

**Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
Katedra antropologie a genetiky člověka**



LEVOSTRANNÁ LATERALITA

Bakalářská práce

Radka Pokorná

**Praha 2008
Školitel: RNDR. Blanka Vacková, Csc.**

Prohlášení

„ Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím
uvedené literatury a pramenů. “

V Praze dne 4.4.2008

Radka Pokorná .....

Poděkování

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi pomáhali vytvořit tuto práci. Především vedoucí RNDr. Blance Vackové Csc. za její čas a hodnotné podněty k této práci. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za jejich podporu.

OBSAH

OBSAH	3
1. ABSTRAKT	4
ABSTRACT	4
2. ÚVOD	5
3. POOHLÉDNUTÍ DO HISTORIE	6
3.1 Lateralita ve vývoji lidstva	6
3.2 Teorie zabývající se vítězstvím pravé ruky	6
3.3 Vlevo = to špatné.....	9
4. ASYMETRIE MOZKU A DOMINANCE HEMISFÉR	9
5. ONTOGENETICKÝ VÝVOJ LATERALITY	11
6. TYPY A DĚLĚNÍ LATERALITY	12
6.1 Definice laterality	12
6.2 Vyjádření laterality jako kvalitativního a kvantitativního znaku	12
6.3 Lateralita horních končetin a vedoucího oka.....	13
6.4 Rozdělení laterality podle vlivu vnějších podmínek	13
6. VÝCHOVA A PŘÍSTUP K LEVÁKŮM	16
6.1 Přeučovat či ne?.....	16
6.1.1 Umělý zásah do organizace mozku a jeho následky	17
6.1.2 Zpětné přeučení, má to smysl?	18
6.1.3 Příklady z praxe Prof. MUDr. PhDr. Miloše Sováka (Výchova leváků v rodině, SPN, Praha, 1961)	19
6.2 Jak vychovávat levoruké děti?.....	20
6.2.1 Pár rad jak lépe odhalit leváctví	20
7. ODBORNÉ TESTOVÁNÍ LATERALITY KONČETIN A OČÍ	21
7.1 Charakter testových úloh.....	21
7.2 Rychlotest laterality	22
7.3 Návštěva odborníka Mudr. Viery Filové.....	23
8. VÝSKYT LEVORUKOSTI	23
9. GENETIKA: „THE INHERITANCE OF LEFT-HANDEDNESS,“	24
10. PRO LEVÁKY	25
11. VÝHODY LEVÁCTVÍ	27
12. STUDIEMI POTVRZENÁ A VYVRÁCENÁ FAKTA O LEVÁCÍCH	28
12.1 Souvislost mezi leváctvím a dyslexií, koktáním a poruchami učení	28
12.2 Souvislost mezi leváctvím a záněty střev a autoimunitními reakcemi	29
12.3 Vliv laterality horních končetin na presentaci Alzheimerovy choroby	29
12.4 Jsou otisky prstů genetickou značkou leváctví?	29
12.5 Umírají leváci dříve?	30
12.6 Existuje souvislost mezi směrem růstu vlasů ve vlasovém víru a dominancí horní končetiny?.....	31
ZÁVĚR	32
SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH	33
Obrazová příloha 1 – Zkouška laterality (samotný test).....	34
Obrazová příloha 2 – Zkouška laterality (provedení úloh).....	35
Obrazová příloha 3 - Edinburský test laterality.....	37
SEZNAM POUŽITÉ A CITOVANÉ LITERATURY	38
INTERNETOVÉ ZDROJE	41

1. ABSTRAKT

Lateralitou nazýváme převahu jednoho z párových orgánů hybných i smyslových. Kromě rozdílů tvarových se zaměřujeme hlavně na rozdíly funkční. Funkční převaha jednoho z párových orgánů se projevuje přednostním, nikoliv však výhradním užíváním. Funkční nesouměrnost párového orgánu se často chápe tak, že u jednoho z nich se předpokládá vedoucí, převládající, cizím slovem dominantní postavení. Někteří autoři proto používají shodně s pojmem lateralita pojem laterální dominance. Dominance je vlastnost jedné z mozkových hemisfér řídit nejvyšší výkony člověka, tj. řeč a hybnost ruky. Je vrozená a s největší pravděpodobností je i dědičná. Dominance je specificky lidským znakem, který těsně souvisí s vývojem řeči. Lateralita rukou je vystavena vlivům pravorukého prostředí, zvláště lateralita levostranná (leváctví), proto lateralita je výslednicí faktorů biologických i společenských. Můžeme tedy rozlišit genotyp a fenotyp leváctví. Genotyp znamená nezměněnou projekci vrozené dominance v orgánech. Fenotyp je projev, který je ovlivněn společenským prostředím.

ABSTRACT

Laterality is the preference of one of the pair organs, either the locomotive or sensual, over the other one. Besides the morfological ones the focus is mainly on the functional differences. The functional dominance of the pair organs is manifested by the preferential but not exclusive use. Functional asymmetry of the pair organ is often understood as the fact that one of the pair organs is presumed to play leading, predominant role. Therefore some authors use the term lateral dominance instead of the laterality. The dominance is the ability of one of the cerebral hemisphere to control the the most demanding human activities, i.e. speech and hand locomotion. It is congenital and with high probability also hereditary. The dominance is specifically a human attribute closely related to the evolution of speech. The hand laterality is exposed to the influence of the right-handed enviroment, especially the left-handed laterality, therefore the laterality is the resultant of the biological and social factors. It is possible then to distinguish the genotype and the phenotype of the right-handedness. The genotype means an unaltered projection of the congenital dominance in organs. The phenotype is a manifestation that is influenced by the social enviroment.

Klíčová slova: lateralita, párový orgán, funkční a tvarová ne/souměrnost, cerebrální dominance, asymetrie, souhlasná a překřížená lateralita, leváctví, praváctví, ambidextrie

2.ÚVOD

Představte si, že jste se ocitli na cizí planetě, která je důmyslně zařízena tak, aby vyhovovala potřebám většiny. Bohužel vy nejste součástí této většiny. Pak si představte, s jakými problémy se setkáváte při zvládnutí těch nejzákladnějších činností, které ostatním problémy nečiní. Okolí vás nechápe, hněvá se a má k vám odpor. Vám přirozený způsob žití je společností odmítán, zakazován a opravován za „normální“, tedy normální pro většinu, ne však pro vás. Často se setkáváte s posměchem vrstevníků. Jste v mnoha činnostech slabší a to jen proto, že jste nabádáni, aby jste své přirozené sklony nebrali v úvahu a přemáhali je. Zdá se vám, že je to vše smyšlené? Chápu, že plno lidí na této planetě si neuvědomuje obtíže, které musí leváci překonávat. Nyní si představte, že celou tu dobu nemluvíme o vás, ale o vašem dítěti.

Možná situaci zbytečně dramatizuji, ale ještě donedávna byli leváci v pravoruké společnosti netolerováni a přeučováni (v ČR platí zákaz přeučování od 1967). Přesto se leváci stále rodili a rodí. Naštěstí dochází v mnoha oblastech k pronikavým změnám. Dnes jsou k dostání levácké verze dříve problémových výrobků. Existuje spousta literatury i internetové stránky zaměřené na veškeré potřeby pro leváky. Díky závratnému postupu vědy se každý den dozvídáme nové informace o lidském mozku. Učitelé, terapeuti, vychovatelé a dětské psychologové si častěji uvědomují laterálníitu a problémy, které se k ní vážou.

V této práci bych chtěla ukázat, že leváctví neboli levostranná laterálníita je zcela přirozený fyziologický jev, s vývojovým stupněm stejně hodnotným jako je praváctví. Laterálníita je důležitým činitelem při utváření celé osobnosti. Poohlédnutím do minulosti budu hledat počátky samotného leva a prava a ptát se, kdo určil zrovna pravo tím „lepším“. Proč pravoruká společnost v minulosti tolik brojila proti levorukým a jak to, že se tento trend často vrací i nyní? Možná samotná společnost neví nebo už zapoměla, co samotné přeučení způsobuje. Že tento zjevně dobře zamýšlený čin může ublížit a je spojen s poruchami nejen psychickými ale i s vadami řeči a učení. Budu se snažit ukázat, že laterálníita se dá rozdělit hned do několika skupin a jaké jsou metody pro jejich odhalení. Pokusím se odpovědět na otázky typu: „Je leváctví dědičné?, Kolik je leváků?, Je pravda, že leváci umírají dříve?“ a další. Nakonec bych chtěla ukázat, jak k samotnému levorukému dítěti přistupovat, správně jeho strannost odhalit a přizpůsobit k tomu i jeho výchovu. Doufám, že jsem vás dostatečně nalákala a příkládám citát od Ernsta Jandla.

*„Někteří si myslí, že pravá a levá
nepze zaměnit. Jaký to omyp!“*

3. POOHLÉDNUTÍ DO HISTORIE

3.1 Lateralita ve vývoji lidstva

„Vlevo je tam, kde je palec vpravo“. Tento citát zná hodně z nás, málokomu však pomohl, naučit se, kde je levo a kde pravo. Náš svět je utvořen pro praváky. Odkud se tento postoj vzal? Proč píše 90% populace pravou rukou? Pokud tomu chceme přijít na kloub, musíme proniknout hluboko do historie lidské evoluce. Pojdme se na to podívat podrobněji.

Nálezy z doby kamenné svědčí již pro úplnou funkční lateralitu rukou. „Práce počíná zhotovováním nástrojů“, říkal Engels a právě zhotovování nástrojů je rozhodující pro rozvoj obratnosti rukou. Od hrubých obourukých úkonů přechází pralidé k jednorukým, kdy jedna ruka přebírá funkci vedoucí a druhá pomocnou. Nálezy nástrojů, které byly zhotovovány zřejmě pro používání jednou rukou a které se svou formou liší podle toho, která z obou rukou nástroje používala. Podrobným výzkumem paleolitických a neolitických nástrojů se zabýval P. Sarasin v roce 1918. Po vyloučení forem symetrických mu zůstal poměr předmětů pro levou a pravou ruku 1:1 (Sarasin, 1918). Jeho naměřené výsledky jsou dodnes nepřekonané. On sám úspěšně vyvrátil teorie, hledající souvislost s různou délkou kostí horních končetin a vedoucí končetinou jak se domníval Virchow, protože k výzkumu došlo na malém počtu koster. Dále prokázal, že jeskynní malby pralidí zobrazující zvířata a lidi jednou ve směru doprava a jednou doleva dle Wilsonovi teorie, nejsou znakem pravorukosti či levorukosti. Svou teorii Sarasin potvrdil v hledání u primitivních kmenů v Patagonii, kde byl poměr též 1:1.

Začátkem druhého tisíciletí před Kristem nastala doba bronzová a s nástupem tohoto období se poměr pravo- a levorukosti náhle změnil a to ve prospěch pravorukosti. Tento fakt znovu potvrdil Sarasin, kdy převažovali nástroje vyrobené pro jednu ruku, zejména šlo o srpy (Sarasin, 1918). Od této doby nabylo užívání pravé ruky značného rozšíření a tento stav se udržuje až po naše doby.

3.2 Teorie zabývající se vítězstvím pravé ruky

Mnohé teorie se snaží vysvětlit, proč se vytvořila pravoruká kultura i civilizace, a proč ve vývoji obourukosti převládla ruka pravá. Teorie zabývající se touto problematikou se dají rozdělit do dvou skupin a to na anatomicko-biologické a na psychologicko-společenské (Sovák, 1962). Můžeme se však setkat i s dělením teorií na tři skupiny: vliv historie na lateralitu, teorie genetických vlivů a teorie nitroděložního prostředí (Koukolík, 2002).

