

## Preference pravé či levé strany

Jaroslav Střeščík<sup>1</sup>, Karel Damián Skočovský<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Geofyzikální ústav Akademie věd České republiky, v.v.i., Praha, Česká republika

<sup>2</sup> Masarykova univerzita Brno, Česká republika

**Abstrakt:** Preference pravé či levé ruky pro různé činnosti (leváctví) byla zkoumána prostřednictvím ankety, již se zúčastnilo přes 6300 respondentů ročníků 1953 – 1974. Leváků (co preferují levou ruku) bylo v daném souboru kolem 5,5%, o něco více u mužů než u žen, a více u mladších ročníků než u starších. Leváci jsou méně vyhranění než praváci a muži jsou méně vyhranění než ženy – méně vyhranění zvládnou více činností nesprávnou rukou. Preference pravé či levé nohy nebo oka pro různé činnosti je mnohem méně výrazná než preference ruky. Procento leváků v populaci nezávisí na roku jejich narození. O něco větší procento leváků je u osob narozených v zimě a na jaře.

### Preference of the right or left side

**Abstract:** Preference of the right or left hand for various activities (left-handedness) has been investigated by the inquiry, which was attended by over 6300 respondents born between 1953 and 1974. The percentage of left-handed (those who prefer left hand) was in this file about 5.5, slightly more for men than for women, and more for younger than for older ones. Left-handed persons are less clear-cut than right-handed ones, and men are less clear-cut than women are – less clear-cut persons are able to do more activities using the wrong hand. Preference of the right or left foot or eye for different activities is much less pronounced than the hand preference. The percentage of left-handers in the population does not depend on the year of their birth. There is a little higher percentage of left-handers among persons born in the winter and in the spring.

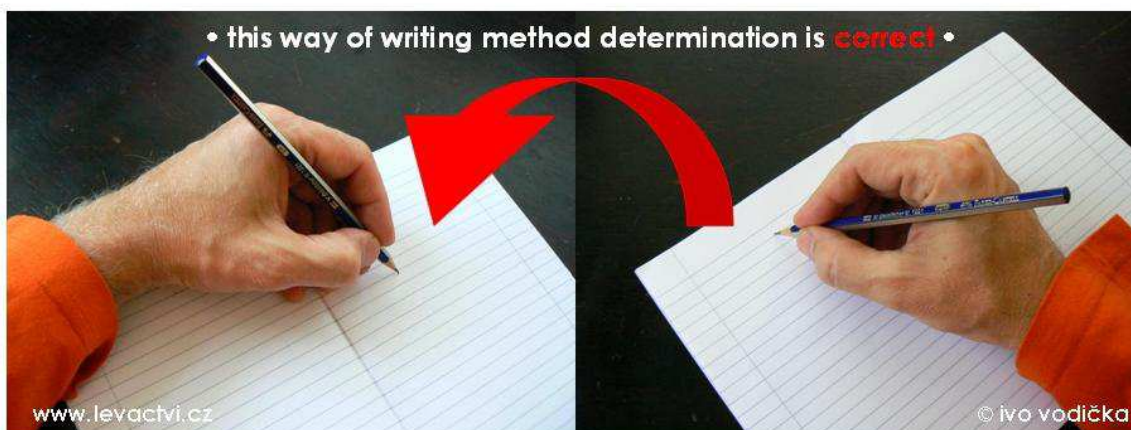
Většina lidí vykonává důležité práce převážně pravou rukou. Pravá ruka je obvykle šikovnější, a když se člověk snaží konat tutéž práci levou rukou, např. po úraze na pravé ruce, tak se mu to nedaří. Jsou však lidé, je jich menšina, u nichž je toto všechno naopak – většinu prací vykonávají levou rukou, a pravou rukou se jim tato činnost nedaří. Tato odlišná orientace se dnes vysvětluje přehozením určitých center v mozku, která ovlivňují pravou a levou stranu. Na ostatní činnost mozku toto přehození nemá žádný vliv. Čím je toto přehození center způsobeno, není dostatečně dobře známo. Dokonce ani dědičnost nemá zvlášť silný vliv: jsou-li oba rodiče leváci, pak pravděpodobnost, že jejich dítě bude také levák, je jen 26%, a je-li levák jen jeden, je ještě menší.

