

INDIKÁTORY HERNÍHO VÝKONU A STRATEGIE NA ŽENSKÉ ELITNÍ SQUASHOVÉ ÚROVNI

INDICATORS OF GAME PERFORMANCE AND STRATEGY AT THE WOMEN'S ELITE SQUASH LEVEL

J. Carboch, & P. Dušek

Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu

Abstract

In squash, various strategic and tactical situations arise where the player has to decide how to react and what type of shot to choose. The rally pace is not established in squash. The aim is to find out the game characteristics and rally pace in elite-level women's squash matches at Professional Squash Association tournaments. We watched video recordings of women's matches at the elite level of squash. In total, we analysed 10014 shots in 11 matches. The average number of shots in the women's matches was 12.4 ± 2.5 , and the rally pace reached 1.39 ± 0.05 s. There was no statistical significance between winners and losers for the rally pace of specific shots. In terms of shot frequency, the female players hit the backhand shot in 64 % of the cases, and the most common error was when the player hit the ball too low onto the front wall (63 %). These observed game indicators show the characteristics of game performance at the elite women's squash level. In practice, these pieces of information can help coaches and female players to develop training units and strategies.

Keywords: notational analysis; game performance; tactics; rally pace

Souhrn

Ve squashu vznikají různé strategické a taktické situace, kdy se musí hráč rozhodnout, jakým způsobem na ně bude reagovat a jaký typ úderu použije. Herní indikátor tempa hry není dosud zaveden ve squashu a jeho hodnoty nejsou zatím známy. Cílem je zjistit jaké jsou herní charakteristiky a tempo hry ve squashových utkáních na elitní úrovni žen u turnajů Profesionální squashové asociace. Sledovali jsme videozáznamy z utkání žen na elitní úrovni squashu. Celkem jsme analyzovali 10014 úderů v 11 utkání. Průměrný počet úderů v rozebě činil u žen $12,4 \pm 2,5$ a tempo hry $1,39 \pm 0,05$ s. Mezi vítězkami a poraženými nebylo dosaženo žádné statistické významnosti u tempa hry jednotlivých úderů. Z hlediska četnosti odehrály hráčky úder bekendem v 64 % případů a nejčastější chybou byl zásah do spodního autu na přední stěně (63 %). Tyto zjištěné herní indikátory nám ukazují jaké má charakteristiky herní výkon na elitní squashové úrovni žen. Tyto informace mohou v praxi pomoci trenérům a hráčkám při tvorbě tréninkových jednotek a strategie.

Klíčová slova: notační analýza; herní výkon; taktika; tempo hry

Úvod

Informace získané z notačních analýz utkání mohou trenérům a hráčům pomoci lépe pochopit a připravit tréninkovou nebo strategii pro utkání. Squash hrají dva hráči na uzavřeném prostoru kurtu, kde vznikají různé strategické a taktické situace. Mezi základní situace ve squashu patří útok a obrana. Útočné situace vznikají díky přesným úderům k boční nebo zadní stěně kurtu, kde se míč nejlépe vybírá. Při kvalitně a přesně zahraném úderu se může naskytnout výhodná útočná situace, ve které se nejsnáze získávají body. Rovněž hráči se snaží poskytnout soupeři co nejméně času, aby se hráč nestihl vrátit do „T“ zóny (středu kurtu). Naopak v obraných situacích, kdy soupeř získal převahu

v rozeře, je třeba zpomalit tempo hry pomalým vysokým úderem a zahrát míč do zadní části kurtu tak, aby hráč získal čas se vrátit do „T“ zóny (Langhammer et al., 1999).

Již dřívější studie (např. Carboch et al., 2018) definovali a analyzovali tempo hry (doba letu míče od kontaktu s raketou od jednoho hráče do kontaktu s raketou druhého hráče) v tenisových utkáních. To se však v každé tenisové rozeře odvíjí od kvality podání. Ve squashu existují různé typy podání. I když podání je důležitý úder, kterým začíná každá rozehra, tak není pro zbytek roze hry tak rozhodující (např. jako u tenisu). Je to proto, že v elitních utkáních squashu hráč jen zřídka vyhraje bod vítězným podáním (Carboch & Strnad, 2017), s čímž souvisí i průměrný počet 13 úderů v rozeře (Huges et al., 2007). Vuckovič et al. (2013) ukázali, že doba mezi údery ve squashu u mužů 1,1-1,6 s závisí na tom, v jaké oblasti kurtu byl úder proveden.