Podle Sovákova dělení **anatomicko-biologické příčiny** vykládají převahu pravorukosti například podle polohy plodu v děloze, nebo Hyrtllova cévní teorie, která tvrdí, že pravá ruka je lépe prokrvována podklíčkovou tepnou než levá, protože vpravo odstupuje blíže srdci. Další se týkala primární užívání jednoho smyslu - zraku a to pro orientaci. S ní pak spojený druhotný vývin přednostního užívání stejnostranné ruky, jež byla řízena ze stejné hemisféry jako zrak. Biologicko-anatomické faktory na vysvětlení převahy pravorukosti nestačí, protože přechod z doby kamenné do bronzové nebyl provázen tak pronikavými změnami těla, aby se jimi dala vysvětlit převaha pravorukosti (Sarasin, 1918). Do příčin biologických lze zahrnout i teorii perinatálního stresu (Koukolík, 2002). Podle této teorie je leváctví patobiologický jev, který má být důsledkem perinatálního poškození mozku. Levá mozková hemisféra je citlivější na nedostatek kyslíku a tento stres může přesunout řízení dominantní ruky do pravé hemisféry, čímž vznikne levák. Z teorie plyne, že by v kulturních okruzích, v nichž je vyšší pravděpodobnost perinatálního stresu, měl být vyšší počet leváků. Podíl leváků je však ve všech zatím zkoumaných kulturních oblastech stejný. Další teorie zabývající se vývojem plodu v děloze je teorie Geschwind- Galaburdova, která předpokládá, že se na vývoji anomální dominance hemisfér podílí nitroděložní hladiny testosteronu. Nezávisle na vývoji mozku ovlivňuje tato hladina hormonů i vývoj brzlíku. Tím by se vysvětloval větší výskyt imunitních poruch mezi leváky (Koukolík, 2002).

Převahu leváctví lze hledat i v příčinách **psychologicko-společenských**. Ty se dělí podle názvu hlavního činitele.

- Tak zvaná *bojová teorie* (Astvacaturov), vykládá převahu pravorukosti takto: s vyráběním nástrojů začali lidé užívat i vyráběných zbraní. V boji si chránili srdce štítem, držným levou rukou a pro bojovou činnost zůstala ruka pravá, ovládající zbraň. Procvičováním pravé ruky v boji se pak obecně začalo užívat přednostně této ruky. Uváděné důvody nelze však pokládat za zcela průkazné, protože není prokázáno, že bojová činnost už od dob primitivních používala štítů. Dále by nevysvětlovala fakt, že pravorukost převládá přibližně stejně u obou pohlaví (Koukolík, 2002).

- Oproti tomu *teorie tak zvané pramatky* (W.H.Calvin) připisuje vývoj pravorukosti ženám, které se odedávna musely věnovat jak výchově dětí tak běžné práci. Ženy si přidržovaly levou rukou dítě u srdce, které na ně má, jak je známo uklidňující účinek. Díky tomu se pravá ruka vyvinula v ruku dominantní – v ruku pracovní. Pravoruká společnost se dle této teorie vyvinula skrze ženy, děti se je pak snažily napodobit a muži se, jak tomu nezřídka bývá, přizpůsobili (Sovák, 1962). Podporuje to i citát z řecké filozofie: „Lidé mají od přírody základ obourukosti a převaha ruky pravé je výsledkem působení matek a chův“.

Bylo však zjištěno, že dítě hlavičkou u levého ramene drží skoro stejný podíl pravaček i levaček (83% vs. 78%) (Koukolík, 2002).

- Ačkoli je toto vysvětlení docela logické a očividné, tak podle mého názoru je nejpřijatelnější *teorie sluneční* (G.H.v.Meyer). Podle této teorie prapříčinou sklonu k pravostranosti je uctívání slunce. Vychází z předpokladu, že kolébkou kultovního a pak i kulturního lidstva je severní polokoule a dále také, že mezi kultovními božstvy zaujímal Slunce prvořadé místo. Pro pračlověka bylo slunce s životadárnými účinky něčím mystickým. Nevysvětlitelný večerní odchod slunce za obzor a nastupující tma a chlad jistě prvotní lidi znepokojovaly. Stejný zmatek a rozrušení lze pozorovat u zvířat při úplném zatmění slunce. Lidé neměli jistotu, že se slunce doopravdy vrátí. Proto mu prý časné zrána vycházeli vstříc. Naznačovali na obloze dráhu, po které postupovalo od východu k západu po pravé straně jejich těl a to si vynutilo činnost pouze jediné ruky a to pravé. Levá ruka musela při této činnosti zůstat v klidu, aby nedráždila nepřátelské síly z levé, severní strany. Tehdy vzniká pravá strana podle životadárné pouti slunce a strana levá jako ta odvrácená, špatná. Námitku proti sluneční teorii, že pro lidstvo na jižní polokouli by ve smyslu této teorie nabyla převahy zase strana levá, vyvrací sám autor (G. H.v.Meyer) tím, že základem kulturního rozvoje je severní polokoule a odtud se náboženské a společenské směry rozšiřovaly do jižních oblastí. Tuto teorii podporuje i Sarasin tím, že uctívání slunce se datuje od konce doby kamenné a tedy i od období, kdy se změnil poměr ve prospěch pravorukých (Sarasin, 1918), (Sovák, 1962).

Sluneční teorie přináší převahu strany pravé a ukazuje na sílu mýticko-náboženských prvků, které pravou stranu podporovaly. Pravá ruka i pravá strana byly hodnoceny jako správné, v rituálech náboženských úkonů převládá pravá. Vyobrazení v kostelech a náboženských obrazech bývá stejné. Po pravici Boha ti dobří, či na pravé straně ráj a nalevo peklo. Kněz žehná pravou, král ukazuje symbol své moci též pravou rukou. Protikladem je ruka levá, ta špatná a neobratná, rituál konaný levou rukou byl svatokrádeží, v bájích ďábel přísahal levou rukou a v náboženských knihách se píše, že satan pije a jí levou rukou. V mnoha zemích je levá ruka nečistá (např. mohamedáni). V buddhismu se praví, že cesta k nirváně se dělí na dvě: levou neboli „špatnou cestu“ a pravou neboli „cestu k osvětlení“.

Do třetí skupiny teorií by podkladem pro leváctví mohla být genová mutace (Koukolík, 2002). Výsledkem této mutace byla „alela praváctví“ (Dextral alela), která vážala řečové funkce, praváctví a praxi na levou hemisféru. Více viz. kapitola Genetika.

3.3 Vlevo = to špatné

Příkladem mohou být významy slov levý a pravý v různých jazycích. V latině dexter znamená pravý a správný, za to sinister je levý či nesprávný, špatný. Ve francouzštině slovo sinister znamená zhoubný, neblahý a neštěstí. Anglické left znamená levý a doleva, má však ve složeninách náznak hanlivosti, jako např. lefthanded je sice levák ale také neobratný, levý. V anglickém slangu se levákovi říká „cack-handed“, přičemž cack je definováno jako exkrement. V italštině mancio znamená zloděj a to doslova levoruký. Dále se často slovu „levý“ vyhýbali například pomocí spojení „na pravou ruku neobratný“.

V celé známé historii byli leváci předmětem strachu a pohrdání. Byli považováni za vyvržence a degenerované a vnímání jako lidé podřadní, neohrabaní, nešťastní a dokonce satanští. Tyto předsudky mohly proniknout do odborné literatury pod rouškou vědy a byly podporovány a rozšířeny řadou pověr mezi lidmi. Tak až donedávna bylo zakořeněno, že leváctví je něco špatného, co se musí zatajovat, násilím překonávat a za co se dokonce rodiče u svých dětí stydí.

4. ASYMETRIE MOZKU A DOMINANCE HEMISFÉR

Lidský mozek je podobně jako lidské tělo asymetrický. Problém rozdílnosti a nesouměrnosti činnosti levé a pravé mozkové polokoule je velmi zajímavý. Na lidském mozku je možné nalézt hodně asymetrií. Nás však bude zajímat asymetrie oblasti planum temporale, což je trojúhelníkovitý útvar v závitě mozkové kůry. Nejspíš se ptáte proč? Planum temporale na levé straně je u 65 % lidí plošně větší než na pravé straně. Počet lidí, kteří mají **levé planum temporale větší než na pravé, odpovídá počtu lidí, kteří jsou vyhraněnými praváky a mají řeč vázanou pouze na levou mozkovou hemisféru.** Ostatní lidé jsou nevyhranění praváci a vyhranění leváci. Jejich řečová mapa může být vázaná jak na levou, tak i na pravou mozkovou polokouli, případně na obě. Nelze tedy jednoduše říci, že levák má dominantní pravou mozkovou hemisféru a pravák naopak. S jistotou můžeme říci, že téměř 100 % praváků a 60-70 % leváků má pro řeč dominantní levou mozkovou hemisféru (Wada, 1949). S trochu odlišnou informací přichází Prof. MuDr. J. Tichý DrSc. tvrdí, že 95 % praváků má řečové centrum v levé mozkové hemisféře. Méně jak 10 % leváků má řečové centrum v pravé hemisféře a 15 % leváků má řečová centra v obou hemisférách. Navíc 1-4 % praváků má toto centrum v pravé hemisféře (Prof. MuDr. J. Tichý DrSc., Medical Tribune III, 12, 16.4.2007, A10).

V poslední větě jsem zmínila pojem dominance mozkové hemisféry neboli cerebrální dominance. Dominantní polokouli bývala označována ta, ve které je uloženo řečové centrum korové (tvoří ho tři navzájem nesouvislá centra) a zároveň odkud je ovládaná obratnější ruka. Druhá hemisféra bývá nazývána nedominantní. Dominance hemisféry se tedy promítá v lateralizaci vedoucích funkcí, které mají pak svou korovou reprezentaci v dominantní hemisféře. Podle tohoto pojetí se rozeznávají tři typy dominance:

1. dominance levostranná – jeví se jako praváctví
2. dominance pravostranná – jeví se jako leváctví
3. dominance nevyjádřená – tzv. ambidextrie (Sovák, 1962).

V polovině 20. století začala teorie cerebrální dominance dostávat trhliny. Nejen proto, že obě hemisféry jsou propojeny, navzájem kooperují a je těžko určitelné, která je důležitější. Druhým důvodem je prokázáný fakt, že vztah mezi mozkovou dominancí a vedoucí rukou není tak jednoduchý, jak se původně předpokládalo a to zejména u leváků, kde řečová centra mohou být v levé nebo v pravé mozkové hemisféře (Wada, 1949). Označování jedné hemisféry jako dominantní a druhé jako podřízené je zcestné. Každá mozková hemisféra je dominantní v něčem jiném.

Přenos mezi hemisférami je velice složitý proces. Každá hemisféra dostává zprávy z opačné poloviny těla. Aby mohly být tyto dílčí zprávy v jednotlivých funkčních ústředích zpracovány, je často nutné jejich přenesení z jedné hemisféry do druhé. K tomu slouží dráhy, nazývané komisury. Pomocí komisur si v prvních letech života obě hemisféry předávají všechny přijaté informace, které jsou paměťově uchovány. Oboustranná zdvojená informovanost zajišťuje mozku rovnováhu. Umožňuje to například po poranění, že je schopna tuto funkci převzít zrcadlově uložená oblast v druhé hemisféře.

Zdá se ovšem, že průchodnost informace komisurami má svoje omezení a to zejména u složitých řetězových sdělení, jako je řeč či písmo, protože jejich uložení v obou hemisférách by mohlo být zdrojem zmatků a nedorozumění. Proto je jedna z hemisfér v předškolním vývoji od jazykových a řečových funkcí osvobozována. U převážné většiny (praváci) je to hemisféra pravá a jak jsem již zmínila, často bývá označována jako nedominantní nebo nemá. Nechci však říci, že je vyřazena úplně, protože obě hemisféry mají vedoucí postavení v řízení určitých životních funkcí.

Člověk od dětství soustavně tvoří, rozvíjí řečové stopy a spojuje je do větších celků. Tento gramatický vývoj řeči je podporován řečí psanou a je soustředěn do jedné hemisféry. Psaní vyžaduje mimořádně jemnou hmatovou a pohybovou činnost jedné ruky. Řeč vázaná na vedoucí ruku si zajišťuje stejnostrannou spolupráci u slyšení. Tedy úspěšné čtení vyžaduje,

aby vzájemná spolupráce zapojených funkcí byla jednostranná a jednosměrná. Jakmile dojde k ovládnutí čtení (v 10ti letech), tak se tento boj o jednostrannost vytrácí.

