich als eine der schwerwiegendsten Ursachen für Entwicklungsdysfunktionen und somit auch für Lernstörungen angesehen.

Das dritte Kapitel spezifiziert die neuropsychologische Problematik von besonderen Entwicklungsdysfunktionen als Grundtypen der Pathopsychologie des Lernens. In seinem Rahmen werden die gegenwärtigen Erkenntnisse über Hirnschäden und zerebrale Dysfunktionen eingehend behandelt, mit besonderem Hinblick auf die Symptomatik der leichten Hirndysfunktion als die neurologische Basis spezifischer Entwicklungsdysfunktionen. Diese treten im Lernen hauptsächlich als Störungen bei der Aneignung von Symbolsystemen und ihrer Manipulation in der Kommunikation auf (insbesondere von Symbolen der gesprochenen und geschriebenen Sprache und der Mathematik). Deshalb wird in diesem Kapitel besondere Aufmerksamkeit der Problematik der symbolisch-kommunikativen Funktionen und ihrem aktuellen Funktionieren gewidmet, auch was Prozesse der Transkodierung von einem symbolischen System in ein anderes betrifft, bzw. von einer Form seiner Repräsentation (z. B. der gesprochenen) in eine andere Form (z. B. die geschriebene). Da die Auffassung, Lernstörungen als Beeinträchtigung im Bereich der symbolisch-kommunikativen Funktionen anzusehen, ein gewisses Novum in ihrem Ansatz darstellt, wird in diesem Kapitel der gegenwärtige Zustand der veröffentlichten Erkenntnisse dieser Problematik bei uns umrissen, um dann aus allen angedeuteten Gesichtspunkten konkrete Schlussfolgerungen für Theorie und Praxis der Lernstörungen bei Kindern formulieren zu können.

Fragen der Diagnostik bei Lernstörungen dienen als Ausgangsbasis für die Praxis. Ihnen wird im vierten Kapitel erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet. Insbesondere werden Aufgaben der neurologischen, der neuropsychologischen und der spezialpädagogischen Diagnostik eingehend besprochen, wobei theoretische und praxeologische Probleme der neuropsychologischen Diagnostik durch konkrete Beispiele bei der Identifikation und Differenzierung der Störungen mathematischer Fähigkeiten bei Kindern belegt werden. Ein komplexer Teamansatz zur Diagnostik pathopsychologischer Erscheinungen der Lernstörungen wird ausdrücklich begründet und hervorgehoben, hauptsächlich im Schlussabschnitt, der Fragen einer diagnostischen Synthese behandelt.

Das fünfte Kapitel ist der Problematik der Therapie und Korrektion bei Lernstörungen von Kindern gewidmet. Zuerst werden theoretische Ausgangs-

punkte für die fachliche Förderung lerngestörter Kinder besprochen, die dann zu einer Formulierung der Prinzipien nichtspezifischer therapeutischer und korrekativer Massnahmen bei Lernstörungen und schliesslich konkreter Behandlungsweisen führen. Medizinische, medikamentöse Ansätze werden erörtert, klinisch-psychologische einerseits und spezialpädagogische andererseits. Klinisch-psychologische Herangehensweisen werden konkretisiert anhand von Formen korrekativer Förderungsmaßnahmen bei Kinder mit Lernstörungen im Mathematik im Sinne einer Entwicklungsdyskalkulie. Ausserdem wird auch Psychotherapie eingehend besprochen als Behandlungsform von lerngestörten Kindern.

Schliesslich werden im sechsten Kapitel die Grundprinzipien und Formen der Beratung und der Präventivmassnahmen aller Typen von Lernstörungen kurz angeführt.

So umfasst die gesamte Studie in komprimierter Form die gegenwärtig bestehenden Erkenntnisse über die neuropsychologischen Grundlagen der Pathopsychologie des Lernen und die Lösungsformen der Lernstörungsprobleme in einer Weise, dass über diese Fragen all jene informiert werden sollen, die mit lerngestörten Kindern in und ausserhalb der Schule in Berührung sind oder irgendwann in der Zukunft kommen werden. Das bezieht sich nicht nur auf unmittelbar interessierte Fachleute wie Ärzte (besonders Kinder — und Schulärzte), Psychologen, und Spezialpädagogen, sondern auch auf Grundschul- und Kindergartenlehrer und natürlich auch auf Eltern.

