

Časopis České
ČESKÁ
ANTRO
POLOGIE
antropologické

společnosti



69/1-2
OLOMOUČ
2019

Časopis České společnosti antropologické – Česká antropologie je nezávislým celostátním časopisem s dlouhou tradicí. Vychází od roku 1947, kdy byl nazván Zprávy Československé společnosti antropologické při ČSAV, pod tímto názvem časopis vycházel až do roku 1983. V roce 1983 (ročník 37) byl název časopisu změněn na Sborník Československé společnosti antropologické při ČSAV (ISSN 0862-5085). Od roku 1993 (ročník 46), po rozpadu Československé společnosti antropologické, byl název časopisu změněn na Sborník České společnosti antropologické. Od roku 1994/95 až do roku 2001 vycházel časopis pod názvem Česká antropologie – sborník ČSA, se změnou ISSN na 1804-1876. Od roku 2002 dosud pod názvem Česká antropologie – časopis ČSA (ISSN 1804-1876). Od roku 2008 časopis vychází dvakrát ročně pod evidenčním číslem Ministerstva kultury ČR MK ČR E 19056.

Předseda redakční rady/Editor in Chief

doc. RNDr. Pavel Bláha, CSc.

Vysoká škola tělesné výchovy a sportu PALESTRA, spol. s r. o., Praha

Výkonný redaktor/Managing Editor

MUDr. Kateřina Kikalová, Ph.D.

Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Redakční rada/Editorial Board

doc. RNDr. Radoslav Beňuš, Ph.D.

doc. Mgr. Martina Cichá, Ph.D.

Mgr. Martin Čuta, Ph.D.

doc. RNDr. Eva Drozdová, Ph.D.

prof. Dr. Med. Michael Hermanussen

doc. RNDr. Ladislava Horáčková, CSc.

doc. PaedDr. Miroslav Kopecký, Ph.D.

PhDr. Zuzana Kornatovská, Ph.D., DiS.

prof. PaedDr. Milada Krejčí, CSc.

doc. PhDr. Petr Kutáč, Ph.D.

doc. RNDr. Ivan Mazura, CSc.

RNDr. Patrik Mottl, Ph.D.

RNDr. Eva Neščíková, CSc.

doc. RNDr. Miroslava Přidalová, Ph.D.

prof. dr. Ester Rebato, Ph.D.

doc. RNDr. Petr Sedlak, Ph.D.

prof. RNDr. Daniela Siváková, CSc.

prof. dr. Charles Susanne

prof. RNDr. Jarmila Riegerová, CSc.

RNDr. Petr Velemínský, Ph.D.

doc. Jelizaveta Veselovskaja

Dr. Konrad Zellner

prof. dr. hab. Ewa Ziolkowska-Lajp

Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Brno

Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Brno

Universitaet Kiel, Německo

Lékařská fakulta Masarykovy Univerzity, Brno

Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci

Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Vysoká škola tělesné výchovy a sportu PALESTRA, spol. s r. o., Praha

Pedagogická fakulta Ostravské univerzity, Ostrava

Ústav informatiky AVČR, Praha

Vysoká škola finanční a správní, Praha

Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci

University of Basque Country, Bilbao, Španělsko

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha

Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

Free University, Brusel, Belgie

Fakulta sportovních studií Masarykovy Univerzity, Brno

Národní muzeum, Praha

Ruská akademie věd, Moskva, Ruská federace

Universitaet Jena, Německo

Akademia Wychowania Fizycznego, Poznań

Obsah

Zprávy

- 4 6. mezinárodní antropologický kongres Dr. Aleše Hrdličky pořádaný ke 150. výročí narození
The 6th International Anthropological congress of Dr. Aleš Hrdlička – 150th anniversary of birth
Eva Drozdová
- 7 „Běh jihočeského Sinuheta je u konce“
The run of the south bohemian Sinuhe is over
Nekrolog – doc. RNDr. Pavel Bláha, CSc.
Lucie Stříbrná

Původní práce • přehledové studie

- 11 Národní identita chorvatských Čechů
National identity of Croatian Czechs
Jana Kočí, Andrea Preissová Krejčí
- 15 Preference ruky a její souvislost s verbálními a prostoro-
rově-orientačními dovednostmi u dětí
Handedness and differences of verbal and spacial
orientation skills among children in terms of their
laterality
Ivana Žáková
- 22 Tvorba modelu proximální tibie pro trénink intraoseál-
ního přístupu s využitím technologie 3d tisku – pilotní
studie
Making of a Model of Proximal Tibia for Training of
Intraosseous Access with Use of 3D Printing Techno-
logy – a Pilot Study
Martin Sněhota, Kateřina Kikalová, Luděk Kaprál, Jaro-
mír Vachutka, Jiří Plhák

Olomouc 2019

Česká antropologie 69/1–2

Časopis České společnosti antropologické za rok 2019. Odpovědná redaktorka: MUDr. Kateřina Kikalová, Ph.D., Ústav normální anatomie Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc (T: +420 585 632 209 | E: katerina.kikalova@upol.cz). Grafická úprava: Mojmír Tichý. Vydala Česká společnost antropologická s finanční podporou Rady vědeckých společností České republiky při Akademii věd České republiky. Náklad 200 výtisků. Vytiskla Books print s. r. o. Olomouc.

Pokyny autorům naleznete na www.anthropology.cz
Instruction to authors can be found at www.anthropology.cz

Príspevky byly recenzovány anonymně.
All contributions were reviewed anonymously.

Autoři odpovídají za obsah a jazykovou správnost prací.
The authors take response for contents and correctness of their texts.

ISSN 1804-1876
MK ČR E 19056

ZPRÁVY

6. MEZINÁRODNÍ ANTROPOLOGICKÝ KONGRES DR. ALEŠE HRDLIČKY POŘÁDANÝ KE 150. VÝROČÍ NAROZENÍ

The 6th International Anthropological congress of Dr. Aleš Hrdlička – 150th anniversary of birth

Eva Drozdová¹

¹Ústav experimentální biologie, Přírodovědecká fakulta Masarykova univerzita, Brno, Česká republika

Ve dnech 3. až 5. září 2019 se uskutečnil v Humpolci, rodišti dr. A. Hrdličky, 6. mezinárodní antropologický kongres dr. Aleše Hrdličky, pořádaný ke 150. výročí narození dr. A. Hrdličky, světově proslulého antropologa a lékaře českého původu.

Mezinárodní kongres společně organizovaly Česká společnost antropologická a město Humpolec. Součástí kongresu bylo i 21. Symposium Prague – Lublin – Sydney – St. Petersburg, které se koná každoročně a tradičně se připojuje v době konání ke kongresu dr. A. Hrdličky. Symposium je organizováno Společností pro pojivové tkáně při Lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně v Brně.

Podrobné informace o průběhu kongresu včetně programu, fotografií a videa lze najít na jeho internetových stránkách www.iacah.eu. Kongres měl i své facebookové stránky https://www.facebook.com/pg/Antropological-Congress-of-Dr-Ales-Hrdlicka-2019-290439504928680/posts/?ref=page_internal.

Čestným předsedou antropologického kongresu byl doc. RNDr. Pavel Bláha, CSc., který působil několik let ve funkci předsedy ČSA, vicepresidenta Evropské antropologické asociace a byl hlavním organizátorem posledních čtyř mezinárodních antropologických kongresů nesoucích jméno dr. A. Hrdličky. Bohužel doc. RNDr. P. Bláha, CSc. se nemohl vzhledem ke svému zdravotnímu stavu kongresu osobně zúčastnit.

Záštitu nad kongresem převzali významní zástupci z oblasti veřejného, diplomatického a akademického prostředí:

Starosta města Humpolce
Místopředseda senátu Parlamentu České republiky
Ambasáda Spojených států amerických v Praze
Lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

Rektoři největších českých univerzit:
Masarykovy univerzity v Brně
Univerzity Karlovy v Praze
Univerzity Palackého v Olomouci
Univerzity v Pardubicích

Děkani fakult příslušných univerzit:
Přírodovědecké fakulty MU v Brně

1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze
Fakulty zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci
Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci
Fakulty Chemicko-technologické Univerzity v Pardubicích

Kongres probíhal v Humpolci na dvou místech, v místním kinosále a v nedalekém hotelu Fabrika.

V místním kinosále se konalo slavnostní zahájení kongresu, dopolední plenární zasedání, slavnostní večer a zakončení kongresu. V kongresových prostorách hotelu Fabrika probíhala odborná jednání v jednotlivých sekcích v odpoledních hodinách.

Antropologického kongresu se zúčastnilo 140 odborníků z 15 zemí, kteří prezentovali 70 referátů a 33 posterů ze všech oborů antropologie.

Zahajovací ceremoniál kongresu moderoval Pavel Zuna. Při zahájení promluvili jménem organizátorů kongresu Karel Kratochvíl, starosta města Humpolce, a Eva Drozdová, předsedkyně ČSA. Dále kongres pozdravili paní Jennifer Bachus chargée d'affaires ambasády Spojených států amerických v Praze, Tomáš Kašparovský, děkan Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně a Josef Hyánek, čestný předseda Společnosti pro pojivové tkáně při Lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně.

V průběhu tří dnů byly předneseny následující plenární přednášky:

- Jane E. Buikstra (Arizona State University, United States of America)
“... a pyramid that stands on its point” – Ales (Alois) Hrdlička's vision of research in physical anthropology
- Pavel Bláha (Palestra, Prague) (přednášku přednesla MUDr. Olga Hudáková, Ph.D.)
History of congresses of Dr. Aleš Hrdlička
- Maria Kaczmarek (Adam Mickiewicz University, Poland)
Female reproductive potential throughout the lifespan: an anthropological perspective
- Elizaveta V. Veselovskaya (Russian Academy of Science, Russian Federation)
Russian school of anthropological reconstruction. Achievements and projects
- Ivo Mařík et al. (West Bohemia University Pilsen, Centre for Defects of Locomotor Apparatus Prague)
Orthopaedic anthropology
- Ctibor Povýšil, Václav Smrčka (Charles University Prague, Czech Republic)
Microscopical principles for differentiation of diagenetic and pathological intra vitam changes of archaeological bone

Ve středu 4. září 2019 se uskutečnil slavnostní večer, který moderoval Pavel Zuna. Na slavnostním večeru byly udělovány pamětní medaile dr. Aleše Hrdličky, jednak badatelům na poli antropologie v kategoriích zahraničních a českých vědců a v občanské rovině, významným občanům spojeným s Humpolcem. Pamětní medaile uděluje město Humpolec společně s Českou společností antropologickou. Medaile předávali Karel Kratochvíl, starosta města Humpolce, Jana Fischerová, náměstkyně hejtmana Kraje Vysočina a Eva Drozdová, předsedkyně ČSA.

V roce 2019 se laureáty stali:

- Prof. Jane E. Buikstra, Ph.D., profesor regent, ředitelka Centra bioarcheologického výzkumu, Fakulta Evoluce člověka a sociální změny Arizonské státní univerzity, Tempe, Spojené státy americké.



Obr. 1. Hromadná fotografie účastníků 6. Mezinárodního antropologického kongresu dr. Aleše Hrdličky fotografovaná z dronu, bezprostředně po zahájení kongresu.

- Prof. Dr. Hab. Maria Kaczmarek, Antropologický ústav, Univerzita Adama Mickiewicze, Poznaň, Polsko.
- PhDr. Elizaveta Valentinovna Veselovskaya, DrSc., Vedoucí Laboratoře antropologické rekonstrukce, Institut etnologie a antropologie, Ruská akademie věd v Moskvě, Rusko.
- Doc. RNDr. Petr Sedlak, Ph.D., Katedra antropologie a genetiky člověka, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha, Česká republika.
- Prof. MUDr. Ivo Mařík, CSc., Ambulantní centrum pro vady pohybového aparátu, Praha, Západočeská univerzita Plzeň, Česká republika.
- RNDr. Alena Němečková, CSc., Ústav histologie a embryologie, Lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Plzni, Plzeň, Česká republika.

Při příležitosti kongresu proběhla rovněž soutěž o cenu dr. Aleše Hrdličky pro absolventy doktorského studia. Do Soutěže o cenu dr. A. Hrdličky v kategorii doktorských prací v oblasti antropologie se přihlásilo sedm absolventů doktorského studia z Univerzity Karlovy v Praze a Masarykovy univerzity v Brně.

Na prvních třech místech se umístily práce:

1. místo Mgr. et Mgr. Kristýna Brzobohatá, ÚEB PŘF MU Brno
Antropogenetický výzkum slovanské populace z lokality Znojmo Hradiště
2. místo Mgr. Dana Fialová, ÚEB PŘF MU Brno
Faktory ovlivňující predispozice ke vzniku zubního kazu u slovanské populace na území Velké Moravy
3. místo Mgr. Kateřina Vymazalová, AÚ LF MU Brno
Variabilita, ontogeneze a fylogeneze musculus pronator teres a jejich klinický význam

Po zakončení oficiální části slavnostního medailového večera v místním kinosále se konalo neformální setkání účastníků kongresu s hudbou a tancem v humpoleckém Obecním domě.

V rámci kongresu proběhlo velké množství kulturních akcí, z nichž většinu zorganizovali zástupci města Humpolce. První den kongresu se konala procházka městem s výkladem dr. Holuba z okresního archivu v Pelhřimově o historických místech města Humpolce. Dále proběhla exkurze s ochutnávkou

v místním pivovaru Bernard. Ve večerních hodinách se v místním děkanském kostele sv. Mikuláše konal varhanní koncert Lukáše Dvořáka a skupiny historické hudby Ars Camerata. Druhý den kongresu měli účastníci možnost navštívit historické památky v okolí Humpolce. Byly vypraveny dva výlety autobusem na hrad do Lipnice nad Sázavou a do Želivského kláštera. V odpoledních hodinách se na náměstí v Humpolci uskutečnil koncert hudby Hradní stráže a Policie České republiky s dirigentem plk. Pavlem Zástěrou a sólistkami Gabrielou Urbánkovou a Miroslavou Časarovou. Na slavnostním medailovém večeru vystoupila saxofonová skupina Swinging Chipses.

Muzeum dr. A. Hrdličky v Humpolci otevřelo při této příležitosti novou antropologickou expozici. Na expozici spolupracovali s pracovníky muzea dr. A. Hrdličky členové České společnosti antropologické Eva Drozdová, PŘF MU v Brně (variabilita člověka, biologie člověka a evoluce člověka), Kristýna Brzobohatá, PŘF MU v Brně (genetika člověka), Lenka Vargová, LF MU v Brně, a Ladislava Horáková z FSpS MU v Brně (paleopatologie), Miroslav Kopecký z FZV UP v Olomouci (fyzická antropologie), Eva Vaníčková z MZM v Brně a Ondřej Bílek (postava Homo neanderthalensis).

Česká národní banka vydala k příležitosti konání kongresu a k výročí 150. narození dr. Hrdličky pamětní stříbrnou minci v hodnotě 200 Kč s motivem dr. A. Hrdličky. Popud k vydání mince dal městský úřad v Humpolci, Česká společnost antropologická přispěla k vydání mince jako odborný poradce. Všichni účastníci kongresu obdrželi tuto pamětní minci jako upomínku na konání kongresu.

V Humpolci se účastníkům kongresu dostalo velice přátelského a milého přijetí z řad vedení města i občanů.

Organizační výbor kongresu obdržel od vedení města Humpolce velmi významnou pomoc v podobě finanční i organizační. Proto si dovoluji poděkovat organizátorům z řad České společnosti antropologické i zástupcům města Humpolce, především tajemníkovi městského úřadu Jiřímu Fialovi, starostovi města Karlu Kratochvílovi, místostarostům Aleně Kukrechtové a Vlastimilu Bruknerovi a jejich spolupracovníkům.

Kongres se vydařil po stránce organizační, odborné i kulturní. Už nyní se těším na další ročník za deset let, kdy proběhne kongres ke 160. výročí narození dr. A. Hrdličky.

Obr. 2. Zahájení kongresu 3. 9. 2019
v kině města Humpolce.

Zleva: moderátor Pavel Zuna, starosta Humpolce Karel Kratochvíl, předsedkyně ČSA Eva Drozdová, chargé d'affaires ambasády Spojených států amerických Jennifer Bachus, děkan P  rodnov  deck   fakulty Masarykovy univerzity Tomáš Ka  parovsk  , předseda společnosti pro pojivov   tkáně Ivo Ma   ik a   estn   předseda společnosti pro pojivov   tkáně Josef Hy   nek



Obr. 3. Laureáti pam  tn   medaile dr. Aleše Hrdličky pro rok 2019 a vítězky soutěže dr. Aleše Hrdličky v kategorii doktorských prací v roce 2019.

Zleva: Ivo Ma   ik, Petr Sedlak, Jane Buikstra, Krist  yna Brzobohat  , Maria Kaczmarek, Kate  rina Vymazalov  , Elizaveta Veselovskaya, Dana Fialov  , Alena N  me  kov  

Obr. 4. Z jednacího s  lu kongresu v hotelu Fabrika



Obr. 5. Před vstupem do kina v Humpolci

Drozdová, E. (2019). 6. Mezinárodní kongres Dr. Aleše Hrdličky požadání ke 150. výročí narození. *  esk   antropologie*, 69 (1-2), 4-6.

Doc. RNDr. PAVEL BLÁHA, CSc.

* 20. 11. 1943 – † 24. 9. 2019

„Běh jihočeského Sinuheta je u konce“**Lucie Stříbrná**

Dne 24. 9. 2019 nás navždy opustil náš kamarád, kolega a významný antropolog, doc. RNDr. Pavel Bláha, CSc. Pavel mi říkal: „*Dávej si pozor na relativitu času, který je Ti odměřen...*“. Hluboké životní moudro se snažil naplňovat s narůstajícím věkem o to intenzivněji. Svůj život často přirovnával k filmové pásce, na které jsou některá políčka černobílá, barevná, ale i prázdná.

