

## RELATIVNÝ EFEKT VEKU NA SÚŤAŽNÚ ÚSPEŠNOSŤ V TENISE U DETÍ STARŠIEHO ŠKOLSKÉHO VEKU

Adrián Agricola, Rudolf Psotta, Reza Abdollahipour

*Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého, Olomouc, Česká republika*

Předloženo v září 2014

---

**VÝCHODISKA:** Teória relatívneho veku predpokladá, že deti a adolescenti – športovci narodení na začiatku kalendárneho roku sú v športových súťažiach úspešnejší ako tí, ktorí sa narodili v neskorších mesiacoch rovnakého roku. Táto úspešnosť je založená vo výhode kondičných, morfológických a psychických predpokladov u starších jedincov.

**CIEĽ:** Výskumným zámerom predloženej štúdie bolo overiť predpoklad o súťažnej úspešnosti starších jedincov v súboroch elitných tenistov a tenistiek v období staršieho školského veku.

**METODIKA:** Do analýzy boli zahrnuté údaje zo súborov 13ročných chlapcov a dievčat (13 rokov a 0 mesiacov, až 13 rokov a 11 mesiacov) evidovaných na prvých sto miestach v rebríčku Svetovej tenisovej federácie ITF podľa celkového ročného počtu bodov v každom roku v období 2007–2011 (500 chlapcov, 500 dievčat). Pre tieto dva súbory bola vykonaná ANOVA celkového počtu bodov ako ukazovateľa súťažnej úspešnosti, s faktorom veku (12 hladín = 12 mesiacov narodenia) ( $\alpha = ,05$ ). Rovnaká analýza bola vykonaná pre podsúbory chlapcov, resp. dievčat evidovaných v ITF samostatne v jednotlivých rokoch v období 2007–2011. Dáta narodenia detí boli získané z oficiálnych zdrojov ITF. V prípade zistenia významnosti faktoru veku bola vykonaná jednoduchá regresná analýza závislosti počtu ITF bodov na mesiaci narodenia ( $p < ,05$ ). Analýzy boli spracované v software SPSS 21 (IBM, USA).

**VÝSLEDKY:** Analýza nepreukázala významnosť faktoru veku, resp. mesiaca narodenia na celkový počet bodov tak u celých súborov chlapcov ( $n = 500$ ) ( $p = ,624$ ) a dievčat ( $n = 500$ ) ( $p = ,152$ ) z evidencie ITF v sledovanom päťročnom období, tak v súbore chlapcov ( $n = 100$ ), resp. dievčat ( $n = 100$ ) evidovaných v ITF rebríčku v každom roku päťročného obdobia v jednotlivých rokoch. Výnimkou bola preukázaná významnosť faktoru veku v súbore chlapcov v roku

2007 ( $p = ,021$ ) a signifikantný regresný vzťah medzi počtom bodov a mesiacom narodenia ( $p = ,042$ ).

**DISKUSIA:** Dosiahnuté závery môžu mať niekoľko vysvetlení. Ako najpravdepodobnejšie sa javia rozdiely vo vývoji somatických a motorických predpokladov v tomto vývojovom období, ktoré sú nezávislé od dátumu narodenia (biologický vek) a tiež homogenita súborov spojená s malým vekovým rozsahom.

**ZÁVERY:** Štúdia ukázala, že hypotéza o relatívnom efekte veku na súťažnú úspešnosť a výkonnosť nemusí platiť všeobecne pre všetky vekové skupiny detí a všetky typy športov.

---

**Kľúčové slová:** deti, chronologický vek, telesný výkon, pedagogika športu, tenis.

## ÚVOD

Problematika relatívneho efektu veku (relative age effect, RAE) na súťažnú úspešnosť v športe bola skúmaná od šesťdesiatych rokov minulého storočia. Výskumy tohto efektu boli realizované z pozície pedagogiky (Dickinson & Larsen, 1963), neskôr psychológie (Hauck & Finch, 1993; Fenzel, 1992). V športe sa pozornosť zamerala najprv na ľadový hokej, nasledovali ďalšie, hlavne kolektívne športové hry. Oveľa menšiemu záujmu podliehajú športy individuálne, napriek tomu aj v tých bol vplyv RAE preukázaný (Del Campo, Vicedo, Villora, & Jordan, 2010).

Teória RAE vychádza z predpokladu, že jedinci narodení na začiatku kalendárneho roku majú výhodu v kondičných, morfológických a psychických predpokladoch oproti tým, ktorí sú narodení v neskorších mesiacoch toho istého roku. Tieto faktory môžu mať veľký vplyv na lepší výkon oproti jeho konkurentom, čo sa následne môže odraziť vo výsledkoch v športových súťažiach (Agricola, Zháněl, & Hubáček, 2013; Agricola, Zháněl, Hubáček, Zvonař, & Psalman, 2012; Del Campo, Vicedo, Villora, & Jordan, 2010; Musch & Grodin, 2001).