V minulých dobách byla orientace na levou stranu považována za něco nenormálního (jako v historii každá menšina) a převládal názor, že každého takového člověka je třeba přeškolit na pravou ruku. V dávných dobách nebyli leváci vůbec uznáváni za plnoprávné, levák se nemohl stát příslušníkem římských legií, pokud se zcela nepřeškolil, hodnostáři nesměli mít v rodině leváka apod. V některých asijských zemích (Indie, Indonésie) se dodnes považuje za neslušné jíst levou rukou. Dokonce i čínské znaky, původně psané štětcem, jsou vytvořeny speciálně pro praváky a levou rukou se píše velmi obtížně, zvláště používá-li se štětec. Ve vzdálenější minulosti, zejména v mimoevropských zemích, byly metody přeškolení často drastické, např. přivazování levé ruky k tělu nebo její zabalení do silného obalu aj. U nás byla především škola v tomto ohledu velmi konzervativní a ještě po polovině 20. století byly všechny děti nuceny naučit se psát (a obvykle i kreslit) pravou rukou. Skutečně se děti naučily psát pravou rukou (děti se učí snadněji než dospělí) a tak jim to většinou zůstalo do dospělosti, nenaučily se později samy od sebe psát levou rukou. Jiné činnosti škola neovlivňovala, např. práce s různým náradím. V Československu byla snaha přeškolení leváky oficiálně zavržena v roce 1967, v některých školách od této praxe upustili dříve, v jiných později. Dnes se při nástupu do školy zjišťuje, na kterou stranu je dítě orientováno, a pokud na levou, tak se učí psát levou rukou. Pro zajímavost: tužku při psaní levou rukou je třeba držet jinak než symetricky vzhledem k psaní pravou rukou, protože i leváci píší samozřejmě zleva doprava. Leváci píší jaksí „seshora“ (obr. 1). Učitelky dnes vědí, jak to děti naučit, i když samy levou rukou psát neumějí. Z obrázku je také vidět, že čínské znaky by se tímto způsobem psaly velmi obtížně.

Diskriminace leváků v minulosti má i zajímavé důsledky jazykové. V mnoha jazycích, i v češtině, se ztotožňuje výraz „pravý“ s výrazem „správný“, „pravdivý“ (německy a holandsky „recht“, anglicky „right“), naopak pojem „levý“ je spojován s něčím nesprávným („levota“, „levárna“, „má obě ruce levé“). Protože jde o základní slovní fond, znamená to, že tato diskriminace je velmi starého data.

Druhý z autorů shromáždil formou dotazníku údaje o preferenci levé či pravé ruky, resp. strany, od více než 6300 náhodně vybraných osob, z čehož bylo asi 55% žen a 45% mužů. Rok narození těchto osob byl mezi 1940 a 1975, přičemž okrajové, převážně starší ročníky byly zastoupeny méně často. Každý z dotázaných uvedl

u jedenácti jednoduchých činností, kterou rukou je obvykle provádí (psaní, kreslení, házení míčkem, držení rakety, kartáčku, nože, kladiva, zápalky, gumy, karet, niti). Vykonávání pravou rukou bylo hodnoceno číslem 1, levou rukou číslem 0. Obdobně uvedl totéž u čtyř jednoduchých činností pro nohu (přihrávání míče, zvedání kamínků prsty, zašlapávání hmyzu, stoupání na židli) a dvou činností pro oči (pohled do dalekohledu a do láhve). Zde bylo možné odpovědět též neutrálně („mně je to jedno“), což bylo hodnoceno číslem 0,5. Průměr ze všech 17 čísel pro jednotlivé činnosti byl nazván index pravorukosti. V ideálním případě stoprocentní pravák by měl index roven jedné, stoprocentní levák index roven nule. Hodnota 0,5 by připadla pro univerzální typ, takový však neexistuje, dokonce nikdo se této hodnotě ani neblíží. Osoby s indexem nad 0,5 jsou tedy praváci, pod 0,5 jsou leváci. Průměrné hodnoty indexů jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 1). Hodnoty jsou uvedeny zvlášť pro preference ruky nebo nohy plus oči, zvlášť pro praváky a leváky a zvlášť pro muže a ženy. V dolní třetině tabulky je pro snadnější porovnání uveden index levorukosti definovaný jako jedna minus index pravorukosti.



