

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Katedra gymnastiky

**Objektivita hodnocení gymnastických výkonů ve vztahu ke
změnám pravidel sportovní gymnastiky mužů**

Autoreferát disertační práce

Školitel: doc. PhDr. Viléma Novotná

Zpracoval: Mgr. Jan Chrudimský

Studijní program: Kinantropologie

květen 2014

Obsah

Úvod a stanovení problému práce	5
Teoretická východiska	8
Cíl práce	13
Vědecké otázky	13
Metodika práce	14
Výsledky a diskuze	14
Závěr	29
Literatura	31

Souhrn práce

Název: **Objektivita hodnocení gymnastických výkonů ve vztahu ke změnám pravidel sportovní gymnastiky mužů**

Disertační práce se zabývala problémem objektivitě gymnastického hodnocení. Řešení cíle práce bylo založeno na analýze výsledků a způsobu hodnocení v soutěžích sportovního odvětví Sportovní gymnastika mužů. Hodnocení gymnastických výkonů bylo prováděno sborem rozhodčích na základě pravidel sportovní gymnastiky mužů, které se pravidelně měnila.

Cílem práce bylo ověřit možnost určení míry objektivitě hodnocení gymnastických výkonů ve vztahu ke změnám pravidel sportovní gymnastiky mužů realizovaných v letech 2006, 2009 a 2013 prostřednictvím analýzy výsledků gymnastů seniorské a juniorské kategorie dosažených na významných mezinárodních soutěžích.

V práci byly použity metody a techniky statistické deskripce pro ordinální data; znaménkový test; Wilcoxonův test; kontingenční tabulku a znaménkové schéma pro kontingenční tabulku. Hodnocení míry shody rozhodčích panelu „B“ či „E“ bylo realizováno využitím ICC, Pearsonova korelačního koeficientu. Vzájemná rozlišitelnost dosažených výsledků jednotlivých gymnastů byla hodnocena prostřednictvím SEM a kritického rozdílu.

V souvislosti s realizovanými změnami pravidel sportovní gymnastiky mužů došlo ve sledovaném období k nárůstu výkonnosti gymnastů juniorského i seniorského věku v hodnocených závodech C I pořádaných při ME 2002; 2006 a 2009 a v závodech MZ OHC. Nárůst výkonnosti byl patrný ve složce hodnocení obtížnosti částečně i na úkor kvality provedení. Reliabilita panelu rozhodčích „B“ či „E“ byla proměnlivá podle jednotlivých disciplín gymnastického víceboje, závod od závodu, ve vztahu ke změnám pravidel sportovní gymnastiky i vzhledem k použitému modelu ICC. V souvislosti s odhadem reliability prostřednictvím ICC souvisel podíl jednotlivých složek variability. Za největší zdroj variability považujeme variabilitu β (rozdíly mezi gymnasty), která se proměnlivě, podle disciplín gymnastického víceboje a druhu závodu pohybovala v rozmezí hodnot 80 % až 93 %, což platí pro obě věkové kategorie. Dosažené výsledky rovněž ukázaly, že je nutné při každé změně pravidel brát v úvahu i věcný a statistický význam dosaženého výsledku v soutěži.

Prostřednictvím výsledků práce jsme popsali nejen podíl změny pravidel na vývoji výkonnosti gymnastů, ale i objektivitu gymnastického hodnocení.

Klíčová slova: sportovní gymnastika mužů, objektivita, reliabilita, hodnocení, výkon

Summary

Title: **Objectivity of gymnasts' achievements judging in relation by Code of Points Men's Artistic Gymnastics changes**

The problem of our work is an objectivity of gymnastics way of ranking or judging. Analysis of results reached at chosen men's artistic gymnastics competition and also a method of gymnastics judging was used for solving purpose of our thesis. The evaluation of gymnasts achievements are realized by referees according to Code of Points (CoP) Men's Artistic Gymnastics (MAG), which are periodically changed.

The purpose was verify possibility of determination degree of objectivity judging gymnastic performances in relation to changes rules of men's artistic gymnastics realized in years 2006, 2009, 2013 through analysis of gymnastics results in seniors and juniors categories reached on important international competitions.

We used methods and techniques of statistical description for ordinal data; Sign test; Wilcoxon test; contingency table and sign diagram for contingency table. For evaluation rate of interrater concordance referees of panel "B" or "E" we used ICC and Pearson's correlation coefficient. For evaluation of bilateral discriminability of reached gymnastics results we used SEM and calculation of Critical Differences.

In connection with changes of CoP MAG on monitored period occur to increasing of gymnasts' capacity both categories at assessed Competition One MAG ECh 2002, 2006 and 2009 an also at international competition of Olympic Hopes. Increasing of gymnasts' capacity was evident in components of difficulty gymnastics judging in part at the expense of quality of execution. Reliability of panel "B" or "E" was variable according to separate discipline and competition from competition, both in relation to CoP changes and also with aspects of used model of ICC. Within context of reliability estimation through ICC was connected proportion value of separate components of variability. As the heights source of variability we considered variability β , which due to differences between gymnasts. The values range was from 80 % to 93 % and they were variable according discipline of gymnastics all around order and kind of competition by both categories. Reached results also showed that is necessary to consider not only statistical signification of results but also their factual signification, especially by relation of CoP MAG changes.

Through results of our work we are described not only participation of CoP MAG changes in development of gymnasts' capacity, but also in objectivity of gymnastics ways of rating or judging.

Keys words: Men's Artistic Gymnastics; objectivity; reliability; judging; achievement

Úvod a stanovení problému práce

Soutěže ve sportovní gymnastice, jejich obsah, organizace a způsob hodnocení gymnastických výkonů, jsou dány pravidly sportovní gymnastiky. Účelem pravidel je poskytnout co nejobjektivnější nástroj k hodnocení výkonů, určit způsoby jejich posuzování a umožnit určení pořadí závodníků v soutěžích sportovní gymnastiky. Současně představují zdroj technických informací a východisek, která trenérům a závodníkům napomáhají sestavit obsah jejich závodní sestavy. Výkon gymnasty v soutěži spočívá v úrovni realizace naučených prvků obtížnosti uspořádaných do skladby sestav v jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Sestavy interpretuje za pravidly určených podmínek, kterými jsou např. požadavky na skladbu a obtížnost sestavy, principy hodnocení provedení a techniky cvičení, estetika pohybového projevu. Další podmínky vyplývají z okolností daných typem soutěže a její organizace.

Výsledky soutěží a umístění jednotlivých sportovců, družstev nebo kolektivů jsou využívány pro hodnocení úspěšnosti příslušného sportovního odvětví porovnávané na základě metodiky Ministerstva mládeže školství a tělovýchovy v rámci programu I – Státní reprezentace (MŠMT, 2012). Metodika hodnocení dosažených výsledků je stejná pro všechna sportovní odvětví bez ohledu na charakteristiku sportovního výkonu, případně jeho kategorizaci, šíři mezinárodní konkurence a další okolnosti postavení sportovního odvětví ve sportovním hnutí. Na základě výsledků metodiky je určována další finanční podpora daného sportu.

Skutečnost jednotné metodiky hodnocení nebere v úvahu fakt, že charakter sportovního výkonu, způsob jeho hodnocení včetně principů stanovení pořadí, je pro každý sport unikátní a případná změna z některých specifík některého sportovního odvětví může změnit i významnost dosaženého výkonu, zvláště je-li hodnocen pouze prostřednictvím dosaženého pořadí. Například v závodě ve šplhu na laně bylo pořadí určeno sestupně podle dosaženého času, nebo při skoku o tyči byla hodnocena nejen výška překonané latky, ale také i estetická stránka výkonu. Jiným příkladem je stanovení konečného pořadí ve sportovních odvětvích, která můžeme označit jako sporty koordinačně-estetického charakteru, kde je hodnocení výkonů založeno rovněž na základě subjektivního hodnocení rozhodčích, ale konečné pořadí v soutěži je dáno na základě poměrného zastoupení lepších umístění, tzv. „skating“ systém. Způsob určení celkového výsledku gymnasty v gymnastickém víceboji, resp. pořadí v soutěži je záležitostí Technické komise sportovní gymnastiky mužů Mezinárodní gymnastické federace, která utváří obsah pravidel sportovní gymnastiky mužů a je také otázkou politickou (Čuk, Fink & Leskošek, 2012). Pravidla sportovní gymnastiky se pravidelně mění zpravidla

po čtyřech letech. Každá změna nějakým způsobem ovlivní vlastní výkon a jeho hodnocení. Je závažnou otázkou: Jaká by nastala situace, kdyby se kromě změny předpisů pravidel změnil i způsob stanovení celkového výsledku gymnasty v soutěži – např. konečné pořadí by bylo určováno na základě součtu pořadí na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje?

Od vzniku prvních jednotných pravidel sportovní gymnastiky v roce 1949 byl platný základní princip hodnocení gymnastických výkonů daný součtem hodnocení za obtížnost sestavy, za techniku cvičení a provedení. V oblasti hodnocení technické a estetické stránky gymnastického výkonu byla a je patrná snaha o zpřesnění a konkretizaci popisu chyb v provedení a jim příslušných penalizací (Strešková, 2008). Z hlediska tvorby sportovního výkonu a jeho hodnocení, se všechny realizované změny projeví v dosahovaném hodnocení gymnastů v soutěžích (Sterkowicz & Sterkowicz, 2005).

I přes úpravy požadavků na skladbu i způsob hodnocení obtížnosti závodní sestavy a provedení cvičení je patrné, že vrcholní sportovní gymnasté do svých sestav zařazují obdobné cvičební tvary více méně bez ohledu na předpis pravidel (Záhlava, 2007). Je otázkou, k jakým změnám ve výkonu sportovních gymnastů s ohledem na změny pravidel sportovní gymnastiky mužů dochází, či jaké trendy v dosahovaných výsledcích přináší změny pravidel sportovní gymnastiky mužů?

Na základě dosažených výsledků v soutěži je usuzován stav aktuální sportovní výkonnosti. Přijmeme-li možnost chápat soutěž ve sportovní gymnastice a výsledky v ní dosažené za jednu z organizovaných forem prověřování výkonnosti sportovců (Choutka & Dovalil, 1991), pak výsledek dosažený v soutěži reprezentuje dosažený výsledek v testu zaměřeného na měření konceptu „gymnastický výkon“. Podobně, jsou-li dosažené výsledky v gymnastických soutěžích brány jako kritéria výběru do systému péče o „sportovní talenty“, považujeme za nutné znát další vlastnosti testu zvaného soutěž – objektivitu, reliabilitu a validitu (Hendl, 2009; Chráska, 2011). Za problematické a nutné k řešení považujeme objektivitu vlastního gymnastického hodnocení a dále stanovení reliability (Pecha & Chrudimský, 2007; Pajek, Forbes, Pajek, Leskošek & Čuk, 2011). Z pohledu odhadu reliability panelu rozhodčích „B“ či „E“ a jejího hodnocení jsou předmětem našeho zájmu odhady koeficientů reliability na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje vypočítané na základě vnitrotřídního koeficientu korelace (ICC) v různých modelech (Hendl, 2009; Di Fabio, 2012).

