VĚK VRCHOLNÉ VÝKONNOSTI TENISTEK NA GRANDSLAMOVÝCH TURNAJÍCH A OLYMPIJSKÝCH HRÁCH

PEAK PERFORMANCE AGE AT WOMAN TENNIS PLAYERS AT GRAND SLAM TOURNAMENTS AND THE OLYMPICS GAMES

R. Vobr¹, D. Psalmanová²

¹Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu

²Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií

ABSTRACT

This thesis deals with the age of peak performance female tennis players at the Olympics and the Grand Slam tournaments in the years 1970 - 2011. Based on the collected data, including date of birth of the first eight players in each tournament, the analysis has been made of the age structure at each Grand Slam tournaments and the Olympics. Output data is compiled in tables and graphs. The Wimbledon women quarter final participant distinguish significantly. The average age of 24.7 years in comparison to other tournament significantly higher at the $p \leq 0.01$. The youngest are quarter finalists at the Olympic Games of 22.7 years, followed by the French Open 22.9 years and about one year on average, older quarter finalists at Australian open 23.7 and U.S. open 23.9. The case studies of the world's best players show that with tennis began mostly aged 3-5 years. The total length of training to professional career should be about 12 years. And Length of professional career then most often lasts about 18 years. This results may serve for a better planning in women's tennis.

Keywords: tennis; age; Olympic Games; Wimbledon; Australian Open; French Open; US Open; sports performance

SOUHRN

Tato studie se zabývá věkem vrcholné výkonnosti tenisových hráček na olympijských hrách a grandslamových turnajích v letech 1970 - 2011. Na základě nashromážděných dat, která obsahují datum narození prvních osmi hráček na každém turnaji, byla zpracována analýza věkového složení na jednotlivých grandslamových turnajích a olympijských hrách. Z výsledků je patrné, že průměrný věk hráček na světové vrcholové úrovni se pohybuje okolo $24,5 \pm 4,12$ roků. Od ostatních turnajů se věkově nejvíce odlišují čtvrtfinalistky na Wimbledonu. Věkový průměr se 24,7 let je ve srovnání s ostatními turnaji statisticky významně vyšší na hladině $p \leq 0,01$. Naopak nejmladší jsou čtvrtfinalistky na olympijských hrách 22,7 let, dále na French open 22,9 let a zhruba o jeden rok jsou v průměru starší čtvrtfinalistky na Australian open 23,7 a US open 23,9. Z kasuistických analýz nejlepších světových hráček vyplývá, že s tenisem začínaly nejčastěji ve věku 3-5 let. Celková délka přípravy do začátku profesionální kariéry by měla být okolo 12 let. Délka profesionální kariéry pak nejčastěji trvá okolo 18 let. Výsledky tohoto výzkumu mohou pomoci při dlouhodobém plánování sportovní přípravy v ženském tenisu.

Klíčová slova: tenis; věk; olympijské hry; ženy; grandslamové turnaje; sportovní výkonnost

Úvod

Tenis je jedním z nejrozšířenějších sportů na světě, dnes se mu aktivně věnuje kolem 30 milionů hráčů a hráček a jeho popularita stále vzrůstá. Málokterý sport se může pyšnit tak dlouhou a bohatou historií jako tenis. Jeho kořeny sahají stovky let nazpět a moderní forma, kterou známe dnes, je předváděna na tenisových turnajích, jako je Wimbledon, Roland Garros, US Open a další.

Zajímavostí je, že v Čechách má tenis stejně dlouhou tradici jako v Anglii, kde vznikl. (Lichner, 1985)

Problematika stanovení vrcholné výkonnosti je u žen jen velmi málo diskutovanou. Většina studií je zaměřena na mužskou populaci v měřitelných sportech, jakými je například atletika či plavání. Martin et al. (1999) uvádí na příkladech tří sportovních odvětví růst sportovní výkonnosti a

dosažení maximální výkonnosti ve vztahu k věku závodníků. Jedná se o individuální kasuistické studie skokanů do výšky a do dálky - finalistů OH v Barceloně z roku 1992. Dále uvádí růst plavecké rychlosti u závodníků na 100 m volný způsob u chlapců a děvčat. Podle těchto studií pak německý plavecký svaz vypracovává normy pro hodnocení tréninkového procesu svých svěřenců. Weineck (1987) rozděluje věk vrcholné výkonnosti v atletice do tří po sobě navazujících období. První období nazývá obdobím dosahování prvních úspěchů. Druhé je označováno jako období dosažení optimálního výkonu a třetí období je obdobím stabilizace vysoké výkonnosti. Espenschade a Eckert (1980) uvádějí příklady věku vrcholné výkonnosti ve dvou tabulkách. První z nich je věnována sportům, v nichž hrají větší důležitost dovednosti než schopnosti. Zde vychází průměrný věk vrcholových sportovců (jednalo se o golf, střelbu, biliard, atd.) většinou okolo 30 let. Druhá tabulka pak analyzuje věkové složení sportovců na OH v Mexiku (1968). Bompá (1990) přináší na problematiku věku vrcholné výkonnosti několik nových pohledů. „Nícméně mladíci, jež jsou velmi úspěšní v atletice jsou příkladem toho, že to co lze opravdu počítat není chronologický ale spíše biologický věk“ (Bompá, 1990, 34).