Druhá hemisféra – pomocná se oproti tomu rozvíjí v jiných důležitých smyslových funkcích – vnímání hmatové, vizuální, časové a prostorové.

Pokud je plynulý vývoj laterality rukou narušen a dítě je přeučováno, může tento umělý nerozvážený zásah dítěti způsobit velké problémy při samotném vývoji osobnosti, ale i poruchy učení, řeči a psaní. Více viz. Kapitola: Přístup k levákům a výchova.

5. ONTOGENETICKÝ VÝVOJ LATERALITY

U nižších opic, vývojově blízkých pračlověku, není ještě vytvořena schopnost přednostního užívání jedné z předních končetin, jde tu ještě o ambidextrii (Sarasin, 1918). U vyšších antropoidních opic se už začínají objevovat náznaky přednostního užívání jedné z předních končetin tzv. heterochirie (Sarasin, 1918). Fylogenetický vývoj laterality člověka dle Sarasinovi teorie jsem popsala v kapitole Lateralita ve vývoji lidstva.

Proti tomu je třeba uvést, že ontogeneze laterality člověka probíhá za zcela jiných podmínek než tomu bylo ve vývoji fylogenetickém. Bylo totiž zjištěno, že četné známky tvarové laterality jsou založeny u člověka už vrozeně v embryonální době. Byla prokázána dědičnost jistých známek laterality funkční a to speciálně levorukosti. Během ontogeneze dítě vrůstá do pravorukého prostředí, které zpětně ovlivňuje jeho vrozenou i zděděnou lateralitu (Healey, 2002).

Funkční lateralita se neprojevuje hned od narození, ale začíná se zřetelněji rýsovat teprve během individuálního vývoje. Projevy laterality jsou odrazem asymetrie a v kvalitě obou polovin předního mozku. Jsou tedy závislé na postupném dozrávání mozkové tkáně a nervových drah. Na vyzrání centrálního nervstva závisí i vývoj lokomoční motoriky rukou i rozvoj řeči. Dítě začíná přednostně užívat jedné z obou rukou nejdříve v 7. měsíci života, důsledkem dozrávání motorických drah a tím možnosti projevu dominantní hemisféry. Motorická lateralita se ovšem výrazně projevuje teprve až kolem 2. roku a to u každého dítěte individuálně. Dle Bethého průzkumu dětí ve věku 1-4 let věku je poměr levorukosti ku pravorukosti 1:1. Z Bethého pozorování plyne, že vrozený typ laterality tzv. genotyp podléhá vlivům pravorukého prostředí a vytváří se výsledný typ laterality tj. fenotyp (Sovák, 1962).

Tento poznatek se dá shrnout tak, že podle síly vrozeného typu laterality vzniká výsledná lateralita (tj. např. málo vyhraněné genotypové leváctví lehkou přejde tlakem pravoruké civilizace na praváctví). Dále je nutné mít na paměti, že u dětí ve věku od 7.

měsíce do 12let dochází k vývoji fenotypové lateralit, která může projít různými stádii. Například dítě jevící se jako levák, může přejít plynule k ambidextrii a dále pak k méně vyhraněnému praváctví (Sovák, 1962).

Vývoj lateralit souvisí s vývojem obratnosti, charakterových vlastností a zvláště řeči. Rozvoj těchto schopností a dovedností, podložený vrozenou dominancí může být působením pravorukého prostředí podporován (u praváka, popř.ambidextra), nebo potlačován (u nepřecvičovaného leváka), popřípadě deformován (u leváka přecvičovaného).

6. TYPY A DĚLĚNÍ LATERALITY

6.1 Definice lateralit

Lateralita je vývojová, nikoli patologicky podmíněná asymetrie organismu podle střední roviny ve smyslu nadřazenosti jedné strany proti druhé. Týká se buď tvaru (lateralita tvarová), nebo činnosti párových orgánů (lateralita funkční) (Zelinková, 1999).

6.2 Vyjádření lateralit jako kvalitativního a kvantitativního znaku

Stupeň lateralit jako **kvantitativní znak** se nejčastěji určije pomocí dvou proměnných – indexu lateralit a kvocientu pravorukosti (Syllabová, Drnková, 1983).

K výpočtu indexu lateralit používáme **Cuffův vzorec**:
$$Li = \frac{P - L}{P + L} \times 100$$

P je počet úloh, které vykonala osoba pravou a L levou rukou, nohou nebo pravým okem. Podle tohoto vzorce se udává stupeň praváctví kladnými číselnými hodnotami od 0 do 100 a stupeň leváctví zápornými číselnými hodnotami od 0 do 100.

Kvocient pravorukosti se spočte jako :
$$DQ = \frac{P + A/2}{n} \times 100$$
 , což znamená součet všech čistě pravostranných reakcí plus polovina těch, které jsme hodnotili jako nevyhraněné, děleno počtem všech provedených zkouškových úloh a násobeno stem (Syllabová, Drnková, 1983).

Kvalitativním znakem lateralit rozumíme rozdělení do pěti kategorií (Sovák, 1962):

L = vyhraněné, výrazné leváctví

P= vyhraněné, praváctví

L- = méně vyhraněné, mírné leváctví

P- = méně vyhraněné, mírné praváctví

A= nevyhraněná, neurčená lateralita – ambidextrie

6.3 Lateralita horních končetin a vedoucího oka

Funkční nesouměrnost očí zjistil již G. M. Humphrey v roce 1861. Od té doby se lateralitě očí věnuje neustálá pozornost. Lidé spekulovali o spojitosti laterality očí a horních končetin. Dnes ale víme, že laterální preference u ruky a oka spolu příliš nesouvisí. Potvrdila to i studie z univerzity z Vencouveru (Coren, 1993) a dále přišla na to, že téměř polovina leváků upřednostňuje pravé oko a jedna třetina praváků dává přednost levému oku. Mohou tedy nastat tři případy (Syllabová, Drnková, 1983):

1. lateralita souhlasná (vedoucí ruka a oko jsou oboje P,P- nebo L,L-)
2. lateralita zkřížená (vedoucí ruka a oko jsou opačné)
3. lateralita neurčitá (vedoucí ruka, oko nebo oboje jsou A).

Toto rozlišování je často využíváno při diagnostice vývojových poruch čtení a psaní. Například u mě v dětství nebylo po dlouhou dobu jasné, kterou rukou budu psát a činilo mi to menší potíže. Po odborném vyšetření mi bylo zjištěno levé oko jako vedoucí a tedy doporučeno psát levou rukou.

Jednoduché vyšetření zvládne i laik sám doma. Než začnete s diagnostikou, je nutné ujasnit si dva pojmy – *vedoucí oko* (řídící, směrové,controlling eye) a *zaměřovací oko* (sighting eye). Vedoucí oko je to, které je vedoucí při binokulárním vidění a zaměřovací oko používáme při monokulárním vidění (Syllabová, Drnková, 1983).

K otestování vedoucího oka lze použít metodu bodování (Healey, 2002). Ukažte na objekt v dálce(například klika) a nechte přitom obě oči otevřené. Pak zavřete jedno a všimnete si, jestli se váš prst pohnul, nebo zůstal přesně zamřen na kliku. Pak udělejte totéž se svým druhým okem. Vaše dominantní oko je to, které je otevřené, když váš prst míří přímo na objekt, na který se díváte. Oproti tomu oko zaměřovací zjistíte jednoduše při pozorování klíčovou dírkou.

Závěrem je třeba říci k obecné charakteristice laterality očí, že si ji lidé vůbec neuvědomují oproti lateralitě horních končetin.

6.4 Rozdělení laterality podle vlivu vnějších podmínek

Dělení podle Sovákovy práce 1961.

- *Rozený pravák* - výkonnost jeho vrozeně vedoucí ruky je už od malička podporována.

Všechny předměty mu jsou podávány do pravé – obratnější ruky a i tou začíná tvořit první kreslířské pokusy. S touto činností přednostně užívané ruky se zároveň rozvíjí řeč. Obojí,

obratnost ruky i řeč, mají svůj mozkový základ v téže mozkové polokouli. Řeč se vyvíjí za podmínek co nejvhodnějších bez jakýchkoli rušivých zásahů.

- *Rozený levák* – je typem vývojově stejně hodnotným jako rozený pravák. Vyrůstá však v pravorukém prostředí a zásadně může být ovlivněn výchovou rodiny:

- *Levák výchovou správně vedený* – se přinejmenším vyrovná rozenému pravákovi, nepředčí-li jej svou výkonností a zdatností. To díky tomu, že je na život v pravorukém světě náležitě připraven a jeho levá ruka je záměrně procvičována. Přesto však z vnějšího okolí přichází rušivé podmínky, ať už při společenských gestech či při používání věcí uzpůsobených pouze pro praváky. V souvislosti s činností přednostně užívané ruky se vyvíjí řeč, tzn. že základní spoje řeči se sice vyvíjí v dominantní mozkové hemisféře, avšak zčásti z nich přecházejí s pravou rukou i do druhé hemisféry. Odtud pak mohou a nemusí působit na řeč buď rušivě, nebo tlumivě. Může to však znamenat oslabení řečových funkcí a při úkonech možných provést pouze pravou rukou dítě nemusí dosáhnout takové obratnosti, jakou by dosáhlo levou rukou.

- *Levák přecvičovaný* – odnáší všechny nevýhody toho, že vyrůstá v pravorukém světě a je nucen pravorukým být. Dítě pudově sahá po hračce svou obratnější rukou, ale není mu z toho nic dopřáno. Rodina, vychovatelka nebo učitelka mu podávají či přendávají předměty do ruky pravé. A tak dítě nakonec musí používat pravé ruky, právě v době kdy navazování sociálních vztahů rozvíjí i svou řeč, kdy se učí mluvit. Začátky mluvení jsou úzce spojeny s hybností dítěte, především s činností jeho ruky. Vytváří se základní řečové spoje v mozkové polokouli a to v té, která ovládá činnost více užívané ruky. Při potlačovaném leváctví se vynucuje větší činnost ruky pravé, mozková ústředí řeči se pak vytváří na polokouli levé, která je však u leváka jen pomocná, pro to méně vhodná. Dítě musí zvládat plno činností tou méně obratnou rukou a není mu dopřáno, to co je mu přirozené. Plno dětí se tomu nedovede postavit a brání se vlastními způsoby. V nejhorších případech dochází k poruchám řeči – koktání, vadám učení a čtení, dítě může přestat komunikovat úplně, protože cítí, že mu to činí potíže. Děti silného vzdoru jsou často agresivní, útočné, zarputilé a plné nenávisti a naopak ty od přírody slabší nátlaku podléhají a vyrůstají s pocitem viny, křivdy a méněcennosti. Podrobněji je tato problematika popsána v kapitole věnované výchově leváků.

- *Leváctví patologické* – tvoří zvláštní skupinu. Kromě typů přirozeného leváctví se můžeme setkat s případy levorukosti, které vznikly působením nejrůznějších chorobných změn. Často se jedná o děti s nesymetrickým poškozením mozku a to poškozenou levou hemisférou. To pak znamená poškození hybnosti ruky pravé a zbývá ruka levá. Jedná se

vlastně o praváka přecvičeného na leváka, akorát však chorobným mozgovým procesem a ne kvůli společenským konvencím.

- *Leváctví z nutnosti* – je stav, kdy člověku zbývá jen jedna ruka, tj. levá ruka, když pravá byla vyřazena amputací, zmrzačením nebo obrnou. Pokud jde o rozeného praváka, nezbývá pak jiná možnost než procvičovat zbývající levou ruku. Nacvičování levé ruky nemůže mít chorobné následky, protože nedochází k rušivým zásahům z druhé polokoule, ta nedostává totiž podněty z vyřazené pravé ruky.