Obr. 1. Ukázka, jak drží tužku při psaní praváci a leváci (převzato z internetu).

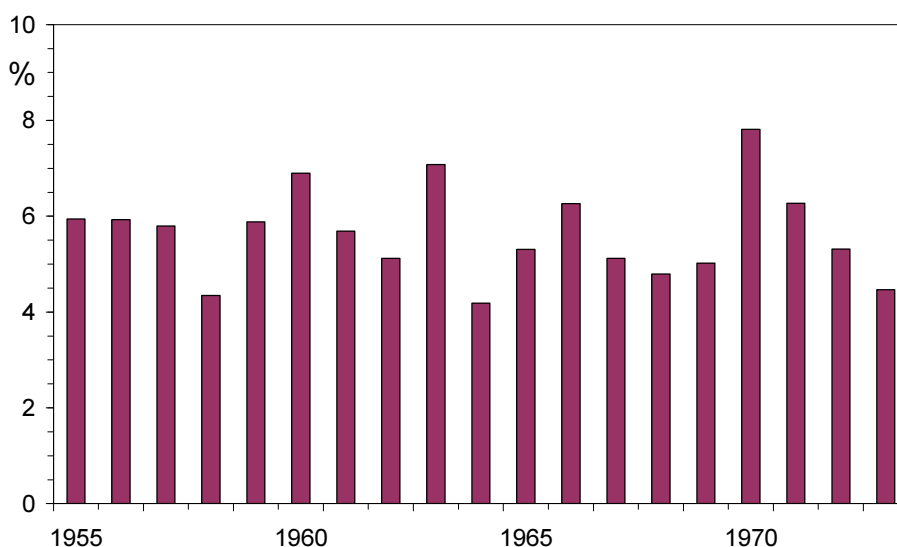
Tabulka 1. Počty praváků a leváků a indexy pravorukosti a levorukosti pro různé činnosti, zvlášť pro muže a ženy.

<b>všichni</b>	<b>počet</b>	<b>%</b>	<b>index</b>		<b>ruka</b>		<b>noha oči</b>
<b>všichni</b>	6326		0,874		0,940		0,758
<b>muži</b>	2891		0,862		0,934		0,732
<b>ženy</b>	3435		0,885		0,945		0,779
<b>praváci</b>	<b>počet</b>	<b>%</b>	<b>index</b>		<b>ruka</b>		<b>noha oči</b>
<b>všichni</b>	5974	94,44	0,913		0,987		0,781
<b>muži</b>	2707	93,64	0,904		0,987		0,757
<b>ženy</b>	3267	95,11	0,920		0,987		0,801
<b>leváci</b>	<b>počet</b>	<b>%</b>	<b>index L</b>	<b>bez psaní</b>	<b>ruka</b>	<b>bez psaní</b>	<b>noha oči</b>
<b>všichni</b>	352	5,56	0,781	0.810	0,855	0,904	0,649
<b>muži</b>	184	6,36	0,768	0.800	0,843	0,896	0,635
<b>ženy</b>	168	4,89	0,794	0.821	0,868	0,913	0,664

V tabulce jsou nejprve uvedeny celkové počty dotázaných a kolik je z toho mužů a žen, praváků a leváků. Leváků je kolem pěti až šesti procent, o něco více u mužů než u žen. Index pravorukosti, resp. levorukosti, se blíží jedničce, a vždy je o něco vyšší u žen. U žen je tedy orientace vyhraněnější, muži jsou