Indikátory herního výkonu ve sportovních hrách sledují nejenom hráči a trenéři, ale jsou i ve vědeckém zájmu. (např. Abdullah et al. 2016; Abian-Vicen et al., 2013; Carboch et al., 2019; Clemente et al. 2012; Laffaye et al., 2015), nebo v samotném squashu (Hong et al., 1996; Hughes & Francks, 1994; nebo Hughes & Barlett, 2002), nicméně v tomto sportu ne příliš často. Studie zabývající se squashem se zabývaly kombinacemi úderů, resp. umístěním a typy všech úderů při utkání s tím, že nejčastějším úderem je drive (úder podél stěny do zadní části kurtu) do zadního bekhendového rohu soupeře (Vuckovič et al., 2013). Ze strategického pohledu mezi pohlavími, ženy hrají dlouhé výměny více v defenzivním stylu obvykle zakončenými útočným úderem (Ghani et al., 2016). Notační analýza umožní hráčům a trenérům diagnostikovat a vyhodnotit jednotlivé prvky herního výkonu ve squashu včetně taktických a strategických složek, která mohou být nápomocná pro zlepšení herního výkonu. Navíc v těchto charakteristikách hry zpravidla bývají mezi muži a ženami ve sportovních hrách odlišnosti. Podle vědomí autorů, neexistují studie ve squashu, zabývající se tempem hry. Na základě výše zmíněných ale existují studie o tempu hry v tenise, proto chceme zmapovat a zjistit i tuto proměnou ve sportovní hře squash. Cílem je zjistit jaké jsou herní charakteristiky a tempo hry ve squashových utkáních na elitní úrovni žen u turnajů Profesionální squashové asociace (PSA).

Metody

Výzkumný soubor

V této studii byla vybrána utkání na základě dostupnosti z nejvyšší světové herní úrovně pořádané organizací PSA. Celkem jsme analyzovali 10014 úderů v 11 utkání žen z turnajů: El Gouna 2018, Allam British Open 2018, CIB Egyptian Open 2020, World Tour Finals 2019, PSA World Championship 2020). Průměrné umístění ve světovém žebříčku bylo $7,5 \pm 6,7$ (v rozpětí 1 – 23) a průměrný věk $27,3 \pm 4,5$ let. Všechny hráčky hrály pravou rukou. Tato studie byla schválena Etickou komisí UK FTVS.

Měřicí procedury

Data jsme získali z videozáznamů pořízených na turnajích, která byla veřejně dostupná na internetu na youtube.com nebo psaworldtour.com. Kvalita videa byla posouzena jako zcela vhodná pro analýzu. Veškerá utkání měla umístěnou kameru za zadní stěnou kurtu, takže byla velice dobře vidět v každém utkání akce obou hráčů. Prováděli jsme notační analýzu ze sledovaných utkání. K tomu byl vytvořen záznamový arch v MS Excel, kde se pomocí klávesových zkratk zaznamenávaly stanovené proměnné. Záznamový arch obsahoval tyto proměnné: číslo utkání, číslo úderu v rozeře, pohlaví hráčů, číslo úderu, čas úderu, kdo odehrál úder (hráč A, B), jméno hráče, stav, podávající hráč, typ úderu, typ chyby a místo zásahu na čelní stěně. Pro tempo hry byl měřen čas každého úderu u každého hráče a tento časový interval byl zaznamenán. Celkové tempo hry bylo vypočítáno součtem těchto časů u každého hráče v dané rozeře a tato hodnota byla vydělena počtem jeho úderů v té rozeře. Při opětovném přehrání videa byl k daným hodnotám přiřazen typ úderu. V nejasných situacích byl záznam zpomalen či opětovně přehrán pro přesné určení dané akce. Z těchto údajů jsme následně získaly četnosti jednotlivých úderů a chyb.