V případě gymnastických soutěží, jestliže jsou gymnastické výkony hodnoceny na základě subjektivních soudů sboru rozhodčích, je možnost zajistit podmínku objektivitu velmi

problematická. Vycházíme-li z klasické teorie testování, je objektivita určena stupněm shody testových výsledků, které získají různí experimentátoři (hodnotitelé) současně (Měkota & Blahuš, 1983). Jistá míra doposud neurčené objektivity hodnocení gymnastických výkonů je zajištěna mechanismy uvedenými v pravidlech sportovní gymnastiky, a to pravidlem o povoleném rozdílu v hodnocení panelu rozhodčích „E“ a způsobem výpočtu výsledné známky panelu rozhodčích „E“ včetně souvisejících přepisů FIG. Při současném způsobu stanovení výsledné známky, která je dána součtem hodnocení obtížnosti sestavy, od panelu rozhodčích „D“, a hodnocením techniky cvičení a provedení – panel rozhodčích „E“, má míra shody dosažených výsledků významný vliv na umístění gymnastů v soutěži.

Podle Měkoty a Blahuše (1983) je přiřazování čísel (popřípadě číslic) objektům tak, aby reprezentovaly jejich vlastnosti podle daných pravidel, označováno za měření. Výsledky měření jsou závislé na kvalitě pravidel. Pravidla sportovních odvětví určují podmínky realizace, hodnocení a vyhodnocování prezentovaných výkonů. V některých sportech je výsledek stanoven na základě měření délky, času, v jiných je výkon hodnocen prostřednictvím střelených branek apod. Ve sportovní gymnastice se přiřazování čísel odehrává na základě pozorování pohybového projevu a jeho komparace s modelovými provedeními tak, jak je určují pravidla sportovní gymnastiky mužů a hodnocení obsahu závodní sestavy, kdy výsledky hodnocení jsou uváděny v bodech. V souladu s klasickou teorií testů považujeme každý dosažený výsledek gymnasty v soutěži jako odhad „skutečného výsledku“ a příslušné chyby měření (Ferjenčík, 2000). Velikost chyby variuje v souvislosti s přesností měřícího nástroje. V případě sportovní gymnastiky jsou nástrojem měření nejen pravidla sportovní gymnastiky mužů, ale i rozhodčí, kteří hodnocení provádějí. Vzhledem ke způsobu hodnocení jsou zdrojem variability chyb i gymnasté (Pecha & Chrudimský, 2007). Změny popsanych složek variability na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje jsou předmětem našeho zájmu.

Problematika využívání výsledků dosažených v různých soutěžích ve sportovní gymnastice souvisí i se vzájemnou rozlišitelností dosahovaných výkonů jednotlivými gymnasty. V případech, kdy jsou výsledky prezentované jako umístění v soutěži, nebo celkový bodový zisk, využívány pro hodnocení sportovní přípravy, vyvstává otázka nejen velikosti výkonu, ale také i jeho úrovně – zda dosažený výsledek je vzhledem k výsledkům ostatních gymnastů jedinečný.

Teoretická východiska

Sportovní gymnastika je sportovním odvětvím, které je zpravidla řazeno mezi sporty koordinačně-estetického charakteru. Výkony prezentované v soutěži jsou hodnoceny sborem rozhodčích na základě jejich subjektivního posouzení provedení závodních sestav v části provedení a techniky cvičení i její obtížnosti. Při vlastní soutěži nedochází k přímému soupeření gymnastů. V průběhu závodu gymnasté realizují své závodní sestavy na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje v pořadí, které je určeno pravidly sportovní gymnastiky a bez přímého kontaktu se soupeřem. Výkon je možné sledovat bez možnosti přímého ovlivnění výkonu soupeře či soupeřů. Předmětem hodnocení jsou závodní sestavy, které obsahují různě náročné dovednosti a jejich vazby.

Vývoj sportovní gymnastiky nastal s počátkem soutěží koncem devatenáctého století, kdy organizace a obsah soutěží byl zcela odlišný od současného pojetí. Zprvu se soutěžilo pouze na jednotlivých disciplínách, kdy pravidla soutěže byly uváděny v rozpisu soutěže, lišila se závod od závodu. Do programu gymnastických soutěží byly zařazovány i atletické disciplíny (skok do výšky, skok do dálky), či byla využívána nářadí, která se v současném programu již neobjevují, např. šplh na laně, cvičení na kruzích v hupě, cvičení mužů s kuželi apod. (Kubička In Kolektiv, 2009). Obsah sportovní gymnastických soutěží se ustálil až v druhé polovině dvacátého století (Strešková, 2011). Významným mezníkem pro rozvoj gymnastických soutěží bylo založení Svazu evropských tělocvičných sdružení (FEG) v roce 1881 (Kubička In Kolektiv, 2009). Díky pokrokovosti zakladatelů byly do vzniklé organizace přijímány nejen gymnastická sdružení svébytných států, ale také i gymnastické organizace národního charakteru. Proto se v roce 1897 Česká obec sokolská mohla stát členem FEG (Gajdoš & Jašek, 1988). Organizace ve třicátých letech dvacátého století přijala nový název Mezinárodní gymnastická federace (Fédération Internationale de Gymnastique – FIG).

Neoddělitelnou součástí soutěží ve sportovní gymnastice jsou rozhodčí. Jejich úkolem je dbát na dodržování pravidel a spravedlivě ohodnotit všechny sportovní výkony. Při hodnocení výkonu se řídí předpisy, které uvádějí platná pravidla sportovní gymnastiky mužů. V souvislosti s výkonnostním růstem gymnastů byly zvyšovány nároky i na hodnocení výkonů, potažmo na znalosti a práci rozhodčích. V roce 1964 byl zaveden systém školení rozhodčích, vázaný zpravidla na čtyřletý cyklus olympijských her a vydání nových pravidel, na jejichž základě jsou rozhodčí školeni. Na gymnastických soutěžích mohou rozhodovat pouze rozhodčí s platnou kvalifikací různé úrovně. Na mezinárodních soutěžích pořádaných Mezinárodní gymnastickou federací nebo Evropskou gymnastickou federací mohou hodnotit výkony gymnastů rozhodčí, kteří absolvovali mezinárodní nebo interkontinentální školení. Na

základě výsledků dosažených v testech jsou rozhodčí rozděleni do čtyř kategorií, kdy kategorie I. je nevyšší a kategorie IV. je nejnižší (FIG, 2013a). Dosažená kategorie opravňuje jejich držitele rozhodovat nejen na různých soutěžích a v rozličných rolích jako rozhodčí panelu „E“, rozhodčí panelu „D“, referenční rozhodčí, rozhodčí kontrolor nebo jako časoměřič, či čárový rozhodčí. Obdobný způsob školení a udílení kvalifikací je realizován v České republice, kdy na základě výsledků testu, který se skládá ze dvou částí, tj. části teoretické (znalost pravidel) a části praktické (hodnocení závodních sestav), jsou udělovány tři kvalifikační třídy. Držitel I. třídy rozhodčí sportovní gymnastiky mužů je oprávněn rozhodovat na mistrovských soutěžích pořádaných Českou gymnastickou federací. Rozhodčí s nižší kvalifikací II. III. třídy zpravidla rozhodují na krajských mistrovských soutěžích nebo na soutěžích nemistrovských (ČGF, 2014a).

Díky výkonnostnímu růstu gymnastů, sporným situacím v průběhu soutěže, množství shodných výsledků, nárokům na práci rozhodčích i z hlediska diváků, přispěl složitý a nepřehledný způsob hodnocení gymnastického výkonu ke zrušení maximální známky deset bodů podle pravidel platných od 1. 1. 2006. V souvislosti se zrušením maximální známky se zcela změnil způsob hodnocení závodních sestav. Byly zavedeny dvě oddělené hodnoty, a to známka za provedení a obtížnost sestavy.

Konečné hodnocení na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje je dáno součtem známek rozhodčích panelu „D“ (obtížnost sestavy) a známky „E“ – provedení. Hodnocení provedení je založeno na systematickém přiřazování penalizací za všechna porušení pravidel týkající se techniky cvičení, gymnastického držení těla, plynulosti pohybu, dodržování požadovaných poloh těla a jeho částí ve statických polohách nebo ve švihových cvičebních tvarech zpravidla procházejících stojem na rukou a skladby sestavy. Všechny prohřešky v držení těla a v technice cvičení jsou hodnoceny sborem rozhodčích „E“ a podle velikosti chyby jsou přiřazovány příslušné srážky v desetinách bodu – malá chyba = 0,10 bodu; střední chyba = 0,3 bodu; velká chyba = 0,5 bodu a pád = 1,00 bodu (ČGF, 2013). Hodnocení provedení cvičení je založeno na obecných požadavcích a předpisech, které vystihují charakteristiku sportovně gymnastického výkonu na všech disciplínách gymnastického víceboje, vychází z koordinačních, kondičních i estetických nároků na gymnastický pohybový projev. Specifický pohybový obsah jednotlivých disciplín určuje pro ně jedinečné soubory požadavků na techniku cvičení a držení těla a jeho částí týkající se např. plynulosti cvičení, obvyklého způsobu provedení či držení a polohy jednotlivých částí těla apod., které jsou uvedeny vždy pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje samostatně. Všechny realizované změny pravidel v části hodnocení provedení v posledních čtyřech verzích pravidel

sportovní gymnastiky mužů platných od ledna roku 2001 mají podle našeho názoru nejen přispět k větší rozlišitelnosti jednotlivých výkonů, ale také zdůraznit základní požadavek na obsah a skladbu gymnastických sestav potažmo na prezentaci gymnastického výkonu. „*Od závodníka se očekává, že do své sestavy zahrne jen takové prvky, které může předvést zcela bezpečně a s vysokým stupněm estetického a technického mistrovství*“ (ČGF, 2013, s. 13). Uvedený důraz na kvalitativní stránku výkonu můžeme označit i za jednu z příčin, že sportovní gymnastika je označována za bezpečný sport s malým počtem úrazů v průběhu soutěže (Sands, 1999).

Druhou stránkou hodnocení výkonu gymnasty v soutěži je hodnocení obtížnosti sestavy, které provádějí dva rozhodčí panelu „D“. Jejich úkolem je stanovit hodnotu obtížnosti sestavy, která je dána obtížností jednotlivých cvičebních tvarů a jejich vazeb. Způsob stanovení známky za obtížnost je založen na principu ohodnocení koordinační náročnosti zařazených cvičebních tvarů a jejich vazeb, včetně naplnění požadavků na zařazení cvičebních tvarů z pravidly určených strukturálních skupin cvičebních tvarů. Skupiny cvičebních tvarů jsou pro všechny disciplíny, kromě přeskočků, zpravidla určeny na základě kinematicko-geometrických znaků a pro každou disciplínu představují skupinu speciálních skladebních požadavků, kterých je celkem pět. Společným požadavkem je předpis o náročnosti závěru sestavy. Uvnitř dílčích skupin jsou jednotlivé cvičební tvary rozděleny podle náročnosti na cviky obtížnosti „A“ až „G“ s jejich příslušnou hodnotou od 0,10 bodu po 0,70 desetin bodu s rozlišením po jedné desetinné bodu. Od zavedení samostatného hodnocení obtížnosti sestavy byl stanoven maximální počet započítatelných cvičebních tvarů pro hodnocení obtížnosti deset (ČGF, 2006). Od ledna 2009 jsou v požadavcích na obtížnost sestavy rozlišeny kategorie seniorské a juniorské, kdy pro seniorskou kategorii zůstává maximální počet započítatelných cvičebních tvarů na hranici deseti. Pro kategorii junior byl požadavek snížen na osm včetně závěru sestavy (ČGF, 2009). Za cvičební tvary obtížnosti jsou uznávány pouze ty, které jsou uvedeny v pravidlech u jednotlivých disciplín gymnastického víceboje. Hodnoty obtížnosti cvičebních tvarů při změně pravidel jsou upravovány, zpravidla snižovány nebo vyřazovány, podle četnosti jejich zařazování do sestav. Kritérium obtížnosti cvičebních tvarů je otevřeným systémem hodnocení, který se mění podle platnosti pravidel. Příkladem je vyřazení skupiny přímých skoků v přeskočcích podle změny pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od ledna 2013. Z hlediska hodnocení obtížnosti představuje přeskoček unikátní disciplínu. Na rozdíl od ostatních je výkon v přeskočcích založen na předvedení jednoho nebo dvou různých skoků podle typu závodu. Proto je v tabulkách obtížnosti u každého skoku uvedena jeho samostatná hodnota obtížnosti, která tvoří hodnotu

známky „D“. Stanovení výsledné známky za obtížnost sestavy je podrobně v jednotlivých pravidlech sportovní gymnastiky popsáno. Kromě předpisu o maximálním počtu započítatelných cviků obtížnosti existuje mnoho dílčích pravidel např. pravidlo o opakování cvičebních tvarů, pravidlo o vazbách, požadavek na kvalitu provedení, kdy cvičební tvary předvedené s hrubou chybou nejsou do hodnoty sestavy započítány, či pravidlo o zakázaných cvičebních tvarech pro závodníky juniorského věku, jež ovlivňují výslednou velikost známky za obtížnost.