Jeho „film osudu“ se začal odvíjet 20. 11. 1943, kdy se narodil v Červeném Újezdci na jihu Čech, na soutoku dvou řek, Otavy a Vltavy. Někdy se „běh jeho života“ odvíjel plynule, jindy zběsile nebo se pomalu loudal. Další jeho oblíbené metaforické přirovnání se pojilo ke slavnému královskému otevírací lebek, hlavnímu hrdinovi románu o 15 knihách, kterou napsal Mika Waltari k „*Egyptanovi Sinuhetovi*“. Velmi rád se s ním ztotožňoval a často z jeho románu citoval. Když knihu otevřete, tak hned na první straně celkem srozumitelně a prostě na pár řádcích pochopíte, jak se Pavel Bláha cítil, jak vnímal svět, co kolem sebe spatřoval a jak se s upřímnou otevřeností snažil „narovnávat“ zdeformované názory, poukazovat na nepravdu, křivdu, hloupost a neschopnost. Ne vždy se setkával s porozuměním okolí. Měl spousty přátel, kamarádů, ale i lidí, kteří mu tiše záviděli jeho organizační talent, jeho schopnosti, houževnatost a přímocnost.

Na tomto místě je vhodné astrologicko-poetické ohlédnutí při charakteristice jeho vícevrstevnaté osobnosti. Pavel Bláha se narodil ve znamení Štíra. Protože miloval poezii a umění, vlastním perem napsal, a dokonce na vlastní náklady v roce 2015 vydal svou soubornou sbírku básní s názvem „*Běh života*“.

Ač se to vždy na první pohled nezdálo, jeho osobnost se projevovala silnými a hlubokými emocemi. Uvnitř byl laskavým a soucitným malým klukem, který nikdy neztratil svou zvědavost a smysl pro dobrodružství. Velmi rád přicházel věcem na kloub, jeho letité zkušenosti a bohaté znalosti mu pomohly rozklíčovat i ten nejtěžší organizační či vědecký problém. Dokázal velmi rychle odlišit podstatné od méně podstatného.

Rád cestoval. Navštívil celou řadu zemí v zahraničí a na některé pobyty velmi rád vzpomínal, např. na opakované návštěvy Bilbao, které se stalo jeho srdeční záležitostí. Nikdy nezapomněl z cest přivést drobné dárky či upomínkové předměty pro ty, které měl rád. Své bohaté postřehy z cest podmíněné výborným pozorovacím talentem si zapisoval, aby je v roce 2016 vydal jako souborné dílo „*Běh života jihočeského Sinuheta*“ jako svou autobiografii.

Z jeho významných zahraničních cest, které mu utkvěly lze jmenovat: Vancouver, Aschauhof (opakované návštěvy u Dr. M. Hermanussena), Verona, Dublin, Sao Paulo, Manchester, Jena, Lisabon, Paříž nebo Budapešť a další. V českých zemích to bylo nespočet měst a obcí, které navštívil při svých pracovních výjezdech s pracovními týmy. Jeho skupinu mladých antropologů speciálně sestavenou za účelem sběru dat, tvořili převážně studentky a studenti, zpracovávající téma své diplomové nebo disertační práce. Při výuce antropometrie projevoval systematický přístup, vyžadoval kázeň a pečlivost. Kdo přijal jeho přístupy a plnil zadané úkony dle jeho rad, naučil se mnohému. Byl přísný, ale kvalitní učitel. Stejně tak probíhaly jeho přednášky a cvičení z antropometrie, kde se projevoval jeho systematický přístup. V posluchárně musel být klid, vyžadoval kázeň a pečlivost. Neměl rád nedochvilnost. Jeho vedení studentů ve výuce mělo svůj smysl a jasný cíl, tj. kvalitní zvládnutí učiva a správné osvojení si metodiky měření lidského těla a jeho částí. I přesto, že Pavel Bláha byl na studenty ve výuce náročný, byl ale jejich dobrým rádcem, pomocníkem a svým způsobem i kamarádem.

Pavel Bláha měl nesmírný organizační talent, který se prakticky uplatňoval v organizaci a uspořádání regionálních, a pro antropologii nezastupitelných, celostátních antropologických výzkumů. Pavel Bláha pokračoval v tradici celostátních antropologických výzkumů, kdy pomyslně převzal „štafetu“ od svého předchůdce a učitele, profesora V. Fettera. Celostátní antropologické výzkumy, které Pavel Bláha organizoval, probíhaly vždy v desetiletých intervalech. V roce 1991 byl proveden V. Celostátní antropologický výzkum a v roce 2001 VI. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže v České republice. Na tomto místě je také nutné připomenout antropologické výzkumy, které Pavel Bláha organizoval v rámci Československých spartakiád v roce 1980 a 1985. Uskutečnění těchto rozsáhlých antropologických výzkumů na velkém populačním vzorku mělo a stále má pro antropology velký význam, protože výsledky antropometrického měření přinesly důležité podklady pro konstrukci referenčních standardů naší populace. Bohužel od roku 2001 se další výzkum tohoto rozsahu, i přes opakovanou snahu někdejšího podání žádosti o grant, neuskutečnil. Na těchto, ale i na dalších paralelních výzkumech se podílela celá řada institucí a fakult z celé České republiky s různými pedagogy z řad antropologů a jejich studentů. Za svůj život byl vedoucím 15 grantů, které měly návaznost k těmto výzkumům z antropologie.

Pavel Bláha byl dlouholetým předsedou České antropologické společnosti, byl šéfredaktorem časopisu „Česká antropologie“, člen redakční rady časopisu „Pohybové ústrojí“. Významně se podílel na organizaci 5 mezinárodních vědeckých antropologických kongresů v České republice, z nichž u tří byl prezidentem kongresů. K celosvětově významným vědeckým setkáním lze zařadit kongresy k uctění památky Dr. Aleše Hrdličky, které Pavel Bláha organizoval: v roce 1999 jako prezident organizačního výboru 4th International Congress of Aleš Hrdlička „*World Anthropology at the Turn of the Centuries*“ August 31 – September 4, 1999 Prague and Humpolec, v roce 2003 jako prezident organizačního výboru *International Anthropological Congress „Anthropology and Society“*, May 22–24, 2003 Prague – Humpolec a v roce 2009 také jako prezident organizačního výboru 5th International Anthropological Congress of Aleš Hrdlička „*Quo vadis homo...societas humana?*“, 2nd – 5th September 2009 Prague – Humpolec.

Vydal nespočet článků a příspěvků, 19 monografií, které by neměly chybět v knihovně moderního antropologa. Speciálně pro antropometrické účely si nechal sestavit antropologický program – **ANTROPO** (1978), na kterém bylo za desetiletí zpracováno nespočetné množství naměřených dat. Výsledky výzkumů pak byly prezentovány v publikacích, odborných článcích a knihách, diplomových, disertačních nebo habilitačních pracích. Program ANTROPO (1978) se vyznačoval přehlednou statistikou a jednoduchou grafikou. Program dokázal zpracovat i objemná data, která byla naměřena u naší populace mimo jiné i v době konání Československé spartakiády v roce 1985.

Nesmírné mravenčí práci, kontrolování dat po nocích, příprava podkladů, sestavování tabulek a grafů padlo na oltář vědy mnoho vztahových, ale i zdravotních obětí. I tak Pavel Bláha nepřestával pracovat, organizovat a plánovat do budoucna. Jeho houževnaté nasazení a přímo nakažlivá schopnost nadchnout mladé lidi kolem sebe, dokázat jim vsugerovat, že fyzická antropologie má smysl a přesahový rozměr, bylo odměněno sestavením výsledků měření, které byly po mnoho desetiletí využívány jako normy pro srovnávání s novodobými výzkumy podobného typu. Obsáhlost a hloubka jeho výzkumů neměla v té době obdoby. Šel v duchu takových antropologických velikánů, jako byl prof. J. Matiegka, dr. A. Hrdlička, dr. J. Malý nebo prof. V. Fetter, na kterého velmi rád a s úctou vzpomínal. Bylo mu velkou ctí pracovat později za jeho dřevěným a prostorným stolem, s úctou používat jeho skříně, které zdědil, nebo si krabice s výsledky z měření odkládat na profesorův gauč. V jeho pracovně nikdy nechyběl model kostry člověka, kterému říkal „miláček“.

Jeho studijní směr vedl po absolutoriu na píseckém gymnáziu do Prahy na Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy. Společně s biologii studoval i chemii, ale ta se jeho láskou na celý život nikdy nestala. Rád vzpomínal na studijní roky strávené v polodřevěných domcích na kolejích Na Slupi v Praze. V ten čas se formovala přátelství na celý život. Jeho blízkými kamarády byli např., botanik Stanislav Kučera nebo Josef Pelikán.

Pavla Bláhu fascinovala biologie, obzvláště pak antropologie. Občas se ve svých vyprávěních dotkl tématu zpracování své diplomové práce, které se vázalo ke kostnici v Nížkově u Příbyslavi. S úsměvem vyprávěl historku o tom, jak se ho vesnické děti z mateřské školy ptaly, kde mají ty lebky, které proměřoval, uši. Ličil, jak lebky oprašťoval, jak to nebyla vůbec jednoduchá práce, jak s nimi musel manipulovat s úctou a opatrně je vracet na původní místo. Zajímavá je souvislost i jeho slunečního znamení Štíra, ve kterém se narodil, s tématem smrti, kostí, regenerací a transformací. Stejně tak se k tomuto mystickému znamení váže souvislost s detektivní činností, pátracími a badatelskými aktivitami mimo jiné i v oblasti sportu.

Pavel Bláha pracoval v letech 1968–1974 jako antropolog na Kriminologickém ústavu Ministerstva vnitra a následně pak od roku 1976 na Krajském tělovýchovném zařízení, později pod názvem Ústav sportovní medicíny v oblasti zabezpečení vrcholového sportu v Praze. Po zrušení Ústavu sportovní medicíny v roce 1998 začal působit na Katedře antropologie a genetiky PřF v Praze. V závěru své profesní kariéry působil na Vysoké škole tělesné výchovy a sportu Palestra v Praze.

I přes tato profesionální zaměření, která ho provázela po celý život, dokázal být umělecky tvořivou osobností, dokázal autenticky vyjádřit své osobité mínění v jakékoliv společnosti. Dokázal být i výborným hostitelem. Na Katedře antropologie a genetiky na PřF UK v Praze pořádala častá setkání pro své kolegy a přátele, kterým vždy něco dobrého uvařil. Přestože velmi rád jedl maso, tak nikdy nezapomněl na velkou porci čerstvé zeleniny. Měl rád pivo, nazýval ho fyziologickým nápojem. Dokázal ocenit jeho kvalitu a vychutnat si ho. Uměl ocenit kvalitu všeobecně, dokázal ocenit kvalitní osobnost, byl přející, pokud si to dle jeho mínění zasloužil, uměl ho pak zahrnout svou péčí a pozorností.

Po celý život sportoval. Jeho oblíbeným sportem byl tenis, kterému se věnoval pravidelně. Nejenom sport, ale i ženy v jeho životě hrály velkou roli. Podobně jako Egyptan Sinuhet v každé, která ho něčím oslovila, hledal svou „Mineu“, svou spřízněnou duši pro inspiraci. Bohužel, jak sám ve svých pamětech, které nesou výstižný název „**Běh života jihočeského Sinuheta**“, uvádí, málokterá žena měla pro jeho duševní a filosofická hnutí pochopení. Nesoulad v podobě vzájemného nepochopení ho provázal i v mnoha dalších vztazích. O to více oceňoval přívětivé a vstřícné chování ve svém povolání, které vnímal jako životní poslání. Často chodíval do své oblíbené hospůdky „Uterus“ na rohu Lípové ulice v Praze, kde se často scházeli studenti z různých fakult. Rád s nimi udržoval i méně formální kontakt v kamarádském duchu. Jeho „běh života“ byl provázen upřímnou touhou po smysluplném a naplněném životě. Přestože to tak na venek mnohdy nevypadalo, byl velký idealista a někde v hloubi svého nitra věřil ve šťastné konce. Jeho osud byl pestrý, místy dramatický, prodchnutý silným prožíváním reality, touhou po pochopení, uznání, po sdílení v radosti a humoru, ale i pádů až na dno, zklamání a křivd.

Pavel Bláha nám bude navždy chybět. Jeho osobnost, myšlenky, moudra a nápady na nás budou promlouvat již jen ze stránek jeho dvou knih, které po sobě zanechal. Jeho vědecký, antropologický odkaz bude navždy zvětšen v podobě tabulkových a grafických výsledků jeho unikátních antropologických výzkumů.

Závěrem mi dovolu citaci z jeho sbírky básní **Běh života** (2015) s úvahami na téma „**Šachy a teorie života, zvláště kružnic**“:

„Neboj se, stejná jednou Tě cesta čeká, také snad jiní budou kráčet za Tebou.

Ta trnitá, plná bolesti a umírání či depeší doručenou znenadání, bys neváhal a neotálel, šel!

Nebeský kočár do Vesmíru máš připraven – vždyť smrt prý není zlá, těžké je jen umírání, snad budeš mít to štěstí a odejdeš bez zamávání, a přesto s hřejivým pocitem, že vzpomínky na ty dříve odešlé v srdci Ti zůstanou.

Jen prosím nespěchej s tou nenávratnou cestou, ať srdečné vzpomínky na ně Ti dlouho zůstanou.

Tam v té vesmírné výšce žel mají gravitační sílu nicotnou.

Tam proměnily se v esenci váženou, ale nehmotnou...“

Čest jeho památce!

20. 10. 2019

S hlubokou úctou
Lucie Stříbrná

Stříbrná, L. (2019). Doc. RNDr. Pavel Bláha, CSc. * 20. 11. 1943 – † 24. 9. 2019, „Běh jihočeského Sinuheta je u konce“. *Česká antropologie*, 69 (1-2), 7-8.

Doc. RNDr. PAVEL BLÁHA, CSc.**20 November 1943 – 24 September 2019****The run of the south bohemian Sinuhe
is over****Lucie Stříbrná**

On 24 November 2019 our friend, colleague and important anthropologist RNDr. Pavel Bláha CSc. passed away.

He used to say: *"Beware of the relativity of time that is given to you..."* Towards the end of his life he tried to live this wisdom intensely. He would compare his life to a film reel, where some pictures are black and white, some are coloured, some are blank. The film of his fate started to unwind on 20 November 1943 when he was born in Červený Újezdec in South Bohemia. Sometimes the pace of the film was steady, sometimes furious, sometimes sauntering. One of his favourite metaphors referred to the royal skull opener, the main character of the 15-book novel about the life of a doctor called Sinuhe the Egyptian written by Mika Waltari. He identified with the main hero and often cited from the novel. When you open the book, after reading a few lines you will understand how Pavel Bláha felt, what he thought about the world, what he saw, and why he tried with frank openness to straighten distorted views and point to unt-ruth, injustice, ignorance, and incompetence. He was not always understood by his environment. He had many friends but there were also people who envied him his organizational talent, his abilities, tenacity, and directness.

At this point, we should make an astrological-poetic reference to his multi-layered personality. Pavel Bláha was born under the sign of Scorpio. Because he loved poetry and art, in 2015 he published a collection of poems at its own expense entitled *"The Run of Life"*.

Although it was not always obvious at first glance, his personality showed strong and deep emotions. On the inside he was an amiable and sympathetic boy, who never lost curiosity and sense of adventure. He liked very much to get to the bottom of things, his rich experience and wealth of knowledge helped him decipher the most difficult organizational or scientific problems. He has able to quickly distinguish the important from the unimportant. He loved travelling. He visited a number of countries and often thought back to some of his trips, for example Bilbao became his favourite after several visits. He never forgot to bring small gifts or souvenirs for those he loved. He had excellent observation skills and noted down what he experienced on his journeys. In 2016, at his own expense he published his observations as a retrospective curriculum entitled *"The Run of the Life of South Bohemian Sinuhe"*.

Some of his foreign destinations included the following: Vancouver, Aschauhof (several visits to Dr. M. Hermanussen), Verona, Dublin, Sao Paulo, Manchester, Jena, Lisbon, Paris or Budapest and more. In his native country he visited countless towns and villages on business trips with his work teams. His group of young anthropologists was specially established for data collection purposes and mostly included students working on their diploma theses or dissertations. As far as measurement methodology is concerned, he required a systematic approach, discipline and diligence. Those who had accepted his attitudes and listened to his instructions learned a lot. He was a strict but excellent teacher. The same applied to his anthropometry seminars and lectures. He required silence in the lecture hall.

He hated unpunctuality and students talking back. Everything had a purpose leading towards mastery of the learning content and measurement methodology. Despite the fact that Pavel Bláha was a demanding student, he was a good advisor, a helper and in a way a friend.

Using his enormous organizational talent he became the organizer of the National Anthropological Research after he had taken over the baton from his predecessor and mentor Professor V. Fetter. This event was held every ten years. In 1991, the 5th National Anthropological Research took place followed by the 6th National Anthropological Research in 2001. It is also necessary to recall the anthropological research conducted by Pavel Bláha in the Czechoslovak Spartakiads in 1980 and 1985. The carrying out of these extensive anthropological researches on a large population sample was and still is of great importance for anthropologists because the results of anthropometric measurements construction of reference standards of our population. Unfortunately, this was the last research on this scale despite repeated efforts and grant applications. These as well as many other studies involved a large number of institutions and faculties from the Czech Republic with many teachers-anthropologists and their students. Throughout his life, he supervised 15 grants that supported research studies like these.

Pavel Bláha was a long-term chairman of the *"Czech Anthropological Society"*, member of the editorial board of *"Pohybové ústrojí"* magazine, member of the organising committee of 5th Czechoslovak anthropological congresses and on three occasions the president of these congresses with an international reach: IVth International Congress of Aleš Hrdlička *"World Anthropology at the Turn of the Centuries"* August 31 – September 4, 1999 Prague and Humpolec, *"International Anthropological Congress „Anthropology and Society“*, May 22–24, 2003 Prague – Humpolec and Vth International Anthropological Congress of Aleš Hrdlička *"Quo vadis homo...societas humana?"*, 2nd – 5th September 2009 Prague – Humpolec.

He published numerous papers and 19 monographs, which should be on the bookshelf of every modern anthropologist. Doc. Bláha was the architect of an anthropological programme called ANTROPO (1978), which was specially designed for anthropometric purposes. Over the decades, the programme has processed a vast amount of measured data. These data have been used in publications, papers, diploma theses, dissertations, or habilitations. This programme with clear statistical features and simple graphic managed to process the large data measured during the 1980 and 1985 Czechoslovak Spartakiad.