## Резюме

В работе автор дает определения или короткие характеристики понятий «нейропсихология», «патопсихология», «обучение», с целью образовать в первой главе концептуальный аппарат данной работы. Для этого далее приводит основные характеристики процесса обучения, а также основные виды его нарушений и расстройств, прежде всего тех, которые в качестве специальных нарушений изучает патопсихология и которые проявляются в различных типах специфических онтогенетических дисфункций. Самые важные из них с точки зрения их влияния на обучение (дисфазия, дислексия, дисграфия, дискалькулия) кратко описаны и очерчена их типичная симптоматика.

Поскольку у этих видов нарушений способности к обучению предполагается наличие дисфункций мозговой деятельности, вторая глава содержит основные современные знания о нервной системе, о ее микро и макроструктуре, о возникновении и передаче нервного сигнала и об анатомии и физиологии мозга и его функционировании. Эти знания в дальнейшем лежат в основе понимания описываемых отношений между мозгом и обучением, мозгом и процессами памяти и мозгом и мышлением. Отдельный параграф посвящен характеристикам процесса созревания мозга: морфофизиологического, физиологического, биохимического что касается мозгового кровотока, и деятельности мозга как единого целого. Ретардация

созревания мозга рассматривается в качестве одной из важнейших причин онтогенетических дисфункций, т. е. и нарушений обучения.

В третьей главе более глубоко определена проблематика нейропсихологии специфических дисфункций развития, как основных типов патопсихологии обучения. Дан обзор современных научных знаний, касающихся проблематики повреждения мозга и мозговых дисфункций с акцентом на симптоматику «легкой мозговой дисфункции» как неврологической основы специфических онтогенетических дисфункций. Последние проявляются в обучении главным образом в виде нарушенного процесса усвоения и манипуляции с системами символов (прежде всего устной и письменной речи и математики) в процессе коммуникации. Поэтому в этой главе автор уделяет специальное внимание проблематике символично-коммуникационных функций и их актуальному функционированию, и что касается процессов транскодирования из одной системы символов в другую, или же из одной формы его выражения (напр. устной) в другую (напр. письменную). Поскольку понимание нарушений обучения как нарушений в области символично-коммуникационных функций является в определенном смысле новым подходом к их изучению, значительное место в этой главе занимает литературный обзор современных работ, посвященных этой проблематике в нашей стране, чтобы исходя из всех аспектов можно было сформулировать конкретные теоретические выводы, а для практики конкретные решения вопросов нарушений обучения у детей.

В практическом отношении исходными являются вопросы диагностики нарушений обучения. Им подробно уделяется внимание в четвертой главе. Здесь выдвигаются задачи отдельно для неврологической, отдельно для нейропсихологической и отдельно для специально-педагогической диагностики, при этом теоретические и прикладные проблемы нейропсихологической диагностики иллюстрированы на конкретных примерах идентификации и дифференциации нарушений математических способностей у детей. Особо подчеркнута и обоснована необходимость комплексного подхода группы специалистов к вопросам диагностики патопсихологических проявлений нарушений обучения, прежде всего в заключительном параграфе, который посвящен вопросам диагностического синтеза.

Пятая глава посвящена проблемам терапии и коррекции нарушений обучения у детей. Сначала изложены теоретические источники научной помощи этим детям, которые потом входят в изложение принципов неспецифической и конкретной специфической терапии и коррекции нарушений обучения. Здесь отдельно рассмотрены медицинские, медикаментозные подходы, отдельно клинико-психологические, и отдельно специально-педагогические подходы. Клинико-психологический подход при этом конкретизирован на видах коррекционной помощи детям, которые имеют нарушения обучения математике в смысле дискалькулии. Кроме того особое внимание здесь уделяется психотерапевтической помощи этим детям.

И наконец — в шестой главе работы коротко очерчены основные принципы и виды консультации и предотвращения нарушений обучения любого типа.

Таким образом, эта работа содержит в сжатом виде существующие

в наше время знания о нейропсихологических основах патопсихологии обучения и о возможных видах решения проблематики нарушений обучения в таком виде, в каком должны быть осведомлены об этих вопросах все те, кто имеет дело или в будущем будет в контакте с детьми, которые имеют проблемы в обучении в школе и мимо ней. Это касается не только врачей (прежде всего детских, а среди них особо школьных), психологов и специальных педагогов как непосредственно заинтересованных лиц, но и учителей основных школ, детских садов, и конечно, родителей.