Ze srovnání změn v pravidlech sportovní gymnastiky mužů platných od ledna 2001 do ledna 2013 vyplývá, že v důsledku zrušení maximální známky deset bodů, kterou mohl gymnasta za své cvičení obdržet, tj. v celkovém součtu 60,00 bodů, je hodnocení obtížnosti druhým prostředkem pro rozlišení výkonů jednotlivých gymnastů v soutěži, stejně jako prostředek Mezinárodní gymnastické federace pro ovlivnění obsahu a skladby sestav.

Ze způsobu hodnocení výkonů gymnastů v soutěži plyne, že jejich výkony jsou pro účely srovnání, určení konečného pořadí, prostřednictvím hodnocení obtížnosti, skladby sestavy, techniky cvičení i hodnocení kvality provedení ohodnoceny konečnou známkou. Známkou za předvedený výkon přidělují rozhodčí podle principů hodnocení, které předepisují pravidla sportovní gymnastiky mužů. Rozhodčí na základě svého subjektivního hodnocení dílčích složek výkonu přidělují srážky za všechny chyby tak, jak jsou definovány pravidly. Úkolem rozhodčího je hodnotit výkony objektivně, přesně, stejným měřítkem všechny prezentované výkony, postupovat eticky, poctivě a rychle (ČGF, 2013). Pojem objektivita je zde vnímán spíše jako nestrannost než omezení subjektivního vlivu hodnotitele na velikost skóre (Ferjenčík, 2000). Nestrannost je v průběhu soutěží zajišťována „morálními“ a „formálně věcnými“ principy. První princip vychází z práv závodníků a povinností rozhodčích, kdy každý závodník má právo na spravedlivé ohodnocení svého výkonu a povinností rozhodčího je hodnotit objektivně, přesně, se stejným měřítkem a v případě nejasností vždy rozhodnout ve prospěch závodníka a ve smyslu a zájmu sportu (ČGF, 2013). Druhá část objektivnosti gymnastického hodnocení zajišťující míru shody hodnocení rozhodčích je dána stanovením výsledné známky rozhodčích panelu „E“, pravidlem o přístupných rozdílech mezi součty středních srážek za provedení i programem hodnocení práce rozhodčích v součinnosti s pořizováním videozáznamů gymnastických výkonů. V neposlední řadě plyne z funkce a úkolů referenčních rozhodčích a rozhodčího kontrolora. I přes existenci principů zajišťujících a kontrolujících objektivnost hodnocení gymnastických výkonů, není objektivita, jako stupeň shody současného hodnocení (Měkota & Blahuš, 1983) všech rozhodčích na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje číselně vyjádřena.

Soutěže jsou jednou ze složek sportovní přípravy a příprava k nim je realizována prostřednictvím obecných i specifických prostředků v průběhu sportovního tréninku. Sportovní trénink můžeme charakterizovat jako dlouhodobý systematický proces (Dovalil a kol., 2002), ve kterém dochází k mnoha adaptačním změnám v závislosti na typu zatížení. Změny se projevují v morfologických, strukturálních a z nich plynoucích funkčních změnách. Základem adaptačních mechanismů jsou stresové podněty, na které se organismus na různé úrovni adaptuje. Některé morfologické změny spojené s mnohaletým tréninkovým úsilím jsou patrné pouhým pohledem. Pro sportovní gymnasty je charakteristická svalová hypertrofie svalů horní poloviny těla. Mnoho dalších změn však zůstává skryto, přesto jsou však podmínkou podávání sportovního výkonu ve sportovní gymnastice (Major, 1996; Fagard, 1997; Brüggermann, 2005; D'Andrea, Riegler, Cocchia et al., 2010). Efekty intenzivního a z hlediska časově náročného tréninku vedou (Burt, Naughton, Higham & Landeo 2010) k antropometrickým změnám, které jsou pravděpodobně výsledkem multifaktorového působení (Heller a kol., 1998; López-Varela, Montero, Chandra & Marcos, 2000; Jemni et al., 2000; Jemni et al., 2003; Jemni et al., 2011; Soric, Misigoj-Durakovic & Pedisic, 2008; Arazi et al., 2013). Z uvedeného vyplývá, že výška a další tělesné proporce jsou významnou determinantou pozdějšího výkonnostního růstu ve sportovní gymnastice a že nižší tělesný vzrůst gymnastů a gymnastek není způsoben tréninkovým zatížením, ale jedná se o stav, který je výsledkem cíleného výběru (Caine, Lewis, O'Connor, Howe & Bass, 2001; Pavlík, 2003).

V závislosti na očekávaný obsah a skladbu závodních sestav, pohybový obsah jednotlivých disciplín gymnastického víceboje i nároků na techniku cvičení a pro sportovní gymnastiku charakteristický způsob držení těla je možné vymezit parametry hodnocení výkonnosti, výkonnostního růstu či trénovanosti. Jednotlivé parametry vycházejí z relativně samostatných činitelů výkonu, vykazují vazby mezi sebou a různě se podílejí na konečné podobě výkonu (Dovalil a kol., 2002). Z pohledu kondičního faktoru lze pro sportovní gymnastiku určit tzv. „kondiční profil“, který je vymezen prostřednictvím vybraných pohybových schopností (síla, rychlost, pohyblivost, koordinace a vytrvalost) a jejich vzájemných kombinací tak, jak se uplatňují v průběhu provedení různých gymnastických dovedností (Sands In Jemni et al., 2011). Sportovní gymnasté, jak ukazují výsledky studií, vykazují ve srovnání s ostatním sportovci větší schopnost produkovat svalovou sílu vzhledem ke své hmotnosti (Snads, 1999; Jemni et al., 2011), vysoký stupeň rozvoje pohyblivosti (Sands & McNeal, 2000; Arazi, Faraji & Mehrtash, 2013) i komplex koordináčních schopností (Danion, Boyadjian & Marin, 2000; Vuillerme, Danion, Marin, Boyadjian, Prieur, Weise et al., 2001; Davlin, Sands & Shultz 2001; Aydin, Yildiz, Yildiz, Atesalp & Kalyon,

2002; Asseman, Caron & Crémieux, 2005). Na druhou stranu aerobní kapacita gymnastů, hodnocena prostřednictvím $VO_2\text{max}$, se za posledních čtyřicet let signifikantně nemění a dosahuje úrovně nesportující populace (Jemni et al., 2011).

Z časových údajů délky sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje a pohybového obsahu jednotlivých disciplín vyplývají nároky na anaerobní kapacitu organismu gymnasty a úroveň tolerance koncentrace laktátu a jeho solí v krvi (Heller a kol., 1998; Jemni, Friemel, Sands & Mikesky, 2001; Jemni, Sands, Friemel & Delamarche, 2003). Podle názorů některých autorů (Jemni et al., 2011) je problematika vytrvalosti ve sportovní gymnastice mužů redukována na vytvoření funkčních předpokladů pro bezpečné a technicky korektní provedení závěrů sestav.

Cíl práce

Cílem práce je ověřit možnost určení míry objektivity hodnocení gymnastických výkonů ve vztahu ke změnám pravidel sportovní gymnastiky mužů realizovaných v letech 2006, 2009 a 2013 prostřednictvím analýzy výsledků gymnastů seniorské a juniorské kategorie dosažených na významných mezinárodních soutěžích.

Vědecké otázky

Pro řešení vybraného problému jsme si stanovili vědecké otázky:

- 1. Jak se mění výkonnost sportovních gymnastů hodnocena prostřednictvím dosahovaných výsledků v soutěži v souvislosti se změnami pravidel sportovní gymnastiky mužů?*
- 2. Jaká je reliabilita skupiny rozhodčích panelu „B“ či „E“ na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje a jak se mění v souvislosti se změnou pravidel sportovní gymnastiky mužů realizovaných v letech 2006, 2009 a 2013?*
- 3. Jak se podílejí jednotlivé složky variability představující zdroje chyb v hodnocení výkonů ve sportovní gymnastice mužů panelem rozhodčích „B“ či „E“ prostřednictvím změn pravidel sportovní gymnastiky mužů v rámci soutěží určených gymnastům seniorské i juniorské kategorie?*
- 4. Jak se změnilo konečné umístění gymnasty ve vybraných závodech sportovní gymnastice mužů v důsledku změny způsobu stanovení konečného pořadí gymnasty v závodech?*
- 5. Jaký vliv by měla změna způsobu stanovení konečného pořadí gymnasty v soutěži?*

6. *Jaká je vzájemná rozlišitelnost výkonů sportovních gymnastů dosažených na vrcholných soutěžích a jak se mění v důsledku změny pravidel sportovní gymnastiky mužů?*

Metodika práce

Ve vztahu k cíli práce, stanoveným otázkám a dílčím záměrům jednotlivých studií využijeme různé metody, techniky statistické deskripce a inference:

- pro deskripci změn dosahovaných výkonů sportovních gymnastů na významných mezinárodních soutěžích: medián, interkvartilové rozpětí, interkvartilová odchylka, mezní hodnota, míra šikmosti, míra špičatosti
- pro posouzení vlivu intervencí při stanovení konečného umístění gymnasty v soutěži: znaménkový test a Wilcoxonův test
- pro posouzení vzájemné rozlišitelnosti výsledků v gymnastických soutěžích to budou východiska klasické teorie měření a motorických testů: SEM¹ a kritický rozdíl (Měkota & Blahuš, 1983), kontingenční tabulka chí-kvadrát a znaménkové schéma kontingenční tabulky
- pro posouzení objektivitu a reliability gymnastického hodnocení: odhad vnitřní konzistence prostřednictvím vnitrotřídního koeficientu korelace (ICC).

Ke statistickým výpočtům využijeme program Statistica 12, statistického balíčku program Microsoft Excel 2007 a k tvorbě grafů využijeme program Microsoft Excel 2007.

Výzkumný soubor představují výsledky sportovních gymnastů hodnocené na základě aktuálně platných pravidel sportovní gymnastiky mužů na vybraných významných mezinárodních soutěžích, kterými jsou olympijské hry, Mistrovství světa, Mistrovství Evropy konané v období platnosti čtyřech verzí pravidel sportovní gymnastiky mužů a dalších vybraných soutěžích pořádaných Českou gymnastickou federací. Použitá data jsou zveřejňována v oficiálních výsledkových listinách jednotlivých soutěží.

Očekávaná omezení práce vyplývají z charakteru sportovně-gymnastického výkonu a jeho hodnocení v soutěži.

Výsledky a diskuze

Výsledky analýzy výsledků sportovních gymnastů seniorské kategorie závodů C I Mistrovství Evropy pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009 byly závod od závodu

¹ SEM – Standard error of measurement – Standardní chyba měření

proměnlivé, s pozorovatelnou tendencí výkonnostního růstu ve všech parametrech hodnocení závodních sestav.

