

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

DISERTAČNÍ PRÁCE

2014

Mgr. Jan Chrudimský

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Katedra gymnastiky

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

DISERTAČNÍ PRÁCE

Školitel: doc. PhDr. Viléma Novotná

Zpracoval: Mgr. Jan Chrudimský

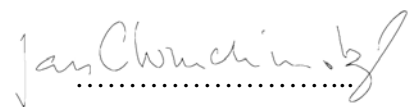
Studijní program: Kinantropologie

květen 2014

Tímto bych rád poděkoval své školitelce, doc. PhDr. Vilémě Novotné, za odborné vedení, cenné rady a motivaci k vědecké činnosti.

I would like to thank my professor, doc. PhDr. Viléma Novotná, for leadership, advices and motivation.

Prohlašuji, že jsem disertační práci zpracoval samostatně a použil jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu přehledu literatury.

A handwritten signature in black ink, reading "Jan Chrudimský". The signature is written in a cursive style with a long, sweeping tail on the final letter. Below the signature is a horizontal dotted line.

Mgr. Jan Chrudimský

Disertační práce vznikla s podporou projektu Univerzity Karlovy PRVOUK P 39
Společenskovědní aspekty zkoumání lidského pohybu.

Obsah

Seznam zkratk	
Souhrn práce	
Summary	
1 Úvod	10
2 Stanovení výzkumného problému	13
3 Teoretická východiska	17
3.1 Pravidla sportovní gymnastiky mužů	17
3.2 Principy hodnocení sestav ve sportovní gymnastice mužů	22
3.3 Organizace sboru rozhodčích	37
3.4 Vzdělávání rozhodčích	39
3.5 Objektivita hodnocení ve sportovní gymnastice mužů	42
3.6 Soutěže, výsledky soutěží a jejich význam	45
3.7 Výkon ve sportovní gymnastice mužů	49
3.8 Souhrn	58
4 Cíl a úkoly práce	66
4.1 Cíl práce	66
4.2 Úkoly práce	66
4.3 Vědecké otázky	66
5 Postup a metody práce	68
5.1 Výzkumný soubor	68
5.1.1 Kritéria výběru	68
5.2 Omezení práce	69
5.3 Metody a analýza dat	70
5.3.1 Znaménkový a Wilcoxonův test	71
5.3.2 Kontingenční tabulka a znaménkové schéma	72
5.3.3 SEM a kritický rozdíl	72
5.3.4 Vnitrotřídní koeficient korelace	73
5.3.5 Pearsonův korelační koeficient	75
5.4 Intervence způsobů stanovení konečného pořadí gymnasty v soutěži	75
6 Výsledky a diskuze	78

6.1 Charakteristiky výsledků ME a MZ OHC	79
6.2 Výsledky ICC a korelace rozhodčích panelu „E“	101
6.3 Složky variability skóreů	114
6.4 Rozlišitelnost výsledků soutěží ve sportovní gymnastice mužů	118
6.5 Intervence v principech stanovení pořadí	123
7 Souhrn diskuze	130
8 Závěr	147
9 Literatura	150
10 Seznam tabulek, grafů, obrázků a příkladů	157
11 Přílohy	161

Seznam zkratek

CoP	Code of points (pravidla sportovní gymnastika mužů)
C I; II, III; IV	označení typu závodu ve sportovní gymnastice mužů
ČGF	Česká gymnastická federace
FIG	Federation International de Gymnastique (Mezinárodní gymnastická federace)
ICC	Intraclass Correlation (vnitrotřídní koeficient korelace)
IRCOS	Instant Replay and Control System (Systém okamžitého přehrání a kontroly)
JEP	The Judges' Evaluation Programme (Program hodnocení rozhodčích)
MAG	Men's Artistic Gymnastics (sportovní gymnastika mužů)
ME	Mistrovství Evropy
MS	Mistrovství světa
MŠMT	Ministerstvo mládeže, školství a tělovýchovy
MZ OHC	mezinárodní závod Olympijských nadějí
SEM	standard error of measurement (standardní chyba měření)
OH	olympijské hry
YOG	Young Olympic Games (olympijské hry mládeže)

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 je prováděno sborem rozhodčích na základě pravidel sportovní gymnastiky mužů, které se pravidelně mění.

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

1 Úvod

Gymnastika, v širším historickém pohledu vnímaná jako „tělesná cvičení“, provází od nejstarších dob v rozmanitých podobách vývoj společnosti v různých zemích celého světa. Pohyb, gymnastická cvičení, sportovní a pohybové aktivity jsou pro dané společenství více či méně významné podle hierarchie hodnot, které jsou uznávány v určitém období, ve vztahu k dalším součástem výchovy a vzdělávání.