## Summary

Starting point of this study are the definitions or brief characteristics of the terms „neuropsychology“, „pathopsychology“, and „learning“ that are to set up, in the first chapter, a conceptual frame of reference for the entire work. To this end the basic characteristics of the learning process are discussed, as well as the fundamental forms of its disturbances and disorders, chiefly of those pathopsychology deals with that occur in different types of specific developmental dysfunctions. The most serious dysfunctions that intervene with learning most of all are than described (dysphasia, dyslexia, dysgraphia, dyscalculia) and their typical symptomatology specified.

Since in these types of learning disabilities dysfunctions of the brain activity is presumed to be present, the second chapter summarizes the latest basic knowledge on the nervous system, its micro- and macrostructure, the development and course of nervous irritation and the anatomy and physiology of the brain and its functioning. This then represents the fundamental cognitive basis for the subsequent comprehension of the relationships between brain and learning, brain and mnemonic processes, brain and thinking, further discussed in the work. Finally, a special subchapter is devoted to characteristics of the process of cerebral maturation, morphologically, physiologically and biochemically, as far as the blood circulation in the brain and the functioning of the brain as a whole are concerned. Retarded maturation of the brain is considered one of the gravest causes of developmental dysfunctions and, thus, also of learning disorders.

The third chapter specifies more closely problems of the neuropsychology of particular developmental dysfunctions as basic types of the pathopsychology of learning. Within its framework contemporary findings of brain damage and cerebral dysfunctions are dealt with in detail with a special view to the symptomatology of minimal brain dysfunction as the neurological basis of specific developmental dysfunctions. In the learning process they are manifested mainly by disorders of the acquisition of an manipulation with symbol systems in communication (especially symbols of written and spoken language and of mathematics). Therefore, this chapter is devoted specially to symbolic-communicative functions and their actual functioning, also as far as processes of transcoding from one symbolic system into another are concerned, or from one form of its representation (e. g. spoken) into another form

(e. g. written). Since the conception of regarding learning disorders as disturbances in the field of symbolic-communicative functions represents something of a novum in its approach, this chapter is devoted especially to outlining the contemporary state of published studies on this problem complex in this country for the purpose of formulating conclusions for theory and practice of learning disorders in children from all suggested concrete aspects.

Questions of diagnosing learning disorders serve as starting point toward practice. They are discussed in the fourth chapter of this study. Special emphasis is placed upon tasks of neurological, neuropsychological and special educational diagnosis whereby theoretical and praxeological problems of neuropsychological diagnosis are illustrated with concrete examples at identifying and differentiating disorders of mathematical abilities in children. A complex team approach to diagnosing pathopsychological manifestations of learning disorders is supported and stressed, mainly in the final subchapter that discusses questions of diagnostic synthesis.

The fifth chapter deals with problems of therapy and correction of children with learning disorders. First, theoretical starting points of professional help to such children are presented which lead to the formulation of principles of nonspecific therapy and correction and, eventually, to their particularization and specification. Medical, medicinal approaches, in particular special-pedagogical and clinico-psychological approaches, are described, the latter being concretized in forms of corrective programmes for children with learning disorders in mathematics as defined by developmental dyscalculia. Besides, special attention is devoted to the treatment of these children by psychotherapy.

Finally, the sixth chapter gives a brief account of the fundamental principles and forms of counselling and prevention of all types of learning disorders.

The entire study comprises thus in condensed form the latest scientific findings of the neuropsychological bases of the pathopsychology of learning and specifies forms of solving learning disorder problems with the purpose of informing all those who deal at present, or will do so in future, with children having learning problems, within or without school. This concerns chiefly physicians (mainly pediatricians and school medical officers), psychologists, and special educators as immediately interested professionals, but also basic school and kindergarten teachers and, of course, parents.