- *Ambidextrie (vrozená obourukost)* – je stav, kdy člověk je na obě ruce přibližně stejně obratný, popřípadě neobratný (záleží na jeho mozgovém základě). Takové dítě nebo dospělý člověk užívá obou rukou stejně živelně a záleží na tom, ze které strany podněty přichází. V tomto případě se vývojově nevytvořily podmínky pro dostatečně velké rozdíly ve výkonnosti obou polokoulí velkého mozku. Centra hybnosti rukou a řečová centra se vytváří nepravidelně v obou polokoulích přibližně stejně hodnotné, často však v levé polokouli více, tj. odpovídá pravé ruce – podléhá pravoruké civilizaci. U obourukého člověka může dojít k vadám řeči (srážení mluvních popudů z obou hemisfér), ale to jen v případě, že mozkový základ není dostatečně silný. Obouruké dítě je na tom skoro stejně jako nepřecvičený levák, ovšem s tím rozdílem, že není srážen pravorukou civilizací. Jen pouhé 1% lidí můžeme považovat za opravdu ambidexterní, tj. schopni dělat všechny činnosti stejně obratně oběma rukama (Healey, 2002).

- *Překřížená lateralita* – v těchto případech jde o jedince, kteří jsou pro jednu činnost leváky a pro druhou praváky. Tento pojem se často plete se zkříženou lateralitou (vedoucí ruka a oko jsou opačné). Často se jedná o vrozené leváky, kteří v dětství ovládli některé činnosti levou rukou, což uniklo kontrole dospělých, výchovně kontrolované činnosti pak byly určeny rukou pravou.

Lidí, u kterých se překřížená lateralita vyskytuje, je velké množství (70 %) a málokdo z nás je vyhraněným pro všechny činnosti pouze jednostranně (zvládá je všechny jen jednou rukou) (Sovák, 1971). Mezi nevyhraněné patřím i já. V první třídě jsem rodiče běžně šokovala otázkou: „Kterou rukou ten úkol chceš napsat?“. Nyní do sešitu píši levou rukou a hokejku držím jako levák. Na tabuli však píši pravou a ostatní činnosti dělám též jako pravák. V dětství jsem nebyla nijak přeučována a rodiče mi dopřáli volnost.

6. VÝCHOVA A PŘÍSTUP K LEVÁKŮM

6.1 Přeučovat či ne?

„Vezmi to tou pěknou rukou“ , „Do které ruky to bereš?“ a další podobné otázky a okřikování jsou kupodivu i v moderní době součástí výchovy levorukých dětí. Některé staré kultovní tradice stále přežívají a nejednomu dítěti znesnadnily vývoj. Po dlouhá tisíciletí se lidstvo snažilo po dobrém i po zlém vytvořit jednotnou pravorukou společnost. Jenže příroda se s takto vynucovanou asymetrií neztotožnila a udržuje si svůj vlastní systém. Nadále se rodí děti s převahou levostrannosti u pohybových funkcí a to ve stejném poměru jako v dobách vzdáleně prehistorických (Sarasin, 1918).

Názory na přeučování dětí se během vývoje lidstva měnily. Již před dvěma stoletími na tuto problematiku poukázal J. J. Rousseau (1762) ve svém pojednání o výchově Emila, kdy moudře radil rodičům, aby od nepřírozeného nátlaku upustili, bude-li to třeba až do 11 let. Doslova napsal: „Nenavykejte dítě, aby podávalo jednu ruku více než druhou a aby užívalo jí častěji.“ Do šedesátých let našeho století se názorově rozchází literatura pedagogická a lékařská. Pedagogové vždy doporučují leváka přeučovat a to z důvodu ulehčení života v budoucnu. Ponechání přirozenosti leváka a nenavozování neurotizací například zásadně odmítá Brunecký (1961). Vykládá své stanovisko tím, že se nejedná o vážnou situaci, neurotizacím se lze správným postupem výchovy a přeučováním vyhnout, proto se s přeučováním musí začít již od prvního roku.

Výraznou osobností, která udělala zásadní čáru za kultovní tradicí přeučování a přinesla liberální postoj k levákovi byl Prof. MUDr. PhDr. Miloš Sovák DrSc. (1905-1998). Ten na základě dlouholeté pedagogické a lékařské praxe sepsal své myšlenky a podal je ministerstvu školství, které na jeho základě vydalo ve svém Věstníku metodický pokyn „O výchově a vzdělávání levorukých dětí“, který byl závazný pro všechny mateřské a základní školy (Věstník MŠ, roč. XXIII., seš. 4 z 10.2.1967). Cituji: „Zvýraznění zásady individuálního přístupu učitelů a vychovatelů k žákům a zásady respektování individuálních vlastností žáků vyžaduje, aby byl brán zřetel také na levoruké žáky. Při zjišťování levorukosti se učitelé a vychovatelé opírají o sdělení rodičů (zákonných zástupců). Výchova levorukého dítěte musí být jednotná, a proto učitel i vychovatel cílevědomě podporuje přednostní užívání vedoucí levé ruky při všech činnostech dítěte (zvláště při psaní, kreslení a pracovní výchově) nejen ve škole ale i v rodině. Při výchově, vyučování a jakékoli práci levorukých žáků se

učitel řídí výchovnými zásadami, obsaženými v metodické příručce k tomuto účelu vydané M. Sovákem v roce 1967 s názvem Metodika výchovy leváků.

A tak přeučování leváků bylo do 70.let minulého století zcela běžné. Průmysl dokonce vyvinul předměty, které měly malým dětem „usnadnit“ cvičení pravé ruky. Jednalo se například o lžice ohnuté doleva, s nimiž se mohlo dítě najíst pouze pravou rukou. Tyto časy jsou díky bohu pryč, ačkoli i dnes je možné se setkat s převychováváním leváků. Děje se tak buď z neznalosti rodičů, nebo vědomě ve waldorfských, antroposoficky orientovaných školách. Zde se podle učení Rudolfa Steinera (1919) bere levorukost jako reinkarnační problém. Jednoduše řečeno to znamená, že se jedinec v minulém životě hodně fyzicky a psychicky přepínal, a tak v následujícím životě přišel na svět se slabou stránkou – jako levák. Člověk se této slabině nesmí poddat.

6.1.1 Umělý zásah do organizace mozku a jeho následky

Lateralita skrývá ještě hodně neobjasněných a nevyřešených problémů, ale z dosavadních získaných informací vyplývají jasné výchovné směrnice. V kapitole věnované stavbě mozku jsem se zmínila o tom, že jedna z hemisfér je v předškolním vývoji od jazykových a řečových funkcí osvobozována (Atlas fyziologie člověka, 2004). Řeč je nejmohutnějším nástrojem myšlení, a proto musí být zachován její plynulý vývoj a v žádném případě nesmí být narušen přirozený pohybový vývoj u levorukých dětí. *Vývoj řeči* je podporován *řečí psanou* a je soustředěn do jedné hemisféry. *Psaní* vyžaduje mimořádně jemnou hmatovou a pohybovou *činnost jedné ruky*. Tedy úspěšné čtení vyžaduje, aby vzájemná spolupráce zapojených funkcí byla jednostranná a jednosměrná. Doufám, že už mi věříte, že tyto tři zvýrazněná slova: *řeč – psaní – činnost jedné ruky*, spolu úzce souvisí.

Přeučování leváků bývá často nazýváno jako „nekrvavý zásah“ do mozku, kdy je přeučovaný nucen psát nedominantní rukou. Je nutné zdůraznit, že přeučením nedojde k výměně dominance mozkových hemisfér, ale naopak, vede to k nadměrnému zatížení až přetížení nedominantní poloviny mozku, tedy i k organizačním problémům. Psaní je velice složitý proces, který využívá řeči, jemné motoriky, obrazové představivosti, posloupnosti písmen, asociace, vyvolání písmen a vzpomínek. Přeučení v tomto řádu může udělat absolutní chaos. Dítě často píše pozpátku, zrcadlově a s gramatickými chybami, protože se musí extrémně soustředit na samotné psaní (Zoche, 2006).

Mezi možné *přímé důsledky* přeučování laterality patří (Zoche, 2006):

- poruchy paměti (obzvláště při vyvolávání naučených obsahů)

- poruchy koncentrace (rychlá unavitelnost, vyřazená ruka si stále s něčím hraje)
- potíže při čtení a v pravopise (poruchy učení a dyslexie)
- poruchy jemné motoriky (vzhled písma, nešikovnost)
- poruchy řeči (kóktání, zajíkání a často úplné pozastavení řeči)
- poruchy při psaní (zrcadlové psaní, pozpátku, gramaticky špatně)

K těmto přímým důsledkům se často přidružují druhotné důsledky:

- pocity méněcennosti
- stažení se do ústraní
- vzdorovitý postoj, hádavé chování, agrese a tendence lhát (tajně psát levou rukou a pak nejen to)
- noční pomočování, kousání nehtů
- citové problémy s neurotickými a psychickými symptomy
- poruchy osobnosti

Při tomto výčtu je třeba mít na paměti následující: ne každý přecvičený levák vykazuje uvedené příznaky a naopak – kdo vykazuje tyto příznaky, nemusí být vždy přecvičeným levákem. Dalším faktorem je síla vyhraněnosti leváctví, tzn. pokud je dítě silným levákem, tak přeučení proběhne nejspíš s větším vzdorem a s větší pravděpodobností dalších přidružených důsledků. Naopak pokud jde o nevyhraněné leváctví, tak přeučení je často „bezbolestné“ a někdy v pravoruké civilizaci samovolné.

Z výčtu možných příznaků je však zřejmé, jak rušivě zasahuje přeučování laterality do mozkových procesů – jakou to znamená pro mozek překážku. Přinejmenším nutí toho, kdo je přeučován, nasazovat mnohem více energie, kterou by mohl využít jinak, než aby musel přemýšlet jak vypadá „j“ nebo „t“.

6.1.2 Zpětné přeučení, má to smysl?

Je docela logické, že nejednoho z nás napadne, proč tedy nepřecvičit zpět, pokud má přecvičování takové prokazatelné důsledky. Člověk by začal používat levou ruku a tedy navrátil by se i k své dominantní hemisféře. Bohužel to tak jednoduché není. Jako samotné přeučení z leváka na praváka, tak i toto přeučení zpět by byl zásah do mozku. Mozek se pracně přeorganizoval a nyní by musel podat stejně náročný výkon.

V každém případě je třeba říci, že zpětné přeučení laterality na dominantní ruku a dominantní polovinu mozku nepřinese u každého postiženého žádoucí úspěch. Zpětné

přeucení lze doporučit jen ve zcela konkrétních případech. Většinu přeucených leváků je lepší poradit, aby své přeucení akceptovali a snažili se z něj získat to nejlepší (Zoche, 2006).

6.1.3 Příklady z praxe Prof. MUDr. PhDr. Miloše Sováka (Výchova leváků v rodině, SPN, Praha, 1961)

Toník Š., druhé dítě ze dvou, byl od útlého věku nucen i bitím užívat pouze pravé ruky. Jakmile však cítil, že je mimo dohled, ihned si dával předměty do levé ruky a dělal vše levou. Leváctví mu zůstalo, ale řeč se ve vývoji opozdila a později byla postižena koktavostí. Povahově se vytvářel ke svému neprospěchu, byl plachý, bojácný až úzkostný. Rodiče si nechali poradit a pochopili smysl daných směrnic. Nechali dítěti jeho leváctví volně se rozvíjet, koktavost vymizela a dítě je povahově klidné, dobrácké a se vzrůstajícím sebevědomím.

L. O. je pětiletý chlapec, ze dvou dětí. Jeho sestra je také zřejmá levačka, a to tak silného typu, že se jí nepodařilo přeucit. Veškeré pokusy byly marné. Ve škole vychovával dítě rozumný pedagog s plným pochopením pro leváctví. Desetiletá dívka píše levou rukou, ve škole prospívá, je zdravá a spokojená. Luboš až do svého pátého roku byl doma i v mateřské škole sice po dobrém, ale důsledně veden k praváctví, přestože koktal už od tří let. V poradně uznali otec i matka po rozboru výchovných situací chyby ve výchově, kterých se přecvičováním a opravováním mluvních nezdarů dopouštěli. S ponecháním vedoucí levé ruky se Lubošova řeč pěkně upravovala. Do 1. třídy šel jako levák bez koktavosti. Dostal se však k učitelce, která nechtěla ve třídě trpět leváctví a důsledně vedla chlapce k užívání pravé ruky. Už po měsíci školní docházky se znovu objevila silná koktavost, chlapec se povahově změnil. Silný a veselý hoch byl najednou plačtivý a lítostivý, odmítal chodit do školy. Nerad četl a psal, brzy se na požádání rodičů přišla učitelka o výchovných potížích do poradny poradit. Se zájmem vyslechla celý rozbor Lubošova vývoje i příčin jeho povahového zvratu a změnila svůj názor na leváctví ...Luboš směl psát levou rukou a byl podporován. Zlepšil se jeho prospěch, přestal koktat a vrátila se jeho živá povaha.