Problematikou věku u sportů, které nejsou měřitelné, se zabýval Claessens (2007), který prezentoval studii zaměřenou na maturaci a tělesnou výšku u vrcholových sportovních gymnastek. Byla zde, ve srovnání s běžnou populací, prokázána nižší tělesná výška a pozdější nástup maturace. Otázkou, kterou měla zodpovědět tato studie, bylo, zda jsou tyto jevy v důsledku intenzivního tréninku sportovní gymnastiky již od útlého věku. Problém byl řešen pomocí kombinace průřezového a longitudinálního sledování a autoři došli k závěru, že nelze statisticky prokázat vliv intenzivního tréninku na přírůstek tělesné výšky a první nástup menarche. Starosta (2007) se zabýval problematikou rané specializace a jeden ze sportů, který dával za příklad, byla opět sportovní gymnastika. Ve své studii se zabýval celkem sedmi oblastmi, z nichž první tři byly: model výběru dětí pro jednotlivé sporty, věk pro započítání systematického tréninku a uplatňování rané specializace v jednotlivých sportech. I zde došel autor k římskému pravidlu: „Jen postupnost a pravidelnost vede k vítězství“.

Relativním věkem v tenisu se zabýval Cobley et al (2009), který vytvořil meta-analýzu 38 studií relativního věku, které byly publikovány mezi lety 1984 a 2007. Další autoři, kteří se zabývali relativním věkem u juniorských kategorií v tenisu, byli Dudink (1994), Baxter-Jones (1995). Oba prokázali mnohem vyšší procentuální podíl vrcholných juniorských hráčů narozených v první polovině roku (respektive Baxter-Jones pouze v prvních třech měsících roku). Edgar a O'Donoghue (2005) prokázali procentuální podíl u seniorských

hráčů narozených od ledna do června 55,5 % a dokonce 60,6 % seniorských hráček. Všichni tito autoři to zdůvodňují aktivnějším herním stylem podpořeným v mládí většími fyzickými rozměry dříve narozených hráčů a hráček a také větší silovou vybaveností. Bohužel jsme v literatuře nedohledali studii zabývající se přímo věkovou strukturou hráčů a hráček na té nejvyšší úrovni. Proto hlavním cílem této práce je určení vrcholné výkonnosti žen - čtvrtfinalistek na olympijských hrách a grandslamových turnajích v letech 1970 – 2011. Druhotným cílem je stanovení délky trvání specializované sportovní přípravy v tenise, tzv. sportovní věk. Při sledování vrcholného věku tenistů si budeme klást tyto vědecké otázky:

1) *Jaký je věk vrcholné výkonnosti hráček tenisu v letech 1970 - 2011 na grandslamových turnajích a olympijských hrách?*

2) *Je mezi jednotlivými turnaji patrný věkový rozdíl?*

3) *Jak dlouhá je specializovaná sportovní příprava vrcholných hráček tenisu?*

Metody

Při sběru dat byla použita metoda obsahové analýzy jak tištěných pramenů, tak i oficiálních internetových stránek jednotlivých turnajů. Postupně bylo dohledáno prvních osm hráček ve všech čtyřech turnajích a na olympijských hrách. Pořadí třetí až osmé hráčky bylo určeno na základě aktuálního postavení ve světovém žebříčku. Celkový rozsah souboru je 1392 měřených hráček, přičemž se v souboru samozřejmě značná část z nich vyskytuje v souboru opakovaně. Datum narození hráček byl ověřen ve většině případů ze dvou nezávislých zdrojů. Bylo tedy využíváno metody triangulace.

Statistické vyhodnocení bylo provedeno pomocí: četnosti souboru (n), aritmetického průměru, směrodatné odchylky, minima a maxima. Pro vytvoření grafů byla využita funkce - histogram četnosti, která zobrazí četnost věku ve zvolených kategoriích. To pro tento typ výzkumu doporučují i Kovář a Blahuš (1989).

Z hlediska věcné významnosti budeme při porovnání jednotlivých turnajů brát za věcně významné, pokud se bude průměrný věk na některém z turnajů lišit o jeden a více let. Tuto hranici považujeme, vzhledem ke značnému počtu hráček a také vysoké předpokládané koherentnosti souboru, za věcně významný rozdíl.

Tento výzkum lze zařadit mezi skupinu výzkumů, které si kladou za cíl explikaci (vysvětlení jevů) a s ní spojenou predikci (předpověď) (Kovář & Blahuš, 1970). V našem případě se jedná o vysvětlení věkových zákonitostí v oblasti ženského tenisu s možností odhadu vývoje kariéry stávajících či budoucích hráček. Z hlediska obecné metodologie se jedná o práci analyticko-syntetickou, kdy nejdříve analyzujeme věkové charakteristiky u pře-

dem stanoveného záměrného výběru a následně tyto poznatky třídíme a syntetizujeme obecně platné společné znaky našeho předmětu zkoumání.