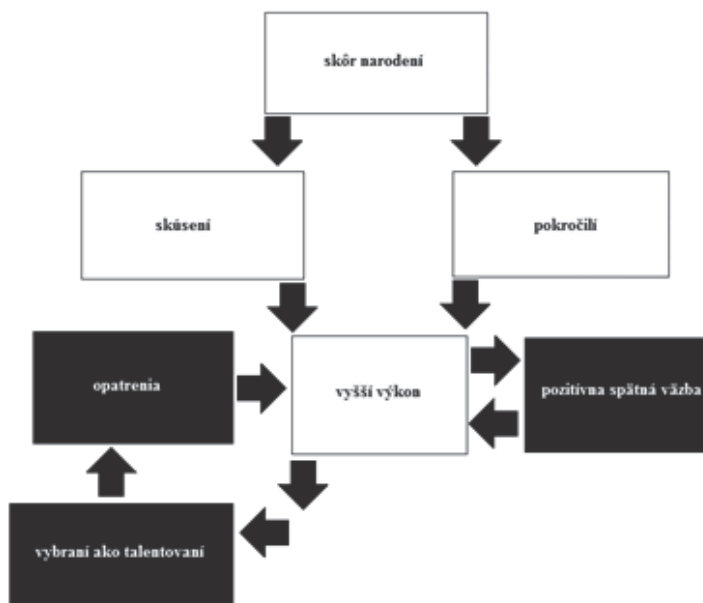
V súvislosti s RAE sa často spomína dynamický model procesu, ktorý sa označuje termínom „začarovaný kruh“ (vicious circle) – Obrázok 1. Skôr narodení jedinci môžu disponovať výkonnostným náskokom. Predpokladá sa, že v tom momente sa uplatňujú dva posilňujúce mechanizmy. Zvýšená výkonnosť najprv vytvorí pozitívnu spätnú väzbu. Ľudia obdivujú výkony jedinca, dostáva sa mu uznanie od rodičov, priateľov alebo trénerov. Tým sa ešte viac zvyšuje motivácia ďalej na sebe pracovať a venovať sa intenzívne športu. Druhý pozitívny mechanizmus spätnej väzby spúšťa okolnosť, že nie sú už ďalej vyhľadávaní výkonnejší jedinci a vybraným, ktorí sú označovaní ako talentovaní, sa dostáva intenzívnej-

šej podpory (viacej tréningových jednotiek, kvalitnejší súper a tréneri a pod.). Obidva tieto spomínané mechanizmy sa starajú o to, že na začiatku mierny výkonnostný náskok sa stane veľkou prednosťou pre skôr narodených v porovnaní s tými neskôr narodenými. Samozrejme povaha uvedených mechanizmov nie je tak nevyvrátiteľná, ako by sa mohlo zdať. Ide skôr o statické tendencie, ktoré sa môžu u každého jedinca či vzorky utvárať rozlične (Helsen, Van Winckel, & Williams, 2005; Schorer, Baker, Büsch, Wilhelm, & Pabst, 2009).

V anglickej literatúre sa s problematikou RAE často spája výraz „kriteriálny dátum narodenia“, tzv. cut-off date. Ten označuje dátum, ktorý oddeľuje jednotlivé ročníky v športovej súťaži. V niektorých športoch je to posledný deň kalendárneho roku, v iných podobne ako na školách, prvý september. Výskumy Muscha a Haya (1999), Edgara a O'Donoghuea (2005), Helsen, Van Winckela, a Williamse (2005), či Simmonsa a Paulla (2001) dokázali, že rozdielne obdobie kriteriálneho veku neznižuje riziko RAE. Uprednostňované sú deti, ktoré sa narodili čo najbližšie k tomuto dátumu. Zároveň je vylúčený vplyv ročných období, pretože RAE sa rovnako vyskytuje na severnej aj južnej pologuli (Baxter-Jones, 1995).

#### Obrázok 1

Dynamický model „začarovaného kruhu“



Najväčšie rozdiely vo vplyve RAE na výkonnosť medzi pohlaviami je možné pozorovať v období staršieho školského veku a adolescencie. Zásadným rozdielom je skoršie ukončenie puberty u dievčat ako u chlapcov. V tomto období sú vývojové rozdiely najväčšie, avšak samotné obdobie puberty nastáva u dievčat v mnohých športoch ešte pred športovou selekciou. Preto sa u nich RAE prejavuje často menším vplyvom. Ďalším dôvodom je atraktivita niektorých športov. Pokiaľ je angažovanosť dievčat v nejakom športe menšia (napr. ľadový hokej), klesá vďaka tomu selekčný tlak a tým pádom sa očakáva slabší vplyv RAE. Na záver je nutné podotknúť, že pubertálne zmeny v telesnej stavbe dievčat, na rozdiel od chlapcov, so sebou nutne nenesú výkonnostný nárast ako ukazujú dlhodobé výskumy výkonnosti mládeže a juniorov (Cobley, Baker, Wattie, & McKenna, 2009).