Vyhodnocení dat

Záznam vyhodnocoval jeden hodnotitel, dlouholetý hráč a zkušený trenér squashu. Sledované proměnné byly definovány následovně. Typ úderů: podání – první úder roze hry; drive – úder, který letí podél boční stěny do zadní části kurtu; kros – úder letící do zadní části kurtu na druhé straně, odkud

byl úder zahrán; drop (krátký úder) – úder do přední části kurtu, který je hraný co nejbližší tinu (plechová čára označující spodní aut na čelní stěně); volej úder zahráný po odrazu od čelní stěny před dopadem míče na zem; kill shot – úder, který se dotkne čelní stěny nízko, co nejbližší u tinu a ideálně dopadne 2x před půlčí čárou; boast – úder, který se dotkne nejdříve boční a až poté čelní stěny; lob – vysoký úder, který byl záměrně zahráný do horní třetiny čelní stěny a obloukem dopadne do zadní části kurtu.

Pro stanovení chyb jsme definovali následující možnosti: spodní aut – je zásah spodní autové čáry na čelní stěně (tinu) nebo pod ni; horní aut – pokud hráč zahrál míč nad čelní stěnu (včetně horní autové čáry); aut na levé stěně – míč dopadl nad levou boční stěnu stěnou (včetně autové čáry); aut na pravé stěně – míč dopadl nad levou boční stěnu stěnou (včetně autové čáry); aut na zadní stěně – hráč přestřelil zadní stěnu (sklo) (včetně autové čáry); dopad míče na podlahu – zahráný míč od rakety nedoletěl na čelní stěnu, ale dříve spadl na zem; dotek míče s tělem – hráč dotkl míče svým tělem; dvojdotek – dvojité zásah míče raketou.

Data byla vyhodnocena pomocí základních deskriptivních charakteristik, včetně relativní a kumulativních procent. Pro porovnání vítězů a poražených jsme použili párových T-testů a věcné významnosti (Katic et al., 2011; Reid et al., 2016). Pro určení věcné významnosti jsme spočítali Cohenovo d , které můžeme interpretovat jako malý efekt (0,20 – 0,49), střední efekt (0,50 – 0,79), velký efekt $d \geq 0,80$ (Cohen, 1988).

Výsledky

Průměrný počet úderů v rozebě činil u žen $12,4 \pm 2,5$ a průměrná doba rozebě trvala $17,2 \pm 3,9$ s. Tempo hry dosáhlo průměrné hodnoty $1,39 \pm 0,05$ s. Dále rozebereme tempo hry u jednotlivých úderů. Tato data si představíme u vítězů a poražených. V tabulce 1 vidíme sedm typů úderů a výsledné hodnoty. U žádných úderů neukázaly párové T-testy významný rozdíl. Srovnatelné rozdíly vidíme mezi vítězkami a poraženými u jednotlivých úderů. Zajímavá je hodnota tempa hry u drivu, která dosáhla u vítězů pomalejší hodnoty o 0,02 s než u poražených, avšak opačně tomu bylo u krátkého úderu.

Tabulka 1./ Table 1.

Tempo hry u jednotlivých úderů mezi vítězkami a poraženými./ Rally pace of specific shots from the perspective of winners and losers.

	Vítězky Winners	Poražené Losers	
	Průměr (Mean) $\pm$ SD	Průměr (Mean) $\pm$ SD	Cohen d
Boast	$1,46 \pm 0,10$	$1,46 \pm 0,06$	0,00
Drive	$1,48 \pm 0,05$	$1,46 \pm 0,05$	0,40
Krátký úder (drop shot)	$1,24 \pm 0,06$	$1,32 \pm 0,20$	0,54
Kill shot	$1,08 \pm 0,07$	$1,03 \pm 0,06$	0,77
Lob	$1,94 \pm 0,15$	$1,88 \pm 0,14$	0,41
Kros (cross)	$1,39 \pm 0,05$	$1,43 \pm 0,11$	0,47
Podání (serve)	$1,34 \pm 0,13$	$1,35 \pm 0,12$	0,08
Celkem (Overall)	$1,38 \pm 0,07$	$1,39 \pm 0,06$	0,15

Žádná statistická významnost./ No statistical significant differences.

Ženy odehrály 64 % úderů bekhendem a 36 % forhendem. Tabulka 2 ukazuje relativní četnosti všech úderů v utkáních žen. Nejčastější úder byl drive a převážně hraný bekhendem. Údery z voleje tvořily 19 % všech úderů žen. Nejčastější údery, jak drive tak volej, byly v poměru 2:1 četnějšího odehrání míče bekhendem oproti forhendu. Mezi nejčastější volejové údery patřili volej drive, kros a krátký úder, opět častěji bekhendovým úderem. Více detailů ukazuje tabulka 3.