Rozbor použitých pramenů

Za stěžejní informační prameny považujeme internetové stránky jednotlivých grandslamových turnajů (<http://www.australianopen.com/>, <http://www.wimbledon.com/>, <http://www.rolandgarros.com/>, <http://www.usopen.org>), kde jsme čerpali zejména historii výsledků na těchto turnajích. Dalším zdrojem jsou oficiální stránky MOV (<http://www.olympic.org/>), kde je možné najít výsledky tenisových turnajů na letních olympijských hrách a také krátký a stručný životopis jednotlivých sportovců. Podrobnějšími zdroji o jednotlivých hráčkách jsou stránky Women's Tennis Association (<http://www.wtatennis.com/>) a International Tennis Hall of Fame (<http://www.tennisfame.com/>).

fesionální tenisty a název byl změněn na dnes známý Australian Open. Jeho dějištěm se od doby vzniku stalo sedm měst, pět australských a dvě novozélandská. Místem vzniku byl Melbourne, následovalo Sydney, Adelaide, Brisbane, Perth, Christchurch a Hasting. Konečné rozhodnutí o místě konání jednoho z nejslavnějších turnajů přišlo roku 1972 a vybrán byl areál Kooyong Lawn Tennis Club v Melbourne. Avšak pro nedostačující kapacitu byl vystavěn nový a větší areál Melbourne Park, dříve známý jako Flinders Park. Tato změna zaznamenala úspěch s nárůstem návštěvnosti o 90 %. Nový areál s sebou přinesl i změny hracího povrchu. Původní areál se pyšnil travnatými dvorci, zatímco dnes se hraje na tvrdém akrylátovém povrchu – Plexicushion Prestige s lepší konzistencí a menším zadržováním tepla. Tak jako ostatní turnaje má Australian Open na programu mužské i ženské dvouhry, mužskou, ženskou a smíšenou čtyřhru a soutěže juniorů, legend i vozíčkářů. Tento

Graf 1. Věk čtvrtfinalistek na Australian Open v letech 1970 – 2011.

Graph 1. A women quarter finalists age at the Australian open in the years 1970 to 2011.

Mezi tištěnými prameny pak nejvíce užitečných informací nalézáme v biografických publikacích autorů: Heady, S. (1996), Navrátilová, M. & Nicklesová, L. (1995), Navrátilová, M. (1990) a Cook, C. (2008).

Výsledky

Australian Open, turnaj každoročně odehrávaný v druhé polovině ledna, je zahajujícím turnajem ze zmiňovaných čtyř grandslamů. Úvodní ročník se konal roku 1905 a nesl název Australian Championship. V roce 1969 se turnaj otevřel i pro pro-

turnaj patří také k nejnavštěvovanějším grandslamům. Pokud se týká věkového složení čtvrtfinalistek od roku 1970, vidíme, že graf má charakteristiky normálního rozdělení s modusem 24 let. Věkový průměr je 23,7 a směrodatná odchylka 4,09 roků.

French Open, známý jako Roland Garros, je druhým ze čtyř grandslamů a každoročně se koná na přelomu května a června. Úvodní ročník se konal roku 1891 na stadionu Stade Français a účastnit se mohli pouze hráči registrovaní ve francouzských tenisových oddílech. Utkání žen se hrálo až o šest let později a vítězkou se stala Francouzka Adine Massonová. Původní název zněl Championnat de France a tak jako US Open a Australian Open vystřídal několik lokalit. Od roku 1925 se šampionátu zúčastnili i zahraniční amatérští hráči. O tři

roky později se dějištěm turnaje stal tenisový areál Stade Roland Garros, hraný jako jediný z velké čtyřky na otevřených antukových kurtech. Za založení areálu vděčíme čtyřem francouzským hráčům, přezdívaným čtyři mušketýři, kteří roku 1927 zvítězili nad družstvem Spojených států v Davis Cupu, konaném ve Philadelphii. Proto se Francouzi rozhodli rychle vybudovat nový sportovní areál, kde by René Lacosta, Jean Borotry, Henri Cocheta a Jacques Brugnon mohli obhajovat salátovou mísu. Areál získal pojmenování po francouzském letci, který jako první přeletěl Středozemní moře a poté byl bojovým pilotem v první světové válce. Dnes je French Open jednou z nejsledovanějších tenisových událostí na světě. Díky pomalému antukovému povrchu, sedmi hracím kolům, nezařazení tie-breaku v rozhodující sadě utkání, kterou muži hrají na tři vítězné sety a ženy na dva, je považován za fyzicky nejnáročnější tenisový turnaj světa. Na programu turnaje jsou mužské a ženské dvouhry, mužské, ženské a smíšené čtyřhry a soutěže juniorů a vozičkářů. Na počest již zmiňovaných mušketýrů získává vítěz mužské dvouhry Pohár mušketýrů a ženy Pohár Suzanne Lenglenové. Věkové složení je u žen mírně levostranné s modusem 21 let. Aritmetický průměr je však 22,9 a směrodatná odchylka 4,18 roků.