## Literatúra

- ADAMS, J.: Clinical neuropsychology and the study of learning disorders. *Pediatr. Clinics of North America*, 20, 1973, 3, s. 587—598.
- ANDERSON, B. F.: Cognitive psychology. The study of knowing, learning and thinking. New York, Academic Press 1975.
- ANDERSON, R. C. — SPIRO, R. J. — MONTAGUE, W. E. (Eds.): Schooling and the acquisition of knowledge. Hillsdale, N. J., Lawrence Erlbaum 1977.
- AUSUBEL, D. P. — NOVAK, J. D. — HANESIAN, H.: Educational psychology. New York, Holt, Rinehart and Winston 1978.
- AYRES, J. A.: Sensory integrative processes and neuropsychological learning disabilities. In: J. Hellmuth (Ed.): Learning disorders. Vol. 3. Seattle, Washington, Special Child Publications 1968, s. 41—58.
- BARDIN, K. V.: Ako učiť deti učiť sa. Bratislava, Psychodiagnostické a didaktické testy 1973.
- BENTON, A. L.: Hemisphere cerebral dominance. *Israel J. Med. Sciences*, 6, 1970, s. 294—303.
- BLEICHER, V. M.: Kliničeskaja patopsichologija. Taškent, Medicina 1976.
- BÖTTCHER, H.: Patopsychologie des Kindes- und Jugendalters. In: C. Claus — H. Hiebsch: Kinderpsychologie, 2. vyd., Berlin, Volk und Wissen 1961 (v slov. preklade z r. 1970, s. 293—337).
- BROHM, F. — BRUNECKÝ, Z. — HOLUB, V.: Duševný vývoj dítäte a jeho poruchy. Praha, SZdN 1957.
- BRUNER, J. S.: O podstate a problémoch vyučovania. Bratislava, SPN 1968.
- CARROW, E.: Assessment of speech and language in children. In: J. E. McLean — D. E. Yoder — R. L. Schiefenbusch (Eds.): Language intervention with the retarded. Baltimore, Maryland, University Park Press 1972.
- CAWLEY, J. F.: An instructional design in mathematics. In: L. Mann — L. Goodman — J. L. Wiederholt (Eds.): Teaching the learning disabled adolescent. Boston, Houghton Mifflin 1978.
- CAWLEY, J. F. — FITZMAURITZ, A. M. — GOODSTEIN, H. A. et al.: Project MATH. Level I. Tulsa, Oklahoma, Educational Progress Corporation 1976.
- CAWLEY, J. F. — FITZMAURITZ, A. M. — SHAW, R. A. et al.: Mathematics and learning disabled youth. The upper grade levels. *Learning Disability Quarterly*, 1, 1978, s. 37—52.
- CLEMENTS, S.: Minimal brain dysfunction in children. Washington, D. C.,

- U. S. Department of Health, Education and Welfare, NINDB Monograph No. 3, 1966.
- CRUICKSHANK, W. M.: Final report of U. S. O. E., Contract No. ORG—0—9—121013—3021 [031]. Advanced Institute for Leadership Personnel in Learning Disabilities 1970.
- ČÁP, J.: Pedagogická psychologie. Praha, SPN 1980.
- ČERNÁČEK, J. a kol.: Neurologická propedeutika. Bratislava, SAV 1955 (2. vyd. 1976).
- DELACATO, C. H.: The diagnostic and treatment of speech and reading problems. Springfield, Illinois, Thomas 1963.
- DENMAN, S. B.: Neuropsychology. An emerging speciality. Southern Med. J., 67, 1974, s. 959—963.
- DIAMANT, J.: K otázke diferenciácie medzi rôznymi organickými poruchami centrální nervové sústavy psychologickými metódami. Čsl. psychiatrie, 12, 1968, 6, s. 563—567.
- DIMOND, S. J.: Neuropsychology. A textbook of systems and psychological functions of the human brain. London, Butterworths etc. 1980.
- DRISCOLL, M. J.: Research within reach. Elementary school mathematics. Focus on Learning Problems in Mathematics, 1, 1979, s. 27—55.
- DUNN, L.: Special education for the retarded. Is much of it justified? Exceptional Children, 36, 1968, s. 5—22.
- DVOŘÁK, J.: Problematika diagnostiky v defektológii. Otázky defektologie, 20, 1977/78, s. 269—373.
- ENGELHARDT, J. M.: Remediation of learning difficulties in school mathematics. Promising procedures and directions. In: J. L. Higgins — J. W. Heddens (Eds.): Remedial mathematics. Diagnostic and perspective approaches. Clearinghouse, The ERIC Science, Mathematics and Environmental Education 1967.
- FROSTIG, M. — HORNE, D.: The Frostig Program for the development of visual perception. Chicago, Follet Educational Corporation 1964.
- GAGNÉ, R. M.: Podmínky učení. Praha, SPN 1975.
- GERMAN, G. N.: Visual success in reading success. J. of California Optometric Association, 29, 1961, 5, s. 1—4.
- GLÓS, J.: Neurologický nález u vývinových dyskalkúlií. Psychol. a patopsychol. dieťaťa, 3, 1968, s. 337—346.
- GLÓS, J.: Deti s ľahkou mozgovou dysfunkciou. Otázky defektologie, 19, 1976/77, s. 247—256.
- GROSSMAN, H. J. (Ed.): The pediatric clinics of North America. Symposium on learning disorders. Philadelphia etc., Saunders Comp. 1973.
- GROUP for the Advancement of Psychiatry (Committee of Child Psychiatry): Psychopathological disorders in childhood. Theoretical considerations and proposed classification. Vol. 6, Rep. 62, New York 1966.
- GUENSBERGER, E. a spol.: Všeobecná psychiatria. Bratislava, SPN 1955.
- HAMMILL, D. D.: The field of learning disabilities. A futuristic perspective. Presented at the National MCLD Conference on Learning Disabilities. Louisville, Kentucky, October 6, 1979. In: D. K. Reid — W. P. Hresko: A cognitive approach to learning disabilities. New York, McGraw-Hill 1981.