V tabulce 4 vidíme procentuální zastoupení jednotlivých chyb, kterých se v utkáních hráčky dopustily. Ze všech zanalyzovaných úderů bylo zaznamenáno 3 % úderů jako chyba. Rozděleny jsou do 8 kategorií. Nejčastější chybou byl zásah míče do spodního autu na čelní stěně (tin). Tato chyba tvořila téměř dvě třetiny všech chyb. Druhou nejčastější chybou byl dopad míče přímo na podlahu po jeho odehrání.

Tabulka 2./ Table 2.

Relativní četnosti jednotlivých úderů./ Frequencies of shot types.

	Bekhend	Forhend	Celkem
Boast	2,0%	2,5%	4,5%
Drive	24,3%	8,9%	33,2%
Krátký úder (drop shot)	5,3%	3,1%	8,4%
Kill shot	0,9%	0,8%	1,6%
Lob	2,0%	0,9%	2,9%
Kros (cross)	7,7%	7,9%	15,6%
Podání (serve)	5,0%	3,2%	8,2%
Volej (volley shot)	12,0%	6,5%	18,6%
Ostatní (others)	-	-	7,1%
Celkem (overall)	59,1%	33,8%	100,0%

Tabulka 3./ Table 3.

Relativní četnosti volejových úderů./ Frequencies of volley shots.

Volej/Volley	Bekhend	Forhend	Celkem
Volej boast	0,2%	0,2%	0,3%
Volej drive	4,4%	1,5%	5,9%
Volej krátký úder (volley drop shot)	3,1%	1,2%	4,3%
Volej kill shot	0,7%	0,7%	1,4%
Volej lob	0,3%	0,0%	0,3%
Volej kros (volley cross)	3,3%	3,0%	6,3%
Celkem (overall)	12,0%	6,5%	18,6%

Tabulka 4./ Table 4.

Rozdělení chyb po úderu hráčů./ Errors conducted by the players.

Typ chyby/Error type	
Tin a spodní aut (tin and below)	62,7%
Horní aut (front wall upper out)	2,2%
Aut na levé stěně (left sidewall out)	2,5%
Aut na pravé stěně (right sidewall out)	4,1%
Aut na zadní stěně (backwall out)	0,6%
Dopad míče na podlahu (ball onto floor first)	26,9%
Dotek míče s tělem (ball touch with player body)	0,3%
Dvojdotek (foul shot)	0,6%
Celkem (total)	100,0%

Diskuze

Cílem bylo zjistit, jaké jsou herní charakteristiky a tempo hry ve squashových utkáních na elitní úrovni žen na okruhu turnajů PSA. Výsledky nám ukázaly konkrétní herní charakteristiky hry u žen, a to i z pohledu vítězek a poražených. Z hlediska délky rozehry žen a průměrného počtu bodů v rozehře jsou tyto prezentované herní charakteristiky srovnatelné s jinými turnaji (Huges et al., 2007) nebo také s elitními muži na národních turnajích v ČR (Dušek, 2018).

Výsledky neukázaly žádné významné rozdíly v tempu hry mezi poraženými a vítězkami. Vučkovic et al. (2010) zjistil že, vítězové utkání nabíhali signifikantně menší vzdálenost než poražení hráči, jelikož vítězové ovládají více „T-zónu“, proto nabíhali méně metrů, což může souviset s přípravou na úder a rychlejším tempem hry, v našem případě u krosů a krátkých úderů. Hráči/ky, kteří ovládají střed hřiště, mají lepší pozici pro útok, a tím pádem mají možnost hrát údery rychleji. Lob vítězek dosáhl u vítězek vyšších hodnot, tzn., že vítězné hráčky ho mohly zahrát výše nebo více přesněji do

zadní části kurtu oproti poraženým hráčkám, což jim poskytlo více času pro návrat na střed kurtu. Druhým vysvětlením může být to, že po lobu se vítězné hráčky pokoušely odehrát míč dříve, aby poskytly méně času poraženým hráčkám pro návrat. Vzhledem k předešlým studiím, které vytvořily metodiku tempa hry, a sledovali herní indikátor v tenise, považujeme za vhodné porovnat naše zjištěné hodnoty v těchto dvou sportovních hrách. Zajímavým srovnáním je, že celkové tempo hry na elitní úrovni je srovnatelné s elitními tenisovými utkáními na antukovém povrchu (Carboch et al., 2019). V těchto dvou sportovních hrách, kde se používá raketa jako náčiní pro odehrání míče, je tedy tempo hry srovnatelné. Samozřejmě, že poměr hry a zatížení je zcela odlišný, jelikož v tenise odehrání jedné rozhry trvá v průměru 5 s. Je to dáno častějším počtem chyb a z důvodu zdí kolem kurtu ve squashu, které v tenise nejsou. Proto se ve squashu odehraje více úderů během bodu a pauzy mezi body jsou kratší.