Fiddly work, checking data at night, preparation of documents, compiling of tables resulted in a loss of many relationships and numerous health problems. Even so Pavel Bláha continued to work, organise and plan for the future. His relentless commitment and infectious ability to excite the young people around him and to persuade them that physical anthropology makes sense and that it affects many other domains resulted in a large body of measurement results that has been for decades used as a reference for comparison with later research studies of a similar focus. The extensiveness and depth of his research was unprecedented at that time. He followed anthropological giants such as Prof. J. Matiegka, Dr. A. Hrdlička, Dr. J. Malý or Prof. V. Fetter, who he used to mention very often. He was honoured to sit behind Fetter's spacious wooden table, use his cabinets with reverence, or place boxes with measurement results on Fetter's sofa. There was always a model of human skeleton in his office. He used to call it "darling".

After he graduated from a grammar school in Písek, he moved to Prague and enrolled in the Faculty of Science at Charles University. He studies biology and chemistry, but chemistry never became the love of his life. He liked to remember his study years in Na Slupi university residence in semi-wooden houses.

At that time, friendships for life were formed. His close friends were the botanist Stanislav Kučera or Josef Pelikán.

Pavel Bláha was fascinated by biology and especially anthropology. Sometimes he talked about his Master's diploma thesis, which was based on work in Nížkov u Přibyslavi Ossuary. He used to tell a funny story about preschool children from the village asking him about the ears of the skulls that he had measured. It was not easy, he had to remove dust from the skulls, handle them with respect and carefully return them to their original place. He was born with the Sun in Scorpio, which entails the theme of death, bones, regeneration, and transformation. This mystical sign is also associated with detective activity, investigation, and inquiry.

Pavel Bláha worked as an anthropologist at the Institute of Forensic Science of the Ministry of the Interior in 1968–1974 and then since 1976 at the Regional Sports Center, later under the name of the Institute of Sports Medicine in the field of top sports in Prague. After the dissolution of the Institute of Sports Medicine in 1998 he started to work at the Department of Anthropology and Human Genetics, Faculty of Science, Prague. At the end of his professional career he worked at the Pales-tra College of Physical Education and Sport in Prague.

Despite this lifelong professional focus, he was an artistic and creative personality and was able to express himself authentically in any group of people. He was an excellent host. At the Department of Anthropology he held meetings for colleagues and friends and always prepared something delicious to eat. Despite his liking for meat, he never forgot a large portion of fresh vegetables. He liked beer and called it the physiological drink. He appreciated its quality and enjoyed it. He was able to appreciate quality in general, acknowledged outstanding personalities, was selfless, provided care and attention to people who deserved it.

He played sports all his life. His favourite sport was tennis and he played regularly. Not only sport but also women had an important role in his life. Just like Sinuhe the Egyptian, in every woman who caught his attention he searched for "Minea", his soul mate and inspiration. But as he says in his memoirs aptly entitled *"The life of the South Bohemian Sinhue"* there were only few women that truly understood his spiritual and philosophical values. Mutual misunderstanding was present in many of his relationships. Maybe for this reason he very much appreciated warm-hearted and helpful conduct in his profession which he considered a mission. He liked to go to Uterus, his favourite pub at the corner of Lípová street in Prague, which was the meeting place of students from various faculties. There they used to have somewhat less formal and rather friendly relations. He had a true desire for a meaningful and fulfilled life. Although it was not visible on the outside, he was a great idealist and somewhere deep inside his soul believed in happy endings. His life was eventful, sometimes dramatic, imbued with authentic experiencing of reality, desire for understanding, acknowledgement, sharing in joy and humour, but also failure, disappointment, and injustice.

Pavel Bláha will be missed forever. His thoughts, wisdom and ideas will only remain in his Memoirs and Collection of poems that he left. His scientific legacy will forever be immortalized in the form of tables and graphs of his unique anthropological research.

In conclusion, let me quote from from his collection of poems *"Run of Life"* (2015) of thoughts entitled *"Chess and the theory of life, especially circles"*:

"Don't be afraid, the same journey awaits you, and others will follow you.

Thorny, full of pain and dying, an urgent appeal delivered, don't hesitate and go!

The heavenly carriage to the Universe is waiting – they say death is not evil, it is the dying that is hard, perhaps you will be lucky to part without waving but with a warm feeling of remembrances of the previously departed in your heart.

Please do not hurry with the unreturnable journey to keep the warm memories of them for long.

High in the Universe, their gravitational force is vain.

There they transformed in a respected but unsubstantial essence..."

Honour his memory!

October 20, 2019

Lucie Stříbrná
with deep respect
his Ph.D. student and colleague

Stříbrná, L. (2019). Doc. RNDr. Pavel Bláha, CSc. 20 November 1943 – 24 September 2019, The run of the south bohemian Sinuhe is over. *Česká antropologie*, 69 (1-2), 9-10.

PŮVODNÍ PRÁCE

NÁRODNÍ IDENTITA
CHORVATSKÝCH ČECHŮ

National identity of Croatian Czechs

Jana Kočí¹, Andrea Preissová Krejčí²¹Katedra antropologie a zdravotní pedagogiky, Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci²Centrum empirických výzkumů, Fakulta veřejných politik, Slezská univerzita v Opavě

Abstract

This study investigates forms of national identity of Croatian Czechs from the perspective of cultural anthropology. The Czech minority in Croatia represents a midstream manifestation of national identity, that does not lead to full assimilation or ethnic conflicts, therefore the purpose of the study is to identify the aspects that helped to maintain this status quo. Using qualitative research, the question is: On what basis are some Croatian citizens identified as Czechs? The national identity of the Croatian Czechs has been found to be based in the Czech language and the historical consciousness of belonging to the Czech nation, but at the same time it is tied to Croatia, where they were born and where lies everything they built during their lives. It is precisely the dual home consciousness and the described transnational identity that are the main prerequisites for the non-conflictual coexistence of the Czech minority in Croatia while avoiding its full assimilation.

Keywords: Czech minority, compatriots, nationality, Croatia

Úvod

Téma identity patří dlouhodobě do centra zájmu společenských i humanitních oborů, a tedy i kulturní a sociální antropologie. Zavedení pojmu identity, jakožto „zastřešujícího pojmu pro různé typy intersubjektivních relací“ (Řezníková, 2014, s. 238), do diskurzu sociálních i kulturních věd umožnilo analytické uchopení plurality sociálních příslušností, a tím usnadnilo studium procesu identifikace. Nadužívání pojmu posléze vedlo k tomu, že začal být mnohými označován za stigmatizující.¹ Jak však uvádí Miroslav Hroch (2009, s. 39), „jeho nosnost a užitečnost byla již dosavadním bádáním ověřena“. A tak dochází spíše k revizi konceptu než k jeho nahrazení alternativními pojmy, a sice přechodem od tradičního primordialistického či též esencialistického pojetí k soudobé modernistické, respektive konstruktivistické koncepci identity. Identita tak v současnosti není chápána jako stav, ale jako proces. Mezi základní charakteristiky identity patří její dynamičnost, mnohohrstevnatost a hybridita (Moree, 2015). Člověk tak může být nositelem vícera identit, které se navíc v průběhu života vyvíjejí a kontextově proměňují v závislosti na sociálních interakcích (Eriksen, 2007, s. 68). Tento koncept je vlastní také úvahám o identitě,

o nichž pojednáváme v naší studii. Pozornost je přitom zaměřena na identitu národní jako jednu z kolektivních sociálních identit, jejíž veřejné projevy se jeví v největším rozporu se současným světem, zejména s globalizací rozpouštějící ji do nadnárodních příslušností, kdy může být národní identita považována za přežitek či zdroj konfliktu. Badatelé se tak obvykle soustřeďují na „dva extrémy: buď etnické konflikty a politický separatismus na straně jedné, či plnou asimilaci a zánik etnik na straně druhé“ (Šatava, 2009, s. 24). V důsledku toho je opomíjen střední proud současných projevů národní identity koexistujících s projevy jiných národních identit na jednom území v harmonickém vztahu. Za příkladný model nekonfliktního soužití národnostní menšiny s majoritní společností považujeme českou menšinu v Chorvatsku, která není případem ani jednoho z uvedených krajních řešení. Přítomnost Čechů na území dnešního Chorvatska je doložena od konce 18. století, kdy do oblasti Slavonie, do tehdejší Vojenské hranice, tj. do prostoru „setkávání civilizací (křesťanství a islám), evropských a regionálních mocenských zájmů, tradičních stavovských i budoucích státních politickomocenských interesů“ (Barteček, 2017, s. 13), začali přicházet první čeští kolonisté. Jedinečné postavení české menšiny v Chorvatsku je založeno mj. na agrárním charakteru kolonizace, a tedy na propojení osadníků s půdou pevným poutem. Současně dodejme, že se jednalo o vnitřní migraci, protože probíhala v rámci území tehdejší habsburské monarchie. Tím vznikl předpoklad, že potomci migrantů přijmou dvě (a více) národních identit. Jakých podob nabývá národní identita chorvatských Čechů dnes, více než dvě staletí od příchodu prvních českých kolonistů do oblasti Slavonie?

Cíl

Cílem naší studie je analyzovat současné projevy národní identity chorvatských Čechů, kteří v oblasti Slavonie žijí často osmou, devátou ba i desátou generaci, a identifikovat aspekty, které přispívají k udržování statu quo, tedy nekonfliktní a současně neasimilační situace.

Metodika

Studie čerpá z výsledků vlastního výzkumného šetření, uskutečněného kvalitativními metodami v letech 2016–2018 v Chorvatsku, konkrétně v Daruvaru, kulturním i administrativním centru české menšiny v Chorvatsku, a jeho okolí.² Základní technikou sběru dat byly hloubkové rozhovory s více než třiceti příslušníky krajské komunity, kteří byli pro výzkumný zájem získáváni metodou sněhové koule (tzv. referenční výběr). Věkové ani genderové hledisko nehrálo při výběru respondentů (narátorů³) roli. Ve snaze o co nejvolnější charakter rozhovoru, při němž by respondent mohl odpovídat volně dle svého uvážení, jsme interview zahajovali úvodní otázkou: *Co pro Vás znamená být Čechem v Chorvatsku?* a následně jsme měli připraven tematický návod (tzv. interview s návodem, srov. Kreislová, 2013, s. 59), který nám umožnil udržet rozhovor v linii našeho tématu. Návod pro interview byl tvořen následujícími tematickými okruhy: 1. rodinná historie, 2. česká identita na veřejnosti, 3. česká identita v soukromí, 4. budoucnost české

¹ O nepotřebnosti pojmu identita pojednává ve své studii např. Martin Paleček (2008).

² Na realizaci rozhovorů se podílel tým výzkumníků ve složení Jana Kočí, Václav Kočí, Andrea Preissová Krejčí a Jasna Skotáková. Závěry první etapy výzkumu v roce 2016 byly publikovány v kolektivní monografii *Po českých stopách na Daruvarsku* (Barteček et al., 2017).

³ Narátory jsme pro potřeby analýzy a interpretace výzkumu očíslovali a přidělili jim kód v podobě N1–N30.

menšiny v Chorvatsku. Otázky byly formulovány jako otevřené a kladeny v různém pořadí s ohledem na průběh a charakter každého rozhovoru. Narátoři jimi byli povzbuzováni v dalším vyprávění pouze pokud se k danému tématu sami nevyjádřili, případně nevěděli, jak dále pokračovat. Na druhou stranu jim nebylo bráněno vyprávět také o tématech, která původně nebyla zahrnuta. Ze strany výzkumníků pak nebylo vyloučeno klade- ní doplňujících otázek. Rozhovory v průměru trvaly jednu hodinu. Zjištěná data jsme průběžně konfrontovali s dostupnými prameny a literaturou, které jsme na Daruvarsku těžili z archivů Svazu Čechů a Novinově vydavatelské instituce Jednoty. Audio- záznamy rozhovorů byly přepsány do textové podoby a takto následně tradiční metodou (papír-tužka) zpracovány pomocí otevřeného kódování. Při opakovaném čtení jsme jednotlivým částem rozhovorů přidělovali kódy, které jsme procesem kate- gorizace následně sloučili do přijatelného počtu kategorií. S té- matem naší studie (zachování české národní identity v Chor- vatsku) souvisely následující kategorie: 1. mateřský jazyk, 2. spolkový a kulturní život, 3. školy, 4. kolektivní paměť. Tyto se staly podkladem pro níže prezentované výsledky, které vzhle- dem k charakteru kvalitativního výzkumu uvádíme společně s diskuzí v jedné subkapitole.

Výsledky a diskuze

V Chorvatsku dle statistických údajů plynoucích z posled- ního sčítání lidu v roce 2011 žije téměř deset tisíc obyvatel hlá- sících se k české národnosti. Přestože toto číslo postupně klesá (od roku 1971 zhruba o polovinu), jedná se stále o dosti vý- znamný počet (Državni zavod za statistiku, 2013). Na jakém základě se někteří obyvatelé dnešního Chorvatska identifikují jako Češi? V zásadě můžeme rozlišit dva základní, vzájemně se doplňující přístupy, z nichž naši narátoři odvozují svou českou identitu. První vychází z rodinného původu, tedy z historického vědomí příslušnosti k českému národu: „Já pocházím z ryze čes- ké rodiny, máme zmapovanou celou historii rodiny z obou větví“ (N18); „Já jsem Češka a jsem na to velice hrdá. Jsem Češka i pro- to, že maminka i tatínek byli Češi. Pocházím tedy z pravé, ryze české rodiny“ (N5); „Mí předkové z naší rodiny doposud byli Češi“ (N4). Druhý přístup je založen na češtině jako mateřském jazy- ce: „V rodině se mluvilo česky, a mluvíme i dneska česky“ (N3); „Pro mě je čeština tím mateřským jazykem a je pro mě hodno- tou“ (N18). Na vyjádření jedné z krajanek je pak vidět vzájem- ná propojenost obou aspektů: „Já jsem Češka, rodiče byli Češi, vždycky jsme mluvili česky“ (N12). Právě jazyk je mnohými au- tory považován za hlavní identitotvorný prvek národní přísluš- nosti. Leoš Šatava (2009, s. 37) uvádí, že jazyk jakožto součást kulturního kapitálu člověka je především v evropském kontextu hlavním znakem etnicity. Oficiální statistiky ovšem ukazují, že zdaleka ne všichni, kteří se označili za příslušníky české národ- nosti, považují češtinu za svůj mateřský jazyk. Český mateřský jazyk uvedlo jen šest tisíc obyvatel Chorvatska (Državni zavod za statistiku, 2013). V čem spočívá tento nepoměr?

Důležitou roli v životě chorvatských Čechů hraje bilingvi- smus, který je imanentní součástí jejich identity: „My to tedy vlastně bereme normálně. Jestli někdo začne mluvit chorvatsky, mluvíme chorvatsky, jestli česky, začneme mluvit česky. My se au- tomaticky přizpůsobíme, přepínáme se z jazyka na jazyk“ (N5). Ve vazbě na jazyk tak často zjišťujeme přítomnost nejen dvojí identity krajanů, přičemž není upřednostňována jedna či druhá, ale jsou považovány za zcela rovnocenné, ale i dvou mateřských jazyků: „Já se cítím Češkou i Chorvatkou, protože pro mne jsou mateřským jazykem i čeština i chorvatština“ (N7). Právě tento hybridní charakter identity (srov. Moree, 2015) naráží na nedo- statky sčítacích formulářů. Obyvatelé Chorvatska se totiž v rám- ci nich museli rozhodnout jen pro jednu národnost a jeden ma- teřský jazyk, zatímco např. v České republice již byla v soula- du s kulturně-antropologickými poznatky zavedena možnost

uvést jak dvě národnosti, tak dva mateřské jazyky. Tato situace je však mezi krajaney poměrně nová, objevivší se v důsledku častěj- ších „smíšených“ manželství. Na zachování české identity měly dlouhou dobu vliv endogamní sňatky (a mnozí krajané i dnes nacházejí partnery často mezi Čechy, neboť se s nimi přiroze- ně setkávají v zájmových skupinách), tudíž bylo obvyklé, že za mateřský jazyk byla dříve považována pouze čeština: „Jako dítě jsem chorvatsky vůbec neuměla, chorvatsky jsem se začala učit teprve v první třídě“ (N5). Česky se hovořilo nejen v rodině, ale i ve veřejném prostoru: „Vlastně my jsme nemluvíli jinak, než co mluvíli ostatní. Celá vesnice mluvila česky. I lidé, kteří tu bydleli a neměli české kořeny – Chorvaty, Maďary, tak oni se taky naučili tu češtinu. Po válce se sem přistěhovali Chorvaty z Bosny a jejich děti nemohly jít do žádné jiné školy než do české. Znamená, že od první do čtvrté třídy se učily jenom česky. Tak ty děti se naučily česky a vypravovaly a kamarádily se s Čechama, a tak se naučily češtinu. Český jazyk byl všude ve vesnici, pošta, pekárna, obchod, u doktora. To pro nás nebylo nic neobyčejného“ (N4). Rostoucí počet manželství mezi příslušníky různých národů automaticky znamenal v lepším případě užívání více jazyků v rodině, v hor- ším případě plné podřízení komunikace v rodině monolingvní- mu členu rodiny. „V odborné literatuře jsou smíšená manželství někdy dokonce uváděna za příklad účinné, a přitom nejméně agresivní podoby asimilace menšinové skupiny“ (Stranjik, 2017, s. 110). Na Daruvarsku se tak můžeme setkat s celou řadou ja- zkových modelů rodiny: „My jsme od začátku s dětma hovořili česky, manželka se mnou spíš chorvatsky, ona se se mnou stydí mluvit tu češtinu, ale když do Čech jedeme, ona mluví perfektně česky, je deklarovaná Češka“ (N16); „Moje manželka je Maďarka. Ona mluví chorvatsky, já na děti právě česky a dcery se mnou čes- ky a s ní chorvatsky“ (N4); „Táta byl Maďar a nechtěl mluvit čes- ky, my jsme na něj mluvili česky a on odpovídal chorvatsky, i když uměl česky“ (N1b); „Já mám dva syny a můj manžel je Chorvat. A když děti začaly mluvit, tak se mnou nechtěly mluvit česky. Já jsem na ně dělala nátlak, ale tím ještě více nechtěly mluvit. Tak jsem pochopila, že chorvatštinu berou jako náš rodný jazyk, když jím mluvím já i manžel“ (N12).