Výsledky soutěží dosažené v období do konce kalendářního roku 2005 s ostatními výkony dosahovanými v závodech pořádaných v souladu s předpisy pravidel sportovní gymnastiky platných od 1. 1. 2006 není možné přímo srovnávat. Příčiny jsou zřejmé z porovnání předpisů pravidel sportovní gymnastiky mužů, kdy do konce kalendářního roku 2005 byla stanovena maximální známka na hranici deseti bodů, kterou nikdo z gymnastů v analyzovaných závodech CI ME 2002 a MZ OHC 2004 nedosáhl. Nejvyšší hodnoty výchozích známek dosahovali gymnasté seniorského věku v závodě C I ME 2002 v disciplíně přeskok ($Me_{VZ} = 9,7$ bodu; max = 10,0 bodu; min = 8,5 bodu) stejně jako gymnasté juniorského věku v MZ OHC (přeskok $Me_{VZ} = 8,9$ bodu; max = 9,5 bodu; min = 8,4 bodu). Komparace výsledků popisné statistiky včetně stanovení proporce známky za obtížnost sestavy vzhledem ke konečné známce na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje s požadavky na obsah a obtížnost závodních sestav ukázaly nejen na náročnost naplnění předepsaných požadavků na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, ale i na rozdíly mezi kompetencemi tvorby a realizace sportovního výkonu gymnastů seniorského a juniorského věku. Stav byl nejvíce patrný v disciplíně kruhy, kdy vzhledem k očekávanému a požadovanému pohybovému obsahu se gymnastům juniorského věku nejméně dařilo naplnit všechny faktory obtížnosti (např. obtížnost, speciální požadavky a bonifikaci).

Výsledky výpočtu proporce mezi známkou za obtížnost a konečnou známkou každého gymnasty na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje v závodě C I ME 2002 ukazují, že průměrná proporce se pohybuje okolo 50 % s individuálními rozdíly jednotlivých gymnastů, na které ukazuje rozpětí proporcionality. Individuální rozdíly jsou tvořeny výsledkem hodnocení faktoru obtížnosti i techniky cvičení a provedení. Průměrné hodnoty přesahující 51 % v disciplínách prostná, kůň našir a hrazda, jsou způsobeny větším ziskem v hodnocení faktoru obtížnosti – bonifikace až 1,2 bodu u všech gymnastů.

Se změnou pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od začátku kalendářního roku 2006 i v dalších úpravách, se změnil nejen význam dosažených výsledků na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje (hodnoceno podle hodnot známek za obtížnost i provedení), ale i proporce jednotlivých známek vzhledem ke konečné známce. V porovnání s předcházejícím obdobím se v případě gymnastů seniorského věku snížila proporce známky za obtížnost sestavy ke konečné známce z hodnot kolem 50 % na přibližně 40 %. Obdobný jev byl sledován i u gymnastů juniorského věku. Výsledky však neznamenaly, že gymnasté juniorského i seniorského věku do svých sestav zařazovali menší počet cvičebních tvarů

vysoké obtížnosti (prvky obtížnosti „D“ a vyšší) a kladli větší důraz na techniku cvičení a provedení, zvláště když maximální hodnota známky za provedení (známka „B“ či „E“) se v důsledku změny pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od roku 2006 zvýšila z původní hodnoty pěti bodů na hodnotu deseti bodů. Porovnání našich výsledků s výsledky Záhlavy (2007), Čuka & Forbese (2010) i Čuka, Finka a Leskoška (2013) spíše ukázalo na fakt, že při tvorbě obsahu závodních sestav byl kladen větší důraz na obtížnost cvičebních tvarů a jejich vazeb, které sestavy naplňovaly než na kvalitu cvičení hodnocenou prostřednictvím techniky cvičení, skladby závodních sestav a provedení ve smyslu gymnastického pohybového projevu. Výsledky popisné statistiky hodnocení techniky cvičení a provedení ukázaly, že známky za techniku cvičení a provedení klesaly, závod od závodu. Snížení známek „B“ v závodě C I ME 2002 a známek „E“ v závodě C I ME 2006, stejně i v případě analyzovaných mezinárodních závodů Olympijských nadějí, je pravděpodobně výsledkem změny pravidel sportovní gymnastiky mužů, a to nejen vlivem zvýšení podílu známky za techniku cvičení a provedení z maximálně pěti bodů (ČGF, 2001) na maximálně deset bodů (ČGF 2006), ale i zvýšením penalizací za chyby v technice a v provedení, kdy hodnota malé chyby zůstala na úrovni 0,1 bodu. Změnou pravidel byly zvýšeny penalizace za střední chyby z původní hodnoty 0,2 bodu na 0,3 bodu a velké chyby z 0,3 bodu na 0,5 bodu. Rovněž i zvýšení hodnoty penalizace za pád z 0,5 bodu na 0,8 bodu (ČGF, 2006) a od roku 2009 na hodnotu jednoho bodu (ČGF, 2009).

Výsledky analýzy výsledků závodů C I ME 2006 a 2009 naznačily, že při tvorbě obsahu závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje a jejich interpretace v závodě byly využívány dvě základní strategie. První spočívala v důrazu na kvalitu provedení a techniku cvičení hodnocenou prostřednictvím známky „B“ či „E“ s přiměřenou hodnotou obtížnosti sestavy. Druhá byla opačná, kdy byl kladen důraz na obtížnost sestavy s vědomím menší známky za techniku cvičení a provedení. Situace vyplynula z principu stanovení konečné známky, která byla dána prostým součtem hodnocení obtížnosti prezentované závodní sestavy a hodnocením kvality individuální interpretace založené na hodnocení techniky cvičení a provedení. Záměr naší práce ani způsob jejího řešení neumožnil zdůvodnit okolnosti využívání jedné nebo druhé strategie jednotlivými gymnasty seniorského či juniorského věku. Zdůvodnění není možné ani prostřednictvím charakteristik nároků na úroveň rozvoje jednotlivých pohybových schopností v rámci „kondičního profilu“ výkonu sportovní gymnastiky (Sands, In Jemni et al., 2011) a dalších funkčních i strukturálních změn organismu gymnasty plynoucích z obsahu dílčích složek sportovní přípravy a v jejich rámci působících podmětů, např. pomocí výsledků Palmera a Sellerse (2008) i dalších autorů

zabývajících se problematikou vlivu individuálních předpokladů gymnastů na úroveň výkonu dosaženého v soutěži. Ani dlouholeté trenérské zkušenosti autora práce v přípravě gymnastů obou věkových kategorií nedávají volbu výhodnosti jedné či druhé strategie, která je podmíněna individuálními kompetencemi jednotlivých gymnastů naplnit nejen formální a věcné požadavky výkonu v soutěži (uváděné v pravidlech sportovní gymnastiky mužů), které jsou výsledkem dlouhodobého, systematického a cíleného působení všech prostředků, metod, technik a dalších podmětů působících v rámci sportovního tréninku, ale také jejich individuálních vrozených dispozic.

Na základě výsledků popisné statistiky a jejich diskuze odpovídáme na vědeckou otázku vyjádřenou:

Jak se mění výkonnost sportovních gymnastů hodnocena prostřednictvím dosahovaných výsledků v soutěži v souvislosti se změnami pravidel sportovní gymnastiky mužů?

I přes realizované změny pravidel sportovní gymnastiky mužů uskutečněné v letech 2006, 2009 a 2013 konstatujeme, že výkony gymnastů prezentované v námi sledovaných soutěžích za období od roku 2002 do roku 2013 v závodech C I Mistrovství Evropy seniorů a v mezinárodních závodech Olympijských nadějí pořádaných Českou gymnastickou federací pro vybrané reprezentanty účastnických států juniorského věku hodnoceno na základě změn v jednotlivých parametrech hodnocení sportovně gymnastického výkonu se zvyšují. Nárůst výkonnosti spatřujeme v růstu výsledných známek za obtížnost závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje.

V důsledku změny pravidel sportovní gymnastiky mužů, která začala platit s pravidly sportovní gymnastiky mužů od 1. 1. 2006, se změnil teoretický i reálný poměr mezi známkou za obtížnost sestavy, známkou za provedení a konečnou známkou, která byla dána jejich součtem. Další zásadní změnou bylo navýšení bodových hodnot srážek v hodnocení provedení za chyby v technice cvičení, v držení těla a jeho částí i ve skladbě závodních sestav z původních hodnot 0,2 bodu na 0,3 bodu v případě střední chyby a z 0,3 bodu na 0,5 bodu za velkou chybu, rovněž zvýšení penalizace za pád z hodnoty 0,5 bodu na 0,8 bodu (ČGF, 2006) a následně od roku 2009 na hodnotu 1,0 bodu (ČGF, 2009). Realizované změny v hodnocení techniky cvičení, provedení a skladby, které hodnotili rozhodčí panelu „B“ či „E“ se projeví zvýšením celkového součtu přidělených srážek na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje u obou věkových kategorií v hodnocených závodech. Související byla i změna v počtu cvičebních tvarů vyšší obtížnosti (prvky obtížnosti hodnoty „D“ a vyšší) a jejich vzájemných vazeb zařazovaných do závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Zvýšení náročnosti obsahu závodních sestav vyplynulo ze změny

pravidel sportovní gymnastiky realizované v roce 2006. Uvedené platilo i pro gymnasty juniorského věku, ale od roku 2009 s novou verzí pravidel sportovní gymnastiky byl počet započítaných tvarů výhradně pro gymnasty juniorského věku snížen na osm, včetně hodnoty závěru sestavy. Všechny uvedené změny se v námi analyzovaných výsledcích soutěží projevíly nárůstem hodnot známek za obtížnost závodních sestav v obou věkových kategoriích.

Určení velikosti shody mezi jednotlivými rozhodčími panelu rozhodčích „B“ či „E“ jsme provedli prostřednictvím odhadu koeficientu vnitroskupinové korelace (ICC) pro oba modely, které vyplynuly z charakteru výběru hodnotitelů, a to náhodný nebo záměrný z populace hodnotitelů. Ze způsobu výběru jednotlivých rozhodčích panelu „B“ či „E“ pro významné mezinárodní gymnastické soutěže pořádané v námi analyzovaných závodech v rozmezí let 2002 až 2013, ale i uplatnění výsledků hodnocení jednotlivých rozhodčích při výpočtu konečné známky za techniku cvičení a provedení, považujeme výběr hodnotitelů za náhodný. V případech mezinárodních závodů olympijských pořádaných v letech 2004, 2006 a 2007, kdy skupinu rozhodčích panelu „B“ či „E“ tvořily pouze dva rozhodčí a výsledná známka za techniku cvičení a provedení byla stanovena na základě aritmetického průměru obou rozhodčích, bez možnosti vyloučení nejvyšší a nejnižší známky, považujeme za výběr nenáhodný, a proto jsme využili pouze model 3 ICC.

Pro výsledné odhady koeficientů ICC v modelu 3 platí, že pro oba způsoby výpočtu, vztahováno k průměru nebo k jednotlivému hodnotiteli, jsou vyšší než v modelu 2 ICC. Srovnáme-li výsledky v obou modelech vypočítaných u závodů C I ME 2002, 2006 a 2009 i MZ OHC 2012 i 2013 zjišťujeme, že hodnoty $ICC_{3,1}$ i $ICC_{3,k}$ jsou v řádech desetin až setin nižší než odhaduje horní hranice intervalu spolehlivosti pro model $ICC_{2,1}$ i $ICC_{2,k}$. Příčina spočívá v počtu zahrnutých zdrojů variability do výpočtu ICC. Model 2 oproti modelu 3 zahrnuje do výpočtu i variabilitu α , která se vztahuje k rozdílům hodnocení pořadí jednotlivých subjektů hodnocení, tedy k užití stupnici hodnocení. Domníváme, se že variabilita alfa, vzhledem ke svému vymezení, vyjadřuje míru přiměřenosti a přesnosti principů hodnocení techniky cvičení a provedení na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje tak, jak je definováno v pravidlech sportovní gymnastiky mužů.