- HELMUTH, J. (Ed.): Learning disorders. Vol. I., Seattle, Washington, Straub, Helmuth 1965.
- HELMUTH, J. (Ed.): Learning disorders. Vol. III. Seattle, Washington, Special Child Publications 1968.
- HILGARD, R. R. — ATKINSON, R. C.: Introduction to psychology. 4. vyd., New York etc., Harcourt, Brace, World 1976.
- ILLYÉS, Gy. — ILLYÉS, S. — JANKOVICH, L. — LÁNYI, M.: Špeciálno-pedagogická psychológia. Bratislava, SPN 1978.
- JIRÁNEK, F. a kol.: Psychologické otázky počátečného čtení. Praha, SPN 1955.
- JIRÁSEK, J. — MATĚJČEK, Z. — ŽLAB, Z.: Poruchy čtení a psaní. Vývojová dyslexie. Praha, SPN 1966.
- JOHNSON, D. — MYKLEBUST, H. R.: Learning disabilities. Educational principles and practices. New York, Grune and Stratton 1968.
- KASTNER, S. B.: An evaluation of the use of mathematics laboratories with underachieving students. (Unpubl. manuscript) New York University 1975.
- KIMT, J.: Afasie a reedukace řeči. Praha, SPN 1969.
- KIRK, A. S.: The diagnosis and remediation of psycholinguistic disabilities. Urbana, Illinois, Univ. of Illinois Press 1966.
- KLÓVE, H.: Clinical neuropsychology. The Paediatric Clinics of North America, Nov. 1963, s. 1647—1658.
- KOESTLER, A.: The act of creation. New York, Dell 1964.
- Kolektiv autorů: Logopedie a komunikace. Česká logopedická společnost, Praha 1980.
- KOŠČ, L.: Základné teoretické a metodologické problémy psychologického výskumu neurotického vývinu u detí. (Nepubl. záverečná správa z výskumu VÚDPaP) Bratislava 1972.
- KOŠČ, L.: Vývinová dyskalúlia ako porucha matematických schopností v detskom veku. Príloha na pokračovanie v čas. Otázky defektologie, **14**, 1—10, 1971/72.
- KOŠČ, L.: Kohsov test. (Príručka.) Bratislava, Psychodiagnostické a didaktické testy 1974.
- KOŠČ, L.: Všeobecná patopsychológia. Bratislava, RUK 1974.
- KOŠČ, L.: Základy teórie klinickej psychodiagnostiky. (Skriptum) Bratislava, VÚDPaP 1975.
- KOŠČ, L.: Variácie v intratndividuálnych štruktúrach symbolických (komunikačných) funkcií pri vývinových poruchách. In: Uplatnenie psychologických vied v rozvinutej socialistickej spoločnosti. Bratislava, Psychodiagnostické a didaktické testy 1975, s. 162—165.
- KOŠČ, L.: Najvážnejšie všeobecné príčiny zlyhania v učení. In: L. Košč — J. Marko — L. Požár: Patopsychológia, Poruchy učenia a správania. Bratislava, SPN 1975, s. 146—158.
- KOŠČ, L.: Špecifické vývinové poruchy. In: L. Košč — J. Marko — L. Požár: Patopsychológia. Poruchy učenia a správania. Bratislava, SPN 1975, s. 159—179.
- KOŠČ, L.: Zásadnejšie k problematike predmetu patopsychologie. Psychol. a patopsychol. dieťaťa, **11**, 1976, s. 549—559.