Přestože se jedná o ukázky z knihy 40 let staré, myslím si, že jako odpověď na to, zda přeučovat či ne, jsou ideální.

6.2 Jak vychovávat levoruké děti?

Výchova začíná v rodině. Proto především rodiče musí jasně vědět, jak s levorukým dítětem zacházet. Nejen jim ale i dítěti musí být jasno, že leváctví je přirozený jev, který není potřeba skrývat, ani se za něj stydět (Sovák, 1962). Projevy leváctví se musí brát zcela přirozeně. Bylo by na škodu, kdyby se levorukosti věnovala přílišná pozornost. Vždyť dítěti stačí říct, že každý pracuje tou rukou, kterou má obratnější, někdo pravou, jiný levou (Healey, 2002).

Úlohu rodičů bych viděla v pozorování spontálních projevů laterality dítěte, které si mohou případně zaznamenávat. Z pozorování se nesmí dělat ukvapené závěry. Vývoj laterality prochází obdobími, kdy dítě používá obou rukou přibližně stejně, období kdy používá více jedné ruky, nebo je střídá. Zvláštní péči věnujeme dítěti, u něhož se soustavně začíná projevovat levorukost. V tomto případě vyhledáme odbornou pedagogicko-psychologickou poradnu.

6.2.1 Pár rad jak lépe odhalit leváctví

Převaha jedné strany se začíná výrazně objevovat teprve s rozvojem obratnosti vůbec. To souvisí s dozráváním ústředního nervstva a je u každého dítěte individuální, zřetelně však už kolem druhého roku. Převaha jedné ruky se projevuje v období prudkého duševního i tělesného vývoje dítěte. V tomto období rodiče zřídka přehlédnou, která ruka je obratnější.

U dětí předškolního věku spoléháme nejvíce na jejich přirozené projevy v obvyklém prostředí. K orientačnímu zjištění laterality stačí dítě pozorovat například u těchto činností (Syllabová, Drnková, 1983):

- *Uchopování předmětů a hraček* – můžeme sledovat už v leže v období kolem 1 roku. Bývá dlouhou dobu nevyvážené, dítě se učí uchopovat věci jednou rukou ale i druhou.
- *Používání lžičky* – spadá do období kolem 1 a půl roku. Při této činnosti se nevyhraněné leváctví projeví velmi výrazně.
- *První pokusy s tužkou* – kolem 3. roku. Dítě živelně bere tužku do své vedoucí ruky a čmárá.
- *Hra s nejrůznějšími hračkami* – zvláště kostkami a stavebnicemi, navlékání korálků vyžaduje jemnější motoriku a tedy i vedoucí ruku.
- *Další činnosti* – dítě zamává na rozloučenou, ukáže „tytyty“, uhodí pěstí do stolu, držení zubního kartáčku, hřebínku ...

Pozorování dítěte v přirozených jeho životních situacích dává dostatečně příležitostí k tomu, aby se získal, sice jen orientační, obraz o lateralitě dítěte. Jestliže se dítě jeví jako nevyhraněné nebo přibližně stejně obratné na pravou i levou ruku v uchopování předmětů, pak se má vyčkat, která ruka je přednostní při jídle- tj. v používání lžičky. V případě, kdy si dítě osvojí používání pravé ruky a v jiných zas preferuje ruku levou, pak rozhodne o případné levorukosti používání tužky nebo kvalita kresby pravou či levou rukou. Je důležité, aby se levorukost včas výchovně podchytila a využila, jedná se totiž o období prudkého rozvíjení řeči. Potlačení ať už úmyslné či nikoliv se může projevit nejrůznějšími poruchami (Sovák, 1962).

7. ODBORNÉ TESTOVÁNÍ LATERALITY KONČETIN A OČÍ

7.1 Charakter testových úloh

Fenotyp laterality horních končetin lze testovat neomezeným počtem motorických úkonů. Nejdůležitější je, aby zkoušky na lateralitu byly spolehlivé. Neexistuje jediná zaručená zkouška, která by určila, zda jste levák či pravák. Protože činnost horních končetin je velmi rozmanitá, používá se dnes při zkoušce laterality zpravidla většího počtu zkouškových úloh. V tomto místě se plno odborníků názorově rozchází. Jedni tvrdí, že úloh nesmí být příliš mnoho, tj. nesmí být ovlivněny nácvikem (Sovák, 1962). Druzí tvrdí, že se nesmí jednat jen o úlohy ovlivněné sociálním tlakem nebo naprosto neznámé. Za ideální jsou považovány testy obsahující bezděčné úkony (podávání- uchopování předmětů, spontánní projevy-gestikulace) a úlohy vyžadující opatrnost (zatloukání hřebíků) (Sovák, 1962). Jako velice spolehlivou zkouškou na porovnávání rozdílu výkonu obou rukou při stejné činnosti je tapping (bimanuální tečkovací test) (Drnková, Sylabová, 1983). Můžeme se tedy setkat se zkouškou obsahující 6 úloh, 20 nebo až 120 úloh. Rozhodně by však měly být rozdílné úlohy pro děti a pro dospělé. Testová úloha by měla zachycovat lateralitu v různých formách projevů, tedy v hrubé i v jemné motorice, v činnostech, které vyžadují koordinaci pohybů obou rukou, v projevech vyžadujících sílu a konečně i v úkonech, které předpokládají účast buď jedné ruky nebo obou, přičemž jedna funguje jako vedoucí a druhá jako pomocná.

Zkoušky mohou při vyšetřování laterality horních končetin zjišťovat trojí různou činnost. 1. Pokusná osoba dělá výkon, k němuž je třeba jen jedné ruky, nebo při opakování úlohy ruce střídá (unimanuální preference). Například držení lžice.

2. Výkon vyžaduje obou rukou, jedna je však aktivnější a druhá pomocná (bimanuální preference). Například zatloukání hřebíků.

3. Rozdíl ve výkonu při činnosti, která je stejná pro jednu i druhou končetinu (manuální proficiencies). Například kreslení domečku nejdříve levou a pak pravou rukou – po té porovnání obrázku (Sovák, 1962).

Závažným problémem je jednotný způsob vyšetření lateralit a jednotné vyjadřování výsledků, tak aby byly přenosné a srovnatelné. Touto problematikou se nebudu dále zabývat.

Důkladná diagnostika lateralit trvá nejméně 2-3 hodiny. Výsledky testů se pak vyhodnocují ekvivalentně k vývojovému stádiu dítěte. Dále je vždy nutné zohlednit nemoci dítěte, dráždění, vývoj lateralit okolím (rodina, škola) a lateralitu v široké rodině. Takto komplexní test si člověk nemůže provádět sám na sobě ani sám vyhodnocovat. Přesto vám nabídnu v další kapitole rychlotest, který si můžete pro zajímavost ozkoušet sami doma. Znovu však připomínám, že se jedná jen o orientační test a pokud si u svého dítěte nejste jisti, obraťte se na odborníka (ergoterapeut, mototerapeut, školní psycholog či sociální pedagog) a nevyvozuje z něj žádné ukvapené závěry.

7.2 Rychlotest lateralit

Tento test, který kromě určení lateralit dokáže levorukost vyjádřit i v různých stupních, vyvinul R. Smiths (Smiths, 1994). Můžete jej provádět bez jakýchkoli pomůcek, protože zadané úlohy si lze snadno představit. Jedná-li se o úlohu prováděnou levou rukou, zapište si bod.

- ▶ Nakreslete květinu. Ve které ruce držíte tužku?
- ▶ Vyhod'te jednou rukou míč zdola nahoru. Kterou rukou míč vyhodíte?
- ▶ Zapalte sirku. Ve které ruce držíte krabičku?
- ▶ Otevřete knihu na str. 31. Kterou rukou si knihu podpíráte (dole)?
- ▶ Vyčistěte si zuby. Kterou rukou držíte kartáček?
- ▶ Napište své jméno. Kterou rukou držíte pero?
- ▶ Zameřte podlahu. Kterou ruku máte na držáku koštěte níž?
- ▶ Zatlučte do zdi hřebík. Kterou rukou držíte kladívko?
- ▶ Ukrojte krajíc chleba. Ve které ruce držíte nůž?
- ▶ Hoďte hrací šipku. Ve které ruce držíte šipku?
- ▶ Otevřete krabičku cigaret. Kterou rukou držíte víko?
- ▶ Navlečte nit ouškem jehly. Která ruka se přitom pohybuje?

Vyhodnocení:

11-12 bodů	vyhraněné leváctví
8-10 bodů	méně vyhraněné leváctví
5-7 bodů	nevyhraněná či neurčitá lateralita
2-4 body	méně vyhraněné praváctví
0-1 bod	vyhraněné praváctví

7.3 Návštěva odborníka Mudr. Viery Filové

Podle Prof. MuDr. J. Tichého DrSc. (Medical Tribune III,12,16.4.2007, A10), nejlepší testy na určení laterality u nás vytvořil Matějček (Matějček, Žlab, 1972) a ze zahraničních testů je nejvíce upřednostňován Edinburský test laterality viz.Obrazová příloha č.3.

Měla jsem to štěstí, že v mém rodilém městě pracuje speciální pedagožka paní Filová, která studovala u takových osobností jako je Z. Matějček, který lateralitě věnoval část svých studií a s paní Filovou byl celý život v kontaktu. Při její návštěvě mi udělala test laterality, který vypracovala se Z. Matějčkem a celou svou praxi ho používala. Kopii testu, vyhodnocovací tabulku naleznete na konci práce jako Přílohu 1. Provedení úloh z testu v Obrazové příloze 2.

8. VÝSKYT LEVORUKOSTI

Tato otázka trápí odborníky již mnoho let, ale zatím nikdo nepřišel se spolehlivou odpovědí. Problém přichází s otázkou: „Kdo je nesporný levák a kdo je pravák?“. Je totiž těžko určitelné, kdo vlastně levák je? Je to člověk, který píše levou rukou nebo člověk, který v převážné většině činností používá levou ruku? Odborníci se doposud jednotně neshodli, kterým testem laterality horních končetin testovat. A tak se můžeme setkat s výzkumy od různých odborníků, bohužel je však nemůžeme srovnat, protože každý z nich použil jinou testovací a vyhodnocovací metodu. Málokdo navíc bral v úvahu, které z úloh mohly být ovlivněny společensky a výchovně.

Výrazným nedostatkem doposud provedených průzkumů, je fakt, že byly prováděny na malých skupinách s psychickými, smyslovými a tělesnými zvláštnostmi a zcela ojediněle v běžné populaci (Synek, 1991).

Zajímavý je fakt, že výskyt levorukosti se v dětském věku mění. U dětí kolem 1/2 roku převažují úchopy levou rukou. Kolem 8.-10. měsíce u většiny dětí však dochází

k výraznému přesunu ve prospěch uchopování pravého, kdy tento přesun prudce pokračuje. anglická psycholožka tvrdí, že jde o vrozený program v mozku dítěte, vyvíjející se po narození a který byl vytvořen po generace shodným opakovaným výchovným vedením. Tento proces nazývá „faktor přesunu doprava“ (Annet, 1978).

Závěrem můžeme říci, že výskyt levorukých lidí je přibližně 8 % (Ciba foundation symposium, 1991). Víme, že kolem roku 1960 u nás psalo levou rukou 0,2-3 % lidí a v 1970 už psalo levou rukou 5 % lidí. Zde je jasně vidět vliv přeučování v ČR (Synek, 1991).