Největší podíl na konečnou velikost ICC v modelu 2 měla variabilita α v závodech C I ME 2002, 2006 i 2009 v disciplínách kruhy, přeskok a hrazda s odlišnou velikostí v jednotlivých závodech. V závodech MZ OHC v letech 2012 a 2013 pak v disciplínách kruhy a přeskok. Opakující se výsledky vyšší variability α v disciplíně přeskok vzhledem k ostatním

disciplínám gymnastického víceboje naznačily, že kritéria hodnocení techniky cvičení a provedení a jejich aplikace prostřednictvím jednotlivých rozhodčích nekorespondovala s očekávaným pohybovým obsahem sportovní gymnastiky mužů a obecnými principy hodnocení gymnastického výkonu tak, jak je popisovala pravidla sportovní gymnastiky mužů pro ostatní disciplíny gymnastického víceboje. Domněnku potvrdily časové charakteristiky doby trvání závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, kdy v disciplíně přeskok byla doba nejkratší (přibližně 5 vteřin). Navíc z hlediska hodnocení techniky cvičení a provedení byla hodnocení panelem rozhodčích „B“ či „E“ zahájena s prvním pohybem gymnasty v disciplíně prostná či okamžikem opuštění podložky při náskoku na náradí (kůň našíř, kruhy, bradla i hrazda), a to při dopomoci trenéra. Oproti tomu v disciplíně přeskok byly hodnoceny pouze části skoku po ukončení odrazu z můstku, tedy první letová část skoku, dohmat a odraz rukama z přeskokového náradí, druhá letová část skoku a doskok, které představovaly přibližně polovinu doby trvání celého výkonu v disciplíně přeskok a byly realizovány s velkou rychlostí pohybu těla gymnasty i jeho jednotlivých částí.

Výsledky odhadů koeficientů vnitroskupinové korelace v obou modelech u všech analyzovaných výsledků závodů C I Mistrovství Evropy i mezinárodních závodů Olympijských nadějí byly proměnlivé nejen závod od závodu, ale i podle jednotlivých disciplín gymnastického víceboje i vzhledem k věkové a výkonnostní úrovni jejich účastníků. Jednotlivé rozdíly dosažených výsledků odhadů koeficientů ICC korespondovaly s výsledky výpočtu Pearsonova korelačního koeficientu pro jednotlivé rozhodčí panelu „B“ či „E“ příslušných disciplín gymnastického víceboje, ukázaly jejich vzájemnou shodu, ale i jejich individuální shodu s konečnou známku průměrné známky „B“ či „E“. Kvalitu práce rozhodčích ovlivňovalo několik faktorů popsaných v dříve publikovaných pracích např. Ste-Maria (1999) nebo Bard et al. (1980), kterými byly například délka praxe spojená s hloubkou znalostí pravidel sportovní gymnastiky mužů a jejich aplikacích v průběhu hodnocení, či schopnosti distribuovat pozornost na dílčí aspekty hodnocení techniky cvičení a provedení, která byla vyšší u rozhodčích s delší praxí než u rozhodčích začínajících. Vzhledem k systému vzdělávání rozhodčích a z něho plynoucích požadavků na znalost pravidel sportovní gymnastiky i nutné délky praxe, která byla vyžadována u rozhodčích aspirujících na kvalifikaci mezinárodního rozhodčího, považujeme uvedené faktory pro populaci rozhodčích hodnotící výkony na sledovaných soutěžích za méně podstatné. Rozdíly v hodnocení jednotlivých rozhodčích vztahující se k příslušným disciplínám gymnastického víceboje

vysvětlujeme vzhledem k předpisům pravidel sportovní gymnastiky mužů s ohledem na jejich změny a v souvislostech prezentované výkonnosti gymnastů juniorského či seniorského věku.

Za největší zdroje rozdílů jednotlivých rozhodčích panelu „B“ či „E“ v disciplínách kruhy a hrazda v závodech C I Mistrovství Evropy považujeme individuální schopnost jednotlivých rozhodčích korektně přisoudit odpovídající srážku. Rozdíly vyplývají z očekávaného obsahu závodních sestav tak, jak je určují pravidla sportovní gymnastiky mužů, kdy obsah závodních sestav je tvořen švihovými cvičebními tvary, cvičebními tvary statického charakteru s výrazným podílem silové komponenty výkonu a švihových tvarů zakončených v silové výdrži. Podle předpisů pravidel jsou určeny srážky za nedodržení délky výdrže či nepřesné zaujetí požadované polohy v silové výdrži v úhlových relacích, kdy rozhodčí o velikosti přidělené srážky rozhoduje na základě subjektivního soudu plynoucího ze srovnání pozorovaného výkonu s modelovým určeným v pravidlech. Právě schopnost odhadnout délku výdrže a úhlové vztahy jednotlivých segmentů těla je faktor nejvíce ovlivňující reliabilitu rozhodčích panelu „B“ v disciplíně kruhy.

Oproti tomu v disciplíně kůň našíř rozhodčí panelu „B“ či „E“ v hodnocených závodech určených pro obě věkové kategorie dosahují vzhledem k ostatním disciplínám gymnastického víceboje nejvyšší hodnoty koeficientů vnitroskupinové korelace. Vysokou míru vzájemné shody jednotlivých rozhodčích si vysvětlujeme pohybovým obsahem disciplíny.

Příkladem vlivu změny pravidel sportovní gymnastiky na kvalitu, náročnost i možnost rozdílného hodnocení jednotlivými rozhodčími panelu „B“ či „E“ jsou výsledky pro disciplíny bradla ($ICC_{2,1} = 0,458$) a hrazda ($ICC_{2,1} = 0,272$) v závodě C I ME 2002 při srovnání výsledku u stejných disciplín v závodě C I ME 2006 – $ICC_{2,1; bradla} = 0,807$ a $ICC_{2,1; hrazda} = 0,897$ a dále v závodě C I ME 2009 – $ICC_{2,1; bradla} = 0,895$ a $ICC_{2,1; hrazda} = 0,914$. Obdobně v mezinárodním závodě Olympijských nadějí v disciplíně prostná pro model 3 – $ICC_{3,1} = 0,536$ v závodě OHC 2004 a $ICC_{3,1} = 0,758$ v závodě OHC 2006 či $ICC_{3,1} = 0,857$ v závodě OHC 2007.

Na základě výsledků odhadů koeficientů vnitroskupinové korelace, vypočítaných hodnot Pearsonova koeficientu korelace i výsledků podílů jednotlivých složek variability a jejich diskuze odpovídáme na vědecké otázky vyjádřené:

Jaká je reliabilita skupiny rozhodčích panelu „B“ či „E“ na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje a jak se mění v souvislosti se změnou pravidel sportovní gymnastiky mužů realizovaných v letech 2006, 2009 a 2013?

Jak se podílejí jednotlivé složky variability představující zdroje chyb v hodnocení výkonů ve sportovní gymnastice mužů panelem rozhodčích „B“ či „E“ prostřednictvím

změn pravidel sportovní gymnastiky mužů v rámci soutěží určených gymnastům seniorské i juniorské kategorie?

Reliabilita je v našem případě hodnocena prostřednictvím výpočtu koeficientu vnitroskupinové korelace rozhodčích panelu „B“ či „E“, je co do velikosti hodnot odhadů koeficientů reliability pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje proměnlivá jednak závod od závodu, tak i ve srovnání hodnocení výkonů obou věkových kategorií. Rozdíly související se změnami pravidel sportovní gymnastiky mužů realizované v roce 2006 jsou zřejmé v disciplínách bradla a hrazda, a to sledovaných závodů a C I ME, kde došlo ke zvýšení vzájemné shody jednotlivých rozhodčích panelu „B“. Na druhou stranu v případě disciplíny kruhy změna pravidel sportovní gymnastiky mužů, která přinesla zrušení maximální známky deset bodů, oddělené hodnocení obtížnosti závodní sestavy dvoučlenným panelem rozhodčích „A“ a hodnocení techniky cvičení, provedení a skladby závodních sestav hodnoceno šestičlenným panelem rozhodčích „B“, došla ke snížení reliability rozhodčích. V ostatních disciplínách gymnastického víceboje, kterými jsou prostná, kůň na šíř a přeskok byla přes změnu pravidel sportovní gymnastiky reliability rozhodčích panelu „B“ v závodech C I Mistrovství Evropy seniorů stejná nebo mírně vyšší kolísající kolem hodnoty 0,9. V případě mezinárodního závodu Olympijských nadějí došlo ke zvýšení hodnoty koeficientu ICC v disciplíně prostná. Vzhledem k počtu rozhodčích v obou MZ OHC pořádaných v letech 2004 a 2006 jsme mohli využít pouze modelu 3 při výpočtu ICC. Další změny pravidel sportovní gymnastiky realizované v letech 2009 a 2013 nejenže nepřinesly žádné zásadní změny ve způsobu hodnocení gymnastického výkonu v soutěži, ale ani ve stanovení konečné známky na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, a i proto nedošlo k žádným výrazným změnám v hodnotách odhadů koeficientů reliability v modelech 2 i 3 ICC. Pro výsledky odhadů hodnot koeficientů vnitroskupinové korelace v modelu 3 platí, že pro oba způsoby výpočtu, vztahováno k průměru nebo k jednotlivému hodnotiteli, jsou vyšší než v modelu 2 ICC. A dále, že hodnoty $ICC_{3,1}$ i $ICC_{3,k}$ jsou v řádech desetin až setin nižší než odhady horní hranice intervalu spolehlivosti pro model $ICC_{2,1}$ i $ICC_{2,k}$. Příčina spočívá v počtu zahrnutých zdrojů variability do výpočtu ICC. Model 2 oproti modelu 3 zahrnuje do výpočtu i variabilitu α , která se vztahuje k rozdílům hodnocení pořadí jednotlivých subjektů hodnocení, tedy k užití stupnici hodnocení. A také, že v případě odhadů koeficientu vnitroskupinové korelace v modelu 3, jsou hodnoty $ICC_{3,2}$ rovny hodnotám odhadu intervalu spolehlivosti pro $ICC_{3,1}$ s pravděpodobností 95 % u závodů MZ OHC.

Velikost odhadu koeficientu reliability metodou vnitroskupinové korelace je založena na započítání či nezařazení složek variability, které jsou zdrojem chyb měření a ovlivňují

výslednou naměřenou hodnotu. V případě hodnocení výkonu ve sportovní gymnastice má největší podíl variabilita β , která se proměnlivě podle disciplín gymnastického víceboje a závod od závodu pohybuje v rozmezí hodnot 80 % až 93 %, což platí pro obě věkové kategorie. Celkově v pěti případech byla relativní hodnota variability β nižší než 80 %, a to v disciplínách bradla a hrazda v závodě C I Mistrovství Evropy 2002, v disciplíně kruhy v závodě C I ME 2006, v disciplíně kruhy v mezinárodním závodě Olympijských nadějí 2012 a v disciplínách prostná a bradla v MZ OHC 2013. Ve všech případech platí, že pokud klesla variabilita β , pak došlo ke zvýšení variability ε , ukazující na rozdíly hodnocení subjektů jednotlivými hodnotiteli, tedy na rozdíly v hodnocení jednotlivých rozhodčích panelu „B“ či „E“. Kolísání variability β je zpravidla způsobeno jedním nebo dvěma rozhodčími, kteří se více neshodují jak s ostatními rozhodčími panelu „B“ či „E“, ale ani s výslednou průměrnou známkou za techniku cvičení, provedení a skladbu závodní sestavy. Neméně se na celkové variabilitě podílí variabilita α , jejíž hodnoty se převážně pohybují v desetinách procent pod úrovní jednoho procenta.