častěji schopni (nebo ochotni či nuceni) vykonávat nějakou činnost tou nesprávnou rukou. Možná mají častěji než ženy úraz na ruce (vzhledem k zaměstnání a obvyklým činnostem), takže si prostě musí zvyknout tu druhou ruku použít. U leváků je index výrazně nižší. To je následek školní výuky v minulosti, kdy levák píše a obvykle i kreslí pravou rukou, i když ostatní činnosti vykonává levou rukou. Proto je v tabulce ještě uveden zvlášť index bez započítání psaní a kreslení. Ten je samozřejmě vyšší, levorukost se tak stane vyhraněnější, ale i tak jsou hodnoty nižší než u praváků. Důvod je snaha a někdy i nutnost přizpůsobit se většinové společnosti a proto leváci občas vykonávají pravou rukou i jiné činnosti než psaní. Třeba proto, že jim chybí vhodné nářadí pro práci levou rukou. Praváci naopak nemají žádný motiv používat levou ruku (jedině v případě úrazu) a proto index je u nich velmi blízký jedničce. V tabulce jsou uvedeny indexy spočítané zvlášť pro preferenci ruky, ty jsou obecně vyšší a blíže k jedničce než indexy spočítané pro všechny činnosti. Naopak indexy spočítané zvlášť pro preferenci nohy a oka jsou podstatně nižší. Jistě k tomu přispěla i metoda hodnocení, kde bylo možné odpovědět neutrálně. Zvláště u leváků byla vyhraněnost v tomto případě mnohem nižší. Všechny rozdíly v hodnotách indexů mezi muži a ženami jsou statisticky vysoce významné. Stejně tak rozdíly mezi indexy levorukosti pro leváky a odpovídajícími indexy pravorukosti pro praváky. Tedy vše, co bylo výše řečeno o vyhraněnosti, je vysoce významné.

Procento leváků mírně kolísá s rokem narození, od 4 do 7 procent (obr. 2). To je rozdíl poměrně malý a vzhledem k počtu dat v jednotlivých letech není významný. Není také pozorována žádná dlouhodobá změna. Na obrázku nejsou uvedeny roky před r. 1955, kde je příliš málo respondentů a kolísání by bylo příliš velké. Oficiální zrušení povinnosti přeškolovat leváky (v roce 1967) se ve zkoumaném souboru neprojevovalo, to se týká ročníků mladších. Zahraniční údaje se dost liší. Např. v Anglii se uvádí u nejmladších ročníků přes 10% leváků, zatímco u ročníků kolem 1910 jen 3%. Jistě je to důsledek intenzivního přeškolování v minulosti, kdy se mnozí leváci hlásili k pravákům, a větší tolerance v současné době. Stejně jako u nás je i v Anglii vyšší počet leváků u mužů než u žen. Údaje od Státního zdravotního ústavu u nás mluví rovněž o 10% leváků, není však uvedeno, kterých ročníků. Lze očekávat, že i u nás počet leváků bude stoupat právě z důvodu vymizení diskriminace. Použitá data zatím nejmladší ročníky nezahrnují. Fourierova harmonická analýza naznačuje existenci jisté periodicity s periodou kolem čtyř let, avšak její amplituda je malá a odchylky dat v jednotlivých letech příliš velké, takže ji nelze považovat za významnou. Není pozorována žádná 11-letá perioda související se slunečním cyklem.