Vplyv RAE je možné očakávať hlavne v športoch, kde je dominantná silová, rýchlostná a/lebo vytrvalostná zložka, čo je ešte umocnené selekčným tlakom pri atraktivite niektorých športov. Tak by sa dal vysvetliť výrazný vplyv RAE zaznamenaný najmä v ľadovom hokeji (Barnsley & Thompson, 1988; Boucher & Mutimer, 1994), futbale (Alger, 2004; Baxter-Jones, Helms, Maffulli, Baines-Preece, & Preece, 1995; Simmons & Paull, 2001) hádzanej (Ryan, 1989; Schorer, Baker, Büsch, Wilhelm, & Pabst, 2009) alebo americkom futbale (Daniel & Janssen, 1987).

Tenis sa zaraďuje medzi *heuristické* alebo *anticipačné* individuálne športy (Dovalil et al., 2009). Tenista by sa mal vyznačovať adekvátnou úrovňou somatických, kondičných a psychických predpokladov (Zháněl, 2005). V posledných rokoch je u najlepších tenistov trend zvyšovania telesnej výšky oproti bežnej populácii (Lhotská, Bláha, Vignerová, Roth, & Prokopec, 1993). Vyššia telesná výška zvyšuje tenistov hlavne pri niektorých herných situáciách ako je podanie alebo hra na sieti (Schönborn, 2001). Vyšší tenisti majú však obvykle nižšiu pohyblivosť. Ako uvádza Zháněl (2005), medzi tenisovou špičkou je možné nájsť hráčov vyšších postáv, ale rovnako aj nižších, ktorí tento „deficit“ kompenzujú svojou pohyblivosťou. V oblasti telesnej hmotnosti tenistov neboli zistené výraznejšie zmeny za posledné roky. Čo sa týka zastúpenia tuku u svetových tenistov, ten sa pohybuje na úrovni vrcholových plavcov, futbalistov, cyklistov alebo triatlonistov (Zháněl, 2005).

V zhode s tenisovými odborníkmi je možné konštatovať, že kondícia je pre tenis dôležitá. Vysoká úroveň kondície tiež posilňuje hráčovú sebadôveru a psychiku (Zháněl, 2005). Otázkou je, ktoré faktory sú pre tenistu najdôležitejšie. Crespo a Miley (2003) na základe svojho výskumu medzi tenistami a tenisovými odborníkmi uvádzajú, že pre súčasný silový, agresívny tenis je rozhodujúci vplyv

rýchlej sily, hlavne štartovacia a výbušná, a akčnej a reakčnej rýchlosti a tiež špecifické koordinačné schopnosti (Crespo & Miley, 2003; Schönborn, 2001).

Minimálne rovnocennú úlohu ako primeraná úroveň kondičných predpokladov má aj schopnosť percepcie, odhad vzdialenosti a anticipácia (Crespo & Miley, 2001; Zháněl, 2005). Hlavne anticipačná doba má v tenise významnú rolu. Tá je podmienená schopnosťou vnímania, rýchlosti príjmu informácií a ich spracovaním (Ferrauti, 1999; Grosser & Zintl, 1994). Pri rýchlosti súčasného tenisu nestačí len primeraná úroveň reakčnej rýchlosti, ale práve pre tenis špecifická anticipačná schopnosť, ktorej úroveň sa prejaví pri príjme na podaní, alebo pri hre na krátke vzdialenosti, napr. na sieti (Ferrauti, 1999).

Zháněl (2005) uvádza, že pre vrcholového tenistu je jednou z najdôležitejších kinesteticko-diferenciačná schopnosť, ktorá sa prejavuje v úderovej technike hráča. Za rovnako dôležité tiež považuje schopnosť orientácie vzhľadom na neustále meniace sa podmienky na kurtě, ďalej rovnováhovú schopnosť, ktorá sa prejavuje pri optimálnom postavení pri údere a tiež pri opätovnom získaní rovnováhy pri prudkých zmenách smeru, a reakčnú schopnosť vzhľadom na to, že väčšina úloh prebieha pod časovým tlakom.

Na základe uvedeného je zrejmé, že silová, kondičná či vytrvalostná zložka nie dominantnou pre výkon a výsledky v tenise, ale že rozhodujúce sú špecifické percepčné a kognitívne zručnosti tenistov. Napriek tomu aj v tenisových štúdiách bol RAE preukázaný (Baxter-Jones, 1995; Giacomini, 1999; Musch & Grodin, 2001).

Väčšina uvedených publikácií sa zameriava na početnosť starších hráčov v rôznych športových výberoch. Ich cieľom je nájsť príčiny tohto stavu, najmä v súvislosti s talentovou identifikáciou, pretože nie je možné, aby sa každoročne, v rovnakom období rodili úspešnejší jedinci ako v iných obdobiach roku.