- KOŠČ, L.: Patopsychológia ako pomocná veda špeciálnej pedagogiky. Otázky defektologie, **19**, 1976/77, s. 295—302.
- KOŠČ, L.: Príspevok k pojmu, resp. predmetu neuropsychológie. Psychológia a patopsychológia dieťaťa, **12**, 1977, s. 339—344.
- KOŠČ, L.: Príspevok psychológa k problematike špeciálnopedagogickej diagnostiky. Otázky defektologie, **20**, 1977/78, s. 4—12.
- KOŠČ, L.: Súčasné náhľady na psychologickú problematiku detí s ľahkou mozgovou dysfunkciou. Otázky defektologie, **21**, 1978/79, s. 104—118.
- KOŠČ, L.: Špeciálnopedagogická diagnostika pri špecifických poruchách učenia. Otázky defektologie, **22**, 1979/80, s. 289—300.
- KOŠČ, L.: Psychologické aspekty problematiky symbolických funkcií z hľadiska teórie komunikácie. In: Košč, L. a kol.: Vybrané state z vývinovej psychológie a patopsychológie. Bratislava, SPN 1980, s. 139—165.
- KOŠČ, L.: Základné princípy a formy funkcionálnej analýzy v psychodiagnostike. Psychológia a patopsychológia dieťaťa, **15**, 1981, s. 5—24.
- KOŠČ, L. — GLÓS, J.: Súčasné názory na somatickú terapiu porúch učenia a správania. Špeciálna pedagogika, **1**, 1978, s. 1—9.
- KOŠČ, L. — GROSSMANNOVÁ, A.: K problematike porúch hudobných schopností. Psychológia a patopsychológia dieťaťa, **9**, 1974, s. 495—504.
- KOŠČ, L. — KUMOROVITZOVÁ, M.: Skúsenosti s korektívnym tréningom pri dysfunkciách v oblasti matematických schopností. In: Košč, L. a kol.: Vybrané state z vývinovej psychológie a patopsychológie. Bratislava, SPN 1980, s. 166—183.
- KOUDELKOVÁ, A.: Ke koncepcii výuky psychopatologických disciplín ve studiu speciální pedagogiky. Otázky defektologie, **16**, 1973/74, s. 204—212.
- KOUDELKOVÁ, A.: Co je předmětem patopsychologie. Čs. psychologie, **19**, 1975, s. 171—175.
- KRAMER, K.: Teaching elementary school mathematics. Boston, Allyn-Bacon 1978.
- KRATOCHVIL, S.: Psychoterapie. 2. vyd., Praha, Avicenum 1976.
- KRECH, D.: The chemistry of learning. In: R. C. Sprinthall — N. A. Sprinthall (Eds.): Educational Psychology. New York etc., Van Nostron-Reinhold 1969, s. 152—156.
- KUČERA, O. a kol.: Psychopatologické projevy při lehkých dětských encefalopatiích. Praha, SZdN 1961.
- KULAGIN, J. A.: Psychologičeskije voprosy primenenija sredstva madgljadnosti v školach dlja slepych i slabovidjaščich detej. Materijaly IV. Vsesozujnogo sjazda Obsčestva psihologov. Tbilisi, 21—24 junja 1971. Tbilisi, Izd. Mecniereva 1971, s. 769—770.
- LANGMEIER, J. — MATĚJČEK, Z.: Vývojová dyslexie III. Čs. psychologie, **6**, 3, 1962, s. 287—298.
- LANGMEIER, J. — MATĚJČEK, Z.: Psychická deprivace v dětství. 2. vyd., Praha, SPN 1968.
- LANGMEIER, J. — MATĚJČEK, Z. — KONIAS, V.: Vývojová dyslexie II. Čs. psychologie, **5**, 3, 1961, s. 223—233.
- LEONTJEV, A. N.: Problémy psychického vývoje. Praha, SPN 1966.