135 let prošel turnaj velkými změnami. V roce 1868 byl založen The All England Croquet Club a ten se o jedenáct let později rozšířil na dnes známý The All England Croquet and Lawn Tennis Club. Zde se odehrála 9. července 1877 první mužská dvouhra, již se zúčastnilo 22 britských hráčů. Turnaj byl hraný čtyři dny do 12. července a finále se odehrálo až o týden později. V roce 1884 byla zařazena mužská čtyřhra a ženská dvouhra. Čtyřhra žen a smíšená čtyřhra byla na wimbledonském programu až roku 1913. Po první světové válce byl turnaj přestěhován na současné místo Church Road a nový areál se pyšnil centrálním dvorcem téměř pro deset tisíc diváků. May Suttonová se stala roku 1905 první zahraniční vítězkou a je zajímavé, že to nebyla Evropanka, ale Američanka. Dva roky na to zdolal wimbledonský vrchol Australan Norman Brookes. Zatím rekordní počet získaných titulů činí 20 a dosáhly jej Billie Jean Kingová a Martina Navrátilová. Českoamerická hráčka je držitelkou zatím nejvyššího počtu titulů z dvouhry, a to devíti. V mužské dvouhře dosáhli sedmi titulů William Charles Renshaw a Pete Sampras. Martině Navrátilové patří ještě jedno wimbledonské prvenství, kterého dosáhla roku 2003 a stala se tak nejstarší wimbledonskou vítězkou. Naopak nejmladší držitelkou titulu je Martina Hingisová, která v ženské čtyřhře po boku Češky Heleny Sukové zdolala

Graf 2. Věk čtvrtfinalistek na French Open v letech 1970 – 2011.

Graph 2. A women quarter finalists age at the French open in the years 1970 to 2011.

Wimbledon je nejstarším a nejslavnějším turnajem na světě a v současnosti už také jediným ze čtyř grandslamových, který se hraje na trávě. Během

Wimbledon ve svých 15 letech a 282 dnech. Návštěvnost Wimbledonu je každoročně na hranici rekordů. Ti, co nezakoupí lístky na hlavní dvorec, si vybojují alespoň vstup do areálu, popřípadě se mačkají na kopci Henman Hill, který je pojmenován po britském tenistovi Timovi Henmanovi. Věková distribuce čtvrtfinalistek je poněkud nesusrodatá. Připomíná normální rozdělení, které je

však ploché. Modus je ve 24 letech. Aritmetický průměr je nejvyšší ze všech turnajů 24,7 let. Směrodatná odchylka je také velmi vysoká a to 4,77 roků.

Za oficiální název turnaje považujeme United States Open Tennis Championships, ale známe ho také jako Flushing Meadows a Forrest Hill. Je posledním ze čtyř grandslamových turnajů, který se

Graf 3. Věk čtvrtfinalistek na Wimbledonu v letech 1970 – 2011.

Graph 3. A women quarter final age at Wimbledon in the years 1970 to 2011.

koná každoročně na přelomu srpna a září. První ročník se uskutečnil v roce 1881 a zúčastnili ho se pouze členové tenisových oddílů v Americkém tenisovém svazu, kde se hrálo na dvě vítězné sady.

Graf 4. Věk čtvrtfinalistek na US Open v letech 1970 – 2011.

Graph 4. A women quarter finalists age at the US open in the years 1970 to 2011.

Vítězem se stal Američan Richard Sears, který vyhrál i následujících šest ročníků a drží doposud rekord sedmi titulů v řadě. V druhém ročníku si zahráli i zahraniční tenisté a roku 1887 byly do

programu zařazeny i ženy. Od roku 1978 se US Open koná v Národním tenisovém centru Billie Jean Kingové a hraje se na povrchu DecoTurf, což je polymethylmethakrylátový povrch, který je složen z několika vrstev položených na betonový podklad. US Open je jedinečný tím, že jako jediný ze čtyř grandslamů uplatňuje v rozhodujícím setu tie-break. V sezoně 2006 se stal prvním z grandslamů, kde byl poprvé použit systém tzv. jestřábiho oka pro kontrolu dopadu míčků. Hlavním kurtem je největší tenisový stadion světa Arthur Ashe Stadium, který je pojmenován po afroamerickém tenistovi a prvním vítězi v otevřené éře. Kapacita je 22 547 sedících diváků. Na programu US Open je tak jako na ostatních čtyřech grandslamech mužská i ženská dvouhra, mužská, ženská a smíšená čtyřhra, soutěže juniorů a vozíčkářů. Rekordmany v počtu držení titulů v mužské dvouhře jsou Richard Sears, William Larned a Bill Tilden, kteří jich na svém kontě mají sedm. V ženské dvouhře to je Molla Malloryová, která jich za svou kariéru získala osm a na druhé příčce je Chris Evertová s počtem šesti titulů. Křivka věkové distribuce tenistek má tvar normálního rozdělení. Modus je 23 let a aritmetický průměr tomu odpovídá 23,9 let. Směrodatná odchylka je 4,29 let.