Pro počátek sportovního odvětví – sportovní gymnastiky, nejprve mužů, později dorostenců a teprve poté žen, byl zásadním obdobím vznik gymnastických systémů v druhé polovině 19. století a popsání významu a možností cvičení na gymnastických nářadích pro ovlivnění tělesné zdatnosti populace. Dověšením této snahy bylo zařazení disciplín sportovní gymnastiky mužů do programu novodobých olympijských her v roce 1896.

Zdokonalování konstrukcí tradičního nářadí a vývoj nářadí nových přinášel, ale i v současnosti stále podněcuje, zvyšování nejen obtížnosti zařazovaných prvků, ale také bezpečnost cvičení. Pro vývoj soutěží ve sportovní gymnastice je možno určit několik důležitých mezníků, které udávají základní směr obsahu soutěží a současného charakteru sportovního výkonu ve sportovní gymnastice.

Počátky vzniku soutěží byly provázeny nejen snahou o vzájemné porovnání výkonnosti, ale také i nesouhlasem, který plynul z rozporu mezi smyslem soutěžení a idejí tělocvičných spolků. Po prosazení soutěží byly pro jejich další vývoj velmi důležité závody s mezinárodní účastí, stejně jako založení nadnárodních sportovních sdružení. Obsah, způsob hodnocení, organizace závodů i počet a typy zařazených disciplín v gymnastických soutěžích se měnil až do druhé poloviny dvacátého století. V současnosti se sportovní gymnasté utkávají ve víceboji šesti disciplín, kterými jsou prostná, kůň našír, kruhy, přeskok, bradla a hrazda.

Soutěže ve sportovní gymnastice mužů, podobně jako v jiných sportovních odvětvích, jsou nedílnou součástí komplexu složek sportovní přípravy a jejím vyvrcholením. Na základě dosažených výsledků je usuzováno na stav výkonnosti gymnasty. Často je to jediné kritérium hodnocení efektivity předcházející sportovní přípravy. Mimo to jsou výsledky využívány např. jako kritéria výběru pohybově nadaných gymnastů pro zařazení do programu péče o talentovanou mládež, to je do sportovních středisek, do sportovních center mládeže nebo do vrcholných sportovních center, popřípadě do reprezentačních družstev. Obsah, organizace a způsob hodnocení gymnastických výkonů vyplývají z předpisů stanovených v pravidlech sportovní gymnastiky. Zjednodušeně může být význam pravidel chápán i jako prostředek

objektivního hodnocení závodních sestav. Míra objektivit je dána kvalitou práce všech rozhodčích ve všech disciplínách gymnastického víceboje.

Z historie hodnocení výkonů ve sportovní gymnastice je patrná spojitost a vzájemné ovlivňování mezi změnami pravidel a výkonnostním růstem gymnastů. Mezinárodní gymnastická federace využívá pravidla nejen jako prostředek pro objektivní hodnocení, ale také pro nasměrování vývoje sportovního odvětví. V souvislosti s růstem výkonů gymnastů po druhé světové válce vyvstal požadavek na vytvoření jednotných mezinárodních pravidel sportovní gymnastiky. V následujících letech byl v návaznosti na pravidla vytvořen systém vzdělávání rozhodčích.

Od roku 1964 jsou rozhodčí pravidelně školeni pro čtyřletý olympijský cyklus v souvislosti s vydáváním nově upravených pravidel, které definují způsob a základní principy hodnocení. Od počátku vzniku jednotných pravidel je stanoven vždy čtyřčlenný sbor rozhodčích pro jednotlivé disciplíny vedený vrchním rozhodčím. Hodnocení závodních sestav sborem rozhodčích je založeno na expertním posuzování každého rozhodčího, podle pravidel.

Výkonnostní a hlavně technická úroveň gymnastů je jedním z důvodů zásadních změn ve způsobu hodnocení ve sportovní gymnastice mužů. Od samého počátku vzniku pravidel bylo hodnocení založeno na možnosti získání maximální známky, která byla stanovena na deset bodů. V průběhu vývoje pravidel bylo dosažení maximální známky více či méně náročné, obdobně jako dosahování shodných nebo velmi blízkých výsledků jednotlivých gymnastů v soutěži. Sportovní gymnastika se stávala pro diváka nesrozumitelná i přes jejich určité zkušenosti a znalosti. Z důvodů většího přiblížení a srozumitelnosti hodnocení gymnastického výkonu v průběhu soutěže divákům i pro větší rozlišitelnost podávaných výkonů došlo v roce 2006 k zásadní změně. Byla zrušena hodnota maximální známky. Výsledná známka se stala teoreticky neomezenou.