Vzhledem k tomu, že rodiny dnes již nemohou plnit výhrad- ní funkci přenosu českého jazyka na další generace, přechází tato zodpovědnost z podstatné části na české školy, které mají v Chorvatsku dlouhou tradici. První české školy zde začaly vzní- kat ve dvacátých letech 20. století a od počátku byly chápány jako instituce, které mají zpomalit asimilaci menšiny (Matušek, 1994, s. 107; Archiv Svazu Čechů, VII/14, sv. 50). To se dlou- hodobě daří zejména na školách, kde probíhá veškerá výuka v českém jazyce, ale i zde se často jako jazyk komunikace mezi spolužáky prosazuje chorvatština: „My jsme česká škola, ale jsme v Chorvatsku, takže se naše děti baví i česky, i chorvatsky, tomu se neubráníme. My se můžeme snažit co nejdéle uchovat češtinu. Ale že se děti pak ve vteřince přesunou do chorvatštiny třeba na chodbě nebo doma, na někoho se otočí, řeknou větu česky, potom zase na jiného mluví chorvatsky, to jsou věci, na které my o pře- stávkách na chodbě nemůžeme působit“ (N7). Podobnou zkuš- nost uvádí další narátoři: „Děti se mezi sebou baví chorvatsky, na ulici, ve škole, mobilem...“ (N16); „Děti dotancují v českém kroji a začínou se bavit chorvatsky“ (N22). Národní identity dětí navštěvujících českou mateřskou a základní školu odpovídají celospolečenské situaci. Nejedná se tak pouze o děti z českých rodin, ale také ze smíšených rodin, z rodin, kde existuje vzdá- lenější vazba na české kořeny, či dokonce z rodin chorvatských, kde se česky nikdy nemluvílo: „Je takový trend, že se chorvatské děti chtějí zapisovat do české školky“ (N12). A tak pokud se v ko- lektivu nachází dítě, které neumí dobře česky, hovoří také ostat- ní děti chorvatsky, aby jej nevyčleňovali z komunikace. Přesto- že mnozí krajané považují tento trend za znak úpadku českého školství co do úrovně znalosti českého jazyka: „O přestávkách zní ve škole hlavně chorvatština“ (N20), jiní v tom naopak vidí

potenciál, jak českou identitu v Chorvatsku zachovat navzdory asimilaci: „Snažíme se to udržet. Kdyby škola nebyla, už by se to dávno ztratilo, co se týká té asimilace. A když se nám zapisují i chorvatské i srbské děti, to znamená, že se to neztratí, že se to udrží“ (N30). Vždyť pozitivní zkušenost ve smyslu bohemizace chorvatského prostoru chorvatští Češi už mají: „Všichni uměli česky u nás v Dežanovci, i který byli Češi, i který nebyli. To se tam ten dolní konec, to bylo hlavně Čechů, věci tam uměli. Až z Bosny nějaká přišla, ta naše kamarádka, naučila se vedle nás česky a četla české noviny jako i my“ (N11); „V Dolanech i Srbové rozuměli a mluvili česky. Ještě do domovinské války. Pak se to trochu změnilo, ale pořád rozumějí česky“ (N21); „Jsou tu Chorvati, kteří nemají žádné kořeny český, ale mluví česky, protože se kamarádíme mezi sebou“ (N4b).

Přestože je jazyk mnohými krajany chápán za symbol české existence v Chorvatsku, různé příklady ukazují, že stejně jako nelze národní identitu bagatelizovat do představy totožnosti vázané na stát, v němž se člověk narodil, nemůžeme podobné závěry činit ani o jazyku, který příslušník národní identity upřednostňuje (Eriksen, 2007; Hroch, 2009; Szaló, 2007; Šatava, 2009). „Já jsem vždycky považovala češtinu jako první věc v identitě. Jako první a nejzákladnější znamení identity. My teď máme hodně lidí v těch besedách, kteří česky nemluví, ale se k české národnosti hlásí. A hlásí se k ní i velmi upřímně, prostě se považují za Čechy, i když česky nemluví. A pořád zdůrazňují, že čeština tak důležitá není“ (N8). Zmizela by česká identita z Chorvatska, pokud by zde přestalo znít české slovo? Nebo pro krajany „jazyk už nebude jedním ze stěžejních pilířů jejich etnické identity a s češtvím se budou identifikovat na základě jiných hodnot“ (Stranjik, 2017, s. 115). Mezi významnější faktory pro identifikaci krajanů by v budoucnu možná mohly patřit tradice, folklor či spolkový život v českých besedách, podobně jako u Čechů v Americe (Jakovlá, 2014).

Uvedli jsme, že kromě českého jazyka spojovali naši narátoři svou národní identitu také s historickým vědomím příslušnosti k českému národu. „Historické vědomí a o něj se opírající kolektivní paměť národní pospolitosti patřilo v celé Evropě k oporám identifikace s národem a tedy i národotvorného procesu“ (Hroch, 2009, s. 199). Zcela zásadní vlastností je vazba národní identity na emocionální prožívání (Šubrt, Pfeiferová, 2010, s. 20; Hroch, 2009, s. 233). „Hluboce pociťovaná národní/etnická identifikace se [...] může stát zdrojem jak osobní radosti, tak i společenského obohacení“ (Šatava, 2009, s. 30). Česká menšina v Chorvatsku je považována za jednu z nejlépe organizovaných krajanských komunit v zahraničí. Působí zde dvaatřicet českých besed⁴ zastřešujících rozmanité kulturně-umělecké spolky (taneční, pěvecké, dechové, divadelní aj.). Právě propojení české identity s kulturním životem menšiny je považováno za další pilíř české národní identity v Chorvatsku, neboť citová stránka identity se nejlépe rozvíjí prostřednictvím prožitku. I proto je zde patrné úzké sepjetí učitelů na českých školách se zbytkem menšinového, kulturně-společenského, života: „Součástí naší práce je vštípit dětem nějaké hodnoty a tradici, aby si vážily svého původu, takže je důležité jít jim v tom příkladem a ukázat, že je to stejně důležité i pro nás“ (N29); „Učitel na české škole v Chorvatsku je na rozdíl od učitelů, kteří pracují jen na chorvatských školách, výjimečný tím, že se pokouší přenést mateřský jazyk předků na budoucí generace a vštípit jim lásku k tomuto jazyku i k zemi, odkud tito předkové přišli“ (N26); „Děti jsou hodně ze smíšených rodin, takže je logické, že děti mluví i chorvatsky. Je třeba dbát na to, aby v české škole zažívaly češtinu, nejen gramatiku, ale v běžné mluvě, vybudovat lásku k češtině, aby k ní pak vedly i své děti“ (N7); „Na jedné straně tu máme rodiče, kteří svým dětem vštěpují český jazyk odmalička, na druhé straně

tu jsou děti z chorvatských rodin, které nemají k české kultuře natož k jazyku žádný vztah. Musíme dát dítěti tolik, kolik potřebuje, ne ho k něčemu nutit“ (N20). Je patrné, že láska k české kultuře a k vlasti předků, hraje ve vnímání národní identity krajany zásadní roli. Specifikem chorvatských Čechů je však také souběžná příslušnost k Chorvatsku, která pramení z původního agrárního charakteru migrace, a tedy sepjetí s půdou. „Jsem doma tady v Chorvatsku i tam v Čechách. Kdykoliv jedu sem nebo tam, vždycky se vracím. A přestože odjíždím smutná, vracím se s radostí. To je citové bohatství, které je vlastní jen nám, které kořeny váží ke dvěma zemím [...]. Jsem silně vázaná na oba své domovy, ačkoliv jen tady můžu žít, protože tady mám zázemí – rodinu, dům, zaměstnání, výsledky své práce i jméno a všechno, co jsem vytvořila sama a mí blízcí“ (Stráníková, 2011, s. 71). Silný emocionální prožitek ve vztahu k české zemi založený na historickém vědomí národní příslušnosti je patrný ve vzpomínkách na první návštěvu České (Československé) republiky: „Byla jsem v Česku poprvé v páté třídě. Pamatuji si, když jsem poprvé byla, jeli jsme celý den vlakem, a když jsem vycházela, tak mi slzy tekly, bylo to velmi dojemné pro mě, protože jsme se ve škole učili o té České republice. Učili jsme se o české historii a tak. Právě si pamatuju, když ten vlak přešel českou hranici, že to bylo pro mě velmi emotivní“ (N12); „A já jsem na hranicích, kde byli všude vojáci s puškama, z toho vlaku vylezla. Mne tehdy málem sebrali, protože já jsem jim říkala: já si tady musím na tu půdu slápnout. Já prostě musím jít dolů. Tak mě vysadili zpátky. A to byl teda první takový zážitek můj z cesty do Čech v roce 1969“ (N8). Označení České republiky za druhý domov se ve výpovědích narátorů objevovalo velmi často: „Česká republika je pro mne druhým domovem, kde když přijedu, tak se cítím jako doma, cestou jen čekám, jak přejedu hranice, tak to cítím už takovou atmosférou...“ (N16).

Hovoříme o fenoménu dvou domovů, jež jsou vůči sobě v rovnocenném postavení. Přestože se má za to, že transnacionalismus se týká pouze první generace migrantů, Csaba Szaló (2007, s. 114) upozorňuje na „možnost souběžnosti dvou či více domovů a dvou či více národních identit“. Specifikem transnacionální identity chorvatských Čechů je pak to, že za svůj domov považují jak Chorvatsko, kde se většina z nich již narodila, tak Česko, s nímž je pojí „pouhé“ historické vědomí příslušnosti k zemi předků. Tento druhý domov je tedy vázán na vědění a vztahy, nikoli na geografický prostor (srov. Staneva, 2015, s. 146). „Náš domov, naše rodina. To je naše... nevím vám to ani vyslovit. Česko je pro nás náš domov. Já nevím, já nejsem pravý Čech, protože jsem „haťák“. Ale mě je Česko všechno, co já vím. Mám ráda to, neumím mluvit pěkně česky. Zmíchaně mluvím, všelijak. Jak jsme tam byli o prázdninách, tak jsme byli v jedné hospůdce, nechali nás tam s manželem. A byly tam dvě paničky starší a oni povídají, že vypadáme jako nějakí cizinci. Já povídám, no, jsme. Ale všechno vám rozumíme, ale jsme haťáci, jsem taky Češi“ (N6). Na této výpovědi je možno ilustrovat kontextovou podmíněnost identity. Zatímco v Chorvatsku se krajané identifikují s českou národností, je jim tato v České republice mnohdy upírána a naopak. Což ilustruje i zkušenost další narátorky: „Když jsem přijela do Česka, tak všichni že jsem Chorvatka, a mi to vadilo, protože celý život mi říkali, že jsem Češka. Vysvětlovala jsem jim to, ale stejně mě brali spíš jako Chorvatku než jako Češku. A teď, když už tam jsem delší dobu, tak vždycky řeknu, že jsem chorvatská Češka. Nestane se ze mě Češka. Po nějaké době mi chybí ta chorvatská kultura, tak jdu na youtube a poslouchám chorvatské písničky“ (N17). Nejen na těchto uvedených výpovědích je evidentní, že identita má nekonečně proměnlivý, nestálý a tékavý charakter (Eriksen, 2007, s. 137). Existence české menšiny v Chorvatsku potvrzuje, že česká národní identita za hranicemi českého státu je globalizací navzdory nejen reálná, ale dokonce udržitelná již po více než dvě staletí, byť může nabývat rozmanitých podob.

4 Počet besed se stále zvyšuje. Na konci roku 2018 nejnověji vznikla Česká beseda Viroviticko-podravského kraje (Dujmenovićová, 2018, s. 7).

Závěr

Na Daruvarsku dnes stěží najdeme člověka, jenž ve svém rodokmenu nemá české předky, a pokud ano, tak by jistě alespoň rozuměl českému jazyku. Česká menšina v Chorvatsku zde udržuje český jazyk a kulturu již po více než dvě staletí, a nejen že nepodlehla asimilaci, ale dokonce si chorvatský prostor do značné míry bohemizovala. Projevování národní identity chorvatských Čechů však nebudí a nebudilo etnické konflikty, neboť Jugoslávii, potažmo Chorvatsko, přijali za svůj domov. To samozřejmě neznamená, že se museli vzdát vztahu k vlasti svých předků. Naopak emocionální vazba na Českou republiku je základem pro vytvoření plnohodnotného druhého domova, k němuž chorvatští Češi Inou. Koncept transnacionální identity tak dostává nový rozměr, v němž je jedna z národních identit založena na „pouhé“ historickém vědomí této příslušnosti, aniž by daný člověk musel v druhém domově někdy v životě být. Češi v Chorvatsku představují modelový příklad dvojí identity, často doprovázené také příklonem k dvěma mateřským jazykům. Jsou typickým případem liberálního konceptu národní identity („nejen – ale i“), který každému člověku dává možnost patřit k více skupinám současně (Šatava, 2009, s. 18–19). V článku jsme se zabývali podobami národní identity chorvatských Čechů, fenoménem, který je mnohdy bagatelizován do představ národní totožnosti vázané na stát, v němž se člověk narodil. Závěry naší studie však odkrývají poznání, že ztotožnění se s českou identitou vězí v mnohem hlubším prožitku než ve vazbě na českou zemi.

Poděkování

Tato studie vznikla v rámci projektu IGA_PdF_2018_027 „České školy v Chorvatsku a jejich význam pro zachování české národní identity“ účelově podpořeném grantovým fondem Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR na specifický vysokoškolský výzkum.

Souhrn

Studie se zabývá podobami národní identity chorvatských Čechů z pohledu kulturní antropologie. Česká menšina v Chorvatsku představuje střední proud projevů národní identity neústící ani v plnou asimilaci, ani v etnické konflikty, proto bylo za cíl studie stanoven identifikování aspektů napomáhajících tento status quo zachovat. Pomocí kvalitativního výzkumu je hledána odpověď na otázku: Na jakém základě se někteří obyvatelé Chorvatska identifikují jako Češi? Bylo zjištěno, že národní identita chorvatských Čechů se opírá o český jazyk a o historické vědomí příslušnosti k českému národu, ale současně je vázána na Chorvatsko, v němž se narodili a kde se nachází vše, co během svého života vybudovali. Právě vědomí dvojího domova a popsaná transnacionální identita jsou hlavními předpoklady pro nekonfliktní koexistenci české menšiny v Chorvatsku, aniž by byla nutná její úplná asimilace.

Klíčová slova: Česká menšina, národnost, krajané, Chorvatsko

Literatura a prameny

- Archiv Svazu Čechů, fond Pozůstalost Josefa Matuška, kart. VII/14 (sv. 48–52), sv. 50 Školy, Učitelé, Studenti.
- Barteček, I., Kočí, J., Kočí, V., Preissová Krejčí, A., Skotáková, J. & Stranjik, H. (2017). *Po českých stopách na Daruvarsku*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Barteček, I. (2017). Češi v cizině na příkladu Čechů na Daruvarsku. In I. Barteček (Ed.), *Po českých stopách na Daruvarsku* (pp. 5–24). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Državni zavod za statistiku. (2013). *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. Stanovništvo prema državljanstvu, narodnosti, vjeri i materinskom jeziku*. Retrieved from https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2012/SI-1469.pdf

- Dujmenovićová, L. (2018). Zrodila se nová česká beseda. *Jednota*, 73(50), 7.
- Eriksen, T. H. (2007). *Antropologie multikulturních společností*. Praha: Triton.
- Hroch, M. (2009). *Národy nejsou dílem náhody*. Praha: Sociologické nakladatelství.
- Jaková, A. (2014). *Proměny etnické a kulturní identity českých přistěhovalců ve Spojených státech amerických. Interpretace analýz čechoamerického periodického tisku 19. a 20. století*. Praha: Národohospodářský ústav Josefa Hlávky.
- Kreisslová, S. (2013). *Konstrukce etnické identity a kolektivní paměti v biografických vyprávěních českých Němců*. Praha: Univerzita Karlova.
- Matušek, J. (1994). *Češi v Chorvatsku*. Daruvar: Jednota.
- Moree, D. (2015). *Základy interkulturního soužití*. Praha: Portál.
- Paleček, M. (2008). Identita – podivný pojem. *Antropowebsin*, 2018(1), 62–71.
- Řezníková, L. (2014). Identita/alterita. In L. Storchová (Ed.), *Koncepty a dějiny* (pp. 96–101). Praha: Scriptorium.
- Staneva, B. (2015). Země cizí – země má: sebereflexe bulharských imigrantů v Praze. In D. Bittnerová & M. Moravcová (Eds.), *Etnické komunity – Balkánské cesty, díl II*. Praha: Univerzita Karlova.
- Stráníková, L. (2011). Čeština má vezdejší, mé rodinné stříbro. In V. Daňková (Ed.), *Moje české kořeny* (pp. 69–71). Daruvar: Jednota.
- Stranjik, H. (2017). Jazyk jako jeden ze základních pilířů identity. In I. Barteček (Ed.), *Po českých stopách na Daruvarsku* (pp. 101–115). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Szaló, C. (2007). *Transnacionální migrace. Proměny identit, hranic a vědění o nich*. Brno: CDK.
- Šatava, L. (2009). *Jazyk a identita etnických menšin* (2nd ed.). Praha: Sociologické nakladatelství.
- Šubrt, J., & Pfeiferová, Š. (2010). Kolektivní paměť jako předmět historicko-sociologického bádání. *Historická sociologie*, 2(1), 9–29.

- Kočí, J., & Preissová Krejčí, A. (2019). Národní identita chorvatských Čechů. *Česká antropologie*, 69 (1–2), 11–14.

PREFERENCE RUKY A JEJÍ SOUVISLOST S VERBÁLNÍMI A PROSTOROVĚ-ORIENTAČNÍMI DOVEDNOSTMI U DĚTÍ

Handedness and differences of verbal and spacial orientation skills among children in terms of their laterality

Ivana Žáková

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta humanitních studií,
Katedra Obecné antropologie

Abstract

This study focuses on the phenomenon of handedness and possible differences of verbal skills and spatial orientation abilities among left-handers and right-handers. Such differences may be caused by discrepancies in the distribution of specialized functional areas in the brain hemispheres among these two groups or environmental factors. Differences between left-handers and right-handers have been explored in a series of studies but the findings remain inconclusive. In this study I focus on a group of elementary school students at the age of 10 to 11 years. Students were classified as left or right-handers after performing ten common manual tasks. Language-analytical and spatial orientation tests were administered in a paper form, verbal fluency was tested orally. Statistical calculation carried out through multivariate analyses of variance revealed that age has significant influence on the results of the tested students. The effect of sex was found only at the verbal fluency task, where the girls outperformed the boys. The effect of handedness was found also only at the verbal fluency task, where the right-handers outperformed the left-handers. In both of the latter mentioned cases the findings were not identified as significant. Possible fluctuating influence of sex among left and right-handers wasn't found nor the fluctuating influence of the handedness among girls and boys. Small effect size was calculated for all of the results. These findings are showing large interindividual differences and ongoing development among this old children in both verbal and spatial orientation skills. Also they're showing possibility of relationship between left-handedness and onerous ability of articulation as a motoric ability that may be caused by the discrepancies in distribution of specialized functional areas in the brain hemispheres.