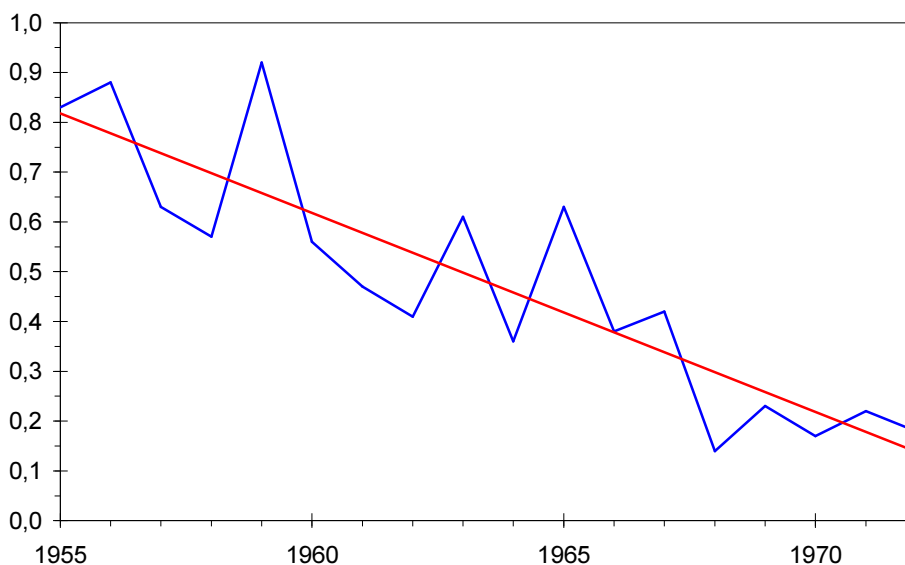


Obr. 2. Procentuální zastoupení leváků podle roku narození.

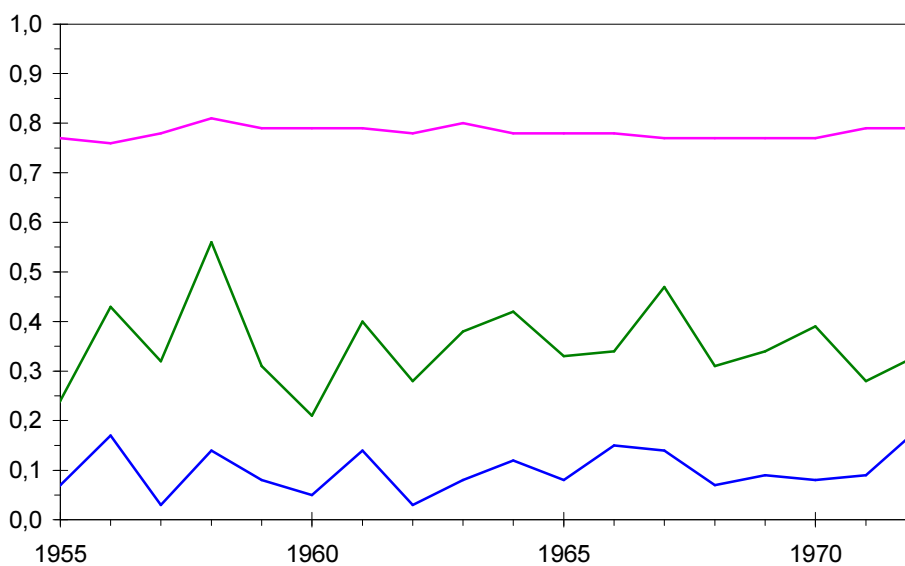
Následující obrázek (obr. 3) ukazuje názorně, jak se během několika desetiletí změnil přístup společnosti, zvláště školy, k levákům. Index pravorukosti, spočtený jen pro leváky a jen na základě údajů o psaní a kreslení, se u starších ročníků blíží jedné. To znamená, že téměř všechny děti-leváci se naučily psát pravou rukou. Pokles je patrný od ročníku 1961-62, kdy děti začaly chodit do školy po zrušení povinnosti učit se psát jedinečně pravou rukou. Pokles není zpočátku velký, protože některé školy začaly se změnou učení později, jak ukazuje další postupný pokles na obrázku.