- LEVINE, M. D. — BROOKS, R. — SHONKOFF, J. P.: A pediatric approach to learning disorders, New York etc., Wiley 1980.
- LINHART, J.: Proces a struktura lidského učení. Praha, Academia 1972.
- LINHART, J.: Základy psychologie učení. Praha, SPN 1982.
- LURIJA, A. R.: Mozg človeka i psichičeskiye processy. Moskva, Izd. APN 1963.
- LURIJA, A. R.: Osnovy nejropsichologiji. Moskva, Izd. APN SRFSSR 1973 (slov. preklad, Bratislava, SPN 1982).
- LURIJA, A. R.: Higher cortical functions in man. New York, Basic Books 1966.
- LURIJA, A. R.: Vedomá činnosť, jej pôvod a organizácia mozgu: In: D. Kováč (Ed.): Metodologické problémy psychológie v rozvoji európskych socialistických krajín. Bratislava, Veda 1975, s. 153—170.
- LURIJA, A. R. — TZVETKOVA, L. S.: The reeducation of brain damaged patients and its psychopaedagogical application. In: J. Helmuth (Ed.): Learning disorders. Vol. 3, Seattle, Washington, Special Child Publications 1968, s. 137—154.
- MAGNE, O.: Remedial teaching — A forward looking theory. Didaktometry No 49, Malmö, Sweden, School of Education 1975.
- MALINEN, P.: Remedial instruction and mathematics clinics in Finland. In: International seminar on Teaching children with difficulties in mathematics. 8—10 November 1977, Nyíregyháza, Budapest, Országos Pedagógiai Intézet 1977, s. 64—76.
- MANNONI, F. J.: La rééducation du raisonnement mathématique. Classes primaires et second degré. Paris, Les Éditions Sociales Françaises 1965.
- MATĚJČEK, Z.: Vývojové poruchy čtení. Praha, SPN 1972.
- MATULAY, K.: Vyšetrovanie symbolických funkcií. (Skriptum) Bratislava, Univerzita Komenského 1973.
- MCCARTHY, J. J. — KIRK, S. A.: The construction, standardization and statistical characteristics of Illinois Test of Psycholinguistic Abilities. Urbana, Illinois, University of Illinois Press 1963.
- MCGRADY, H. J. — MCCARTHY, J.: The eye and learning disabilities. Newsletter, Division for Children with Learning Disabilities (2/1) 1971.
- NUFFIELD and the School Council Project: I do and I understand. Mathematics begins: Beginning mathematics; Computation and structure 2: Computation and structure 3, Shape and size 2; Shape and size 3; Pictorial representation 1. New York, Wiley 1969.
- PARDEL, T.: Vývojové poruchy písanej reči. Studia psychologica, 7, 1965, s. 241—257.
- PARDEL, T.: Písaná reč, jej vývin a poruchy u detí. Bratislava, SPN 1966.
- PARDEL, T.: Pedagogická psychológia, Bratislava, SPN 1967.
- PARDEL, T. — BOROŠ, J.: Základy všeobecnej psychológie. Bratislava, SPN 1975.
- PARDEL, T. — KOŠČO, J.: Predmet a systém psychologických vied. Bratislava, SPN 1975.
- PAJNE, R. S. — WERRY, J. S. — QUAY, H. C.: A study of „minimal cerebral dysfunction“. Developmental Med. Child Neurology, 10, 1968, s. 505—520.