Key words: handedness, laterality, children, verbal skills, spacial skills

Úvod

Pojem laterality má původ v latinském slově *lateralis*, které v češtině znamená boční, postranní. Do češtiny se tento pojem dá přeložit kostrbatým slovem „strannovost“, který se běžně nepoužívá. Již samotných definic laterality lze najít více, ale dají se rozdělit do dvou základních typů. V tom prvním je laterality definována jako jakákoli nesouměrnost mezi levou a pravou stranou ve vztahu k organismu. Laterality tak může být „termínem označující umístění struktury či funkce do levé či pravé strany“ (Winn, 2003). Druhý typ laterality definuje jako nerovnoměrné využívání párových orgánů na základě rozdílu

v jejich aktivitě, výkonnosti nebo specializaci. Laterality je pak „preferencí k používání jedné strany těla pro určité činnosti“ (Basavanna, 2000). Pokud je jeden z párových orgánů upřednostňován a specializován k určité činnosti, je možné ho nazývat orgánem vedoucím. Na první pohled nejvíce zřetelnou formou laterality u člověka je přednostní užívání jedné ruky. „Leváctví je převažující přednostní užívání levých končetin“ (Dvořák, 2007). Vedoucí ruka je spojována s organizací specializovaných funkčních oblastí v mozkových hemisférách. Mozek člověka je asymetrický morfologicky, biochemicky i funkčně (Koukolík, 2012). Specializované hemisferální oblasti se dají zjednodušeně rozdělit na ty, které ovlivňují schopnosti verbální a ty, které ovlivňují schopnosti neverbální. U praváku panuje v drtivé většině shoda, co se týče lateralizace oblastí (pro verbální i neverbální dovednosti) v hemisférách, zatímco u leváků je distribuce oblastí spíše nekonzistentní. Nejlépe jsou zmapovány oblasti pro verbální dovednosti. Ty mají praváci shodně lateralizovány do levé hemisféry (typická, nejčastější lateralizace), ale u leváků lze identifikovat jak tuto lateralizaci, tak i lateralizaci zrcadlově obrácenou či symetrické rozložení oblastí do obou hemisfér. Americký kognitivní psycholog Sternberg (2009) uvedl, že podle četných výzkumů má 95–99 % praváků typickou lateralizaci hemisferálních oblastí, zatímco leváci ve zhruba 65 %. Novozélandský psycholog Corballis (2014) tvrdí, že praváci mají typickou lateralizaci oblastí v 96–99 %; „nepraváci“ (leváci a ambidexteři) mají typickou lateralizaci v 70 % a ve zbylých 30 % mají hemisféry buď zrcadlově uspořádány, nebo mají oblasti rozprostřeny do obou hemisfér více symetricky. Nejběžnějším stavem v lidské populaci je praváctví současně s centry pro jazyk a řeč (verbální dovednosti) lateralizovanými do levé hemisféry. Starší klasické teorie mluví o preferenci ruky jako o indikátoru lateralizace funkčních oblastí v hemisférách. Tyto dva jevy spolu sice korelují, nicméně dle novějších studií se již ví, že vztah není 100%, obzvláště u „nepraváků“. Výzkumy naznačují, že by se mohlo jednat o částečnou pleiotropii, nicméně oba jevy jsou ovlivněny dalšími, na sobě nezávislými či málo závislými ontogenetickými faktory, např. působení hormonu testosteronu *in utero* (Ocklenburg a kol., 2014). Vyšší hladina testosteronu má podle této teorie zpomalovat vývoj levé hemisféry (Koukolík, 2012). V dnešní době je také velmi závažné hovořit o jedné hemisféře jako o dominantní. O asymetrii hemisfér je přesnější mluvit jako o funkční specializaci oblastí v hemisférách. Jedna mozková hemisféra nemá všeobecnou převahu v řízení funkcí, ale je funkčně specializovaná a svou činnost si dělí s opačnou hemisférou za vzájemné spolupráce. Levá hemisféra přednostně přijímá informace z pravé poloviny těla a řídí hybnost pravé poloviny těla. U pravé hemisféry je to přesně naopak. Takovému přenosu se říká kontralaterální. Pokud jsou přenášeny informace stejnostranně, nazývá se přenos ipsilaterálním (Sternberg, 2009; Pokorná, 2010; Kulišťák, 2011). Laterality mozkových hemisfér má zřejmě „výpočetní výhody“, které s sebou nese právě specializace částí mozku. Další možnou výhodou laterality nervového systému je vyhnutí se zdvojení některých funkcí za účelem ušetření místa. Mozek každého živočicha má omezenou kapacitu pro zpracování a uchování informací, popřípadě schopnost řešit více úkolů naráz. Možnost, jak zvýšit takovou kapacitu, je rozdělit úkoly do více regionů (Nowicka, Tacikowski, 2011).

Verbálními dovednostmi se rozumí buď slovní porozumění (tedy schopnost pochopit mluvený nebo psaný jazykový vstup v podobě slov, vět nebo odstavců), nebo tzv. slovní produkce neboli expresivní (česky vyjadřovací) schopnost jazykového výstupu a její pohotovost, plynulost (Sternberg, 2009). Častým doprovodem poruch řeči (afázií) jsou poruchy výkonu účelných pohybů, tzv. apraxie. Většinou je způsobuje poškození právě v levé hemisféře, kde se motorická centra vyskytují ve stejných částech jako centra pro řeč. Postižený touto poruchou většinou

zná účel pohybu, ale nedokáže jej provést. Objevují se i potíže při kreslení nebo kopírování nějaké kresby (Králiček, 2011). Pohybové poruchy (apraxie) se nemusí týkat pouze rukou, ale například i motoriky obličeje. Ačkoli se léze mnohdy nacházejí jen v jedné hemisféře, může apraxie postihnout obě ruce. Objevují se i typy apraxií, kde pacient není schopen vykonat pouze ty pohyby, které mají lingvistický význam, např. není schopen předvést polibek. Corballis (1991) diskutoval o tom, že řeč a jazyk jsou se schopností praxe (zručnost, obratnost) velmi úzce spojeny, protože ji samy vyžadují (artikulace i psaní).

Leváci častěji trpí různými lehčími či vážnějšími potížemi v řeči a jazyce (speciální poruchy učení, koktání, šišlání). Potíže v řečové expresi může způsobovat nevyjádřená funkční specializace pro jazyk a řeč v mozkové hemisféře. Problémy by mohla tvořit nepropojenost motorických center a řečových center, kdy dojde k poruše jemné motoriky jazyka potřebné pro správnou artikulaci a plynulou řeč (Corballis, 1991). Dyslexie má zase s velkou pravděpodobností genetickou povahu (vazba na ní byla zjištěna u devíti chromosomálních lokusů). Diskutuje se i o vlivu prostředí *in utero*, nejvíce o vlivu hormonu testosteronu (stejně jako u levorukosti), který by vysvětloval i častější výskyt dyslexie u chlapců než u dívek. Dyslexie se, stejně jako levorukost, také objevuje častěji v rodinách trpících imunologickými problémy (Koukolík, 2012).

Prostor se dá definovat jako určení trojrozměrné struktury objektu (Koukolík, 2012). Česká pedagožka a psycholožka Pokorná (2010) dělí prostorově-orientační schopnosti na dva typy, a to vnímání prostoru samotného a představu o prostoru. Vnímání prostoru a s ním spojená orientace v něm jsou silně determinovány vnímáním zrakovým. Kvalita schopnosti orientace v prostoru je také rozšiřována sluchovými a taktilními vjemy. Orientaci v prostoru je možné rozdělit podle vzájemných vztahů mezi určitými navigačními body. Prvním typem je tzv. exocentrická orientace, kterou podmiňuje existence vztahů mezi určitými vnějšími body. Druhým typem je orientace egocentrická, kdy klíčovým navigačním bodem je vlastní tělo a orientace je vytvářena na základě vztahu mezi vlastním tělem a vnějšími body (Orel, 2009; Koukolík, 2012). Pod prostorovými dovednostmi se rozumí vnímání prostoru a jeho složek jako je hloubka, vzdálenost objektů, směr, tvary nebo pozice objektů v prostoru. Se samotným vnímáním je úzce spojena i představa prostoru, jeho složek a mentální manipulace s ním (Koukolík 2012; Orel, 2009; Sternberg, 2009).

Poznatky ohledně specializovaných funkčních oblastí pravé mozkové hemisféry nejsou tak jasné a dobře zmapované jako oblasti levé hemisféry pro řeč a jazyk. Přesto se na základě nejnovějších experimentů a výzkumů poruch drtivá většina vědců shoduje na několika schopnostech, které u člověka s typickou lateralitou mozkových hemisfér zpracovává pravá hemisféra. Jednou z těchto schopností jsou i prostorově-orientační dovednosti. Ty se zjišťují například skrze studie, při nichž jsou probandům zadávány prostorově-orientační úkoly a při jejich plnění je měřeno prokrvení hemisfér (Andrew, 2002). Výzkumníci začali v minulých desetiletích sestavovat hypotézy mluvící o vlivu lateralizace na verbální a neverbální schopnosti a tím pádem o rozdílech v dovednostech mezi leváky a praváky.

Jedna z těchto hypotéz předpokládá výhodu praváků ve verbálních dovednostech, protože mají v drtivé většině vyjádřenou lateralizaci funkčních oblastí pro řeč a jazyk, zatímco u leváků není lateralizace tolik vyjádřena. Teoretický základ, který má tuto hypotézu podpořit, hovoří o výhodě, kterou by způsobilo umístění oblasti pro zpracování tak složitých procesů jakými jsou lidský jazyk a řeč do jedné hemisféry. Těto výhody nahraňují i teorie o fylogenezi lidského jazyka a řeči jako dalším stupni rozvinutých gest, které souvisejí s motorikou. To by totiž mohlo značit výhodu lateralizace funkčních oblastí pro jazyk a řeč právě do levé hemisféry, která ovládá u praváků jejich vedoucí ruku.

Další hypotéza pak říká, že leváci by mohli dosahovat lepších výsledků v neverbálních dovednostech, např. tedy i v prostorově-orientačních úkolech, než praváci, a to z důvodu vytíženosti levé hemisféry praváků, kteří mají v levé hemisféře výrazně lateralizované oblasti pro jazyk a řeč, tudíž na užívání pravé hemisféry a jejích funkčních oblastí „nezbývá kapacita“. V tomto ohledu by tedy měli mít leváci výhodu pro dovednosti neverbální. K vyvrácení či potvrzení těchto hypotéz proběhla již řada studií, nicméně nepřinesly konzistentní výsledky a v otázce rozdílů mezi leváky a praváky tak nepanuje konsenzus.

Cíl

Cílem této studie byl vstup do diskuze na témata lateralita a fenomén vedoucí ruky. Cílem testování bylo zjistit potenciální rozdíly mezi leváky a praváky, konkrétně u dětí ve věku 10 a 11 let, a to ve verbálních a prostorově-orientačních dovednostech. Testované verbální dovednosti byly rozděleny na jazykově-analytické testy, které byly zadávány papírovou formou, a na slovní produkci. Testování schopnosti představy o prostoru a orientace v něm mělo taktéž písemnou formu. Dosažená skóre v testech byla následně statisticky analyzována.

Hypotézy

H0: Mezi žáky nebudou rozdíly ve výkonech měřených schopností.

H1: Mezi desetiletými a jedenáctiletými žáky budou rozdíly ve výkonu v měřených schopnostech.

H2: Mezi žáky s preferencí levé ruky a žáky s preferencí pravé ruky budou rozdíly ve výkonu v jazykově-analytických úlohách.

H3: Mezi žáky s preferencí levé ruky a žáky s preferencí pravé ruky budou rozdíly ve výkonu v testu slovní produkce.

H4: Mezi žáky s preferencí levé ruky a žáky s preferencí pravé ruky budou rozdíly ve výkonu v prostorově-orientačních schopnostech.

H5: Vliv vedoucí ruky bude rozdílný mezi chlapci a dívkami.

H6: Vliv pohlaví bude rozdílný mezi leváky a praváky.

Metodika

Testování proběhlo na deseti českých veřejných základních školách s dětmi ve věku 10 a 11 let. Toto věkové rozmezí bylo zvoleno z toho důvodu, že podobná studie s českými žáky nebyla v době tohoto testování známa. V 10 letech by mělo dítě mít téměř plně rozvinutou hrubou i jemnou motoriku. Co se týče jeho psychického vývoje, tak by mělo v tomto věku mít rozvinutou schopnost pozornosti a vytrvalosti. Také by mělo disponovat velkým rozsahem slovní zásoby, rozvinutou artikulací a být schopné zaměřovat se při řešení úkolů na detaily (Langmeier, Krejčířová, 2006). Také by v tomto věku již měl být ustálen vztah mezi pohyby rukou a zrakem (Květoňová-Švecová, 2000). Dítě v tomto věku by mělo mít vyjádřenou preferenci vedoucí ruky (Synek, 1991). Zároveň jsou na veřejných základních školách v České republice děti na I. stupni vyučovány podle Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání (<http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/ucebni-dokumenty> – odkaz zhlédnut 6. 10. 2019), takže by měly nabývat na všech školách srovnatelných znalostí a dovedností. 5. třída a částečně 4. třída, do kterých děti v 10 a 11 letech spadají, jsou posledními ročníky před tím, než se někteří z žáků rozhodnou pokračovat na nižších gymnáziích, kde se již osnovy a hloubka probírané látky mohou více lišit. Testování se účastnilo celkem 137 žáků; z toho 38 dívek pravaček, 31 dívek levaček, 33 chlapců leváků, 33 chlapců praváků, 1 dívka s nevyjádřenou vedoucí rukou a 1 chlapec, který pro psaní preferoval pravou ruku a pro ostatní činnosti preferoval obě ruce. Výsledky dvou chlapců leváků nebyly zahrnuty do statistické analýzy z důvodu diagnostikované dysgrafie a dyslexie. Výsledky jednoho chlapce praváka nebyly

zařazeny do statistické analýzy z důvodu diagnostikovaného Aspergerova syndromu. Informace o diagnózách byly poskytnuty od třídních učitelů těchto žáků. Výsledky dívky s nevyjádřenou vedoucí rukou a chlapce s rozdílnou preferencí rukou pro psaní a pro ostatní úkoly taktéž nebyly do statistické analýzy zařazeny. Do statistické analýzy tedy vstoupily výsledky od 132 žáků, z toho 69 dívek a 63 chlapců v rozmezí 10 až 11 let (průměr = 10,4; směrodatná odchylka = 0,49). Všechny četnosti ve vzorku jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1. Absolutní četnosti pro celý vzorek

věk	četnost		
10 let	81		
11 let	51		
pohlaví	věk – četnost		
dívka	69	10 let	44
		11 let	25
chlapec	63	10 let	37
		11 let	26
vedoucí ruka			
levák	62	10 let	36
		11 let	26
pravák	70	10 let	45
		11 let	25

Poznámka: N = 132

Tabulka 2. Absolutní četnosti pro skupiny podle pohlaví i vedoucí ruky

	četnost	věk – četnost	
dívka levák	31	10 let	20
		11 let	11
dívka pravák	38	10 let	24
		11 let	14
chlapec levák	31	10 let	16
		11 let	15
dívka pravák	32	10 let	21
		11 let	11

Pro určení vedoucí ruky byla zvolena modifikovaná verze zkoušky laterality od českých dětských psychologů Matějčka a Žlaba (1972). Úlohy byly přizpůsobeny současným požadavkům na bezpečnost a hygienu při testování (vypuštěna byla úloha s jehlou a úloha, ve které bylo potřeba se žáků dotýkat) a dále byla zařazena pouze jedna úloha na principu vkládání jednoho předmětu do druhého z původního setu úloh ze zkoušky laterality. Testování bylo doplněno o tři úlohy z dotazníku Edinburgh Handedness Inventory (Oldfield, 1971) a záznam o vedoucí ruce během psaní. Všechny úlohy jsou uvedeny v tabulce č. 3. Žáci plnili celkem 9 úloh a psali, takže skórování zůstalo zachováno s výjimkou případu, kdy žák projevoval shodnou vedoucí ruku pro všechny úlohy vyjma psaní. Výsledky takového žáka nebyly zařazeny do statistické analýzy.

Tabulka 3. Seznam úloh

Psaní	Stříhání papíru*
Vkládání korálků do nádoby	Odemykání zámku klíčem
Házení míčku do krabice	Stlačení plastové nádoby
Dotknutí se nosu	Demonstrace výšky
Otevírání víčka*	Česání vlasů hřebenem*

Poznámka: * – úloha z Edinburgh Handedness Inventory

Pro testování byly použity úlohy z testů dětských schopností, jejichž autorem je Václav Fořtík, bývalý předseda Mensy ČR, koordinátor tzv. Dětské mensy a zakladatel Centra nadání. Při výběru úloh byl zohledněn i typ úloh používaný v podobných zahraničních studiích, srozumitelnost a co největší nezávislost na specifických znalostech dětí. Žáci odpovědi vybírali buď z předem daných možností, nebo je vymýšleli sami a vpisovali přímo do testovací sady. Sada testující orientaci v prostoru obsahovala úlohy na identifikaci prostorových vztahů, perspektivu a mentální rotaci struktur v prostoru (2D i 3D). Maximální počet bodů byl 17. Sada testující jazykově-analytické dovednosti zahrnovala úlohy na doplňování slov do vět, doplňování písmen do slov, jazykové přesmyčky a tvorbu slov z písmen. Maximální počet bodů za výsledky byl 23 a jeden bod za každé vytvořené slovo v úloze na vytváření slov ze zadaných písmen. Žáci pracovali samostatně a vpisovali odpovědi přímo do testovacích sad. Žáci napřed vyplnili sadu testů s úlohami jazykově-analytickými a následně s úlohami prostorově-orientačními. Na každou sadu měli 20 minut. Každá správná odpověď v obou sadách byla ohodnocena jedním bodem. Za špatné odpovědi nebyly žádné body strhávány. Pro testování slovní produkce byl použit test verbální fluence, který vychází z anglické verze testu se zkratkou Chicago Word Fluency Test. Tento test sestavený americkým psychologem L. Thurstonem pro pacienty s mozkovým postižením má českou obdobu od neuropsychologa Preisse (2006). Test je založený na úkolu vyjmenování slov z určité kategorie v časovém úseku (obvykle v jedné minutě). Kategorii je nejčastěji myšleno počáteční písmeno (v české verzi se pracuje s písmeny N, K a P). V této studii žáci tvořili slova na písmena K a P. Každé vyjmenované slovo bylo ohodnoceno jedním bodem.