hráčů a z toho bylo sedm Řeků. Následujících her v Paříži se zúčastnily i ženy a s nimi přibýly dvě soutěže. Hry ve Stockholmu 1912 se proslavily unikátní počtem soutěží, kterých bylo rekordních osm. Muži hráli dvouhru, čtyřhru a to jak uvnitř, tak i venku. Ženy hrály dvouhru uvnitř a venku. A pak se hrál mix a opět uvnitř i venku. V roce 1916 se hry neuskutečnily díky první světové válce a o čtyři roky později se nejúspěšnější tenisté světa mohli zúčastnit pěti soutěží, které byly zařazovány až do roku 1924. Jednalo se mužskou a ženskou dvouhru, mužskou, ženskou a smíšenou čtyřhru. Na rozdíl od většiny jiných sportů ani jedné z těchto olympiád se nezúčastnili nejlepší tenisté. Tohoto roku byl tenis z her vyřazen a do olympijské rodiny se znovu vrátil až roku 1988 na hrách v Soulu. Tam se hrály dvouhry a čtyřhry jak mužů, tak i žen. Od těchto olym-pijských her je tenis pravidelnou součástí s progra-mem těchto čtyř soutěží. Na OH v Atlantě byl poprvé hran zápas o bronzovou medaili. V předchozích letech poražení semifinalisté obdrželi medaili automaticky oba. Od tohoto turnaje jsou výsledky započítávány v podobě bodů do žebříčku ATP a WTA. Histogram četnosti je u olympijských her značně nesourodý. Zčásti to může být dáno malým počtem turnajů a tudíž i nízkým

Graf 5. Věk čtvrtfinalistek na olympijských hrách v letech 1970 - 2011.

Graph 5. A women quarter final age at the Olympic Games in the years 1970 to 2011.

Na programu letních olympijských her byl tenis již v roce 1896 v Athénách, ale soutěžili pouze muži ve dvouhře a čtyřhře. Nastoupilo třináct

počtem sledovaných hráček. Zajímavostí také je, že se na olympijských turnajích prakticky vůbec neprosazují starší hráčky. Naopak modus souboru je v pouhých 21 letech, což je značně odlišné od ostatních turnajů. Aritmetický průměr je 22,7 a směrodatná odchylka je nejnižší ze všech sledovaných souborů 3,71 roků.

Tabulka 1. Základní statistické údaje o souboru čtvrtfinalistek na grandslamových turnajích a olympijských hrách v letech 1970 - 2011.

Table 1. Basic statistical data on file of quarter finalists at Grand Slam tournaments and the Olympic Games in the years 1970 - 2011.

	Autralian open	French open	Wimbledon	US open	OH
n (počet)	328	336	336	336	56
průměr (roky)	23,7	22,9	24,7	23,9	22,7
směr. odchylka (roky)	4,1	4,2	4,8	4,3	3,7
maximum (roky)	39,1	36,6	39,6	35,8	29,6
minimum (roky)	15,3	14,2	15,1	14,7	15,2

Z níže uvedeného grafu 6 je patrné, že jediný soubor, který se od ostatních výrazněji odlišuje, je soubor čtvrtfinalistek na olympijských hrách. To může být dáno zčásti nízkým počtem sledovaných hráček. Zatímco u grandslamových turnajů jsou počty převyšující 300 hráček, u olympijských her je to pouze 56 hráček. Ani distribuce tohoto souboru nemá tvar normálního rozdělení. Jedná se spíše o rozdělení binomické. Také průměr a směrodatná odchylka jsou na olympijských hrách výrazně nižší, než na grandslamových turnajích.

lišují hráčky na Wimbledonu, jejichž hodnoty jak rozptylu, tak i průměru jsou rozdílné ve srovnání se všemi ostatními turnaji. Z pohledu věcné významnosti se Wimbledon odlišuje o jeden a více let od všech turnajů s výjimkou US open. Při porovnání těchto dvou turnajů vidíme, že jsou hráčky na Wimbledonu starší pouze o 0,8 let.

V následující tabulce prezentujeme základní věkové údaje vrcholných hráček tenisu spolu se základními údaji týkajícími se jejich sportovní kariéry. Jedná se o věk, kdy začaly s tenisovou pří-

Graf 6. Celkový přehled věku čtvrtfinalistek na olympijských hrách a grandslamových turnajích v letech 1970 - 2011.

Graph 6. Overview of age of quarter finalists at the Olympics and the Grand Slam tournaments in the years 1970 - 2011.