Souhrnně pak výsledky odhadů koeficientů vnitroskupinové korelace a podílů jednotlivých složek variability ve vztahu realizovaným změnám pravidel sportovní gymnastiky mužů v letech 2006, 2009 a 2013 interpretujeme tak, že:

a) hodnocení techniky cvičení a provedení v disciplíně kůň šír je pro jednotlivé rozhodčí panelu „B“ či „E“ nejsnazší a kritéria hodnocení určená ve všech srovnávaných verzích pravidel sportovní gymnastiky korespondují s očekávaným pohybovým obsahem závodních sestav

b) nejvíce náročnými disciplínami pro rozhodčí panelu „B“ či „E“ jsou kruhy a přeskok

c) náročnost hodnocení techniky cvičení a provedení na ostatních disciplínách gymnastického víceboje, kterými jsou prostná, bradla a hrazda souvisí s celkovou výkonnostní úrovní hodnocených gymnastů, ale i s předpisy pravidel platných v období konání závodu

d) výsledky hodnot variability α , která se vztahuje k rozdílům hodnocení pořadí jednotlivých subjektů hodnocení, tedy k užité stupnici hodnocení. Vzhledem k jejímu vymezení a způsobu hodnocení gymnastických výkonů prezentovaných v soutěži, vyjadřuje míru přiměřenosti a přesnosti principů hodnocení techniky cvičení a provedení na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje tak, jak je definováno v pravidlech sportovní gymnastiky mužů.

Výsledky jednotlivých gymnastů v soutěži ovlivňuje řada faktorů, kdy některé z nich jsou předmětem řešení naší práce. Kromě individuální výkonnosti jednotlivých gymnastů a jejich kompetencí naplnit požadavky, které jsou dány pro závod aktuální verzi pravidel sportovní gymnastiky mužů, vlastní přesností hodnocení jednotlivými rozhodčími na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Mezi uvedené faktory patří i způsob stanovení konečného pořadí. Podle pravidel sportovní gymnastiky je konečný výsledek gymnasty určen na základě součtu všech dosažených výsledků na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje a pořadí je určeno na základě jejich sestupného řazení. V práci jsme testovali tři teoretické modely, pro které jsme využili výsledky závodu C I a C III Mistrovství Evropy pořádaného v roce 2009.

První teoretický model je založen na stanovení konečného pořadí gymnasty v soutěži a jeho umístění na základě součtu pořadí gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, kdy oproti způsobu stanoveného pravidly sportovní gymnastiky mužů zanedbáváme vzájemné bodové rozdíly jednotlivých gymnastů. Ve svém důsledku pak není rozhodující o kolik bodů v rozlišení na tisíce se gymnasté na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje liší a jak se rozdíly podílejí na celkovém součtu, ale rozhodující je četnost vyšších umístění, tedy kolikrát byl jeden gymnasta vůči ostatním umístěn na lepších pořadích. Dosažené výsledky intervence změn pořadí a jejich komparace s výsledky určenými podle pravidel sportovní gymnastiky mužů ukázaly na individuální rozdíly jednotlivých gymnastů v konečném umístění:

a) konečné pořadí gymnastů umístěných od prvního do dvacátého čtvrtého místa bylo individuálně odlišné; např. gymnasta, který se podle způsobu stanovení konečného pořadí tak, jak určují pravidla sportovní gymnastiky, umístil na prvním místě, je v obou modelech hodnocen v konečném pořadí gymnastického víceboje jako čtvrtý; následně gymnasté umístění na druhém až čtvrtém místě byli po transformaci výsledků gymnastického víceboje kvalifikačního závodu umístěni na prvním, druhém a třetím místě

b) dosažené výsledky dokumentovaly, že nejvíce odlišných pořadí dosahovali gymnasté s nižším umístěním, než bylo 31. místo

c) největší rozdíly při individuálním srovnání jednotlivých gymnastů dosahovali ti gymnasté, kteří v kvalifikačním závodě absolvovali pouze některé disciplíny gymnastického víceboje.

Druhý model, kdy pořadí startujících gymnastů určují všichni rozhodčí panelu „E“ na základě jejich individuálních hodnocení, jsme využili pro finálový závod na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje (C III). Výsledky komparace umístění gymnastů ve

finálovém závodě na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje ukázaly, že konečné pořadí určené na základě 2. teoretického modelu bylo:

- a) odlišné od umístění určeného podle pravidel sportovní gymnastiky mužů
- b) nejvíce rozdílů, a to pět, bylo u disciplín prostná a kruhy
- c) ke změnám umístění došlo na jednotlivých disciplínách různě bez ohledu na jeho úroveň, celkově v 45,8 % případů.

Ve třetím teoretickém modelu určení konečného pořadí gymnastů v kvalifikačním závodě C I pro ME 2009 jsme postupovali tak, že pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje byla konečná známka „E“ určena průměrem všech rozhodčích panelu „E“, tedy bez vyloučení nejvyššího a nejnižšího hodnocení. Výsledné hodnocení každého jednoho gymnasty odpovídalo součtu známky za obtížnost sestavy a průměru hodnocení všech rozhodčích panelu „E“. Konečné pořadí bylo určeno podle pravidel sportovní gymnastiky mužů, tj. podle součtu všech individuálních známek gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, seřazeno sestupně. Dosažené výsledky při srovnání s výsledky stanovenými podle pravidel sportovní gymnastiky dokumentovaly, že:

- a) menší četnost rozdílů v umístění jednotlivých gymnastů byla v případě zhoršení umístění, a to v počtu 17 oproti 23 kladným změnám pořadí jednotlivých gymnastů
- b) k nejmenším rozdílům pořadí došlo v rozmezí mezi 40. až 71. místem, kde v obou srovnávaných způsobech stanovení pořadí jednotlivých gymnastů byla jejich individuální pořadí shodná
- c) rovněž ke změně konečného pořadí nedošlo ani u gymnastů umístěných na prvním až pátém místě, dále devátém až třináctém místě a v rozmezí pořadí od 25. do 30. místa.

Podle našeho názoru dosažené výsledky dokumentují věcnou významnost způsobu stanovení pořadí gymnastů v soutěži a možnost ovlivnit význam individuálních výsledků jednotlivých gymnastů změnou způsobu stanovení konečného pořadí. Jelikož jsou v praxi individuální výsledky jednotlivých gymnastů užívány jako parametr hodnocení výsledku předcházející sportovní přípravy či úspěšnosti sportovního odvětví, domníváme se, že jakákoli změna určení konečného pořadí gymnastů v soutěži či způsob stanovení konečné známky na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje (viz teoretický model 3) zásadním způsobem mění význam dosaženého výsledku.

Statistickou významnost intervence ve způsobu určení konečného pořadí gymnasty v závodě pro všechny stanovené modely a jejich srovnání se způsobem určeným pravidly sportovní gymnastiky jsme testovali prostřednictvím Wilcoxonova párového testu. Nulová hypotéza vyjadřuje předpoklad, že změna způsobu stanovení pořadí nemá vliv na konečné

umístění gymnastů v soutěži. Na základě dosažených výsledků) a jejich diskuze nemůžeme tvrzení nulové hypotézy s hladinou $\alpha = 0,05$ odmítnout pro teoretický model 1a ($Z = -0,499$; $p_{\alpha=0,05} = 0,309$) a pro teoretický model 3 ($Z = -0,719$; $p_{\alpha=0,05} = 0,236$). Výsledky testové statistiky pro teoretický model 1b ($Z = 2,548$; $p_{\alpha=0,05} = 0,011$) nás vedou k přijetí alternativní hypotézy, že umístění dosažená na základě změněného způsobu stanovení pořadí gymnastů v soutěži jsou lepší než umístění stanovená podle pravidel sportovní gymnastiky.

S problematikou významu dosaženého výsledku gymnasty v soutěži a s možností jeho využití při hodnocení úspěšnosti či výsledku předcházející sportovní přípravy souvisejí výsledky naší práce v části zabývající se problematikou vzájemné rozlišitelnosti dosažených výsledků. Vzájemnou rozlišitelnost výsledků jsme hodnotili v závodech C I Mistrovství Evropy pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009. V případě závodů určených gymnastům juniorského věku to byly mezinárodní závody Olympijských nadějí pořádaných v letech 2004, 2006, 2007, 2012 a 2013. Hodnoty kritického rozdílu jsme vypočítali na základě znalosti residuálního rozptylu analýzy rozptylu opakovaných měření, kdy druhá odmocnina $MS_{res.}$ je rovna standardní chybě měření (SEM) a její 2,8 násobek se přibližně rovná kritickému rozdílu. Výsledky vypočítaných hodnot jsou odlišné nejen podle jednotlivých disciplín gymnastického víceboje, ale i závod od závodu, kdy výkony jednotlivých gymnastů jsou hodnoceny podle různých verzí pravidel sportovní gymnastiky mužů. Vzhledem ke změnám pravidel sportovní gymnastiky platných od roku 2006, kdy byla zrušena maximální známka deset bodů, došlo k důslednému oddělení hodnocení techniky cvičení a provedení i hodnocení obtížnosti prezentovaných sestav. Změny jsou patrné i v dalších částech hodnocení jednotlivých faktorů výkonu gymnasty v soutěži, jak při hodnocení obtížnosti, tak i při hodnocení provedení a techniky cvičení. Zvýšení hodnot kritických rozdílů příslušných disciplín gymnastického víceboje (např. $prostná_{ME\ 2002} = 0,185$ bodu; $prostná_{ME\ 2006} = 0,331$ bodu a $prostná_{ME\ 2009} = 0,433$ bodu nebo v disciplíně přeskok $ME_{2002} = 0,157$ bodu; $ME_{2006} = 0,227$ bodu a $ME_{2009} = 0,204$ bodu) v případě soutěží určených pro gymnasty juniorského věku v dosažených výsledcích v závodech MZ OHC (např. $prostná_{2004} = 0,343$ bodu; $prostná_{2006} = 0,558$ bodu a $prostná_{2012} = 0,385$ bodu nebo v disciplíně přeskok $MZ\ OHC_{2002} = 0,180$ bodu; $MZ\ OHC_{2006} = 0,329$ bodu a $MZ\ OHC_{2012} = 0,344$ bodu) přisuzujeme realizovaným změnám pravidel sportovní gymnastiky mužů. Rozdíly jsou způsobeny navýšením hodnot srážek za techniku cvičení a provedení v rámci hodnocení panelu rozhodčích „B“ či „E“. Hodnota malé chyby zůstala na úrovni 0,1 body. Změnou pravidel byly zvýšeny penalizace za střední chyby z původní hodnoty 0,2 bodu na 0,3 bodu, velké chyby z 0,3 bodu na 0,5 bodu a

penalizace za pád z 0,5 bodu na 0,8 bodu (ČGF, 2001; ČGF, 2006). Rovněž i zvýšení hodnoty penalizace za pád z 0,8 bodu (ČGF, 2006) na 1,0 bodu (ČGF, 2009).