Zjednodušeně řečeno, posuzování závodních sestav je založeno na hodnocení obtížnosti sestavy, na provedení sestavy jako celku i jednotlivých cvičebních tvarů, ze kterých je sestava složena. Výsledná známka je pak tvořena součtem obou hodnocení, tj. součtem známky za obtížnost sestavy a za provedení. Výsledek v soutěži, vlastní umístění gymnasty v soutěži, je určeno součtem všech obdržovaných známek na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Stejný způsob hodnocení je uplatňován ve všech typech gymnastických soutěží, ať se jedná o závod jednotlivců, družstev nebo o finálové soutěže jednotlivců, na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje nebo družstev.

Kvalitu a objektivitu práce rozhodčích ovlivňuje řada faktorů, které mohou působit jak pozitivně, tak negativně. Způsob vzdělávání, znalost pravidel, schopnost systematicky a

nestranně přiřazovat za stejné chyby v provedení stejné srážky, pravidla upravující oprávnění rozhodovat na různých typech soutěží podle dosažené kvalifikace, kontrolní mechanismy sledující práci rozhodčích a další patří mezi ty faktory, které objektivitu zvyšují nebo jí kontrolují. Na druhou stranu osobní posouzení kvality, techniky a estetiky pohybového projevu gymnasty, emocionální zátěž v průběhu soutěže, ale také únava a stres, jsou faktory, které mohou snižovat objektivitu práce rozhodčích.

Základní otázkou zůstává, jak v pravidlech sportovní gymnastiky mužů deklarovaný požadavek na objektivní hodnocení gymnastických sestav dodržet, jak je možno objektivitu vymezit a zda je možné ji kvantifikovat.

2 Stanovení výzkumného problému

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 laťky, 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. by bylo konečné pořadí 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 projevily 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 přinášejí změny pravidel sportovní gymnastiky mužů?

Na základě dosažených výsledků v soutěži je usuzován stav aktuální sportovní výkonnosti. Vedle sledování zdravotního stavu a dalších parametrů podmiňujících výkonnost sportovce jsou výsledky v soutěži i nadále přijímány jako kritéria jeho výkonnosti, resp. úspěšnosti přípravy. Mimo to jsou výsledky dosažené ve vybraných soutěžích využívány jako kritéria výběru pohybově nadaných gymnastů a gymnastek při jejich zařazování do systému péče o „sportovní talenty“ (např. sportovní střediska mládeže, sportovní centra mládeže, vrcholová sportovní centra i rezortní sportovní centra). Vybraný talentovaný sportovec získává podmínky a prostředky k dalšímu výkonnostnímu růstu, jsou mu vytvářeny předpoklady pro naplnění úkolů dílčích složek sportovní přípravy (ČGF, 2014b; MŠMT, 2012).

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 objektivitu hodnocení gymnastických výkonů je zajištěna mechanismy uvedenými v pravidlech sportovní gymnastiky, a to pravidlem o povoleném rozdílu¹ v hodnocení panelu rozhodčích „E“² a způsobem výpočtu výsledné známky panelu rozhodčích „E“³ včetně souvisejících prepisů FIG. Při současném způsobu stanovení výsledné známky, která je dána součtem hodnocení obtížnosti sestavy, od panelu rozhodčích „D“⁴, 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

¹ Pravidlo o povoleném rozdílu mezi hodnocením jednotlivých rozhodčích bylo zavedeno v roce 1964 a od té doby se povolené rozdíly nezměnily, ačkoli se významně změnila velikost srážek za provedení, např. pád na nářadí nebo z nářadí byl penalizován srážkou 0,5 bodu, od roku 2006 již srážkou 0,8 bodu a od roku 2009 srážkou 1,00 bod.

² Rozhodčí panelu „E“ hodnotí provedení sestavy. Hodnocení je založeno na přiřazování příslušných srážek za porušení pravidel v oblastech techniky cvičení, skladby sestavy, estetiky a držení těla. Hodnocení je založeno na identifikaci chyb a jejich kategorizaci na základě úhlových odchylek jednotlivých částí těla gymnastky a „modelového“ provedení uvedeného v pravidlech sportovní gymnastiky.

³ Výsledné hodnocení panelu rozhodčích „E“ je stanoveno tak, že nejvyšší a nejnižší srážky za techniku cvičení a provedení se škrtnou a ze zbývajících čtyř je proveden aritmetický průměr. Výsledné hodnocení panelu rozhodčích „E“ se odečte od maximální známky za provedení, a ta je 10,00 bodů.

⁴ Rozhodčí panelu „D“ mají za úkol určit výchozí známku za obtížnost sestavy na základě stanovených předpisů uvedených v pravidlech sportovní gymnastiky. Požadavky na skladbu sestavy se na jednotlivých disciplínách mění, ale základní princip určení a hodnocení skladby sestavy zůstává na všech disciplínách gymnastického víceboje stejný.