## METODOLÓGIA

Výskumný súbor zahrňoval tenistov a tenistky v období staršieho školského veku, ktorí sa umiestnili v rebríčku Svetovej tenisovej federácie ITF na prvých sto miestach podľa celkového ročného zisku bodov a to v kategórii U14 (tj. vo vekovom rozpätí 13 rokov a 0 mesiacov až 13 rokov a 11 mesiacov) v každom roku v období 2007–2011 (celkovo 500 chlapcov a 500 dievčat). Dátumy narodenia a získané body boli získané z oficiálnych stránok ITF ([www.itftennis.com](http://www.itftennis.com)), vždy ku koncu daného kalendárneho roku.

V analýze efektu veku, resp. mesiaca narodenia na súťažnú úspešnosť predstavoval celkový ročný počet bodov získaných v rebríčku ITF závisle premennú,

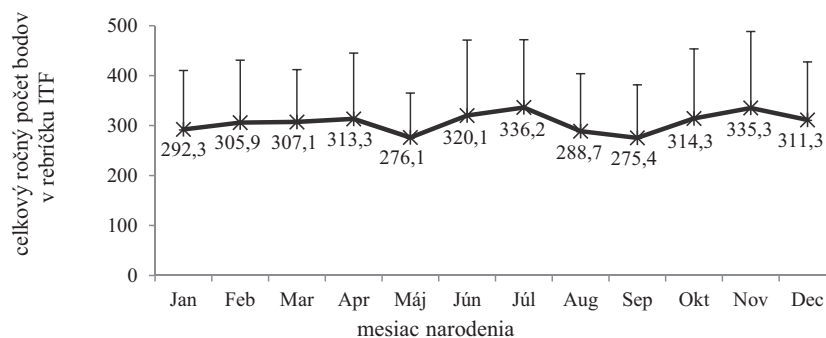
mesiac narodenia nezávisle premennú. V prvom kroku bola vykonaná jednofaktorová analýza rozptylu ANOVA ( $\alpha = ,05$ ) s faktorom veku (12 hladín = 12 mesiacov) pre súbor detí za všetkých päť rokov (2007–2011), jednotlivo u chlapcov ( $n = 500$ ) a jednotlivo u dievčat ( $n = 500$ ). V druhom kroku bola vykonaná rovnaká analýza pre skupiny chlapcov a dievčat evidovaných v rebríčku ITF pre jednotlivé roky (pre každý rok 100 chlapcov, resp. 100 dievčat). V prípade zistenia významnosti faktoru veku bol použitý Bonferonniho post-hoc test ( $\alpha = ,05$ ) a jednoduchá regresná analýza ( $\alpha = ,05$ ) na popísanie závislosti celkového počtu bodov na mesiaci narodenia (resp. veku) dieťaťa spolu so stanovením regresnej rovnice. Analýza bola vykonaná pomocou štatistického softwaru SPSS-21 (IBM, USA).

## VÝSLEDKY

Celkový počet bodov získaných v rebríčku ITF skupinami chlapcov a dievčat narodených v jednotlivých mesiacoch v celkovom sledovanom období 2007–2011 zobrazuje Obrázok 2 a 3. ANOVA nepotvrdila významnosť faktoru veku, resp. mesiaca narodenia v súbore chlapcov ( $n = 500$ ) ( $F = 0,816$ ,  $p = ,624$ ) a rovnako ani v súbore dievčat ( $n = 500$ ) ( $F = 1,439$ ,  $p = ,152$ ).

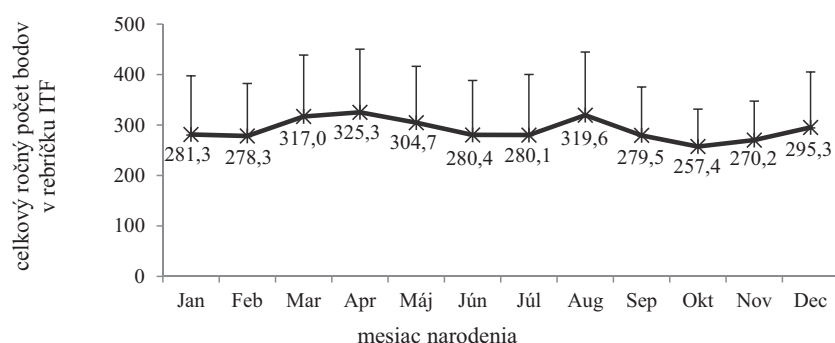
### Obrázok 2

Priemerný ročný počet bodov získaných chlapcami narodenými v jednotlivých mesiacoch rovnakého roku (súbor chlapcov evidovaných v rebríčku ITF v rokoch 2007–2011,  $n = 500$ )



### Obrázok 3

Priemerný ročný počet bodov získaných dievčatami narodenými v jednotlivých mesiacoch rovnakého roku (súbor dievčat evidovaných v rebríčku ITF v rokoch 2007–2011,  $n = 500$ )