Hráčky odehrály více bekhendů než forhendů v poměru 2:1. Stejný poměr úderů na mužské profesionální úrovni ukázala studie Vuckoviče et al. (2013). Toto zjištění může vyplývat ze strategie hráček (ale i hráčů), protože z bekhendové strany se hůře útočí a tudíž hrát do bekhendů soupeře je bezpečnější. O útočnější hře vypovídají i další údery, jako jsou voleje a krátký úder. Hong (1996) také potvrzuje, že strategie styl hry mužských hráčů squashe má charakter „tlak a útok“, oproti více obranné strategii a hernímu stylu žen (Ghani et al., 2016). Hra z voleje je zpravidla více charakteristická pro muže, kteří hrají častěji úder drive a krátký úder volejem oproti ženám (Dušek, 2018). Tyto tvrzení nám ukazují, že strategie a taktika hry u mužů a žen je ve squashu jiná, podobně jako u jiných sportovních her např. tenisu nebo badmintonu (Carboch & Kolářová, 2020; Reid et al., 2016).

Z hlediska četnosti úderů stále platí, že drive je nejčetnějším úderem u žen. V naší studii jsme naměřili větší četnost volejů u žen, než zjistili Ghani et al. (2016). To může ukazovat na mírnou tendenci ženská hry se přibližovat k mužské hře z hlediska agresivity a útoku. Při hře se zpravidla využívá dolní části stěny, aby po nízkém odrazu míče soupeř dostal co nejméně času pro svůj úder. To je i jeden z důvodů, proč největší četnost chyb nastala při zásahu tinu či spodního autu na čelní stěně. I když se spíše hovoří o tom, že ženy hrají více obrannou strategií oproti mužům, tak tato strategie není jediná. V průběhu utkání se využívají i útočné strategie, proto je nutné trénovat jak obranné, tak i útočné pojetí hry a využít obě ve správný moment v průběhu hry a mít v zásobě komplexní strategické možnosti. Strategie žen je obvykle založena na tom, že útočí převážně v připravených pozicích a nepouštějí se do většího risku. To podporuje i zjištění Ghani et al. (2016), že útočící hráčka zakončuje rozhru, jen pokud se jí k tomu naskytne příležitost v podobě nekvalitního úderu soupeřky.

Závěr

Ukázali jsme výsledky sledovaných herních charakteristik v utkání žen na elitní úrovni squashe a především jsme se cíleně zaměřili na tempo hry, jakožto ukazatel herního výkonu ve squashu. Díky výsledkům z notačních analýz se můžeme efektivněji zaměřit na jevy, které při hře u hráčů/hráček vedou k vítězství. Navzdory srovnatelným výsledkům u celkového tempa hry, jsme ukázali časové odlišnosti u některých typů úderů, konkrétně krosu a krátkého úderu, mezi vítězkami a poraženými hráčkami. Počet odehraných bekhendů byl čtenější v poměru 2:1 oproti forhendům. Tyto poznatky, společně s jinými herními indikátory jako jsou délka rozhry, tempo hry a typ chyby, mohou v praxi pomoci hráčům a trenérům při tvorbě nebo přizpůsobení strategie u tréninkových jednotek žen.¹

Literatura

- Abdullah, M. R., Musa, R. M., Maliki, A. B. H. M, Kosni, A. N., & Suppiah P. K. (2016). Development of tablet application based notational analysis system and the establishment of its reliability in soccer. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(3), 951–956.
- Abian-Vicen, J., Castanedo, A., Abian, P., & Sampedro, J. (2013). Temporal and notational comparison of badminton matches between men's singles and women's singles. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(2), 310–320.
- Carboch, J., Placha, K., & Sklenarik, M. (2018). Rally pace and match characteristics of male and female tennis matches at the Australian Open 2017. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(4), 743–751. doi: <https://doi.org/10.14198/jhse.2018.134.03>

¹ Tato studie vznikla za podpory Univerzity Karlovy Cooperatio Sport science – Biomedical and Rehabilitation Medicine.