Na základě srovnání výsledků popisné statistiky a výsledků výpočtu kritických rozdílů se domníváme, že vzájemnou rozlišitelnost ovlivňují:

a) individuální výkonnost jednotlivých gymnastů a jejich schopnosti naplnit obecný požadavek očekávaného obsahu závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje i pro sportovní gymnastiku charakteristickým pohybovým projevem zaměřeným na „dokonale“ zvládnutý technický i estetický pohybový projev

b) individuální strategie tvorby obsahu závodních sestav, které gymnasté preferují, buď zaměřené na dosažení maximální obtížnosti, nebo zdůrazňují techniku cvičení a provedení, což převažuje u většiny účastníků dané soutěže.

Domněnku potvrzují i výsledky srovnání rozdílů kritických hodnot jak mezi jednotlivými závody hodnoceno odděleně pro obě věkové kategorie, tak i výsledky jejich vzájemného srovnání mezi věkovými kategoriemi. Gymnasté juniorského věku ve snaze naplnit požadavky na obtížnost sestav, v souvislosti s předpisy pro danou soutěž platných pravidel sportovní gymnastiky mužů, se při realizaci cvičebních tvarů vyšší obtížnosti dopouštějí více chyb z hlediska techniky cvičení a provedení (např. $|x_1 - x_2|_{\text{krit}}$ v disciplíně prostná ME 2002 = 0,185 bodu a MZ OHC 2004 = 0,343 bodu). Oproti tomu, jak jsme uvedli na základě výsledků popisné statistiky, výsledků stanovení koeficientů reliability a výsledků podílů složek rozptylu pro jednotlivé disciplíny i soutěže, existují v rámci gymnastického víceboje disciplíny, ve kterých gymnasté juniorského věku dosahují, vzhledem k ostatním disciplínám vyšších konečných známek, např. u přeskočků jsou hodnoty kritických rozdílů obou věkových kategorií i přes realizované změny pravidel sportovní gymnastiky srovnatelné.

Statistickou významnost změn pravidel sportovní gymnastiky mužů realizovaných v období od roku 2001 do roku 2013 jsme na základě znalostí hodnot kritických rozdílů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje příslušných závodů obou věkových kategorií testovali prostřednictvím výpočtu testové statistiky pro kontingenční tabulku určení velikosti vlivu v jednotlivých polích kontingenční tabulky znaménkovým schématem. Dosažené výsledky ukazují, že ani v případě hodnocení rozlišitelnosti výkonů realizovaných v závodech C I ME 2002, 2006 a 2009 na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje ve zvolených intervalech i výsledky hodnocení změny vlivu pravidel v závodech MZ OHC určených závodníkům juniorského věku, není prokazatelný vliv pravidel změny pravidel na vzájemnou rozlišitelnost výsledků dosažených v soutěži s určenou hladinou pravděpodobnosti 95 %. Změny pravidel se rovněž neprojeví ani při hodnocení znaménkovým schématem.

Na základě dosažených výsledků testové statistiky bychom mohli přijmout nulovou hypotézu, že mezi změnou pravidel sportovní gymnastiky mužů a vzájemnou rozlišitelností výsledků jednotlivých gymnastů v soutěži není závislost, respektive přes změny pravidel sportovní gymnastiky mužů se vzájemná rozlišitelnost nemění.

Na základě výsledků analýzy vzájemné rozlišitelnosti výkonů dosahovaných gymnasty v soutěži a vlivu změny způsobu určení konečného pořadí v soutěži a jejich diskuze odpovídáme na vědecké otázky vyjádřené:

Jak se změní konečné umístění gymnasty ve vybraných závodech sportovní gymnastice mužů v důsledku změny způsobu stanovení konečného pořadí gymnasty v závodě?

Jaký vliv by měla změna způsobu stanovení konečného pořadí gymnasty v soutěži?

Jaká je vzájemná rozlišitelnost výkonů sportovních gymnastů dosažených na vrcholných soutěžích a jak se mění v důsledku změny pravidel sportovní gymnastiky mužů?

Změny v pořadí jednotlivých gymnastů jsou proměnlivé podle použitého modelu, typu závodu – závod C I nebo C III i v četnosti změn v celkovém pořadí jednotlivých gymnastů na jim příslušných místech určených podle pravidel sportovní gymnastiky mužů a souvisejících dokumentů. V závodě CI změny pořadí souvisejí s počtem absolvovaných disciplín gymnastického víceboje, kdy v případě transformovaných výsledků závodu C I Mistrovství Evropy 2009 a jejich srovnání s výsledky v námi použitých teoretických modelech 1a a 1b k nejvíce změnám ať kladným, znamenajícím posun směrem vzhůru, nebo naopak k záporným, došlo při umístění na 31. místě a horším. Poslední gymnasta, který absolvoval všech šest disciplín gymnastického víceboje, se v oficiálních výsledcích umístil na 49. místě. Nejvíce rozdílů bylo u gymnastů, kteří absolvovali pouze některé z disciplín gymnastického víceboje.

V teoretickém modelu 2, který jsme využili pro finálový závod na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, docházelo ke změnám pořadí rovněž proměnlivě podle jednotlivých disciplín gymnastického víceboje. Bez ohledu na konkrétní velikost změny či její význam, bylo změněno umístění na prvním až osmém místě, celkově v 45,8 %, nejvíce v disciplínách prostná a kruhy.

Ve třetím teoretickém modelu, kdy konečný výsledek byl určen podle pravidel sportovní gymnastiky mužů, ale na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje byly do výpočtu průměrné známky „E“ hodnocení od všech rozhodčích panelu „E“, tj. průměr byl stanoven na základě šesti známek s vyloučením pravidla o výpočtu průměru ze čtyř středních známek. Intervence v modelu 3 hodnoceno prostřednictvím diferencí mezi celkovým součtem bodů uvedeným v oficiální výsledkové listině závodu C I ME 2009 a celkovým součtem bodů

jednotlivých gymnastů stanoveného na základě teoretického modelu 3 se pohyboval v rozpětí od + 0,275 bodu do - 0,167 bodu. Celkově přes intervenci způsobu stanovení konečného pořadí došlo v diferencích obou celkových známek u jednotlivých gymnastů celkem 53 % ke kladným změnám, ve 39,7 % k změnám záporným a v 7,3 % byl celkový výsledek gymnastů uvedený v bodech stejný. Vlivem teoretického modelu bylo konečné pořadí jednotlivých gymnastů rozdílné, a to:

a) menší četnost rozdílů v umístění jednotlivých gymnastů byla v případě zhoršení umístění, a to v počtu 17 oproti 23 kladným změnám pořadí jednotlivých gymnastů

b) k nejmenším rozdílům pořadí došlo v rozmezí mezi 40. až 71. místem, kde v obou srovnávaných způsobech stanovení pořadí jednotlivých gymnastů bylo jejich individuální pořadí shodné

c) ke změně konečného pořadí nedošlo u gymnastů umístěných na 1. až 5. místě, dále na 9. až 13. místě a v rozmezí pořadí od 25. do 30. místa.

Statistickou významnost vlivu změny způsobu stanovení konečného pořadí gymnasty v soutěži na základě námi určených teoretických modelů jsme testovali prostřednictvím Wilcoxonova párového testu. Na základě výsledků intervence způsobu určení konečného pořadí gymnasty v soutěži a jejich diskuze pak pro model 1b přijímáme alternativní hypotézu, že umístění dosažená na základě změněného způsobu stanovení pořadí gymnastů v soutěži jsou lepší než umístění stanovená podle pravidel sportovní gymnastiky. V ostatních případech nulovou hypotézu nezamítáme.

Posouzení vlivu změny způsobu stanovení konečného pořadí gymnasty v soutěži je nutné vzhledem k významu jednotlivých závodů realizovaných v rámci gymnastických soutěží, tedy závodů C I a C III, ale u závodu C II a závodu družstev je nutné rozlišovat věcný význam dosaženého výsledku. Jakákoli změna určení konečného pořadí gymnasty v soutěži přinese větší nebo menší rozdíly v pořadí jednotlivých gymnastů vzhledem ke způsobu, který je určen v pravidlech sportovní gymnastiky mužů a v souvisejících dokumentech. V případě, že jsou takové změny realizovány, pak považujeme takto dosažené výsledky jako nevhodné pro hodnocení předcházející sportovní přípravy, výkonnosti sportovce nebo jako kritéria hodnocení úspěšnosti sportovce či celého sportovního odvětví.

Výsledky testové statistiky pro kontingenční tabulku neprokázaly statisticky významný vliv změny pravidel sportovní gymnastiky na vzájemnou rozlišitelnost dosažených výsledků v námi hodnocených závodech C I Mistrovství Evropy seniorů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009 v určených intervalech – 1. až 20. místo; 21. až 40. místo; 41. až 60. místo a 61. až 80. místo na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Ani u výsledků

mezinárodního závodu Olympijských nadějí pořádaných v letech 2004 a 2006 v určených intervalech – 1. až 15. místo; 16. až 30. Místo. Rovněž výsledky znaménkového schématu ukazující na význam jednotlivých polí kontingenční tabulky byly nulové. Na druhé straně z hodnot absolutních i relativních četností výskytu jedinečných výsledků ve zvolených intervalech vyplynulo, že v důsledku změny pravidel sportovní gymnastiky se vzájemná rozlišitelnost nezhoršila. Prostřednictvím výpočtu kritického rozdílu jsme stanovili míru rozlišitelnosti pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje i pro jejich celkový součet hodnocených závodů, které jsou proměnlivé v závislosti na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje i ve vztahu k pravidlům sportovní gymnastiky a jejich změnám.

Závěr

Disertační práce se zabývala řešením problému objektivitu gymnastického hodnocení. Podle Měkoty & Blahuše (1983) je objektivita, v oblasti testování motorických schopností, učena mírou shody jednotlivých pozorovatelů. Při jiném úhlu pohledu může být objektivita určena mírou vlivu jednotlivých administrátorů na velikost skóre, které bude přiznáno zkoušejícímu (Ferjenčík, 2000). Vzhledem ke způsobu hodnocení výkonů gymnastů prezentovaných v soutěži, významu dosaženého výsledku i v praxi používaného způsobu dosažených výsledků pro hodnocení úspěšnosti či výkonnosti sportovce jsou pro nás oba způsoby vyjádření objektivitu gymnastického způsobu hodnocení závazné. Na základě analýzy obsahu jednotlivých verzí pravidel sportovní gymnastiky mužů a souvisejících dokumentů jsme v kapitole Objektivita hodnocení ve sportovní gymnastice pojmenovali kategorie podmiňující objektivitu gymnastického způsobu hodnocení jako „morální“ a „formální a věcnou“, ve které se uplatňují: a) mechanismus stanovení konečné známky za techniku cvičení a provedení, b) pravidlo o povoleném rozdílu mezi středními srážkami jednotlivých rozhodčích panelů „B“ či „E“, c) zavedení statutu referenčního a kontrolního rozhodčího, d) uplatňování principů uvedených v Programu hodnocení rozhodčích (JEP²) a v Systému okamžitého přehrání a kontroly (IRCOS³). Na základě námi dosažených výsledků, kdy jsme se prostřednictvím odhadu koeficientů vnitroskupinové korelace, využitím Pearsonova korelačního koeficientu, výsledků vlivu změn pořadí gymnastů v soutěži i řešením problematiky vzájemné rozlišitelnosti dosahovaných výkonů gymnastů v soutěži pokusili o určení míry vzájemné shody a vlivu jednotlivých rozhodčích panelů „B“ či „E“ na konečné skóre, se domníváme, že existuje i faktická kategorie objektivitu gymnastického

² JEP – The Judges' Evaluation Programme (FIG, 2013)

³ IRCOS – Instant Replay and Control System (FIG, 2011)

způsobu hodnocení výkonů prezentovaných v soutěži, kterou je možné vyjádřit číselně. Její velikost se mění v podle jednotlivých disciplín gymnastického víceboje i závod od závodu i podle platných prepisů pravidel sportovní gymnastiky mužů. Za největší zdroje ovlivňující objektivitu hodnocení výkonů ve sportovní gymnastice mužů prezentovaných v soutěžích považujeme:

- a) obsah pravidel a souvisejících dokumentů, na jejichž základě jsou gymnastické výkony prezentované v soutěžích hodnoceny
- b) celková výkonnostní úroveň všech startujících gymnastů v daném závodě
- c) typ závodu – závod kvalifikační (C I), finálový (C II, C III), který spočívá ve významu dosaženého výsledku i v počtu startujících gymnastů
- d) počet rozhodčích, kteří hodnotí techniku cvičení, provedení a skladbu závodních sestav i způsob jejich výběru do příslušných panelů jednotlivých disciplín, tedy zda výběr rozhodčích můžeme označit za náhodný či nikoli
- e) znalost pravidel sportovní gymnastiky mužů a schopnost jednotlivých rozhodčích přiřadit adekvátní velikost srážky za pozorovanou chybu, která je podle námi dosažených výsledků zřejmá v disciplínách kruhy a hrazda.