Celkový počet bodov získaných skupinami chlapcov a dievčat umiestnených na prvých sto miestach v rebríčkoch ITF v jednotlivých rokoch obdobia 2007–2011 sú uvedené v Tabuľkách 1 a 2. ANOVA opäť nepreukázala významnosť faktoru mesiaca narodenia u analyzovaných skupín chlapcov ( $p = ,569$ ,  $p = ,681$ ,  $p = ,855$ ,  $p = ,500$ ) ani dievčat ( $p = ,306$ ,  $p = ,881$ ,  $p = ,512$ ,  $p = ,374$ ,  $p = ,576$ ). Výnimkou bol súbor chlapcov z roku 2007 so zistenou významnosťou  $p = ,021$ . Post-hoc test preukázal, že chlapci, ktorí sa narodili v júli, dosiahli lepšie výsledky ako ich rovesníci narodení vo februári ( $p = ,028$ ), apríli ( $p = ,046$ ), máji ( $p = ,048$ ), júni ( $p = ,049$ ) a septembri ( $p = ,007$ ).

Vypočítaná jednoduchá regresná rovnica závislosti celkového ročného počtu bodov získaných v rebríčku ITF chlapcov v roku 2007 na mesiaci narodenia rovnakého roku má tvar:

$$\text{body ITF} = 288,0 + 7,9 \times \text{mesiac narodenia},$$

s koeficientom korelácie  $R = 0,204$  ( $p = ,042$ ), koeficientom determinácie  $R^2 = 0,041$ , upraveným koeficientom determinácie  $R^2_{\text{adj}} = 0,032$  a štandardnou chybou odhadu  $\text{SEE} = 120,0$  bodov. Za premennú „mesiac narodenia“ sa dosadzuje hodnota 12 za mesiac január, hodnota 11 za mesiac február, atď., až hodnota 1 za mesiac december.

**Tabuľka 1**

Priemerný celkový ročný počet bodov ( $M \pm SD$ ) získaných chlapcami narodených v jednotlivých mesiacoch rovnakého roku (pre súbory chlapcov evidovaných v rebríčku ITF v jednotlivých rokoch v období 2007 – 2011)

Mesiac	2007		2008		2009		2010		2011	
	<i>n</i>	Počet bodov	<i>n</i>	Počet bodov	<i>n</i>	Počet bodov	<i>n</i>	Počet bodov	<i>n</i>	Počet bodov
Január	18	303,3 ± 144,1	17	273,4 ± 116,3	23	305,8 ± 119,0	14	297,9 ± 138,0	20	279,4 ± 76,8
Február	11	254,6 ± 81,6	17	309,4 ± 120,5	19	321,3 ± 117,6	17	330,9 ± 175,6	9	275,2 ± 64,1
Marec	9	296,7 ± 97,0	5	302,6 ± 100,9	13	300,8 ± 113,2	10	327,5 ± 146,2	10	303,8 ± 64,6
Apríl	14	270,3 ± 70,5	10	329,0 ± 143,3	14	258,2 ± 93,3	17	301,8 ± 96,7	13	422,2 ± 183,3
Máj	8	248,1 ± 30,6	9	238,3 ± 37,6	9	301,7 ± 125,3	15	290,0 ± 113,3	8	291,9 ± 63,4
Jún	10	259,0 ± 163,8	7	399,5 ± 190,0	3	420,0 ± 311,9	10	281,7 ± 79,0	11	333,9 ± 88,9
Júl	8	450,0 ± 155,1	9	276,1 ± 112,7	3	328,3 ± 61,1	2	197,5 ± 10,6	7	324,9 ± 96,1
August	4	212,5 ± 43,5	10	287,0 ± 126,0	6	258,3 ± 80,2	6	314,2 ± 124,3	9	324,7 ± 136,1
September	6	198,3 ± 16,9	3	352,6 ± 153,3	2	340,0 ± 134,4	3	251,3 ± 85,7	4	317,5 ± 115,9
Október	5	277,0 ± 152,4	4	293,0 ± 110,6	5	263,0 ± 49,8	4	386,5 ± 117,3	3	395,0 ± 265,6
November	3	290,6 ± 164,1	2	245,0 ± 77,8	2	390,0 ± 127,3	2	262,0 ± 17,0	2	507,5 ± 244,0
December	4	286,7 ± 113,6	7	316,4 ± 131,8	1	270,0 ± –	0	–	4	337,5 ± 132,2
Spolu	100	283,2 ± 122,7	100	299,2 ± 122,6	100	116,6 ± 116,7	100	304,7 ± 124,8	100	326,1 ± 121,9

**Tabuľka 2**

Priemerný celkový ročný počet bodov ( $M \pm SD$ ) získaných dievčatami narodených v jednotlivých mesiacoch rovnakého roku (pre súbory dievčat evidovaných v rebríčku ITF v jednotlivých rokoch v období 2007–2011)