- Carboch, J., & Kolářová, H. (2020). Taktické varianty na začátku roze hry v badmintonu u mužů a žen. *Studia Kinanthropologica*, 11(1), 7–14.
- Carboch, J., Siman, J., Sklenarik, M., & Blau, M. (2019). Match Characteristics and Rally Pace of Male Tennis Matches in Three Grand Slam Tournaments. *Physical Activity Review*, 7, 49–56. doi: 10.16926/par.2019.07.06
- Carboch, J., & Strnad, J. (2017). Analysis of the serve and the serve return in Squash at the men's elite level. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(4), Art. 268, 2417–2421. doi: 10.7752/jpes.2017.04268
- Clemente, F., Couceir, M., Martins, F. M. L., & Mendes, R. (2012). Team's Performance on FIFA U17 World Cup 2011: Study based on Notational Analysis. *Journal of Physical Education and Sport*, 12(1), 13–17.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*. Lawrence Earlbaum Associates.
- Crespo, M., & Miley, D. (1998). *Advanced coaches manual*. ITF Limited.
- Dušek, P. (2018). *Analýza squashové výměny u mužů v ČR (Squash rally analysis in males matches in the Czech Republic)* [Bakalářská práce, Univerzita Karlova]. (unpublished bachelor thesis).
- Ghani, D. Z. A., Ibrahim, H., Zainuddin, Z. A., & Button, C. (2016). Notational Analysis on Game Strategy Performed by Female Squash Players in International Competition. *Movement, Health & Exercise*, 5(2), 15–21.
- Hong, Y., Robinson, P. D., Chan, W. K., Clark, C. R., & Choi, T. (1996). Notational analysis on game strategy used by the world's top male squash players in international competition. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 28(1), 18–23.
- Hughes, M. D., & Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 739–754, doi: 10.1080/026404102320675602
- Hughes, M., & Franks, I. M. (1994). Dynamic patterns of movement of squash players of different standards in winning and losing rallies. *Ergonomics*, 37(1), 23–29.
- Katic, R., Milat, S., Zagorac, N., & Durovic, N. (2011). Impact of game elements on tennis match outcome in Wimbledon and Roland Garros 2009. *Collegium antropologicum*, 35(2), 341–346.
- Laffaye, G., Phomsoupha, M., & Dor, F. (2015). Changes in the Game Characteristics of a Badminton Match: A Longitudinal Study through the Olympic Game Finals Analysis in Men's Singles. *Journal of Sport Sciences and Medicine*, 14(3), 584–590.
- Langhammer, P., & Birkner, U. (1999). *Squash: technika, taktika, hra*. Beta-Dobrovský & Ševčík.
- Mavvidis, A., Mantis, K., Tamboulis, A., & Pilianidis, T. (2008). Tennis performance and the dominant arm strength velocity in male and female tennis players. *Studies in Physical Culture and Tourism*, 15(2), 103–108.
- Paces, J., Zhanel, J., Cernosek, M., & Vodicka, T. (2016). Analysis of maximum and relative strenght levels of junior male and female players. In Zvonar, M. (Ed.), *10th Coneference of Kinanthropology "Sport and Quality of Life"* (pp. 415–423). Masaryk University.
- Ong, N. C. (2017). Reactive stress tolerance in elite athletes: Differences in gender, sport type, and competitive level. *Cognitie, Creier, Comportament/Cognition, Brain, Behavior*, 21(3). doi: <https://doi.org/10.24193/cbb.2017.21.11>
- Reid, M., Morgan, S., & Whiteside, D. (2016). Matchplay characteristics of Grand Slam tennis: implications for training and conditioning. *Journal of Sports Sciences*, 34(19), 1791–1798.
- Vučković, G., James, N., Hughes, M., Stafford, M., Sporiš, G., & Perš, J. (2013). The Effect of Court Location and Available Time on the Tactical Shot Selection of Elite Squash Players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 12(1), 66–73.
- Vučković, G., & James, N. (2010). The Distance covered by winning and losing players in elite squash matches. *Kinesiologia Slovenica*, 16, 44–50.

PhDr. Jan Carboch, Ph.D.

UK FTVS

José Martího 31,

162 52 Praha 6

carby@post.cz