Vizuálně se odlišuje pouze soubor čtvrtfinalistek z olympijských her. Při podrobnějším pohledu a při stanovení statistické významnosti pomocí t-testu však docházíme k závěru, že nejvíce se od-

pravou. Dále délka přípravy do začátku profesionální kariéry, délka profesionální kariéry (v zahraničí označováno jako „status pro“) a celkový sportovní věk. V tomto směru je myšlena kariéra ve dvouhrách. U více tenistek se pak objevuje návrat ke kariéře, který však většinou nemá dlouhého trvání, a velmi často je omezen pouze na čtyřhru.

Diskuse

V naší práci jsme se zaměřili na věk hráček, které se proboují do čtvrtfinále jednoho z vrcholných turnajů. Z výsledků je patrné, že jako nejmladší vychází hráčky na olympijských hrách. To může být ovlivněno nižším počtem naměřených dat (OH se konají jedenkrát za čtyři roky). Dalším důvodem může být i neúčast nejlepších hráček na prvních hrách po znovuzavedení tenisu do programu her. Při podrobnějším pohledu na tuto problematiku je zřejmý nárůst průměrného věku hráček na OH. Průměrný věk hráček na olympijských hrách v roce 1984 byl pouze 18,4 let a v roce 2008 pak 25,8 let. Proto bereme výsledky z olympijských her s určitou rezervou a nedovolujeme si zde prezentovat žádné závěry vycházející z těchto dat.

člověk nejlepší tělesné i psychické předpoklady pro nejnáročnější trénink, a tím i pro nejvyšší výkony. Ty jsou dány přirozeným vývojem i předchozím tréninkem. Jde o věk „sportovní dospělosti“, která až na výjimky odpovídá skutečné, tedy tělesné i mentální dospělosti“.

Při chápání sportovní přípravy, jakožto dlouhodobého nepřerušovaného tréninkového procesu, musíme diskutovat také o délce sportovní přípravy. Někteří odborníci v tomto smyslu hovoří o tzv. sportovním věku. V případě tenisu začíná tento věk v době, kdy poprvé drží hráčka raketu v ruce. O tomto období můžeme uvažovat jako o období tzv. „sportovního dětství“. Dalším milníkem je začátek profesionální kariéry. Potom existuje relativně krátké období, kdy se profesionální hráčka

Tabulka 2. Matice hodnot F - testu při vzájemném srovnání všech turnajů.

Table 2. The F - test matrix of the mutual comparison of all tournaments.

F - test	Australian open	French open	Wimbledon	US open	OH
Australian open	X				
French open	0,96 (0,83)	X			
Wimbledon	0,73 (0,83)**	0,77 (0,84)**	X		
US open	0,90 (0,83)	0,95 (0,84)	0,81 (0,84)*	X	
OH	0,84 (0,69)	0,81 (0,69)	0,62 (0,69)*	0,76 (0,69)	X

Tabulka 3. Matice hodnot t - testu při vzájemném srovnání všech turnajů.

Table 3. The t - test matrix of the mutual comparison of all tournaments.

t - test	Australian open	French open	Wimbledon	US open	OH
Australian open	X				
French open	2,48 (1,65)**	X			
Wimbledon	3,00 (1,65)**	5,30 (1,65)**	X		
US open	0,55 (1,65)	2,98 (1,65)*	2,45 (1,65)**	X	
OH	1,70 (1,65) *	0,33 (1,65)	3,58 (1,66)**	1,93 (1,65)*	X

Naopak jediným z grandslamových turnajů, který se odlišuje od tří ostatních, je Wimbledon. Ten se liší jak rozptylem hodnot čtvrtfinalistek, tak také jejich průměrnou hodnotou, která je oproti ostatním turnajům zhruba o necelý jeden až necelé dva roky vyšší. Důvody tohoto jevu vidíme především v určité specifičnosti tohoto turnaje. Jako jediný se doposud hraje na travnatém povrchu. Tomu se hráči musí přizpůsobit i stylem hry. Martina Navrátilová (2014) to označila jako jeden z důvodů, proč např. Ivan Lendl tento turnaj nikdy nevyhrál. Doslova říká, že nebyl ochoten přizpůsobit svůj styl hry povrchu. Tímto přizpůsobením je myšlena příprava útoku před přechodem na síť. Svoji roli má jistě i menší odskok a také schopnost starších hráčů lépe reagovat na nečekané změny při odskoku míčku na nerovném povrchu.

Dovalil et al. (2002, 253) definují „věk vrcholné výkonnosti jako časový úsek života, v němž má

dostává žebříčkem nahoru a zvláště u tenisu to není jednoduché období. Protože hráčky níže v žebříčku ATP nejsou nasazovány a tudíž hrají téměř na každém turnaji hned zpočátku proti silným nasazeným hráčkám. Následuje relativně dlouhé období, což je z našich výsledků patrné, kdy jsou hráčky v popředí žebříčku a kdy se udržují na vrcholné úrovni. Poté následuje ukončení této profesionální kariéry.