Mesiac	2007		2008		2009		2010		2011	
	<i>n</i>	Počet bodov	<i>n</i>	Počet bodov	<i>n</i>	Počet bodov	<i>n</i>	Počet bodov	<i>n</i>	Počet bodov
Január	11	285,2 ± 91,6	11	284,1 ± 178,0	13	250,8 ± 64,1	11	254,1 ± 46,2	14	325,9 ± 143,5
Február	11	223,2 ± 40,0	13	281,9 ± 84,0	11	326,4 ± 156,4	14	291,1 ± 119,2	9	259,4 ± 46,9
Marec	14	315,7 ± 137,4	12	322,9 ± 148,2	11	302,3 ± 95,0	11	329,3 ± 119,4	6	308,2 ± 97,0
Apríl	6	209,2 ± 24,6	7	360,0 ± 196,2	10	303,5 ± 118,4	12	308,6 ± 110,5	13	368,8 ± 100,6
Máj	9	321,7 ± 137,0	6	327,5 ± 178,3	12	297,5 ± 96,3	12	285,4 ± 98,8	8	303,8 ± 69,0
Jún	8	275,0 ± 102,5	11	273,2 ± 111,5	9	246,1 ± 59,7	11	267,3 ± 84,8	16	316,7 ± 141,1
Júl	12	332,5 ± 185,1	10	251,5 ± 53,9	7	243,6 ± 53,8	2	250,0 ± 28,3	3	271,7 ± 48,6
August	3	314,0 ± 88,4	10	285,6 ± 97,5	12	305,0 ± 140,1	6	388,0 ± 177,1	5	339,2 ± 87,3
September	11	275,5 ± 99,7	10	280,5 ± 105,8	7	245,0 ± 54,7	2	227,5 ± 10,6	5	358,5 ± 108,7
Október	9	230,2 ± 88,2	2	247,5 ± 38,9	2	285,0 ± 49,5	7	290,7 ± 74,6	5	253,0 ± 63,2
November	2	377,5 ± 180,3	3	228,3 ± 37,9	2	233,0 ± 32,5	9	262,8 ± 57,3	7	274,4 ± 78,8
December	4	281,3 ± 113,9	5	292,0 ± 52,6	4	276,3 ± 86,4	3	245,0 ± 131,1	9	295,3 ± 147,6
Spolu	100	282,2 ± 117,9	100	289,7 ± 122,1	100	284,9 ± 101,8	100	292,8 ± 102,5	100	312,0 ± 110,7

## DISKUSIA

Výsledky štúdie nepreukázali závislosť úspešnosti v dlhodobej tenisovej súťaži 13ročných chlapcov a dievčat-tenistov, na mesiaci narodenia.

Zistené závery by mohli mať niekoľko vysvetlení. Chronologický vek analyzovaných skupín – 13 rokov je uznávané ako obdobie telesného dozrievania.

To je sprevádzané najmä rýchlym telesným rastom. Z pôvodných 5 cm ročne sa rastová rýchlosť navyšuje v priemere na 8–12 cm ročne. S rastom sa obvykle spája aj nárast telesnej hmotnosti (Rogol, Roemmich, & Clark, 2002). Tempo rastu sa opäť spomaľuje až s ukončením obdobia puberty okolo 15.–16. roku života. Tieto hodnoty však nie sú závislé na dátume narodenia a sú značne individuálne, preto mladší jedinci môžu vývojovo predbehnúť svojich starších rovesníkov. Z uvedeného dôvodu v období staršieho školského veku nemožno hovoriť o somatických výhodách jedincov narodených v určitom období kalendárneho roku. Existuje predpoklad, že rozdiely medzi jedincami v rámci telesného vývoja by sa významne odrazili až u hráčov juniorských kategórií (po ukončení puberty), čo potvrdila napr. štúdia Edgara a O'Donoghueho (2005), kde významne viac starších hráčov – tenistov juniorského veku dosiahlo vyššiu športovú úspešnosť stanovenú v tomto prípade dosiahnutím hranice 120 bodov do rebríčka ITF.

Podobne ako pri somatických faktoroch aj pri motorických predpokladoch v období staršieho školského veku dochádza k rozvoju u každého jedinca individuálne. Hlavne u chlapcov je typický značný nárast sily, ktorý súvisí s produkciou mužských androgenných hormónov. Tieto zmeny sa prejavujú najmä v sile v ramennom pletenci – čo môže mať značný vplyv na razanciu tenisových úderov; na svalstve trupu a dolných končatinách sú tieto zmeny menej výrazné. Celkový rozvoj motoriky je daný geneticky a je výrazne ovplyvnený dosiahnutím zrelosti nervového systému (Dovalil et al., 2009; Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006).