9. GENETIKA:“THE INHERITANCE OF LEFT-HANDEDNESS,,

Jak jsem již zmínila v teoriích o vzniku leváctví, podle Koukolíka jednou z možností vzniku laterality by mohla být genová mutace (Koukolík, 2002). Výsledkem této mutace by byla alela „praváctví“(dextral alela = D), která by vážala řečové funkce, praváctví a praxi na levou hemisféru. O alternativní alele (chance alela = C) se předpokládá, že je stranově neutrální. Studie ukazují, že D-alela se mohla v populaci šířit velmi rychle pokud by poskytovala heterozygotům DC nad homozygoty DD a CC malou evoluční výhodu. Počítačové modely ukazují, že by tato výhoda mohla být důvodem stabilního počtu praváků a leváků v populaci.

Dnes již s jistotou víme, že laterality končetin ovlivňuje vnější prostředí, ale i genetické vloh. Podle Symposia Biological asymetry and handedness (Ciba foundation symposium,1991) se genetické vloh pro laterality horních končetin prokázaly třemi základními studii. Studii rodin, dvojčat a adoptovaných dětí. Leváctví se v rodinách dědí. To lehce potvrzuje *adopční studie*, která ukazuje, že adoptované dítě se stane levákem v nové rodině, ve které žádný levák není. Rodinná teorie ukazuje dvě fakta. Leváctví je o 27,4% častější u mužů než u žen. Za druhé je to vztah laterality rodičů na laterality jejich dětí z hlediska zdědění vloh. Více v Tabulce č. 1. Pokud nebudeme brát ohled na pohlaví potomka, můžeme v souhrnu říci: jsou-li oba rodiče pravorucí mají přibližně 9,5% šanci mít leváka, pokud je jeden z rodičů levák, šance je 19.5% a jsou- li oba levorucí, šance už je kolem 26,1% (Ciba foundation symposium, 1991).

Tabulka č.1 : Preference ruky potomků v rodinách podle strannosti rodičů a pohlaví potomků (Ciba foundation symposium, 1991)

<i>Parental handedness</i>		<i>Left-handed offspring</i>		<i>Total</i>
<i>Father</i>	<i>Mother</i>	<i>Sons</i>	<i>Daughters</i>	
Right	Right	10.4% (30 268)	8.5% (26 020)	9.5% (63 250)
Right	Left	22.1% (1815)	21.7% (1688)	19.5% (8933)
Left	Right	18.2% (2308)	15.3% (2100)	
Left	Left	27.0% (215)	21.4% (168)	26.1% (417)

Výjimku tvoří potomci, kteří jsou dvojčata. Touto skupinou se zabývají tzv. *studie dvojčat*. U dvojčat neplatí pravděpodobnosti výskytu laterality zmíněné v tabulce č.1. Tato neshoda je navíc vyšší u dvojvaječných dvojčat (Ciba foundation symposium, 1991). U jednovaječných dvojčat bývá jedna třetina levorukých. Pokud je jedno z dvojčat levák, druhé je levák s pravděpodobností 76 % (wikipedia- neověřený zdroj).

V genetice leváctví je ještě hodně nezodpovězených otázek a plno neověřených předpokladů. Většina autorů se však shoduje, že teorie posunu vpravo opravdu platí. Budeme muset nejspíš pár let počkat, než se dozvíme pravdu.

10. PRO LEVÁKY

V této kapitole se budu věnovat všem typům pomůcek, které levákům pomáhají překonávat nástrahy pravorukého světa. Výchovu a vedení leváka můžete ještě podpořit menší reorganizací vašeho domova a dokoupením leváckých pomůcek. Nejen že se sníží pravděpodobnost nehody nebo zranění nástroji pro praváky, ale vaše dítě či levák se bude cítit lépe. Na konci práce můžete nahlédnout do obrazové přílohy, ve které jsou fotky některých výrobků pro leváky.

Mnoho rodin má dnes společné pracovní plochy – stoly. Pokud u nich pracují leváci i praváci společně, musí splňovat určitá kritéria. Osvětlení by mělo být buď na obou stranách nebo s dostatečně dlouhým kabelem, aby se dalo přemístit. Pokud je na stole počítač, měl by být umístěn ve středu, aby na obou stranách bylo dostatek místa na odložení knihy či sešitu, tužky tam kde je mu to příjemné. S počítačovou myší je to stejné jako s osvětlením, měla by být buď, bezdrátová nebo s dostatečně dlouhým kabel, který dostane na obě strany klávesnice. Samotná myš je však tvarovaná pro pravou ruku a v dnešní době není problém sehnat myš pro leváky, nebo v rodině kde používá jeden počítač levák i pravák se doporučuje

„trackball“ (zařízení nahrazující myš). Z nabídky výrobků pro leváky nesmíme přehlédnout ani samotnou klávesnici pro leváky. Tato pomůcka však není doporučována (Healey, 2002), protože levák se na ní doma naučí, ale jinde se s ní v běžném životě nesetká /škola, zaměstnání/.

- *Kuchyně*

Od určitého věku leváci začnou pomáhat v kuchyni a některé nástroje pro ně mohou představovat problém - ruční otvíraky konzerv, vývrtky na víno, nože, škrabky, naběračky s nalévací hubičkou. Pravděpodobnost, že se kontaktu s těmito pomůckami v životě vyhnete je dost malá a v tomto případě se určitě malá investice vyplatí, snížíte riziko pořezání, opaření a jiných zranění.

- *Školní pomůcky*

Sama jako malá jsem se ve škole setkávala s nejedním problémem, který už v dnešní době snad ani není problém. Nůžky pro leváky, pera se speciálními násadkami a náplněmi, které se nemažou, pravítka s opačnou osou, kružítko, všechny tyto dalo by se říct obyčejné věci mohou pomoci překonat problém pro malého i velkého leváka.

- *Potenciálně nebezpečné nástroje pro leváky*

Ruční a okružní pily jsou takřka navrženy bez výjimky pro praváky. Levák riskuje vážná poranění, protože levá ruka často nemá možnost, kde držet nástroj. Elektrické vrtačky jsou na tom úplně stejně a navíc mívají pojistky na pravé straně.

Některé elektrické nástroje mají ventilátory vyprojektované tak, aby úlomky materiálu a prach odfukovaly od uživatele, který je drží v pravé ruce. Pokud vezme stejný nástroj levák, může mu ventilátor foukat přímo do obličeje. Ochrana očí je v tomto případě nezbytná.

Šicí stroje mohou být také potenciální nebezpečí. Buď se s nimi levák naučí pracovat, pokud se však šitím zabývá, dá se sehnat i šicí stroj pro leváky (Healey, 2002).

- *Hodinky*

Je jasné, že leváci upřednostňují levotočivé otáčení, a tak hodiny nebo hodinky s opačnou číselnou řadou a protisměrně se otáčející ručičkou nejsou dnes již nic neobvyklého.

- *Hudební nástroje*

Nejedna továrna na hudební nástroje vyrábí nástroje jak pro praváky tak i pro leváky. Jediným problémem je několikanásobně vyšší cena.

Celá bakalářská práce by se dala věnovat pomůckám pro leváky, ale není možné je všechny vyjmenovat. Ty, které se v běžném životě nejčastěji používají, rozhodně stojí za to domů levákovi pořídit. Pokud se člověk věnuje speciální činnosti např. sportu, je nutné se zamyslet, zda není rozdíl v náčiní pro leváka a praváka. Dnešní moderní doba nabízí spousty

pomůcek, které se dají objednat přes internet nebo koupit přímo v obchodě pro leváky. Všechny nástroje a pomůcky pro leváky jsou však dost finančně náročné, důvodem může být i to, že většina výrobků je dovezena ze zahraničí a nejsou vyráběny v takovém množství jako pro praváky.

11. VÝHODY LEVÁCTVÍ

Když se řekne slovo levák, lidé si spíše představí obtíže v životě, vždy to tak však není. Každý z nás někdy snil o tom být v něčem výjimečný a zrovna leváci mají velkou šanci v pravorukém světě vyniknout. Nejen, že jsou naučeni se celý život přizpůsobovat, často jsou schopni užívat dost dobře jedné i druhé ruky, když je to potřeba. Studie ukazují, že pokud si levák zraní svou dominantní ruku, snadněji, než to dokážou v této situaci praváci, se naučí používat druhou ruku (Healey, 2002).

Hlavní výhodu vidím ve sportu. Není pochyb o tom, že leváctví může v některých sportech být i výhodou a to hlavně tam, kde spolu hráči bojují přímo (např. tenis). Proč je tomu tak? Odpověď je jednoduchá. Pravák i levák bývají skoro vždy trénováni pravákem, takže oba jsou zvyklí na jeho herní strategii a techniku. Pokud se však setká levák s pravákem při zápase, levák bývá ve výhodě, on styl praváka zná. Slovo lateralita ve sportu dnes znamená hodně. Již při náborech nových hráčů např. při fotbale jsou leváci upřednostněni. V basketbalu je nutné umět hrát oběma rukama, což pro leváka problém nebývá. Basketbalista, fotbalista či floorbalista levák je pro pravorukého protihráče velký problém a vítězně z něho často vychází levák.

Další výhodou leváků může být rozdílný způsob myšlení, které je multimodální a není tak strnulé jako u praváků. Je to způsobeno tím, že poznávací funkce jejich mozku jsou propojeny odlišně. Dovednosti a schopnosti, které jsou u praváků striktně laterizovány v jedné straně mozku, mohou u leváků být organizovány rozptýleně a někdy se projevují i v obou polovinách mozku. Tato vlastnost může ulehčit náhled například do matematiky. Tento fakt byl potvrzen i projektem C. Benbow z univerzity J. Hopkinse, kdy bylo zjištěno, že mezi matematicky nadanými převažují leváci (Healey, 2002).

Existují lidé, kteří si myslí, že leváci jsou zvláště tvořiví lidé s výtvarným nadáním. To však nebylo nikdy prokázáno. Oproti tomu stojí fakt, že mnoho výtvarných umělců a studentů uměleckých škol jsou leváci nebo částeční ambidextři. Příkladem může být náš výtvarník Trnka, který byl vyhlášeným ambidextrem – v jedné ruce štětec s modrou a v druhé s bílou barvou maloval jako na běžícím pásu.

Jedním z nejvíce rozšířených názorů je, že leváci bývají inteligentnější než praváci. Ale ani tento fakt nebyl nikdy vědecky prokázán. Myslím, že pokud se někdo stane v jakémkoliv odvětví významný, lidé se začnou zajímat o jeho život a vyberou z něho zajímavé části a jednou z nich je leváctví. To bylo odjakživa vypichováno navenek. A tak pokud člověka zajímá třeba výtvarné umění, tak zná notoricky známé leváky jako je Michelangelo, P. Picasso, J. Lada, A. Mucha, J. Trnka ... Existují internetové stránky, které obsahují stovky jmen nějakým způsobem významných leváků. Je hezké, že na leváky není zapomenuto ani ve filmovém průmyslu, kdy nejvýznamnější leváčkou postavou je Bart Simpson.

Poslední perličkou je prokázaný fakt, že leváci jsou rychlejší v psaní na stroji a na počítači, protože nejvíce používaná písmena A, E, R, S, T se nacházejí na levé straně klávesnice (Zoche, 2006).

Závěrem mohu říct, že jsem skoro ideálním příkladem leváka pro tuto kapitolu. Nechci se zde nijak vytahovat, ale myslím, že jsem kreativní člověk. Odmalička jsem měla výtvarné nadání a nakonec studuji matematiku.

12. STUDIEMI POTVRZENÁ A VYVRÁCENÁ FAKTA O LEVÁCÍCH

12.1 Souvislost mezi leváctvím a dyslexií, koktáním a poruchami učení

Dyslexie je vývojová porucha čtení, buď vrozená nebo získaná poškozením mozku. Často se tvrdí, že mezi dětmi s dyslexií nebo s perinatálním poškozením mozku je poměrně více levorukých než mezi zdravými. Žádná studie doposud neprokázala přímé spojení mezi levorukostí a dyslexií (Healey, 2002). Dále to podporuje studie, kterou provedli Matějček a Žlab. Ti zkoumali 75 případů s perinatálním poškozením mozku a zjistili u těchto případů je téměř stejný kvocient laterality jako u dětí zdravých (Matějček, Žlab, 1972).

V minulých letech se objevilo několik studií, které naznačily spojitost mezi leváctvím a koktáním. Tato souvislost byla však potvrzena pouze v případech nedobrovolné změny stranové preference u dětí tj. u dětí přeucených (Healey, 2002).