Pokud se týká individuálního stanovení věku vrcholné výkonnosti, je jen velmi těžké rozhodnout, kdy přesně opravdu začalo období této vrcholné výkonnosti. Každá začínající hráčka musí nejdříve prokázat svoji kvalitu proti značnému počtu hráček té nejvyšší úrovně, a teprve po nějaké době se jí podaří proboujet do čtvrtfinále, semifinále či finále grandslamového turnaje. Nutno zde také podotknout, že značnou roli v tomto směru hraje i taktika. Ta se projevuje zejména ve výběru turnajů,

kterých se hráčka zpočátku své kariéry účastní. Nejvýhodnější jsou v tomto směru samozřejmě bodované turnaje, kde se body započítávají do žebříčku ATP, ale zároveň je tento turnaj buď těsně před, nebo těsně po některém z grandslamových turnajů.

Z individuálních výsledků je zřejmé, že pro dosažení vrcholové úrovně je nutné začít se specializovanou tenisovou přípravou velmi brzkém věku okolo 4 let. Následuje období tenisové přípravy trávající v průměru 11,5 roku. Nutno podot-

4,12 roků. V řešení druhé vědecké otázky jsme se zaobírali případnými věkovými rozdíly na jednotlivých turnajích. Z grafického posouzení je zřejmé, že se nejvíce odlišuje věková struktura čtvrtfinalistek na olympijských turnajích. Pokud však vezmeme v úvahu porovnání pomocí t-testu, zjistíme, že nejvíce se od ostatních turnajů odlišují čtvrtfinalistky na Wimbledonu. Věkový průměr se 24,7 let je ve srovnání s ostatními turnaji statisticky významně vyšší na hladině $p \leq 0,01$. Částečně to může být dáno tradicí tohoto turnaje, který je

Tabulka 4. Přehled věkových charakteristik nejlepších světových hráček historie.

Table 4. The age specification of the best women tennis player in the history.

	věk kdy začaly s tenisovou přípravou	délka přípravy do začátku profesionální kariéry (roky)	délka profesionální kariéry (roky)	sportovní věk celkem (roky)
Steffi Graf	4	9,3	16,8	26,1
A. Sánchez Vicario	4	10,0	17,4	27,4
Chris Evert	5	13,5	16,7	30,2
Lindsay Davenport	5	12,0	13,0	25,0
Martina Hingis	2	12,0	13,0	25,0
Martina Navrátilová	6	13,0	31,0	44,0
Monica Seles	5	11,0	18,6	29,6
PRŮMĚR	4,2	11,5	18,1	29,6
SM. ODCHYLKA	1	1	6	6

knout, že jsou jen velmi malé směrodatné odchylky těchto hodnot a soubory lze v tomto směru považovat za velmi koherentní. To v čem se hráčky odlišují nejvíce, je délka profesionální kariéry. Zde je určitou výjimkou Martina Navrátilová, jejíž profesionální kariéra trvala neskutečných 31 let. Průměrná délka profesionální kariéry je u vrcholných tenistek 18,1 let. Naopak většinou ze zdravotních důvodů ukončily dříve kariéru Martina Hingisová a Lindsey Davenportová. A to již po 13 letech. Celkový průměrný sportovní věk tenistek pak trvá necelých 30 let. Na základě těchto hodnot pak můžeme predikovat délku profesionální kariéry současných a případně i budoucích hráček světové úrovně. Například Venus Williams by měla teoreticky ukončit kariéru v letošním roce $\pm 2,2$ roků. Serena Williams pak v roce 2016 $\pm 2,2$ roků a Petra Kvitová až v roce 2024 $\pm 2,2$ roků. Tyto údaje jsou z pohledu českého tenisu velmi příznivé.

Závěr

Cílem této práce bylo zjistit, jaký je věk vrcholné výkonnosti na grandslamových turnajích a olympijských hrách. Při řešení tohoto cíle jsme se rozhodli analyzovat čtvrtfinalistky na všech čtyřech grandslamových turnajích a čtvrtfinalistky na olympijských hrách. V odpovědi na první položenou vědeckou otázku můžeme konstatovat, že optimální věk se u hráček tenisu pohybuje v rozpětí 24,5 $\pm$

považován za nejvýznamnější tenisový turnaj na světě. Tedy i účast nejlepších tenistů, jejich příprava a snaha dostat se co nejdále v tomto turnaji je mimořádná. Může to však být částečně způsobeno i povrchem hracího kurtu, který je v určitém směru jedinečný. V současnosti je travnatý kurt využíván u minimálního počtu turnajů. Proto starší hráčky mohou využít pomalejšího odskoku míčku a také letité zkušenosti s nepřírozenými odskoky míčků při kontaktu s nerovnostmi na travnatém kurtu. Při srovnání ostatních turnajů vidíme, že nejmladší jsou čtvrtfinalistky na olympijských hrách 22,7 let, dále na French open 22,9 let. Zhruba o jeden rok jsou v průměru starší čtvrtfinalistky na Australian open 23,7 a US open 23,9. Závěrem tedy můžeme odpovědět i na druhou vědeckou otázku. Jednoznačně a statisticky významně se vzhledem k věku hráček liší Wimbledon, kde je věkové složení čtvrtfinalistek statisticky významně vyšší. Z hlediska dlouhodobého plánování, můžeme z analýz vrcholných hráček doporučit velmi rané započítání s tenisovou přípravou ve věku 3-5 let, která by měla být samozřejmě doplněna všestranným pohybovým rozvojem. Celková délka této přípravy by měla být okolo 12 let. V ideálním případě na prvním stupni základních škol s vysokým podílem všestrannosti. Na druhém stupni základních škol pak se zvýšenou specializovanou přípravou. Po přechodu na střední školu by měly být nadané hráčky již ve specia-