- PENFIELD, W. — ROBERTS, L.: Speech and brain mechanisms. Princeton, N. J., Princeton University Press 1959.
- PIAGET, J. — INHELDER, B. — SINCLAIR, H.: Mémoire et intelligence. Paris, Press Universitaires de France 1968.
- PRESTON, M. S.: Psycholinguistics and the evaluation of language function. *Pediatric Clinics of North America*, **20**, 1, 1973, s. 79—88.
- POŽÁR, L. — JAKABČIC, I. — ANDREÁNSKY, M. — UHOVÁ, E.: Patopsychológia postihnutého dieťaťa. [Skriptum] Trnava, Pedagogická fakulta UK
- REID, D. K. — HRESKO, W. P.: A cognitive approach to learning disabilities. New York etc., McGraw-Hill 1981.
- SELEY, H.: Stress of the life. New York etc. McGraw-Hill 1956.
- SENF, G. M.: Learning disabilities. *Pediatric Clinics of North America*, **20**, 3, 1973, s. 607—640.
- SERON, X.: Neuropsychologie et rééducation fonctionnelle. *Schweiz. Zeitschrift für Psychologie*, **34**, 4, 1975, s. 327—345.
- SHARMA, M. C.: Children with risk for disabilities in mathematics. *Math Notebook*, Vol. I, Frammingham, Massachusetts, Center for Teaching/Learning Mathematics 1979/80.
- SILBERBERG, N. E. — SILBERBERG, M. C.: Myths in remedial education, *J. Learning Disabilities*, **2**, 1969, s. 209—217.
- SMALL, L.: Neuropsychodiagnosis in psychotherapy. New York, Brunner and Mazel 1973.
- SMÉKAL, V.: Příklad k teorii poruch osobnosti a chování dětí. In: Sborník prací Filozofické fakulty Brněnské university. 10 B, 1961, s. 88—103.
- SOVÁK, M.: Logopedie. Praha, SPN 1966.
- SOVÁK, M.: Metodika výchovy leváků. Praha, SPN 1966.
- SOVÁK, M.: Diagnostika a diferenciální diagnostika ve speciální pedagogice. *Otázky defektologie*, **17**, 1974/75, s. 99—108.
- SOVÁK, M.: Uvedení do logopedie. Praha, SPN 1978.
- STERN, M. B.: Structural arithmetic and children with learning disabilities. *Bull. of the Norton Society*, **27**, 1977, s. 171—182.
- STERN, C. B. — STERN, M. B.: Children discover arithmetic. An introduction to structural arithmetic (Rev. ed.), New York, Harper and Row 1971.
- STRAUSS, A. — LEHTINEN, L.: Psychopathology and education of the brain-injured child. Vol. I, New York, Grune and Stratton 1947.
- STRAUSS, A. — KEPHART, N. C.: Psychopathology and education of the brain-injured child. Vol. II, New York, Grune and Stratton 1955.
- ŠIF, Ž. I.: Ossobennosti umsvennogo razvitijsja učaščichsja spomagateľnoj školy. Moskva, Pedagogika 1965.
- ŠÍPOŠ, I.: Pamät a znovupoznanie. Bratislava, SAV 1977.
- ŠÍPOŠ, I.: Psychológia pamäti. Bratislava, SPN 1978.
- ŠTŮR, I.: Vývin spôsobilosti čítania u žiakov všeobecno-vzdelávacej školy. In: Určovanie duševného vývinu dieťaťa. Bratislava, SPN 1965, s. 53—73.
- ŠTŮR, I.: Niektoré špecifické otázky pomalého čítania. *Psychológia a patopsychológia dieťaťa*, **1**, 4, 1966, s. 41—45.
- ŠVANCARA J.: Neuropsychologická diagnostika. In: J. Švancara a spol.: Diagnostika psychického vývoje. Praha, Avicenum 1974, s. 272—285.

- THORTON, S. A.: Basic fact mastery. Guides to success for the LD child. Focus on Learning Problems in Mathematics, 1, 1, 1979, s. 34—42.
- TOBIN, A.: The effects of mathematics laboratory as an intervention for increasing mathematical knowledge. (Unpubl. doct. dissertation) Temple University 1973.
- VÁŠEK, Š.: Speciálnopedagogická diagnostika. Otázky defektologie, 21, 1978/79, s. 52—60.
- VERNON, P. E.: The structure of human abilities. London, Methuen 1950.
- VLASOVA, T. A.: Osnovnyje napravlenija v psichičeskom izučeníi razvítija anomalnych detej. In: Materijaly IV. Vsesojuznogo Obščestva psychologov. Tbilisi, 21—24 junja 1971. Tbilisi, Izd. Mecniereva 1971, s. 769—770.
- WEDELL, K.: Specific learning disabilities. In: K. Wedell (Ed.): Orientation in special education. New York, Wiley 1975, s. 59—70.
- WITTRUCK, M. C.: The cognitive movement in instruction. Educ. Psychologist, 13, 1978, s. 15—30.
- WITRYOL, S. L. — BOLY, L. F.: Positive diagnosis in personality counseling of college students. In: J. R. McGowan — L. D. Schmidt (Eds.): Counseling. Reading in theory and practice. New York, Holt, Rinehart, Winston 1962, s. 411—418.
- WITTY, P.: Reading in modern education, Boston, Heath 1949.
- ZEIGARNIKOVÁ, B. V.: Úvod do patopsychológie. Bratislava, SPN 1972.

# *Patopsychológia učenia*

---

## **a jej neuropsychologické základy**

---

LADISLAV KOŠČ

1. vydanie

*Vydalo Slovenské pedagogické nakladateľstvo  
v Bratislave*

*Zodpovedná redaktorka Mária Provazníková  
Výtvarná redaktorka Luba Suchalová  
Technická redaktorka Helena Belicová  
Prebal a väzbu navrhol Ladislav Donauer*

*Vytlačila Pravda, tlačový kombinát KSS, Tlačiarenské závody Pravda, Štúro-  
va 4, Bratislava — Strán 240 — AH 14,84 (text 14,29 — graf. 0,55) —  
VH 15,56 — 02/54 — Náklad 3300 — Typ písma garmond Public — Technika  
tlače kníhtlač — Schválené výmerom SÚKK-GR č. 1721/I-1986*

**067—010—87 PUA**

**Kčs 24,— v.**