Záskaná data byla statisticky analyzována v programu SPSS 22.0. Pro srovnání závislých proměnných (v této studii jimi byly dosažené skóre z jednotlivých úloh) mezi skupinami byla použita metoda několikanásobné analýzy rozptylu zvaná MANCOVA a zvoleny výsledky ze statistického testu Pillai's trace (statistika Pillai's trace je považována robustní a odolnou proti nedodržení předpokladů pro statistickou metodu MANCOVA). Fixními proměnnými byly v této studii pohlaví a vedoucí ruka. Dále byl sledován vliv věku jako další fixní, doprovodné proměnné (kovariátu). Hladina významnosti (p) byla stanovena na 0,05. Zjišťoval se možný vliv pohlaví, vedoucí ruky a věku na výkon v jednotlivých testech. Dále se v analýze testovalo, zda případný vliv dominantní ruky na výsledek v určitém testu nebyl jiný u dívek a jiný u chlapců a zda vliv pohlaví nebyl jiný u leváků a jiný u praváků. Hodnota R kvadrátu vynásobená 100 udává, kolik procent variability v závislé proměnné vysvětluje statistický model v testovaném souboru (velikost účinku/efektu). Zvolený model v této studii vysvětloval 4,3 % variability tohoto souboru u jazykových testů, 10,3 % u slovní produkce a 6,8 % u prostorově-orientačních úloh. Hodnota adjustovaného R kvadrátu udává odhad, kolik procent variability by model vysvětloval, pokud by testování bylo provedeno na populaci, ze které byl testovaný soubor vzat. Odhadovaná procenta variability, která tento model vysvětloval pro populaci, byla 1,3 % u jazykových testů, 7,4 % u slovní produkce a 3,9 % u prostorově-orientačních úloh.

Před statistickou analýzou bylo provedeno ověření předpokladů pro statistickou metodu MANCOVA. Vizuální explorační histogramů a boxplotů a skrze použití z-skórů nebyly odhaleny odlehle hodnoty v datech. Skrze Durbin-Watsonův test bylo zkontrolováno dodržení předpokladu nezávislosti reziduí (reziduál = odchylka predikované od skutečné hodnoty závislé proměnné). Dodržení předpokladu normálního rozdělení reziduí bylo ověřeno skrze Shapiro-Wilkův test. Předpoklad náhodného výběru nebyl vzhledem k poměru leváků a praváků v populaci dodržen. Skrze velikost souboru (N > 30) se však lze odvolat na centrální limitní větu. Ta říká, že pokud N > 30, pak se výběrové rozdělení blíží normálnímu.

Výsledky

Výsledky MANCOVY pro statistiku Pillai's trace, do níž skóre v jednotlivých testech vstupovaly jako závislé proměnné, pohlaví a dominantní ruka jako (fixní) proměnné a věk coby kovariát, neukázaly signifikantní vliv pohlaví na výkon v zadávaných testech, Pillai's trace = 0,029, $F(3, 125) = 1,240$, $p = 0,298$. Signifikantní vliv na výkon v zadávaných testech nebyl nalezen ani ve vlivu vedoucí ruky, Pillai's trace = 0,028, $F(3, 125) = 1,216$, $p = 0,307$. Nebyl nalezen rozdílný vliv pohlaví mezi skupinami rozdělenými podle vedoucí ruky ani rozdílný vliv vedoucí ruky mezi dívkami a chlapci na výkon v zadávaných testech, Pillai's trace = 0,004, $F(3, 125) = 0,175$, $p = 0,913$. Byl nalezen signifikantní vliv věku na výkon v zadávaných testech, Pillai's trace = 0,136, $F(3, 125) = 6,582$, $p < 0,001$.

Jak znázorňuje tabulka 4, věk signifikantně ovlivnil všechny zadávané úkoly. Signifikantní vliv byl nalezen jak pro jazykově-analytické testy, $F(1, 127) = 4,585$, $p < 0,050$, tak pro slovní produkci, $F(1, 127) = 10,332$, $p < 0,005$, a i pro prostorově-orientační úkoly, $F(1, 127) = 7,703$, $p < 0,005$. Co se týče pohlaví, byl nalezen mírný trend ve vlivu pohlaví na slovní produkci, $F(1, 127) = 2,519$, $p = 0,115$. Mírný trend byl nalezen i ve vlivu vedoucí ruky ve slovní produkci, $F(1, 127) = 2,641$, $p = 0,107$. Velikost efektu (udávaná hodnotou R Squared) je spíše zanedbatelná u všech výsledků.

Tabulka 4. Výsledky pro jednotlivá skóre

	vliv pohlaví		vliv vedoucí ruky		vliv věku	
	F	p	F	p	F	p
A	1,41	0,24	0,00	1,00	4,59	0,03
B	2,52	0,16	67,00	0,11	10,33	0,00
C	0,79	0,38	3,31	0,41	7,70	0,01

Poznámka: F – F statistika (testovací kritérium), p – p hodnota, A – jazykovo-analytické testy, B – slovní produkce, C – prostorově-orientační testy

Korelace provedené za účelem post-hoc testů ukázaly, že starší děti si signifikantně lépe vedly v jazykově-analytických testech, $r = 0,180$, $p < 0,050$, slovní produkci, $r = 0,253$, $p < 0,005$, i prostorově-orientačních testech, $r = 0,237$, $p < 0,050$ (r = Pearsonův korelační koeficient). Korelace byly u nominálních proměnných provedeny skrze „nakódování“ těchto proměnných jako čísla. Korelace ukázaly, že dívky si vedly v úloze slovní produkce lépe než chlapci, $r = 0,180$, $p = 0,160$, a praváci si vedli ve stejné úloze lépe než leváci, $r = 0,124$, $p = 0,158$. U obou případů se jednalo pouze o trend. Obecně není doporučováno provádět post-hoc testy pro trendy. Výsledky z nich jsou zde uvedeny spíše pro přehlednost výsledků včetně tabulek 5 až 8 s průměry pro jednotlivé skupiny s upozorněním, že se v obou případech nejednalo o signifikantní výsledek.

Tabulka 5. Průměry a směrodatné odchylky v dosažených skórech v jednotlivých úlohách mezi dívkami a chlapci

	dívky				chlapci			
	mean	SD	min.	max.	mean	SD	min.	max.
věk	10,36	0,49			10,41	0,50		
jazykově-analytické testy	12,99	4,96	2	22	12,05	5,18	5	24
slovní produkce	23,50	4,98	13	35	22,18	5,69	12	33
prostorově-orientační testy	4,65	2,31	0	9	4,40	2,31	0	10

Poznámka: mean – aritmetický průměr, SD – směrodatná odchylka, min. – minimální hodnota, max. – maximální hodnota

Tabulka 6. Průměry a směrodatné odchylky v dosažených skórech v jednotlivých úlohách mezi leváky a praváky

	leváci				praváci			
	mean	SD	min.	max.	mean	SD	min.	max.
věk	10,42	0,50			10,36	0,48		
jazykově-analytické testy	12,58	5,05	2	24	12,50	5,13	2	21
slovní produkce	22,17	5,20	13	32	23,49	5,45	12	35
prostorově-orientační testy	4,73	2,09	0	10	4,36	2,24	0	9

Tabulka 7. Průměry a směrodatné odchylky v dosažených skórech v jednotlivých úlohách mezi desetiletými a jedenáctiletými

	10 let				11 let			
	mean	SD	min.	max.	mean	SD	min.	max.
jazykově-analytické testy	11,81	5,00	2	22	13,69	4,96	5	24
slovní produkce	21,80	5,19	12	33	24,57	5,21	12	35
prostorově-orientační testy	4,12	2,14	0	9	5,18	2,08	2	10

Tabulka 8. Průměry a směrodatné odchylky v dosažených skórech v jednotlivých úlohách mezi skupinami podle pohlaví i vedoucí ruky

	dívka levák		dívka pravák		chlapec levák		chlapec pravák	
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD
věk	10,35	0,49	10,37	0,49	10,48	0,51	10,34	0,48
jazykově-analytické testy	13,06	4,84	12,92	5,12	12,10	5,28	12,00	5,17
slovní produkce	22,94	5,30	23,95	4,73	21,40	5,06	22,94	6,22
prostorově-orientační testy	4,9	2,39	4,45	2,39	4,55	1,98	4,25	0,08

Diskuze

Testováním vzájemného působení proměnných nebyla shledána interakce vedoucí ruka – pohlaví jako signifikantní. To znamená, že vliv vedoucí ruky na dosažená skóre v testech nebyl jiný u dívek a jiný u chlapců. Taktéž vliv pohlaví nebyl rozdílný mezi leváky a praváky. Opačné zjištění by nemělo oporu v teorii ani by se neshodovalo s výsledky dále uvedených studií. Pro všechny výsledky byla nalezena zanedbatelná velikost účinku, kdy statistický model vysvětloval pouze od 1,3 do 10,3 % variability. To znamená, že výsledky ovlivňovaly i jiné faktory nezahrnuté do této studie.

Výpočty ukázaly, že jedenáctiletí žáci si ve všech zadaných testech vedli výrazně lépe než žáci desetiletí. Vliv věku do statistické analýzy vstupoval jako doprovodná proměnná (kovariát). Do vzorku nebyly zahrnuti děti mladšího školního věku (6 – 9 let), u kterých ještě výrazně probíhá vývoj různých dovedností a znalostí, zejména se učí číst a psát (Vágnerová, 2012). Dvanáctiletí žáci a starší nebyli zahrnuti z důvodu rozvětvení školní docházky na 2. stupeň základních škol a nižší gymnázia. Jelikož úlohy nebyly konstruovány tak, aby výsledky závisely na teoretických znalostech, je možné, že tento rozdíl způsobila spíše lepší orientace v postupech pro vyřešení úloh. To se dá vysvětlit rozvinutějším analytickým myšlením jedenáctiletých nebo větší zkušeností s podobnými úlohami. Všechny desetileté děti ze vzorku spadaly do 4. tříd. Vzhledem k tomu, že ve školním roce 2009/2010 nastupovalo do základních škol zhruba 18 % dětí sedmiletých (http://www.demografie.info/?cz_detail_clanku&artclID=715 – odkaz zhlédnut 1. 6. 2016) a výzkum probíhal v období leden – únor, je možné předpokládat, že co se týče žáků 5. tříd, většina jich v době výzkumu byla jedenáctiletých. Výrazný rozdíl v dosažených výsledcích by tak mohla způsobit trénovanost jedenáctiletých (tedy většiny žáků pátých tříd) s podobnými typy úloh, kterou lze předpokládat zejména jako důsledek nacvičování rozdílových zkoušek pro přijímací řízení na nižší gymnázia. Pro jedenáctileté tak mohlo být snazší zvolit efektivní postup pro vyřešení úloh. Co se týče úkolu slovní produkce, výrazněji lepší výsledek starších dětí se ukázal i ve zmíněné studii publikované Preissem (2001). V této studii činil rozdíl v průměrném počtu produkováných slov během jedné minuty pro dvě různá písmena mezi desetiletými a jedenáctiletými dětmi 3 slova u chlapců a 3,5 slova u dívek (v této studii činil rozdíl mezi průměry 2,77).

V úkolu slovní produkce se vedlo dívkám lépe než chlapcům. Ze statistické analýzy však vyšel tento rozdíl spíše jako trend. Měřitelná výhoda dívek ve slovní produkci je podle neuropsychologa Kulišťáka (2011) měřitelná i v 11 letech. Rozdíl mezi průměry činil 1,32. V českém výzkumu Preisse činil rozdíl mezi průměry mezi chlapci a dívkami 2 slova u desetiletých dětí a 2,5 u jedenáctiletých dětí. Ve francouzské longitudální studii Dellatolase a kol. (2003) dívky taktéž dosáhly výrazně lepšího výsledku v úloze na slovní produkci (v této studii byla produkce ověřována stejným způsobem jako v tomto výzkumu, avšak kritérium pro tvorbu slov nebylo zadáno písmeny, nýbrž kategoriemi zvířata a oblečení). Nepotvrdilo se však, že by pohlaví mělo vliv na výsledky v jazykově-analytických testech ani v prostorově-orientačních testech. Rozdíl mezi chlapci a dívkami v jazykových úlohách nebyl nalezen ani v britské studii Cheyneho a kol. (2010). V této studii měly děti za úkol doplňovat slova do vět, což byla i jedna z úloh v testu použitým v tomto výzkumu. Ani v řecké studii z roku 1998 (Natsopoulos a kol.), kde byly jazykové dovednosti ověřovány písemně úlohami na slovní zásobu, porozumění textu a synonyma, nebyly shledány signifikantní rozdíly ve výkonech mezi dívkami a chlapci. Co se týče prostorově-orientačních úloh, ve studii Dellatolase a kol. (2003) nebyly shledány mezipohlavní rozdíly ve výkonech v prostorových úlohách. Ty však byly ověřovány skrze vybavení si geometrických obrazců a hledání skrytých figur. Lze se domnívat,

že první úloha spíše ověřuje paměť a druhá úloha pozornost, navíc je velmi závislá na kvalitě zraku, spíše než na schopnosti orientace v prostoru. Vzhledem k tomu, že u starších jedinců panuje konsenzus ohledně lepšího výkonu mužů v prostorově-orientačních úlohách, je možné vysvětlit výsledek vyplývající z tohoto výzkumu například tím, že ve věku 10 a 11 let je mezi chlapci a dívkami v tomto typu úloh ještě rovnováha, ale rozdíly se začínou vyostřovat v nejbližších následujících rocích života. Langmeier a Krejčířová (2006) tvrdí, že v úkolech, kde je zapotřebí vizuálně prostorová představivost začínou dosahovat chlapci lepších výsledků než dívky právě mezi jedenáctým a třináctým rokem. Nebyl zjištěn kolísající vliv pohlaví mezi leváky a praváky (tzn., že zjištěný vliv pohlaví na výsledky v úlohách platil pro leváky i praváky stejně).

Vliv vedoucí ruky byl zjištěn pouze u úkolu slovní produkce, kde hovořil ve prospěch praváků. Nebylo však dosaženo zvolené hladiny signifikance a lze hovořit pouze o trendu. V ostatních úlohách nebyl vliv vedoucí ruky zjištěn. Ani v jednom z řeckých výzkumů (Natsopoulos, Xeromeritou, 1989; Natsopoulos a kol., 1998; Natsopoulos a kol., 2002) nebyl nalezen žádný rozdíl v jazykových úkolech mezi levorukými a pravorukými žáky. V britském výzkumu (Cheyne, 2010) taktéž nebyly nalezeny rozdíly mezi levorukými a pravorukými dětmi v úlohách na doplňování slov do vět. Rozdíly mezi levorukými a pravorukými dětmi v jazykových úkolech nebyly nalezeny ani ve francouzském longitudálním výzkumu (Dellatolas a kol., 2003). O tom, že mezi leváky a praváky nejsou rozdíly ve verbálních dovednostech, ať jsou zadávány a řešeny písemně nebo slovně bez potřeby rychlé artikulace, panuje největší konsenzus, což se potvrdilo i na mém vzorku. Takový konsenzus však nepanuje v testování slovní produkce, co se týče rozdílů mezi leváky a praváky. Bohužel se v tomto směru nekonalo mnoho studií. Ve francouzském výzkumu (Dellatolas a kol., 2003) byla slovní produkce ověřována podobným způsobem jako v tomto výzkumu (rozdíl byl jen v zadání kritéria pro tvorbu slov). Ve slovní produkci dopadly signifikantně hůře méně zručné děti, nikoli leváci nebo praváci (zručnost však vysvětlovala pouze 9,6 % variability). Řečové úkoly v této studii lépe zvládly pravoruké dívky. Nicméně na tomto vzorku nebyl kolísající vliv vedoucí ruky mezi dívkami a chlapci nalezen. Slovní produkce tak může být dovedností, kterou praváci zvládají lépe, nikoliv však proto, že by vynikali v jazykových dovednostech nebo měli větší slovní zásobu, ale protože vykazují lepší motoriku, konkrétně artikulaci. Svědčí o tom i fakt, že v žádné studii nebyly nalezeny rozdíly mezi leváky a praváky v jinak testovaných jazykových dovednostech, včetně této. Neexistuje ani žádný teoretický podklad pro to, že by praváci disponovali větší slovní zásobou. Corballis (1991) hovoří o možné výhodě v motorice, kterou by přinášela lateralizace motorických center pro vedoucí ruku a řečových center do shodné hemisféry, a tou disponují ve větší míře praváci. Je tedy možné, že praváci vynikají v motorické expresi slov (oproti nevýhodně lateralizovaným jedincům, jimiž jsou ve větším poměru leváci). Svědčily by o tom například artikulární problémy leváků, kteří byli přeučovani na praváky. U těch mohla být narušena zrcadlově převrácená lateralizace v mozku, která je pro ně výhodným uspořádáním. Nasvědčuje tomu i další francouzský výzkum, který srovnával jedince s různě lateralizovanými řečovými centry (Mellet E. a kol., 2014). V tomto výzkumu nebyl zjištěn žádný rozdíl mezi typicky a zrcadlově lateralizovanými jedinci, ale byl zjištěn rozdíl mezi těmito dvěma skupinami a symetricky lateralizovanými jedinci, kteří dopadli hůře i v jazykových i v prostorových úlohách. Bohužel tento výzkum neověřoval slovní produkci. Co se týče výsledků z tohoto výzkumu, je nutné hovořit pouze o trendu se zanedbatelnou velikostí efektu. Zda horší skóre leváků ve slovní produkci odkazuje na výhodu jedinců s řečovými centry lateralizovanými do stejné hemisféry jako motorická centra pro vedoucí ruku těchto

jedinců, by bylo třeba ověřit na výzkumu přímo s jedinci rozdělenými podle lateralizace těchto center, nikoli na leváky a praváky. Stejně tak by bylo možné v takovém výzkumu zahrnout i otestování zručnosti.