lizovaných centrech se zabezpečením dostatku regenerace a umožněním trénovat dvoufázově, protože již ve věku okolo 16-17 let by se měly začít účastnit turnajů a budovat si tak profesionální kariéru, jejíž délka pak může trvat okolo 18 let. Předpokládáme, že tato práce může pomoci při dlouhodobém plánování sportovní přípravy u hráček tenisu na té nejvyšší výkonnostní úrovni. Zároveň může být tato práce využita při prognózování růstu výkonnosti jednotlivých světových hráček a také predikci jejich průběhu a konce sportovní kariéry v rámci dvouher.

Literatura

Baxter-Jones, A.D.G. (1995). Growth and development of youngathletes: should competition be age related? *Sport Medicine*, 20, 59-64.

Bompa, T.O. (1990). *Theory and methology of training*. Iowa: Kendall / Hunt publishing.

Claessens, A.L. (2007). Growth and maturity status of elite fiale gymnasts: state of the art. In Jevtic, B. (Ed.). *10th International Scientific Conference Sport Kinetics 2007*. Beograd: International Association of Sport Kinetics.

Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development: a meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Medicine*, 39(3), 235-256.

Cook, C. (2008). *Tenis*. Frýdek-Místek: Alpress.

Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., Vránová, J., & Bunc, V. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.

Dudink, A. (1994). Birth date and sporting success. *Nature*, 368, 592.

Espenschade, A.S. & Eckert, H.M. (1980). *Motor Development*. Columbus: Bell & Howell Co.

Edgar, S., & O'Donoghue, P. (2005). Season of birth distribution of elite tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 23, 1013-1020.

Heady, S. (1996). *Steffi*. Ostrava: Středoevropské nakladatelství.

Kovář, R., & Blahuš, P. (1970). *Stručný úvod do metodologie*. Praha: Universita Karlova.

Kovář, R. & Blahuš, P. (1989). *Aplikace vybraných statistických metod v antropomotorice*. Praha: SPN.

Lichner, I. (1985). *Malá encyklopedie tenisu*. Praha: Olympia.

Martin, D., Nicolaus, J. Ostrowski, Ch., & Rost, K. (1999). *Handbuch Kinder- und Jugendtraining*. Schorndorf: Karl Hofmann.

Navrátilová, M. (1990). *Já Martina*. Praha: Olympia.

Navrátilová, M., & Nicklesová, L. (1995). *Abso-lutní nasazení*. Praha: Knižní klub.

Starosta, W. (2007). New concept of selection children for sports and development its talent in many years training. In Jevtic, B. (Ed.). *10th International Scientific Conference Sport Kinetics 2007*. Beograd: International Association of Sport Kinetics.

Weineck, J. (1987). *Optimales training*. Erlangen: Perimed fachbuch- verlagsgesellschaft.

Internetové zdroje

Tennis Australia ©2014. *Australian open* [online]. [vid. 2014-8-23]. Dostupný z: <http://www>

IOC ©2014. *Official website of the Olympic Move-ment*

Roland Garros ©2014. *Official Site of the Roland Garros 2014* [online]. [vid. 2014-8-10]. Dostupný z: <http://www.rolandgarros.com/>

United States Tennis Association ©2014. *US open* [online]. [vid. 2014-7-20]. Dostupný z: <http://www.usopen.org>

IBM Corp., AELTC ©2014. *Wimbledon* [online]. [vid. 2014-7-20]. Dostupný z: <http://www.wimbledon.com/>

Steffi Graf Ventures ©2014. *Stefanie Graf* [online]. [vid. 2014-6-15]. Dostupný z: <http://steffi-graf.net/tennis-2/>

Sonny Ericsson WTA TOUR ©2014. *#1 Players* [online]. [vid. 2014-6-11]. Dostupný z: <http://www.sonyericssonwtatour.com/1-players/>

4TENN ©2013. Petra Kvitova [online]. [vid. 2014-8-11]. Dostupný z: <http://petrakvitova.net/petra/>

Martina Navrátilová (2006). Na plovárně s Martinou Navrátilovou. [vid. 2014-7-14]. Dostupný z: <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/1093836883-na-plovarne/206522160100017-na-plovarne-s-martinou-navratilovou>

PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

KTVS PF JU

Na Sádkách 2/1

370 05 České Budějovice

rvobr@pf.jcu.cz