Jinak vypadá index pravorukosti u leváků, když se nezapočítají údaje o psaní a kreslení. Index pro ruku bez psaní a kreslení je menší než 0,1, což znamená, že ruka je silně vyhraněná. Na rozdíl od indexu jen pro psaní a kreslení se tato hodnota s časem nemění (obr. 4), nebyl by k tomu důvod. Index pro nohy a oči má hodnotu vyšší a tedy vyhraněnost menší, jak je zřejmé i z Tab. 1, a také tyto hodnoty zůstávají prakticky stejné pro všechny ročníky, žádná dlouhodobá změna ani periodicitu zde není pozorována. Pro srovnání je na obr. 4 uveden

ještě index pravorukosti pro nohy a oči u praváků. Ten je samozřejmě bližší jedničce, avšak zdaleka ne tolik jako by byl index jen pro ruku. Hodnota je skoro stejná pro všechny ročníky, kolísání je nepatrné.



Obr. 3. Index pravorukosti u leváků jen pro psaní a kreslení.

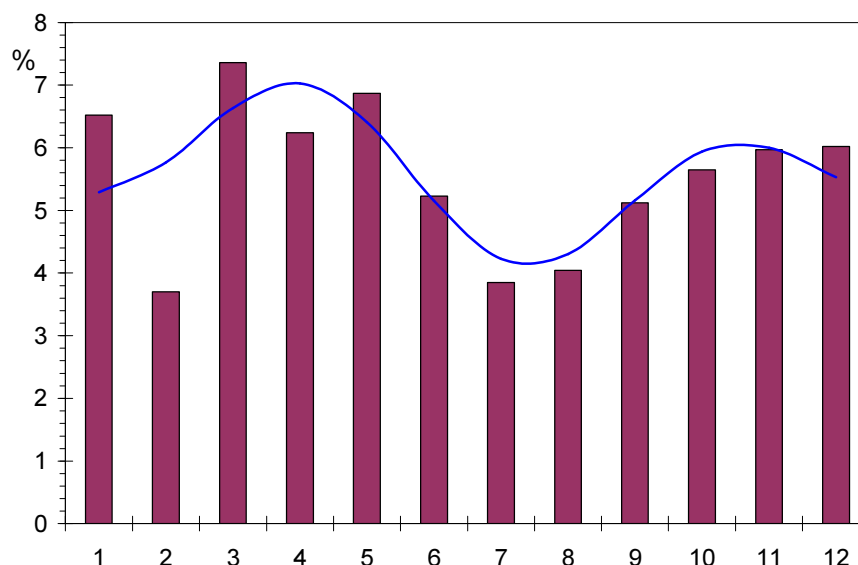


Obr. 4. Index pravorukosti u leváků – ruka bez psaní a kreslení modře, noha zeleně, noha u praváků červeně.

Jistou zákonitost lze pozorovat, seřadíme-li všechny respondenty podle měsíce jejich narození (obr. 5). Zdá se, že mezi narozenými v létě (především červenec a srpen) je leváků méně (jen asi 4%), zatímco u narozených v zimě a na jaře (s výjimkou února) je leváků více (až 7%). Fourierova harmonická analýza odhalí celoroční vlnu s minimem v létě (korelace s daty 0,46) a výraznější pololetní vlnu s maximy na jaře a na podzim (korelace s daty 0,57). Vyšší harmonické mají amplitudu mnohem menší a nejsou významné. Celoroční a půlroční vlna dají společně křivku uvedenou na obr. 5, která poměrně dobře souhlasí s pozorováním, kromě zimního období (korelace s daty 0,73). Krátké ostré minimum v únoru tyto poměrně dlouhé vlny nezachytí.