Ať má dítě jakékoliv stranové preference, není důvodem předpokládat, že bude mít problémy s učením. Každé dítě má své tempo vývoje a pokud bude podporováno a nebude jeho vývoj laterality narušen, není důvodu se poruch obávat.

Důležité je chápat důvod problémů a ne méně důležité je problémy řešit. V případě, že má dítě obtíže při učení a čtení, pletou se mu písmena a čísla, neví kterou rukou psát a další, je vhodné vyhledat odbornou pomoc, která odhalí příčinu problému a navrhne vhodné řešení (Sovák, 1962). Stejně tak se zachovali i moji rodiče, v dětství jsem se jevila jako dítě s nevyhraněnou lateralitou. Při nástupu do školy rodiče zpozorovali, že mě samotnou uvádí do rozpaků, kterou rukou mám psát a často jsem je šokovala otázkou:“ Kterou rukou mám dnes napsat ten úkol, mami?..”. Rodiče se mnou navštívili odborníka a ten vyšetřil mou lateralitu a doporučil mi psát a kreslit levou rukou.

Je možné, že z nějakého důvodu jsou leváci náchylní k jistým typům potíží než praváci, ale to také může být způsobeno zvýšenou pozorností, která se jim někdy věnuje a jejich problémy se více zaznamenávají.

12.2 Souvislost mezi leváctvím a záněty střev a autoimunitními reakcemi

Podle Inflammatory bowel disease (IBD) study group v Londýně mají leváci větší náchylnost k zánětům útrobu a autoimunitním nemocím. Při výzkumu bylo testováno ročníky 1958 (National child development study) a ročník 1970 (British cohort study). Leváctví bylo bráno jako preference ruky při psaní. Data byla vztažena na pohlaví a ukázala relativní nárůst o 2,13% IBD u leváků. Studie předpokládá vztah leváctví a zánětu útrobu nebo autoimunitních nemocí (Morris DL., Gut, srpen 2001, 49(2): s.199-202).

12.3 Vliv laterality horních končetin na presentaci Alzheimerovy choroby

Department of Neurology and Alzheimer's disease Research Center v Hustonu předpokládalo souvislost leváctví s mladšími případy Alzheimerovy choroby, s prudším průběhem a možnou asymetrií hemisfér pro rozpoznávání. Výzkumem prošlo 922 lidí, kteří byli zkoumáni z hlediska věku, vzdělání, výsledků testovacích, IQ a dalších testů. Výsledek studie ukázal, že u leváků se častěji projevuje Alzheimerova choroba v útlejším věku. Žádné jiné statisticky významné souvislosti leváctví s Alzheimerovou chorobou nebyly prokázány (Doody RS., Archives of Neurology, září 1999, 56(5): 1133-7).

12.4 Jsou otisky prstů genetickou značkou leváctví?

Univerzita British of Columbia se zabývala vztahem strannosti rukou a dermatoglyfickou prstů. Průzkum proběhl na 2169 lidech. Výsledky ukázaly, že u leváků jsou

zvýšeny počty mostů a radiálních ok v dermatoglyfice prstů a nižší intenzita vzorů než u praváků. Další zajímavým výsledkem je fakt, že tyto znaky lze pozorovat na všech prstech levé ruky, ale na pravé ruce jen na čtvrtém prstě (prsteníček). Studie předpokládá genetické mechanismy ve vývoji laterality rukou a možná v budoucnu pomůže odhalit přírodní od patologického leváctví (Coren S., Behavioral Genetics, březen 1994, 24(2):141-8).

12.5 Umírají leváci dříve?

Otázkou zda žijí praváci déle než leváci se již zabývalo hodně vědců. Není těžké odhadnout, proč lidi tato otázka napadá. Mezi staršími lidmi je výrazně méně osob preferujících levou ruku než v mladších ročnících.

Existuje hodně teorií, které se tento jev snaží vysvětlit. • První a nejjednodušší vysvětlení by bylo *přeúčování leváků* v minulosti. Dnes kulturní tlak na leváky není tak silný, jako byl v minulosti. • Jiné vysvětlení říká, že úbytek leváků během stárnutí je důsledkem jejich *adaptace na život v „pravorukém světě“*. Někdy se hovoří o diskriminaci leváků, tzv. o handismu. • Další teorie uvádí, že častější používání pravé ruky v průběhu stárnutí je přirozený a naprogramovaný proces, *projev zrání nervového systému* (K.Skočovský, Psychologie dnes, březen 2005, Životní styl).

S nejradikálnější a pro leváky nejméně příznivou hypotézou přichází Stanley Coren, který tvrdí, že leváků je mezi staršími lidmi málo, protože se staršího věku nedožili. Tvrdí, že přirozené je praváctví a leváctví vzniká důsledkem škodlivých vlivů v těhotenství a během porodu. Coren se opírá o dlouhý seznam onemocnění, která se u leváků vyskytují častěji jako například: poruchy imunitního systému, schizofrenie, poruchy učení či kolitida. Coren sám v roce 1991 se svou kolegyní Diane Halpernovou oslovili velké množství příbuzných náhodně vybraných lidí, kteří v daném období zemřeli v jižní Kalifornii. Příbuzní měli uvést, kterou rukou zesnulí psali a házeli míčem. Výsledky studie byly šokující. Praváci žili oproti levákům déle o celých devět let (S. Coren, 1993). Po vydání jeho knihy mnoho autorů nešetřilo kritikou na Corenovu studii (Harris L.J., Psychological bulletin, 1993, vol.114 (2), 203–234). Plno autorů nesouhlasilo se způsobem sběru dat (dotazování příbuzných zesnulých) a jejich zpracováním. Někteří tvrdí, že autor těží i ze skutečnosti, že otázka dědičnosti laterality není zatím objasněna.

Skupina vědců z Department of Psychology v San Chose provedla průzkum na 5441 basebolových hráčích. Studie neprokázala žádný obdobný vztah jako Corenova studie mezi

lateralitou rukou a délkou života. Naopak oproti Corenovi ukázala, že baseboloví pravorucí hráči žijí o 8 měsíců kratěji (Hicks RA., Perceptual & Motor Skills, Červen 1994, 78(3Pt 2):1243-7).

12.6 Existuje souvislost mezi směrem růstu vlasů ve vlasovém víru a dominancí horní končetiny?

Z předešlých průzkumů, se ukázalo, že naprostá většina obyvatel má na hlavě pravotočivý vlasový vír a jen asi 8-10 % z nich levotočivý (těžko určitelná je skupina černochoů, která má vysokou hustotu vlasových folikul, vlasový vír není vůbec možné nalézt). Je zajímavé, že mezi obyvateli je přibližně stejný počet leváků jako lidí s levotočivým vlasovým vírem (J. Tichý, Medical Tribune III,12,16.4.2007, A10). Není divu, že tento fakt v nás evokuje myšlenku, zda mezi vlasovým vírem a dominancí horní končetiny existuje nějaká souvislost.

Profesor MuDr. J. Tichý DrSc. se ujal průzkumu 220 pražských dětí ve věku 9-11 let, u kterých sledoval a zaznamenával tři vlastnosti: stupeň laterality horních končetin, vír vlasů (levotočivý, pravotočivý, nepravidelný, neurčitelný) a okulární dominanci. K testování laterality končetin používal Edinburský test laterality (viz. Obrazová příloha 3), který si rozšířil o další úlohy. Dále se ještě zaměřil na rozdílnost vlasových vírů u děvčat a u chlapců.

Výsledky studie ukázaly, že u mužů se v převážné většině vyskytuje pravidelný vlasový vír, kdežto u žen se pravidelný vír vyskytuje mnohem méně. Druhým výsledkem bylo, že mezi 220 dětmi bylo méně jak 10 % leváků, což potvrzuje již známá data. Nejdůležitější výsledek je, že vír ve směru hodinových ručiček (pravotočivý) se vyskytuje u naprosté většiny osob podobně jako pravorukost, ale jeho signifikantní souvislost s praváctvím nebyl objeven – viz. Tabulka č. 2 (J. Tichý, Medical Tribune III,14,12.5.2007, A15).

Tabulka č.2: Vír vlasů u čistých praváků a nepraváků podle pohlaví

(J. Tichý, Medical Tribune III,14,12.5.2007, A15)

Tabulka **Vír vlasů u čistých praváků a „nepraváků“ podle pohlaví**

Vír vlasů	Praváci		Nepraváci	
	chlapci	děvčata	chlapci	děvčata
Ve směru	72 (87,8 %)	55 (74,3 %)	19 (82,6 %)	16 (72,7 %)
Proti směru	8 (9,8 %)	7 (9,5 %)	2 (8,7 %)	1 (4,5 %)
Nepravidelný	2 (2,4 %)	12 (16,2 %)	2 (8,7 %)	5 (22,7 %)

ZÁVĚR

Hlavním podnětem k výběru tohoto téma pro bakalářskou práci byla dvě fakta. Sama jsem ne úplně typickým levákem a hlavně to, že i v dnešní době jsem se začala setkávat s „přeučovatským přístupem“ rodičů k levákovi. To mě poněkud udivilo a šokovalo. Uvědomila jsem si, že od roku 1967, kdy Prof. MUDr. PhDr. Miloš Sovák oficiálně podal svou práci o levácích ministerstvu školství, uběhla spousta let a lidé už zapomněli, co může přeučování levákovi způsobit. V dnešní době plné informací je možné si snadno opatřit literaturu věnovanou problematice leváctví. Přesto se o tomto problému málo mluví ve školkách nebo třeba u dětského lékaře. Rodiče levorukých dětí by měli být dobře a včas informováni, měli by znát jednoduché testy, aby nedošlo ke zbytečným chybám a výchovným omylům. Budu velice ráda, pokud tato bakalářská práce nezůstane jen založenou prací, ale stane se zdrojem informací o leváctví pro rodiče.

V této práci bylo mým cílem ukázat, že leváctví je naprosto přirozený jev jako praváctví. To potvrzují i studie, ze kterých vyplývá, že neexistují žádné významné souvislosti mezi leváctvím a délkou života, sexuální orientací, schizofrenií a dalším. Funkční laterality se neprojevuje hned od narození, ale začíná se zřetelněji rýsovat teprve během individuálního vývoje a je ovlivněna pravorukým prostředím. Byla prokázána dědičnost jistých známek laterality funkční a to speciálně levorukosti. Přesto v otázce levorukosti nalezneme ještě mnoho otazníků. Víme, že v populaci se vyskytuje 8-10 % leváků, a proto mezi největší tabu patří převaha praváctví nad leváctvím od doby bronzové. Další neznámou je dědičnost leváctví z rodičů na dvojčata (hlavně dvojvaječných).

Za leváctví se není třeba stydět či ho dítěti nějak vyčítat. Nejedná se o nic výjimečného, zároveň však nesmí být bráno na lehkou váhu. Je dobré si uvědomit laterality rukou a případně tomu uzpůsobit své potřeby.

SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH

Obrazová příloha 1 – Zkouška laterality (samotný test)

Obrazová příloha 2 – Zkouška laterality (provedení úloh)

Obrazová příloha 3 - Edinburský test laterality

Obrazová príloha 1 – Zkouška laterality (samotný test)

T-116/72

SKÚŠKA LATERALITY MŽ

Meno a priezvisko:	Dátum narodenia:	Vek:
Horné končatiny: $DxQ = \frac{P + A/2}{N} \times 100 =$		Typ laterality /hornej končatiny a oka/:
Dátum vyšetrenia:	Vyšetřil:	

	P	L	A	Poznámka
Horné končatiny				
1. Korálky do šuštičky				
2. Zasúvanie kolíkov				
3. Kľúč od zámku				
4. Loptička do škatuľky				
5. Akú máš silu!				
6. Súťaž ml ruky k sem!				
7. Blahni si na ucho, na nos . . .!				
8. Ako vysoko dosiahneš!				
9. Tieskot				
10. Ihla a cverna				
Náhradné akúšky				
11. Mkdlenie rúk				
12. Strúhať mrkvičku				
Oči				
1. Manoptoskop				
2. Kukátko				

Zdroj: Mgr. Viera Filová

Obrazová příloha 2 – Zkouška laterality(provedení úloh)

1. Přendej korálky do krabičky



2. Postav kolíky



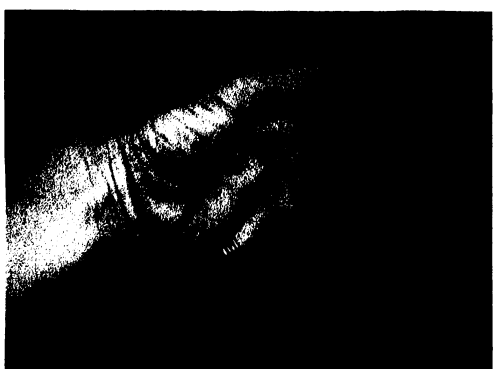
3. Zastrč klíč do zámku



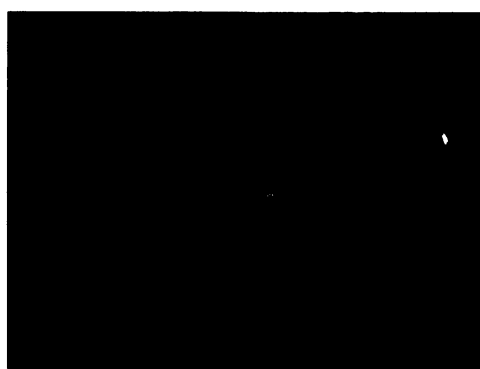
4. Hod' míček do kornoutu



5. Zkouška síly v rukou



6. Zatlač mi ruku k zemi



7. Dotkni se nosu



8. Jak vysoko dosáhneš?



9. Zatleskej



10. Navlékni jehlu



Doplňkové úlohy pro určení lateralitý oka:

1. Podívej se kukátkem



2. Podívej se na mě manoptoskopem, aby jsi viděl můj nos



Poznámka: zde jasně vidět, že vedoucí oko je pravé díky vyznačené ose obličeje

Zdroj: foto R.Pokorná

Obrazová příloha 3 - Edinburský test laterality

Please indicate your preferences in the use of hands in the following activities by *putting a check in the appropriate column*. Where the preference is so strong that you would never try to use the other hand, unless absolutely forced to, *put 2 checks*. If in any case you are really indifferent, *put a check in both columns*. Some of the activities listed below require the use of both hands. In these cases, the part of the task, or object, for which hand preference is wanted is indicated in parentheses.

Please try and answer all of the questions, and only leave a blank if you have no experience at all with the object or task.

	Left	Right
1. Writing	☐ ☐	☐ ☐
2. Drawing	☐ ☐	☐ ☐
3. Throwing	☐ ☐	☐ ☐
4. Scissors	☐ ☐	☐ ☐
5. Toothbrush	☐ ☐	☐ ☐
6. Knife (without fork)	☐ ☐	☐ ☐
7. Spoon	☐ ☐	☐ ☐
8. Broom (upper hand)	☐ ☐	☐ ☐
9. Striking Match (match)	☐ ☐	☐ ☐
10. Opening box (lid)	☐ ☐	☐ ☐
<u>TOTAL(count checks in both columns)</u>		

Difference	Cumulative TOTAL	Result

Scoring:

Add up the number of checks in the “Left” and “Right” columns and enter in the “TOTAL” row for each column. Add the left total and the right total and enter in the “Cumulative TOTAL” cell. Subtract the left total from the right total and enter in the “Difference” cell. Divide the “Difference” cell by the “Cumulative TOTAL” cell (round to 2 digits if necessary) and multiply by 100; enter the result in the “Result” cell.

Interpretation (based on Result):
 below -40 = left-handed
 between -40 and +40 = ambidextrous
 above +40 = right-handed

Zdroj:

http://www.cse.yorku.ca/course_archive/2006-07/W/4441/EdinburghInventory.html

SEZNAM POUŽITÉ A CITOVANÉ LITERATURY

ANNET, M. (1978) *Genetic and nongenetic influences on handedness.*
Behavior genetics, s. 269

ANNET, M. (2002), *Handedness and brain asymmetry. The rightshift theory.*
New York: Taylor & Francis

BOCK, G., MARCH, J. (1991) *Biological asymetry and handedness.*
Ciba foundation symposium. Chichester: Willey, s. 202-300

BRUNECKÝ, Z. (1961) *Zlozvyky v dětském věku.*
1.vyd, Praha: SZN, s. 87

COREN, S. (1992) *The Left-Hander syndrome.*
New York: Macmilan, 1.vyd

COREN S. (1994) *Are fingerprints a genetic marker for handedness?*
Behavioral Genetics, březen 1994, 24(2), s.141-8

DOODY RS., VACCA JL., MASSMAN PJ., LIAO TY. (1999) *The influence of handedness on the clinical presentation and neuropsychology of Alzheimer disease.*
Archives of Neurology, září 1999, 56(9), s.1133-7

DRNKOVÁ, Z., SYLLABOVÁ, R.(1991) *Záhada leváctví a praváctví.*
2.vyd., Praha: Avicenum, s. 88

DRNKOVÁ, Z., SYLLABOVÁ, R. (1983) *Záhada leváctví a praváctví.*
1.vyd., Praha: Avicenum, s. 67

GAJDA, V., ZAHRADNÍK, D. (2000) *Cvičení z antropomotoriky.*
1.vyd., Ostrava: Ostravská univerzita, s. 63

HARRIS L.J (2002) *Do left-handers die sooner than right-handers? Commentary on Coren and Halpern's.*
Psychological bulletin,1993, vol.114 (2), s. 203–234

HEALEY, M. J. (2002) *Leváci a jejich výchova.*
1.vyd., Praha: Portál, s.125

HELLIGE J. B. (2001) *Hemispheric asymetry: What's right and what's left.*
3.vyd., Cambridge: Hatwarduniversity Press, s. 396

HOUDEK, L. (2005) *Výběr z díla Prof. MuDr. PhDr. Miloše Sováka, DrSc.*
(15.4.1905-29.9.1998). 1.vyd., Praha: Galén, s. 202

- HICKS RA., JOHNSON C., CUEVAS T., DEHARO D., BAUTISTA J.** (1994) *Do right-handers live longer? An update assessment of baseball player data.* Perceptual & Motor Skills, Červen 1994, 78(3Pt 2), s. 1243-7
- JÁGR J.** (1979) *Nerobte z leváka praváka.* 1.vyd., Bratislava: UZV, s. 20
- KLAR AJ.** (2003) *Human handedness and scalp hair-whorl direction develop from a common genetic mechanism.* Genetics, september 2003, 165(1), s. 269-76
- KOUKOLÍK, F.** (2002) *Lidský mozek: funkční systémy: norma a poruchy.* 2.vyd., Praha: Portál, s. 456
- LALUMIERE M.L., BLANCHARD R., ZUCKER K.J.** (2000) *Sexual orientation and handedness in men and women: A meta-analysis.* Psychological bulletin, 2000, vol. 126, n. 4, s. 575-592
- MATĚJČEK, Z., ŽLAB, Z.** (1972) *Zkouška laterality. Psychologicko-diagnostické a didaktické testy.* 1.vyd., Bratislava: SPN, s. 32
- MATĚJČEK, Z.** (1995) *Dyslexie a specifické poruchy čtení.* 3.vyd., Jinočany: H&H, s. 180-213
- MORRIS DL., MONTGOMERY SM., GALLOWAY ML., POUNDER RE., WAKEFIELD AJ.**(2001) *Inflammatory bowel disease and laterality: is left handedness a risk?* Gut, august 2001, 49(2), s.199-202
- PARENT, R.** (1998) *Jak žít s kockavostí.* 1.vyd., Praha: Grada, s. 42
- SARASIN, P.** (1918) *Über Rechts und Linkeschändigkeit in der Prähistorie und die Rechtshändigkeit in der historischen Zeit.* Basel: Naturforsch in Gesell
- SILBERNAGL, S., DESPOPONLOS, A.** (2004) *Atlas fyziologie člověka.* 3.vyd., Praha: Grada, s. 435
- SKOČOVSKÝ K.** (2005) *Umírají leváci dříve?* Psychologie dnes, březen 2005, roč. 11, č.5, s.18-19
- SMITHS, R.** (1994) *Alles mit der linken Hand.* 1.vyd., Berlin: Volk und Wissen
- SOVÁK, M.** (1966) *Metodika výchovy leváků.* 1.vyd., Praha: SPN, s. 157
- SOVÁK, M.** (1960) *Laterality jako pedagogický problém.* 1.vyd., Praha: nakladatelství UK

- SOVÁK, M.** (1960) *Výchovné problémy leváctví*.
1.vyd., Praha: SPN, s. 112
- SOVÁK, M.** (1973) *Výchova leváků v rodině*.
5.vyd., Praha: SPN, s. 88
- SYNEK, F.** (1991) *Záhady levorukosti*.
1.vyd., Praha: Horizont, s. 175
- TICHÝ J., BĚLÁČEK J.** (2007) *Vlasový vír a mozková dominance*
Medical Tribune III,12,16.4.2007, s. A10
- TICHÝ J., BĚLÁČEK J.** (2007) *Vlasový vír a mozková dominance-pokračování*
Medical Tribune III,14,12.5.2007, s. A15
- TROJAN, S., DRUGA, R., a spol.** (1991) *Centrální mechanismy řízení motoriky*.
2.vyd., Praha: Avicenum, s. 96
- WADA, J.** (1949) *A new method for the determination of the side of cerebral speech dominance. A preliminary report of the intra-carotid injection of sodium amytal in man*.
Tokyo: Igaku to Seibutsugaki, s. 221-222
- ZELINKOVÁ, O.** (1999) *Poruchy učení*. 4.vyd., Praha: Portál, s. 196
- ZOCHE H. J.** (2006) *Vidím svět i z druhé strany – mimořádné schopnosti leváků*.
1.vyd., Praha: Ikar, s. 158
- ŽLAB, Z.** (1970) *Lateralita a pravo-levá orientace u vývojových poruch čtení a psaní*.
Praha: Rigorózní práce – Pedagogická fak. UK

INTERNETOVÉ ZDROJE

AN INTERNATIONAL JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY AND HEPATOLOGY	http://gut.bmj.com
ARCHIVES OF NEUROLOGY	http://archneur.ama-assn.org
BEHAVIORAL GENETICS	www.springerlink.com
ČESKÝ WEB PRO LEVÁKY	http://pro.levaky.cz
EDINBURSKÝ TEST LATERALITY	http://www.cse.yorku.ca/course_archive/2006-07/W/4441/EdinburghInventory.html
INFORMAČNÍ BRÁNA NLK	www.medvik.cz , www.nlk.cz
JEDNOTNÁ INFORMAČNÍ BRÁNA	www.jib.cz
KYTARY PRO LEVÁKY	http://rock.soundcity.de/arni/index.html
MEDICAL TRIBUNE	www.medical-tribune.cz
NAKALDATELSTVÍ PORTÁL	www.portal.cz
NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE AND NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH	www.pubmedcentral.nih.gov
NEJVĚT. INTERNET.OBCHOD PRO LEVÁKY	www.anythingleft-handed.co.uk www.ac2w.com/en_ac2w.html
THE OPEN ACCES PUBLISHER	www.biomedcentral.com
UNIV. LIBRARY OF REGENSBURG	http://rzblx1.uni-regensburg.de
PERCEPTUAL & MOTOR SKILLS	www.ammonsscscientific.com
PSYCHLOGIE DNES	www.psychologiednes.cz
PSYCHOLOGPRESS-LATERALITY	www.psychologpress.uk
SCIENCE DIRECT	www.sciencedirect.cz
SLOVENSKÝ WEB PRO LEVÁKY	www.levaci.sk
STÁTNÍ ZDRAVOTNICKÝ ÚSTAV	www.szu.cz
STRÁNKY CH. MC MANNUSE	www.righthandleftand.com
STRÁNKY EVROPSKÝCH LEVÁKŮ	www.linkshaenderseite.de
WALDORFSKÁ PEDAGOGIKA	www.waldorf.cz
WIKIPEDIE	http://cs.wikipedia.org