Rozdiely v telesnom vývoji súvisia s biologickým vekom jedinca, čo znamená značný nesúlad s vekom kalendárnym. Disproporcia môže byť aj viac ako dva roky (Riegerová et al., 2006). Jednotlivé rozdiely sa vyrovnávajú až na konci obdobia staršieho školského veku (Macek, 2003; Riegerová et al., 2006), kedy sa môže výkonnostný náskok plynúci zo skoršieho narodenia výraznejšie prejavíť.

Vybrané súbory tenistov a tenistiek je možno považovať za homogénnu skupinu, kde výkonnostné rozdiely medzi jednotlivými hráčmi nie sú až také výrazné, hlavne čo sa týka hráčov od desiateho miesta a zvyšku rebríčka. Navyše sa jedná len o hráčov narodených v období jedného kalendárneho roku. Rozdiely medzi staršími a mladšími volejbalistkami sa prejavili až po zaradení o rok mladších hráčov do výberu.

## ZÁVERY

Mnoho vedeckých prác preukázalo vplyv RAE na výber talentov v rôznych športových výberoch. Tento systém výberu predpokladá, že starší jedinci by mali byť v športových súťažiach úspešnejší ako tí, ktorí sa narodili v neskorších mesiacoch roku. Hypotéza o relatívnom efekte veku na súťažnú úspešnosť a výkonnosť však nemusí platiť všeobecne pre všetky vekové skupiny detí a všetky typy športov, čo potvrdili aj výsledky predloženej štúdie.

## DEDIKÁCIA

Štúdia bola podporená projektom „Podpora vytvárení excelentných výzkumných tímov a intersektorální mobility na Univerzitě Palackého v Olomouci“ reg. č. CZ.1.07/2.3.00/30.0004.

## REFERENČNÝ ZOZNAM

- Agricola, A., Zháněl, J., & Hubáček, O. (2013). Relative age effect in junior tennis (male). *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 43(1), 27–33.
- Agricola, A., Zháněl, J., Hubáček, O., Zvonař, M., & Psalman, V. (2012). The relative age effect in junior tennis. *Studia Sportiva*, 6, 38–45. Brno: Masarykova Univerzita.
- Alger, J. (2004). The relative age effect: *The influence of birth date on inclusion and exclusion in Washington State Youth Soccer* (Master thesis). University of Michigan, United States Sports Academy, Ann Arbor, Michigan.
- Barnsley, R. H., Thompson, A. H., & Legault, P. (1992). Family planning: Football style. The relative age effect in football. *International Review for the Sociology of Sport*, 27, 77–87.
- Barnsley, R. H., & Thompson, A. H. (1988). Birthdate and success in minor hockey: The key to the NHL. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 20(2), 167.
- Baxter-Jones, A. D. (1995). Growth and development of young athletes. *Sports Medicine*, 20(2), 59–64.
- Baxter-Jones, A. D. G., Helms, P., Maffulli, N., Baines-Preece, J. C., & Preece, M. (1995). Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: A longitudinal study. *Annals of Human Biology*, 22, 381–394.
- Boucher, J. L., & Mutimer, B. T. (1994). The relative age phenomenon in sport: A replication and extension with ice-hockey players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65, 377–381.
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development. *Sports Medicine*, 39, 235–256.

- Crespo, M., & Miley, D. (2003). *Tenisový trénerský manuál 2. stupně (pro vrcholové trenéry)* (F. Zlesák, J. Zlesák, I. Dušek, J. Zháněl, & J. Čermák, Trans.) Olomouc: Univerzita Palackého. (Originál vydán 1998)
- Černošek, M. (2012.) *Analýza vybraných faktorů ovlivňujících sportovní výkon v tenisu* (Diplomační práce). Masarykova Univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno.
- Daniel, T. E., & Janssen, C. T. L. (1987). More on the relative age effect. *Canadian Association for Health, Physical Education, and Recreation*, 53, 21–24.
- Del Campo, D. G. D., Vicedo, J. C. P., Villora, S. G., & Jordan, O. R. C. (2010). The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(2), 190.
- Dickinson, D. J., & Larson, J. D. (1963). Effects of chronological age in months on school achievement. *The Journal of Educational Research*, 56, 492–493.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., Vránová, J., & Bunc, V. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Edgar, S., & O'Donoghue, P. (2005). Season of birth distribution of elite tennis players. *Journal of sports sciences*, 23, 1013–1020.
- Fenzel, L. M. (1992). The effect of relative age on self-esteem, role strain, GPA, and anxiety. *The Journal of Early Adolescence*, 12, 253–266.
- Ferrauti, A., Maier, P., & Weber, K. (2002). *Tennistraining*. Aachen: Meyer und Meyer.
- Ferrauti, A. (1999). *Der Energiestoffwechsel im Tennis: Eine trainingswissenschaftliche analyse mit praktischen empfehlungen für leistungs-und breitensport*. St. Augustin: Academia-Verlag.
- Giacomini, C. P. (1999). Association of birthdate with success of nationally ranked junior tennis players in the United States. *Perceptual and Motor Skills*, 89, 381–386.
- Grosser, M., & Zintl, F. (1994). *Training de konditionellen Fähigkeiten* (2. erw. und verb.). Aufl. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann.
- Hauck, A. L., & Finch, A. J. (1993). The effect of relative age on achievement in middle school. *Psychology in the Schools*, 30, 74–79.
- Helsen, W. F., Van Winckel, J., & Williams, A. M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of Sports Sciences*, 23, 629–636.
- Ko, B. G., Park, D. H., Yun, S. W., Lee, J. G., & Shin, S. Y. (2003). The construction of sports talent identification models. *International Journal of Applied Sports Sciences*, 15(2), 64–84.
- Lhotská, L., Bláha, P., Vignerová, J., Roth, Z., & Prokopec, M. (1993). *V<sup>th</sup> nationwide anthropological survey of children and adolescents 1991 (Czech Republic)*. Prague: National Institute of Public Health.
- Macek, P. (2003). *Adolescence*. Praha: Portál.
- Musch, J., & Grondin, S. (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental review*, 21, 147–167.