Ohledně rozdílů mezi leváky a praváky v prostorově-orientačních úlohách existuje největší množství studií a zároveň panují mezi jejich výsledky největší rozpory. V tomto výzkumu nebyl rozdíl v dosažených výsledcích mezi leváky a praváky nalezen.

Ve prospěch leváků hovořil nigerijský výzkum, kde byly prostorově-orientační dovednosti testovány skrze prostorovou hru zvanou Missionaires and Cannibals (Mefoh, Laraba, 2013). Velikost efektu však nebyla výrazná. Je také otázkou, nakolik může být tato úloha považována za prostorově orientační. Úspěšné vyřešení vyžaduje spíše schopnost analytického myšlení. V čínském výzkumu (Li, Zhu, Nuttall, 2003) zvládli lépe úlohy na mentální rotaci pravorucí muži. Těch se však oproti dalším třem skupinám účastnilo pouze šest. Dále je tento výzkum velmi specifický tím, že studenti byli nejčastěji identifikováni jako mírně pravorucí či jako ambidexteři, což zřejmě svědčí o určitých kulturních specifikách. V kanadském výzkumu, kde byly prostorově-orientační schopnosti ověřovány skrze orientaci ve skutečném bludišti, naopak vynikly pravoruké ženy (Ecuyer-Dab a kol., 2005). Tento výzkum má velkou přednost právě v tom, že se jednalo o skutečnou schopnost prostorové orientace, nikoli pouze o představu orientace v prostoru. Bylo tím navíc i zamezeno vlivu zkušenosti se stejně koncipovanými úlohami. Opačné výsledky přinesly dva americké výzkumy. V prvním (Gladue, Bailey, 1995) nebyl nalezen žádný vliv vedoucí ruky na dosažené skóre v mentální orientaci. Ve druhém (Reio, Czamolewski, Eliot, 2004) byla naopak prezentována výhoda leváků v úlohách na mentální rotaci i orientaci v 2D bludišti. Vysvětlením takto rozporuplných výsledků by mohl být vliv jiného faktoru (či více faktorů), který dovednost prostorové orientace ovlivňoval, jelikož jeho vliv není v analýze ošetřen. Z posledně zmiňované studie například nevyplývá, jak byl ošetřen vliv pohlaví. Dále byla tato studie provedena mezi jedinci s velkým věkovým rozpětím, kdy není možné zcela ošetřit vliv zkušenosti s podobně koncipovanými úlohami.

V jazykově-analytických testech bylo možné získat nejvýše 23 bodů + bod za každé správně vytvořené slovo ze zadaných písmen. Rozpětí bodů (u všech žáků) se pohyboval od dvou do 24 bodů. U slovní produkce bylo rozpětí v počtu vytvořených slov (celkem pro obě píšena) 12 – 35 slov. U prostorově-orientačních testů se dalo získat maximálně 17 bodů; bodové rozpětí pro všechny žáky bylo 0 – 17 bodů. Z uvedeného vyplývá, že prostorově-orientační testy byly pro žáky nejnáročnější, ačkoli každá úloha byla alespoň desetkrát vyplněna správně. Největší obtíž žákům působila poslední úloha na spočítání kostek ve stavbě, kterou vidí jen z jedné perspektivy. Výsledky nasvědčují naučeným strategiím při řešení podobných úloh spíše než na skutečnou prostorovou orientaci. Ověřování těchto dovedností skrze administrované testy v této studii mohou být proto považovány za ne zcela vhodné pro děti v tomto věku. Je otázkou, zda u adolescentů a dospělých tyto testy již skutečně měří prostorově-orientační dovednosti a příliš je neovlivňují naučené strategie pro vyřešení tohoto typu úloh. Nízká validita užívaných metod pro měření určitých vlastností (tedy že tyto metody ve skutečnosti neměří testované dovednosti) by možná mohla vysvětlovat velkou kolísavost zjištěných výsledků napříč studiemi. Prostorová orientace by tak zřejmě měla být testována skrze situace simulující skutečnou orientaci v prostoru. Všechna dosažená skóre vypovídají o velkých interindividuálních rozdílech mezi dětmi v tomto věku. Studie zmíněné v diskuzní části článku tento komponent neřeší, nicméně v publikacích zabývajících se vývojem psychologií je jev značných interindividuálních rozdílů podpořen (např. Langmeier, Krejčířová, 2006).

Závěr

Tato studie byla provedena na skupině žáků českých základních škol věku 10 a 11 let. Ty byly skrze předvedení deseti běžných činností rozřazeny na 62 leváků a 70 praváků. Písemnou formou byly testovány prostorově-orientační dovednosti a jazykově-analytické schopnosti, ústně byla testována slovní produkce. Do statistické analýzy vstupovaly výsledky ze souboru celkem 132 dětí, z toho 69 dívek a 63 chlapců. Statistické výpočty provedené skrze mnohonásobnou analýzu rozptylu ukázaly, že největší vliv na výsledky dosažené ve všech testech má věk ($p = 0,298$). Vliv pohlaví na výsledky byl nalezen pouze u slovní produkce, kdy dívky dosáhly lepších výsledků než chlapci, nicméně se nejednalo o signifikantní výsledek, ale o mírný trend ($p = 0,115$). Vliv vedoucí ruky byl taktéž zjištěn pouze v případě slovní produkce jako mírný trend, kdy praváci dosáhli lepších výsledků ($p = 0,107$). Nebylo zjištěno, že by pohlaví mělo jiný vliv na výsledky u leváků a jiný u praváků. Nebylo ani zjištěno, že by vedoucí ruka měla rozdílný vliv na výsledky u dívek a jiný u chlapců. Na všechny výsledky se vztahovala malá síla účinku.

Poznámka: Projekt byl schválen Etickou komisí Přírodovědecké fakulty UK (<http://web.natur.cuni.cz/flegr/irb.php>). Všichni žáci z výzkumného vzorku podepsali informovaný souhlas, stejně tak jejich zákonní zástupci, kteří udělili svůj souhlas s poskytnutím získaných dat v anonymizované verzi k vědecko-výzkumným účelům.

Poděkování

Výzkum byl finančně podpořen prostředky ze soutěže Specifický vysokoškolský výzkum Univerzity Karlovy v Praze.

Souhrn

Tento článek se soustředí na fenomén vedoucí ruky se zaměřením na možné rozdíly mezi leváky a praváky ve verbálních a prostorově-orientačních dovednostech. Teoretickým základem pro takové rozdíly může být například jiná organizace specializovaných funkčních oblastí v mozkových hemisférách mezi leváky a praváky. Vztah mezi lateralitou mozkových hemisfér a vedoucí ruky není ale zdaleka tak přímočarý jak se myslelo v minulosti. Lateralita rukou i mozkových hemisfér je do určité části dědičná a dále může být ovlivněna řadou vnějších vlivů a jejich kombinací, a to ve více fázích života, ať už prenatalních, či postnatálních. Ze studie nevyplývá žádná výrazná výhoda ani pro leváky, ani pro praváky, a to v žádné zadané úloze. Jediný rozdíl byl zjištěn u výsledků z testování slovní produkce, kdy o něco lépe dopadli pravorucí žáci. Nicméně šlo o mírný trend, kde procento vysvětlované variability pro vzorek i pro populaci bylo zanedbatelné. Rozdíly mezi leváky a praváky ve zmíněných dovednostech řešila již řada studií, nicméně výsledky nebyly konzistentní. Zjištění z této studie ukázala zejména na velké interindividuální rozdíly mezi dětmi a na stále probíhající vývoj ve verbálních a prostorově-orientačních dovednostech ve věku 10 a 11 let. Mírně horší výsledek ve slovní produkci u leváků by mohl znamenat souvislost mezi leváctvím a horší schopností artikulace jakožto komponenty schopnosti motoriky v širším slova smyslu.

Klíčová slova: praváctví, leváctví, lateralita, děti, jazyk, řeč, prostorová orientace

Literatura

- Andrew, R. J. (2002). The earliest origins and subsequent evolution of lateralization. In: Rogers L. J., Andrew R. (Eds.), *Comparative vertebrate lateralization*. Cambridge University Press.
- Basavanna, M. (2000). *Dictionary of psychology*. Allied Publishers.

- Corballis, M. C. *The lopsided ape: evolution of the generative mind*. New York: Oxford University Press, 1991. [cit. 2. 3. 2016]. Retrieved from <http://site.ebrary.com/lib/natl/Doc?id=10358286>
- Corballis, M. C. (2014). Left Brain, Right Brain: Facts and Fantasies. *PLoS Biology* 12(1): e1001767. Retrieved from doi: 10.1371/journal.pbio.1001767
- Cheyne, Ch. P., Roberts, N., Crow, T. J., Leask, S. J., & García-Fiñana, M. (2010). The effect of handedness on academic ability: a multivariate linear mixed model approach. *Laterality*, 15(4) 451-464.
- Dellatolas, G., De Agostini, M., Curt, F., Kremin, H., Letierce, A., Maccario, J., & Lellouch, J. (2003). Manual skill, hand skill asymmetry, and cognitive performances in young children. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, (8)4, 317-338.
- Dvořák, J. (2007). *Logopedický slovník: [terminologický a výkladový]*. 3. vyd. Žďár nad Sázavou: Logopedické centrum.
- Ecuyer-Dab, I., Tremblay, T., Joannette, Y., & Passini, R. (2005). Real-life spatial skills, handedness, and family history of handedness. *Brain and cognition*, 57(3), 219-221.
- Gladue, B. A. & Bailey, J. M. (1995). Spatial ability, handedness, and human sexual orientation. *Psychoneuroendocrinology*, 20(5), 487-497.
- Koukolík, F. (2012). *Lidský mozek: [funkční systémy, norma a poruchy]*. 3. vyd. Praha: Galén.
- Králíček, P. (2011). *Úvod do speciální neurofyzologie*. 3. vyd. Praha: Galén.
- Kulišťák, P. (2011). *Neuropsychologie*. 2. vyd. Praha: Portál.
- Květoňová-Švecová, L. (2000). *Oftalmopedie*. 2. vyd. Brno: Paido.
- Langmeier, J. & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. 2. vyd. Praha: Grada.
- Li, Ch., Zhu, W. & Nuttall, R. L. (2003). Familial handedness and spatial ability: A study with Chinese students aged 14-24. *Brain and cognition*, 51(3) 375-384.
- Mellet, E., Zago, L., Jobard, G., Crivello, F., Petit, L., Joliot, M., ... Tzourio-Mazoyer, N. (2014). Weak language lateralization affects both verbal and spatial skills: An fMRI study in 297 subjects. *Neuropsychologia*, 65, 56-62.
- Mefoh, P. C. & Laraba, B. S. (2013). Gender differences versus hand preferences in spatial ability among a Nigerian sample. *Gender & Behaviour*, 11(1), 5096.
- Natsopoulos, D. & Xeromeritou, A. (1989). Verbal abilities of left-and right-handed children. *The Journal of psychology*, 123(2), 121-132.
- Natsopoulos, D., Kiosseoglou, G., Xeromeritou, A., & Alevriadou, A. (1998). Do the hands talk on mind's behalf? Differences in language ability between left-and right-handed children. *Brain and Language* 64(2), 182-214.
- Natsopoulos, D., Koutselini, M., Kiosseoglou, G., & Koundouris, F. (2002). Differences in language performance in variations of lateralization. *Brain and language* 82(2) 223-240.
- Ocklenburg, S., Beste, C., Arning, L., Peterburs, J. & Güntürkün, O. (2014). The ontogenesis of language lateralization and its relation to handedness. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 43, 191-198.
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9(1), 97-113.
- Orel, M. & Facová, V. (2009). *Člověk, jeho mozek a svět*. 1. vyd. Praha: Grada.
- Nowicka, A. & Tacikowski, P. (2011). Transcallosal Transfer Of Information And Functional Asymmetry Of The Human Brain. *Laterality*, 16(1), 35-74.
- Pokorná, V. (2010). *Teorie a náprava vývojových poruch učení a chování*. 4. vyd. Praha: Portál.
- Preiss, M. (2006). Verbální fluence. In: Preiss, M., Kučerová, H. (Eds.), *Neuropsychologie v psychiatrii*. 1. vyd. Praha: Grada.
- Preiss, M. (2001). Normy pro zkoušku verbální fluence u dětí. *Diagnostika a terapie poruch komunikace*, 4, 3-7.
- Reio, T. G., Czamolewski, M. & Eliot, J. (2004). Handedness And Spatial Ability: Differential Patterns Of Relationships. *Laterality*, 9(3), 339-358.
- Sternberg, R. J. (2009). *Kognitivní psychologie*. 2. vyd. Praha: Portál.
- Synek, F. (1991). *Záhady levorukosti: asymetrie u člověka*. 1. vyd. Praha: Horizont.
- Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. 2. vyd. Praha: Karolinum.
- Winn P. (2003). *Dictionary of biological psychology*. Routledge.
- Žlab, Z. & Matějček, Z. (1972). *Zkouška laterality*. Bratislava: Psychodiagnostika.
- Žáková, I. (2019). Preference ruky a její souvislost s verbálními a prostorově-orientačními dovednostmi u dětí. *Česká antropologie*, 69 (1-2), 15-21.

TVORBA MODELU PROXIMÁLNÍ TIBIE PRO TRÉNINK INTRAOSEÁLNÍHO PŘÍSTUPU S VYUŽITÍM TECHNOLOGIE 3D TISKU – PILOTNÍ STUDIE

Making of a Model of Proximal Tibia for Training of Intraosseous Access with Use of 3D Printing Technology – a Pilot Study

Martin Sněhota^{1,2}, Kateřina Kikalová³, Luděk
Kaprál¹, Jaromír Vachutka^{1,2}, Jiří Plhák³

¹Centrum telemedicíny, simulátorů a praktických dovedností
(CENTESIMO), Lékařská fakulta, Univerzita Palackého
v Olomouci, Česká republika

²Ústav lékařské biofyziky, Lékařská fakulta, Univerzita
Palackého v Olomouci, Česká republika

³Ústav normální anatomie, Lékařská fakulta, Univerzita
Palackého v Olomouci, Česká republika

Korespondující autor: Martin Sněhota, Ústav lékařské biofyziky, Lékařská fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Hněvotínská 3, Olomouc, 775 15, Česká republika, email: martin.snehota@upol.cz, tel: +420 585 632 102

Abstrakt

The goal of this work is to layout a process of creation of a simple model of proximal tibia for training of intraosseous access for students of medicine with use of anatomical preparation and 3D printing technology. We made a 3D scan of proximal part of tibia and saved the scan in *.stl format*. Several freeware software programmes were used for adjustment of the model and for creation of a model of soft tissue. Both models were saved in *.stl file*. The *.stl file* of both models was then transformed to *.gcode file* compatible with 3D printer. Both models were 3D printed and glued together afterwards. Intraosseous drill was used to test the model. The model presented with well-palpable anatomical structures which are necessary for proper identification of the position of intraosseous needle. A significant feeling of a give appeared after drilling through the part of model simulating compact part of the bone as a sign of entering into spongy part of the bone. The model we created is highly realistic, easy to reproduce and cheap. Benefits of 3D printing technology may enrich the field of simulation medicine.

Key words: simulation medicine, 3D print, intraosseous access

Úvod

Přestože se historie simulační medicíny datuje až do dob antiky (Meller, 1997), její opravdový boom nastal až v několika málo posledních desetiletích (McGaghie, Issenberg, Petrusa & Scalese, 2010). Existuje celá řada komerčně dostupných simulátorů sloužících ke vzdělávání budoucích zdravotníků od modelů pro trénink jednoduchých zdravotnických výkonů (např. chirurgické šití, zavedení endotracheální rourky, zavedení intraoseálního vstupu atd.) až po vysoce propracované figuríny, které umožňují věrohodnou simulaci různých klinických situací jako například infarkt myokardu, pneumotorax, renální selhání apod. (Sova & Vachutka 2019). Simulační medicína budoucím

zdravotníkům poskytuje bezpečné prostředí pro získání základních klinických dovedností, návyků a zkušeností a umožňuje tak hladší přechod do klinické praxe (Jones, Passos-Neto & Braghiroli, 2015).

Intravenózní podání léků, roztoků a krevních derivátů má v péči o kriticky nemocné pacienty nezastupitelnou roli. Založení intravenózního vstupu však může být u pacienta v šokovém stavu problematické či dokonce nemožné, neboť periferní žíly jsou často kolabované a založení centrální linky je v urgentní situaci rizikové a časově náročné (Rosetti et al., 1985). Naproti tomu cévy v kostní dřeni při šoku nekolabují (Orlowski, Porembka, Gallagher, Lockrem & VanLente, 1990). Možným řešením je tedy podání léčivých přípravků intraoseálně. Tato cesta podání léků může vzhledem k rychlosti a efektivnosti zavedení u pacienta s nemožností kanylace periferní žíly sloužit k přemostění období do zavedení centrální linky (Hoskins, Nascimento, Lima, Espana-Tenorio & Kramer, 2012). Intraoseální přístup je v doporučených postupech uveden jako alternativní cesta podání léků při nemožnosti založení intravenózního vstupu při rozšířené neodkladné resuscitaci jak dětí (Maconochie et al. 2015), tak i dospělých (Soar et al., 2015). Existují komerčně dostupné modely pro trénink zavedení intraoseálního přístupu. Nicméně, při velkém počtu studentů medicíny může být implementace těchto modelů do výuky ekonomicky nákladná.

Možnou cestou snížení nákladů je využití 3D tisku. Během několika posledních desetiletí došlo k výraznému snížení pořizovací ceny 3D tiskáren a tudíž k jejich značnému rozšíření. Technologie 3D tisku si již našla své místo v mnoha směrech lidské činnosti od využití v mnoha průmyslových odvětvích, přes architekturu a uměleckou činnost až po rozmanité aplikace ve zdravotnictví (Berman, 2012). Tradiční výrobní procesy jsou stále ekonomicky výhodnější při výrobě velkého počtu produktů, kdy náklady na optimalizaci výrobního procesu jsou zanedbatelné v porovnání s výsledným ekonomickým ziskem. Nicméně, ekonomické hledisko mluví ve prospěch technologie 3D tisku při tvorbě různých prototypů a při výrobě menšího počtu produktů.