V populárních časopisech se často zmiňují významné osobnosti, které byly či jsou leváci. Nejzajímavější z minulosti je jistě Leonardo da Vinci. O něm se traduje, že si psal pro sebe poznámky levou rukou, kterou však držel symetricky k držení v pravé ruce (dnešní způsob psaní – obr. 1 – nebyl v té době znám) a psal zprava doleva písmem zrcadlově obráceným. Ostatní to mohli číst jen pomocí zrcadla, které však v té době nebylo běžné. Z dalších významných umělců jsou to např. malíři Pablo Picasso, Michelangelo Buonarroti, Vincent van Gogh, Josef Lada, Alfons Mucha, z hudebních skladatelů Wolfgang Amadeus Mozart, Johann Sebastian Bach, Ludwig van Beethoven, Niccolò Paganini, Giuseppe Verdi, z herců Charles Chaplin, Vladimír

Menšík, Jiřina Bohdalová, Jiřina Jirásková, Jiří Krampol, Stella Zázvorková, z literatury Johann Wolfgang Goethe, Franz Kafka, Mark Twain, Hans Christian Andersen, z vědců Isaac Newton, Ivan Petrovič Pavlov, Marie Curie, Nikola Tesla, Albert Einstein, z politiků královna Viktorie, Mahátmá Gándhí, princ Charles, Fidel Castro, Benjamin Netanjahu, George Bush, Bill Clinton, Pol Pot, Barack Obama, Václav Havel, ze sportovců Martina Navrátilová, Petra Kvitová, Petr Čech, Diego Maradona, Pelé, Garri Kasparov. Tyto údaje jsou však zavádějící, protože nikde není uvedeno, které osobnosti byly do souboru významných osobností zařazeny a tedy jaké procento ze všech obnáší ty osobnosti vyjmenované výše.



Obr. 5. Počet leváků v závislosti na měsíci narození, doplněna roční+půlroční vlna získaná Fourierovou harmonickou analýzou.

Na druhou stranu existují úvahy, že převaha leváků se objevuje i na opačném konci stupnice IQ, tedy že údajně je více leváků mezi duševně chorými či mentálně postiženými. Na tom může být něco pravdy a byl by to jistě důsledek násilného přeškolení dětí na praváky. Taková výchova může způsobit silný stres, jehož se dítě mnohdy nezbaví ani v dospělosti a v extrémních případech může vést k duševním poruchám. Uvádí se také, že leváci se dožívají nižšího věku, údajně o šest až devět let. I toto by mohl být důsledek stresu z dětství vinou násilného přeškolení. Druhý důvod může být častější výskyt úrazů u leváků, způsobený tím, že žijí v „pravorukovém“ světě, který je jim cizí. Je-li tomu tak opravdu, uvidí naši potomci tak po 50 letech, až budou k dispozici údaje o délce života těch leváků, kteří již nebyli ve škole násilně převychováni.

Dnes, alespoň v civilizovaných zemích, převládá tolerance a nevýhody leváků jsou postupně odstraňovány. Nejde jen o školu, kde se děti učí psát tou rukou, pro kterou mají vlohy, ale především o různé nástroje a pomůcky, které byly a mnohdy ještě jsou vyráběny jen pro praváky (nůž s přídavným zařízením na loupání brambor, otvíráky na konzervy, i obyčejné nůžky a mnoho dalších). V zahraničí (a snad už i u nás) se některé takové nástroje prodávají, byť často jen ve speciálních prodejnách nebo přes internet. Pokud tomu tak u nás není, lze očekávat, že se to časem změní, dnes je ovšem možné cokoli dovézt. V některých zemích se leváci sdružují ve spolky, které mají svým členům pomáhat při jakýchkoli potížích. Existuje dokonce Mezinárodní den leváků, který se slaví 13. srpna.

Na závěr lze říci, že leváci byly v naší společnosti odedávna a jejich skutečné zastoupení se s časem nemění. Následkem nuceného přeškolení v minulosti ovšem byl zdánlivý počet leváků v minulosti menší. Čím je obrácená preference jedné strany způsobena a zda toto přehození může mít přece jen nějaký vliv na jakékoli jiné schopnosti (kromě činností daných většinou společností), není dosud přesně známo a je stále předmětem spekulací. Zbývá proto jen levákům přát, aby zmizela jakákoli diskriminace, pokud ještě zbývá, a tolerance aby vydržela i v budoucnosti.

**Zdroje:**

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Leváci>