- Musch, J., & Hay, R. (1999). The relative age effect in soccer: Cross-cultural evidence for a systematic discrimination against children born late in the competition year. *Sociology of Sport Journal*, 16, 54–64.
- Perič, T. (2006). *Výběr sportovních talentů*. Praha: Grada Publishing.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu (příručka funkční antropologie)*. Olomouc: Hanex.
- Ryan P. (1989). *Relative age effect on minor sport participation* (Doctoral thesis). McGill University, Faculty of Graduate Studies and Research, Montreal, Quebec.
- Schorer, J., Baker, J., Büsch, D., Wilhelm, A., & Pabst, J. (2009). Relative age, talent identification and youth skill development: Do relatively younger athletes have superior technical skills. *Talent Development and Excellence*, 1, 45–56.
- Schönborn, R. (2001). *The present and future of top tennis. Tennis Player Development*. Londres: ITF Ltd.
- Simmons, C., & Paull, G. C. (2001). Season of birth bias in association football. *Journal of Sports Sciences*, 19, 677–686.
- Zháněl, J. (2005). *Diagnostika výkonnostních předpokladů ve sportu a její aplikace v tenise* (Habilitační práce). Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Mgr. Adrián Agricola  
 Univerzita Palackého v Olomouci  
 Fakulta tělesné kultury  
 třída Míru 117  
 771 11 Olomouc  
 e-mail: adrian.agricola@gmail.com

## RELATIVE AGE EFFECT ON SUCCESS IN TENNIS COMPETITION IN THE OLDER AGE-SCHOOL CHILDREN

---

**BACKGROUND:** The theory of relative age effect assumes that children and adolescents – athletes born at the beginning of the calendar year in sports competitions are more successful than those who were born in the later months of the same year. This percentage is based on advantage of fitness, morphological and psychological assumptions of the older athletes.

**AIM:** The research objective of the present study was to verify the assumption of competitive success of older players in the elite boys and girls tennis groups in the older school age.

**METHODOLOGY:** The data from groups of 13 year old boys and girls (13 years and 0 months to 13 years and 11 months) were included into the analysis. These players were registered in the first one hundred ranking of International Tennis Federation (ITF) according to the total number of ranking points in each year during the period 2007–2011 (500 boys, 500 girls). An ANOVA was used for analysis with a total ranking score as an indicator of competitive success with the age factor (12 levels = 12 months of birth) ( $\alpha = .05$ ). The same analysis was used in sub-groups of boys, respectively girls, registered in ITF separately for each year of the period 2007–2011. Dates of birth of children were obtained from official sources of ITF. In the event of the significance factor of age we performed a simple regression analysis depending on the number of ITF points on the month of birth ( $p < .05$ ). Analyses were processed in SPSS 21 software (IBM, USA).

**RESULTS:** The analysis showed no significance of age, respective of the month of birth on the total number of points in a boys group ( $n = 500$ ) ( $p = .624$ ) and girls group ( $n = 500$ ) ( $p = .152$ ) from ITF ranking during five-year period. No significance was found in the boys' groups ( $n = 100$ ), respective girls' groups ( $n = 100$ ) registered in ITF ranking in each year of the five-year period. The exception was found only in a boys group in 2007 ( $p = .021$ ), and significant regression relationship between the number of points and the month of birth ( $p = .042$ ).

**DISCUSSION:** The reached conclusions may have several explanations. There most likely appears to be differences in the development of somatic and motor assumptions in this development period, which are independent of the date of birth (biological age) and also the homogeneity of the groups associated with a small age-range.

**CONCLUSIONS:** The study showed that the hypothesis of the relative age effect on the competitive success and performance may be not applied generally to all age groups and all types of sports.

---

**Keywords:** children, chronological age, physical performance, sport pedagogy, tennis.