Cíl

Cílem této práce je popsat proces tvorby modelu proximální části tibie pro trénink zavedení intraoseálního vstupu pro studenty medicíny za pomoci technologie 3D tisku.

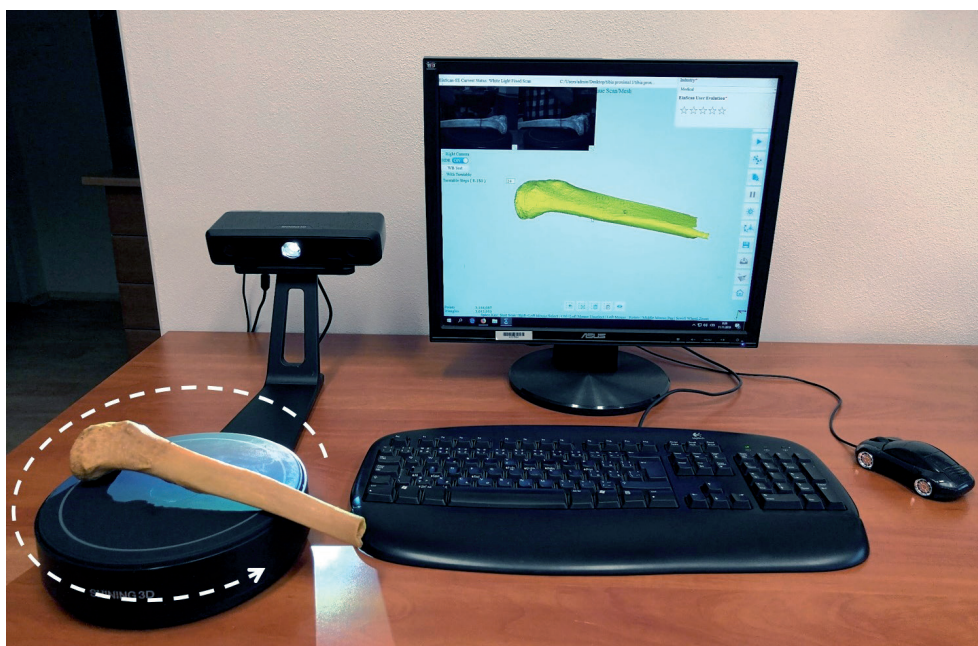
Metodika

Příprava kosti

Jako předloha pro 3D tisk byla použita kost ze sbírky Ústavu normální anatomie Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Kosti ve sbírce anatomického ústavu pocházejí od dárců, kteří na základě písemného souhlasu k poskytnutí těla k výukovým a výzkumným účelům zapůjčili své tělo pro potřeby studentů a výzkumníků. Kosti byly v závěru topograficko-anatomické pitvy, která je součástí výuky studentů všeobecného lékařství, preparovány mokrou cestou, následně označeny a řádně evidovány. Preparace kostí je časově i psychicky náročná a je realizována pitevními laboranty. Pro tuto pilotní studii byla použita levá holenní kost (*tibia*).

3D sken

K vytvoření 3D modelu kosti byl použit 3D skener 3D Ein-scan-SE (Shining 3D, Hangzhou, Čína). Celý proces skenování byl řízen programem EinScan-S series_v 2.7.0.8 (Shining 3D, Hangzhou, Čína). Proces skenování je zachycen na obrázku 1. 3D skener byl před provedením skenu kosti zkalibrován dle doporučení výrobce. Kost byla skenována v režimu HDR za použití duální kamery a otočného stolečku s krokem 15°. Po dokončení skenu byla kost následně 2 × polohována tak, aby při dalším skenu došlo k naskenování částí, které předchozí sken



Obr. 1. Proces skenování kosti

(y) nezachytily. Po dokončení skenů byl model kosti exportován ve formátu *.stl*, který kóduje geometrii povrchu trojrozměrného objektu pomocí sítě trojúhelníků. Jde o formát souboru, který je běžně používán ke kódování 3D objektů.

Úprava modelu kosti k tisku

Soubor *.stl* byl následně upraven pomocí online prostředí pro úpravu 3D modelů www.tinkercad.com (Autodesk, San Rafael, Kalifornie, USA) a programu Blender (Blender, Amsterdam, Nizozemsko). Byly použity Booleovské operátory k úpravě modelu do tisknutelné podoby a k vytvoření dutiny simulující spongiózní část kosti a dřeňovou dutinu. Upravený model byl následně uložen ve formátu *.stl* a otevřen v programu Slic3r (Prusa Research, Praha, Česká republika). Byl zvolen preset pro tisk z PLA materiálu (teplota extruderu 215 °C, teplota podložky 60 °C a výška vrstvy 0,15 mm) a nastavena tvorba podpor pouze od podložky. Byl zvolen kubický vzor výplně s hustotou 50 %. Následně byl model exportován ve formátu *.gcode*, který obsahuje tiskové informace kompatibilní s 3D tiskárnou. Proces transformace *.stl* souboru do *.gcode* souboru spočívá v softwarovém „rozřezání“ (slicování) *.stl* souboru na tenké horizontální vrstvy (v našem případě s krokem 0,15 mm), vygenerování série pohybů 3D tiskárny a zakódování údajů o teplotě, rychlosti tisku apod.

Tvorba modelu měkkých tkání

Měkké tkáně byly modelovány v online prostředí www.tinkercad.com (Autodesk, San Rafael, Kalifornie, USA). K modelování jsme použili výše zmíněný sken kosti ve formátu *.stl*

a Booleovské operátory. Následně jsme použili program Blender (Blender, Amsterdam, Nizozemsko) k vyhlazení povrchu modelu měkké tkáně. Upravený model byl uložen ve formátu *.stl* a otevřen v programu Slic3r (Prusa Research, Praha, Česká republika). Byl zvolen preset pro tisk z FLEX materiálu (teplota extruderu 240 °C, teplota podložky 50 °C, výška vrstvy 0,15 mm). Vzhledem k malé tloušťce měkkých tkání (a jejich modelu) v oblasti proximální tibie byla výplň modelu nastavena na 0 %. Následně byl model měkkých tkání exportován ve formátu *.gcode*.

Výroba modelu

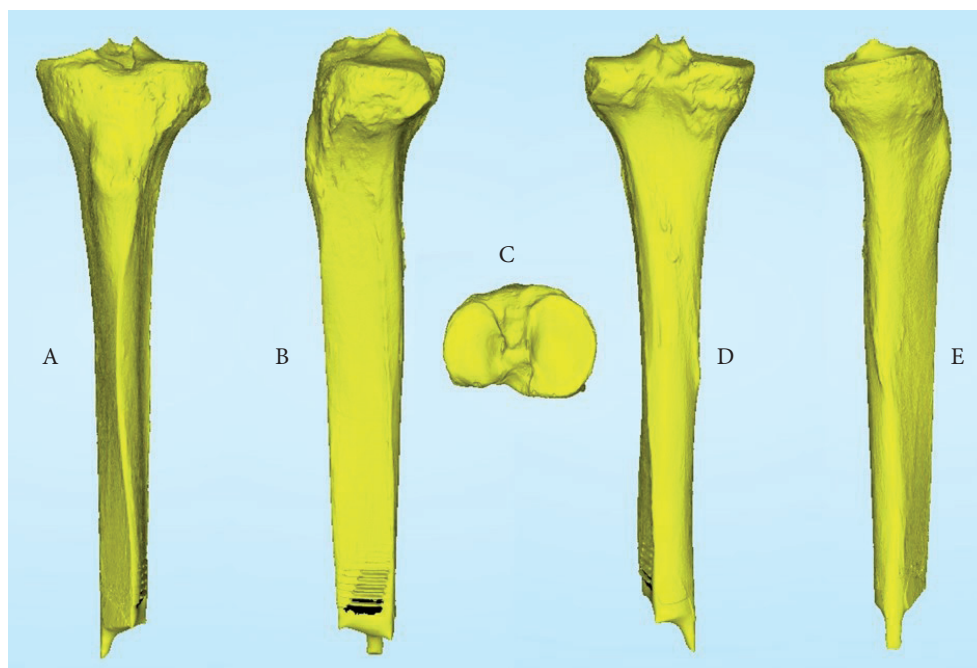
K tisku modelu kosti jsme použili 3D tiskárnu Original Prusa i3 MK3S (Prusa Research, Praha, Česká republika) a tiskovou strunu Gembird filament PLA 1,75 mm, bílá (Gembird, Almere, Nizozemsko). Rychlost tisku byla nastavena na 75 %. K tisku modelu měkkých tkání jsme použili 3D tiskárnu Original Prusa i3 MK3S (Prusa Research, Praha, Česká republika) a tiskovou strunu Flexfill 98A, Powder Beige (Prusa Research, Praha, Česká republika). Obě části byly následně slepeny lepidlem Mamut (Den Braven, Oosterhout, Nizozemsko). Následně jsme použili intraoseální vrtačku EZ-IO® G3 a intraoseální jehlu EZ-IO® 25 mm 15 ga (Bexamed, Praha, Česká republika) k otestování funkčnosti modelu.

Výsledky

Výsledek anatomické preparace levé holenní kosti, jejíž proximální část byla naskenována, je zobrazen na obrázku 2. Její sken je zachycen z různých pohledů na obrázku 3.



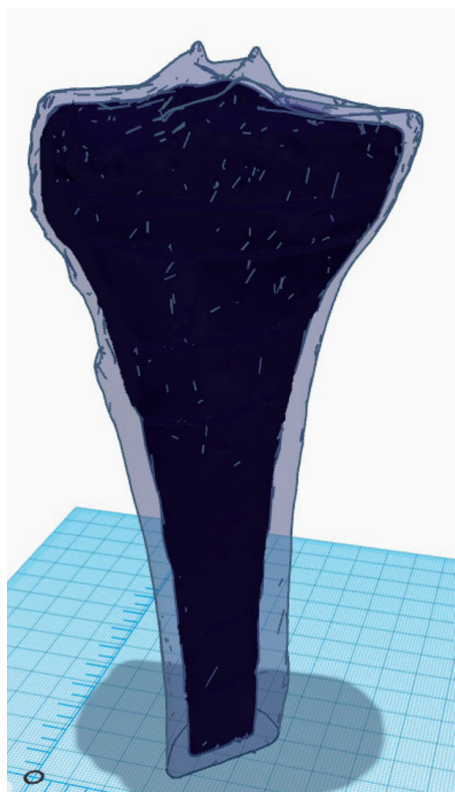
Obr. 2. Kostěný preparát – levá tibie.



Obr. 3. Sken proximální části levé tibie z různých pohledů: A – ventrální, B – laterální, C – kraniální, D – dorsální, E – mediální.

Na obrázku 4 je znázorněn upravený model kosti. Pevné části (simulující kompaktní vrstvu) jsou průhledné, dutina simulující spongiózní část kosti a dřevovou dutinu je znázorněna černě. Pomocí online prostředí www.tinkercad.com jsme model zrcadlově převrátili na kontralaterální stranu. Na obrázku 4 (respektive 5) je tedy pravá tibia. Model byl stranově převrácen, neboť v populaci převažují praváci a je lepší držet model kosti v levé ruce a intraoseální vrtačku v pravé ruce. Pro účely 3D tisku byl model navíc převrácen o 180° podél vertikální osy. Tato konformace je pro 3D tisk výhodnější.

Finální model kosti je zobrazen na obrázku 5. Po lokalizaci místa zavedení intraoseálního vstupu (2 prsty pod *tuberositas tibiae* na *facies medialis tibiae*) jsme použili intraoseální vrtačku EZ-IO® G3 a intraoseální jehlu EZ-IO® 25 mm 15 ga k otestování modelu. Provrtání vrstvy simulující kompaktní část kosti následovala citelná ztráta odporu jako známka vstupu do spongiózní části kosti.



Obr. 4. Znázornění dutiny tibie.



Obr. 5. Finální model kosti a měkkých tkání.

Diskuze

Makary a Daniel (2016) odhadují, že iatrogenní poškození pacienta je třetí nejčastější příčinou úmrtí v USA. Určitěmu iatrogennímu poškození se nelze zcela vyhnout a je třeba zvažovat risk-benefit ratio (například vedlejší účinky léků či používání zobrazovacích metod založených na ionizujícím záření). Nicméně, používáním simulátorů a získáváním zkušeností (budoucích) zdravotnických pracovníků ještě před vstupem do klinické praxe může být riziko iatrogenního poškození do určité míry redukováno (Ziv, Wolpe, Small & Glick, 2003). Simulační medicínu vnímáme jako most mezi teoretickými znalostmi a samotnou klinickou praxí.

Za pomoci anatomického preparátu, 3D skeneru, 3D tiskárny a několika volně dostupných počítačových programů jsme vytvořili model pro trénink intraoseálního přístupu. Model je anatomicky věrohodný a má všechny důležité anatomické struktury nezbytné ke správné identifikaci místa zavedení intraoseální jehly (2 prsty pod *tuberositas tibiae* na *facies medialis tibiae*). Tyto anatomické struktury lze přes model měkké tkáně snadno vyhmátat. Po provrtání části modelu simulující kompaktní vrstvu kosti je citelná ztráta odporu jako známka vstupu do spongiózní části kosti. Model byl prezentován třem lékařům Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice Olomouc, kteří potvrdili jeho věrohodnost.

Po vytvoření souboru ve formátu *.gcode* je reprodukce modelu otázkou stisku několika málo tlačítek. V porovnání s komerčními modely je prezentovaný model velmi levný. Materiál potřebný ke tvorbě tohoto modelu stojí necelých 90 Kč, což představuje přibližně 10 % ceny komerčně dostupného modelu. Další výhodou 3D tisku je možnost úpravy modelu například zrcadlové převrácení a tvorba modelu kontralaterální strany. Lichtenberger (2018) ve své práci rovněž popisuje podobné výhody 3D tisku.

Výše zmíněný postup lze aplikovat i pro tvorbu modelů dalších míst typických pro založení intraoseálního vstupu – distální část tibiae a proximální část humeru.

Závěr

Za použití anatomického preparátu a technologie 3D tisku jsme vytvořili realistický, snadno reprodukovatelný a levný model k nácviu založení intraoseálního přístupu pro studenty medicíny. 3D tisk může být pro oblast simulační medicíny značným přínosem.

Poděkování

Tato práce byla podpořena grantovým projektem IGA_LF_2019_004 a z Evropského fondu pro regionální rozvoj – projekt ENOCH (reg.č.: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000868).

Souhrn

Cílem této práce je popsat proces tvorby jednoduchého modelu proximální tibiae pro trénink zavedení intraoseálního přístupu pro studenty medicíny za využití anatomického preparátu a technologie 3D tisku. Naskenovali jsme proximální část tibiae a sken uložili ve formátu *.stl*. Za použití několika volně dostupných softwarových programů jsme sken kosti upravili a vytvořili model měkkých tkání. Oba modely byly uloženy ve formátu *.stl*. Následovala tvorba souborů *.gcode* kompatibilních s 3D tiskárnou. Oba modely byly vytištěny a slepeny dohromady. Na modelu jsou dobře hmatné struktury nezbytné pro správnou identifikaci místa zavedení intraoseální jehly. K otestování modelu jsme použili intraoseální vrtačku. Provrtání části modelu simulující kompaktní vrstvu kosti následuje citelná ztráta odporu jako známka vstupu do spongiózní části kosti. Model, který jsme vytvořili, je velmi realistický, snadno reprodukovatelný a levný. 3D tisk může být s výhodami využitý při přípravě modelů pro simulační medicínu.

Klíčová slova: simulační medicína, 3D tisk, intraoseální přístup

Literatura

- Berman, B. (2012). 3-D printing: The new industrial revolution. *Business horizons*, 55 (2), 155-162.
- Hoskins, S. L., do Nascimento Jr, P., Lima, R. M., Espana-Tenorio, J. M., & Kramer, G. C. (2012). Pharmacokinetics of intraosseous and central venous drug delivery during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, 83(1), 107-112.
- Jones, F., Passos-Neto, C. E., & Braghieri, O. F. M. (2015). Simulation in Medical Education: Brief history and methodology. *Principles and practice of clinical research*, 1 (2), 56-63.
- Lichtenberger, J. P., Tatum, P. S., Gada, S., Wyn, M., Ho, V. B., & Liacouras, P. (2018). Using 3D printing (additive manufacturing) to produce low-cost simulation models for medical training. *Military medicine*, 183 (suppl.1), 73-77.
- Maconochie, I. K., Bingham, R., Eich, C., López-Herce, J., Rodríguez-Núñez, A., Rajka, T., ... & Nolan, J. P. (2015). European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015: section 6. Paediatric life support. *Resuscitation*, 95, 223-248.
- Makary, M. A., & Daniel, M. (2016). Medical error – the third leading cause of death in the US. *Bmj*, 353, i2139.
- McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Petrusa, E. R., & Scalese, R. J. (2010). A critical review of simulation-based medical education research: 2003–2009. *Medical education*, 44(1), 50-63.
- Meller, G. (1997). A typology of simulators for medical education. *Journal of digital imaging*, 10(1), 194-196.
- Orlowski, J. P., Porembka, D. T., Gallagher, J. M., Lockrem, J. D., & VanLente, F. (1990). Comparison study of intraosseous, central intravenous, and peripheral intravenous infusions of emergency drugs. *American journal of diseases of children*, 144(1), 112-117.
- Rosetti, V. A., Thompson, B. M., Miller, J., Mateer, J. R., & Abrahamian, C. (1985). Intraosseous infusion: an alternative route of pediatric intravascular access. *Annals of emergency medicine*, 14(9), 885-888.
- Soar, J., Nolan, J. P., Böttiger, B. W., Perkins, G. D., Lott, C., Carli, P., ... & Sunde, K. (2015). European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*, 95, 100-147.
- Sova, M. & Vachutka, J. a kol. (2019). *Scénáře akutní medicíny pro simulátor SimMan 3G*. Olomouc, Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci.
- Ziv, A., Wolpe, P. R., Small, S. D., & Glick, S. (2003). Simulation-based medical education: an ethical imperative. *Academic medicine*, 78(8), 783-788.

Sněhota, M., Kikalová, K., Kaprál, L., Vachutka, J., & Plhák, J. (2019). Tvorba modelu proximální tibiae pro trénink intraoseálního přístupu s využitím technologie 3D tisku – pilotní studie. *Česká antropologie*, 69 (1-2), 22-25.