Kromě uvedených zdrojů variability chyb rozhodčích hodnotících techniku cvičení, provedení a skladbu závodních sestav podílejících se na celkové úrovni objektivitu způsobu gymnastického hodnocení jsou jimi i zdroje uvedené v dříve publikovaných pracích.

Z pohledu změn pravidel sportovní gymnastiky mužů, které byly realizovány v letech 2006, 2009 a 2012 na vlastní objektivitu, rozlišitelnost dosažených výsledků v soutěži a vývoj hodnocení závodních sestav prezentovaných na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje považujeme za důležité:

- a) zavedení odlišných požadavků na obtížnost závodních sestav pro seniorské a juniorské kategorie
- b) zvýšení hodnot penalizací za chyby v technice cvičení, v provedení a ve skladbě závodních sestav
- c) snížení možností navyšování hodnoty obtížnosti sestavy prostřednictvím spojení dvou a více cvičebních tvarů vyšší obtížnosti na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje
- d) zavedení statutu referenčního a kontrolního rozhodčího.

Dosažené výsledky a jejich diskuze rovněž poukazují na některé okolnosti, které můžeme považovat za negativní jev změn pravidel sportovní gymnastiky mužů, za omezující okolnosti možností využívání výsledků jako kritéria hodnocení předcházející sportovní přípravy a hodnocení úspěšnosti. Podle našeho názoru takovými, okolnostmi jsou:

a) otevřené možnosti při tvorbě obsahu a obtížnosti závodních sestav umožňující volit takovou strategii, která je založena na zvyšování obtížnosti závodní sestavy na úkor techniky cvičení, kvality provedení a skladby závodní sestavy, což ve svém důsledku odporuje charakteru gymnastického pohybového projevu

b) navýšení počtu rozhodčích na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje zvyšuje organizační i finanční náročnost gymnastických soutěží

c) počet rozhodčích na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje je v pravidlech sportovní gymnastiky striktně určen pouze pro vybrané soutěže a v ostatních soutěžích je možné počet rozhodčích snižovat, aniž by byl uveden minimální počet, což může být také vykládáno tak, že dostačuje i jeden rozhodčí.

Doufáme, že výsledky práce se stanou příspěvkem ke zvyšování kvality a objektivity hodnocení gymnastického výkonu v soutěžích sportovní gymnastiky. Získané poznatky výzkumu jsou podnětem pro případné změny pravidel vedoucích k porozumění charakteru sportovně-gymnastického výkonu nejen pro odborníky, ale i pro diváky.

Literatura

Arazi, H., Faraji, H. & Mehrtash, M. (2013). Anthropometrical and psychological profile of Iranian junior elite gymnast. *Physical Education and Sport*, 11 (1), 33-41.

Asseman, F., Caron, O. & Crémieux, J. (2005). Effects of the removal of vision on body sway during different postures in elite gymnasts. *Int J Sports Med*, 26, 116-119.

Aydin, T., Yildiz, Y., Yildiz, C., Atesalp, S. & Kalyon, T. (2002). Proprioception of the ankle: a comparison between female teenaged gymnasts and controls. *Foot Ankle Int*, 23, 123-129.

Bard, C., Fleury, M., Carriere, L., Halle, M. (1980). Analysis of gymnastic judge's visual search. *Research Quarterly for Exercises and Sport*, 51, 51 – 54.

Burt, L.A., Naughton, G.A., Higham, D.G. & Landeo, R. (2010). Training load in pre-pubertal female artistic gymnastics. *Science of Gymnastics Journal*, 2, 5-14.

Brüggermann, G.P. (2005). Biomechanical and biological limits in artistic gymnastics. *Conference Proceedings Archive, 23 International Symposium on Biomechanics in Sports*, Beijing : Čína, 15-24.

Caine, D., Lewis, R., O'Connor, P., Howe, W. & Bass, S. (2001). Does gymnastics training inhibit growth of females? *Clin J Sport Med*, 11, 260-70.

ČGF – Česká gymnastická federace. (2006). *Pravidla sportovní gymnastiky mužů*. Praha: ČGF. překlad Dus, P.

ČGF – Česká gymnastická federace. (2009). *Pravidla sportovní gymnastiky mužů_V6*. Praha: ČGF. překlad Dus, P.

ČGF – Česká gymnastická federace. (2013). *Pravidla sportovní gymnastiky mužů_V2*. Praha: ČGF. překlad Dus, P.

ČGF – Česká gymnastická federace. (2014). *Závodní program SG mužů 2014*. Praha: ČGF.

Čuk I., Fink, H. & Leskošek, B. (2012). Modeling the final score in artistic gymnastics by different weight of difficulty and execution. *Science of Gymnastics Journal*, 4 (1), 73-82.

Čuk I. & Forbes W. (2010). How Apparatus Difficulty Scores Affect All Around Results in Men's Artistic Gymnastics. *Science of Gymnastics Journal*, 2 (3), 57-63.

D'Andrea, A.; Riegler, L.; Cocchia, R.; Scarafile, R.; Salerno, G.; Gravino, R., et al. (2010). Left atrial volume index in highly trained athletes. *American Heart Journal*, 159 (6), 1155-1161.

Danion, F., Boyadjian, A. & Marin, L. (2000). Control of locomotion in expert gymnasts in the absence of vision. *Journal of sports science*, 18, 809-814.

Davlin, C.D., Sands, W.A. & Shultz, B.B. (2001). The role of vision in control of orientation in a back tuck somersault. *Motor control*, 5, 337-346.

Dovalil, J. a kol. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.

Fagard, R. H. (1997). Impact of different sports and training on cardiac structure and function. *Cardiology Clinics*, 15, 397-412.

Ferjenčík, J. (2000) *Úvod od metodologie psychologického výzkumu : jak zkoumat lidskou duši*. Portál : Praha. přeložil P. Bakalář. ISBN. 80-7178-367-6.

FIG – Federation International de Gymnastique. (2013a). *General judges rules*. Lausanne: FIG.

FIG – Federation International de Gymnastique. (2013b). *Regulation for the judges' evaluation programme (JEP)*. Lausanne: FIG.

FIG – Federation International de Gymnastique. (2011). *Directives for the use of IRCOS*. Lausanne: FIG.

Gajdoš, A. & Jašek, Z. (1988). *Športova gymnastika historia a súčasnosť*. Bratislava.

Hendl, J. (2009). *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha: Portál.

Heller, J., Bunc, V., Nováková, H., Dlouhá, G. & Tůma, Z. (1998). *Vědecko - metodický servis reprezentací ČR - výběru pro OH 2000 ve sportovní gymnastice a skocích na trampolíně*. Výroční zpráva (prosinec 1996-září 1997-prosinec 1997). Praha: Interní zpráv.

Chráška, M. (2011). *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada.

- Chrudimský, J. (2010). Možnosti využití výsledků soutěží ve sportovní gymnastice mužů. In *Športový tréning – Vedecké poznatky zo športového tréningu v gymnastických športoch, tancoch, kulturistike fines* : sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference - Bratislava 27. května: 2010, 1. vyd., Bratislava : PEEM, 52-55.
- Jemni, M., Friemel, F., Lechevalier, J.M. & Origas, M. (2000). Heart rate and blood lactate concentration analysis during a high-level men's gymnastics competition. *Journal of strength and conditioning research*, 14, 389-394.
- Jemni, M., Friemel, F., Sands, W. & Mikesky, A. (2001). Evolution of the physiological profile of gymnasts over the past 40 years. A review of the literature. *Can J Appl Physiol*, 26, 442-56.
- Jemni, M., Sands, W., Friemel, F. & Delamarche, P. (2003). Effect of active and passive recovery on blood lactate and performance during simulated competition in high level gymnasts. *Can J Appl Physio*, 28, 240-256.
- Jemni, M. et al. (2011). *The Science of Gymnastics*. Routledge: Taylor & Francis Group.
- Kubička, J. (2009) Sportovní gymnastika. s. 22 – 36. In. Kolektiv autorů. *Gymnastika*. Praha: Karolinum.
- Longines. (2002). *Results 25th Artistic Gymnastics Men's Championships Juniors – Senior Patras (GRE)*. Patras: Longines.
- Longines. (2006). *Results 27th European Men's Artistic Gymnastic Volos (GRE) 4-7 May 2006*. Volos: Longines.
- López-Varela, S., Montero, A., Chandra, R. & Marcos, A. (2001). Nutritional status of young female elite gymnasts. *Int J Vitam Nutr Res*, 2001, 70 (4), 185-90.
- Major, J.J. (1996). Strength Training Fundamentals in Gymnastics Conditioning. *Technique*, 8 (6), 1-14.
- Měkota, K. & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. SPN: Praha.
- MŠMT – Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy. (2012) *Státní podpora sportu pro rok 2013*. Praha: MŠMT. dostupné z: <http://www.msmt.cz/sport/statni-podpora-sportu-pro-rok-2013>.
- Pavlík, J. (2003). *Tělesná stavba jako faktor výkonnosti sportovce*. Brno: MU.
- Sands, Wm.A. (1999). Why Gymnastics?. *Technique*, 19 (3), 1-11.
- Sands, Wm.A. & McNeal, J.R. (2000). Enhancing Flexibility in Gymnastics. *Technique*, 5 (20), 1-5.
- Sands, Wm.A., McNeal, J.R., Jemni, M. & Delong, T.H. (2000). Should Female Gymnasts Lift Weights?. *Sportscience* [online], 4 (3). dostupné z: <<http://www.sportsci.org/jour/0003/was.html>. 2000.

Soric, M., Misigoj-Durakovic, & M., Pedisic, Z. (2008). Dietary intake and body composition of prepubescent female aesthetic athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*, 18 (3), 343-354.

Ste-Marie, D.M. (1999). Expert-Novice Difference in Gymnastics Judging: An information-processing Perspective. *Applied Cognitive Psychology*, 13, 269 – 281.

Strešková, E. (2008). *Gymnastika vo fylogeneze a ontogeneze človeka*. Bratislava: ICM AGENCY.

Strešková, E.(2011). *Športová gymnastika*. Bratislava: PEEM.

Swiss Timing. (2009). *Results book: Milano 2009 Campionati Europei di Gymnastica Artistica (ITA)*. Milano: Swiss Timing.

Vuillerme, N., Danion, F., Marin, L., Boyadjian, A., Prieur, J., Weise, I.; et al. (2001). The effect of expertise in gymnastics on postural control. *Neurosci Lett*, 303 (2), 83-86.