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 měřicího 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.

3 Teoretická východiska

3.1 Pravidla sportovní gymnastiky mužů

Smyslem pravidel sportovní gymnastiky je vytvořit nástroj objektivního a jednotného hodnocení gymnastických výkonů: „*Hlavním účelem pravidel je poskytnout objektivní prostředek pro hodnocení sestav ve sportovní gymnastice mužů na všech úrovních regionálních, národních a mezinárodních soutěží:*

a) Mají zaručit určení nejlepšího závodníka každé soutěže.

b) Mají vést trenéry a závodníky při sestavování závodních sestav.

c) Mají poskytovat informace o zdrojích dalších technických informací a pravidel, které rozhodčí, trenéři a závodníci často potřebují při soutěžích.“ (ČGF, 2009, s. 4). V jednotlivých kapitolách pravidel jsou podrobně popsána práva a povinnosti závodníků, trenérů i rozhodčích; práva a povinnosti členů Technické komise mužů; funkce hlavní skupiny rozhodčích a kontrolních rozhodčích; organizace sboru rozhodčích; obecné principy hodnocení gymnastických sestav a dále jsou pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje mužů definovány jak požadavky na obsah a skladbu sestavy, tak i specifické požadavky na provedení vztahující se k charakteru a cvičebnímu obsahu na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje.

Ačkoli v současnosti pravidla sportovní gymnastiky pregnantně definují podmínky realizace a hodnocení sportovních výkonů ve sportovní gymnastice, v historii gymnastických soutěží nebyly výkony gymnastů vždy hodnoceny podle jednotných pravidel. Od počátku soutěžení ve cvičení na náradí, později ve sportovní gymnastice, nebyl způsob hodnocení gymnastických výkonů stejný. Před rokem 1949 byly soutěže ve sportovní gymnastice řízeny a výkony hodnoceny podle ustanovení uvedených v rozpisu soutěže a na základě rozhodnutí technické komise. Po OH v Londýně 1948 byla v roce 1949 vydána první jednotná pravidla sportovní gymnastiky. Nebyla nijak rozsáhlá, obsahovala dvanáct stran. Oproti tomu v současné době platná pravidla sportovní gymnastiky mužů (v české jazykové verzi) mají 126 stran. I přes malý rozsah přinesla původní pravidla sjednocení způsobu hodnocení gymnastických výkonů, a to prostřednictvím vymezení tří základních principů hodnocení: obtížnosti, provedení a skladby. Spolu se vznikem pravidel byl stanoven pevný počet rozhodčích pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje. „Rozhodcovský sbor“ se skládal ze čtyř rozhodčích a jednoho vrchního rozhodčího. Kromě základního principu

hodnocení gymnastických sestav definovala pravidla i zásady stanovení výsledné známky a to na základě průměru dvou středních známek.

Vývoj výkonnosti sportovních gymnastů a gymnastek si postupně vyžadoval další změny pravidel i změny ve složení sboru rozhodčích. Pravidla se postupně rozšiřovala, zvětšoval se jejich rozsah a specifický obsah, tím se zvyšovaly nároky na práci rozhodčích. Proto bylo nutné před každou soutěží provádět přeškolení rozhodčích.

Zavedení finálových soutěží na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje na OH 1956 V Melbourne se projevilo v další změně pravidel. Byla zavedena klasifikace cvičebních tvarů a jejich vazeb na prvky obtížnosti „A“, „B“ a „C“. Rovněž byla určena i jejich příslušná obtížnost a byly upřesněny požadavky na skladbu sestavy.

Od roku 1964 byl zaveden systém školení rozhodčích. Další změny pravidel byly realizovány v souladu se čtyřletým cyklem olympijských soutěží. V roce 1971 vyšel doplněk pravidel, který se stal základem pro další vývoj gymnastiky. Byly stanoveny hodnoty základních činitelů hodnocení, a to obtížnost (3,4 bodu), skladba (1,6 bodu) a provedení (4,4 bodu) s doplňujícími možnostmi bonifikace za riziko, originalitu a virtuositu (á 0,2 bodu). Zjednodušilo se i hodnocení přeskočků. Maximální známka hodnocení zůstávala na hranici deseti bodů. V průběhu dalšího vývoje se měnila obtížnost jednotlivých cvičebních tvarů, bodové ohodnocení základních principů hodnocení sestav, přibyla skupina cvičebních tvarů obtížnosti „D“ a požadavky na obtížnost a skladbu sestavy.

V pravidlech platných v období od roku 2001 do 2005 byla rozšířena kategorizace obtížnosti cvičebních tvarů o kategorii „E“ a „super E“. V další verzi pravidel sportovní gymnastiky mužů upravující podmínky soutěžení a hodnocení gymnastických výkonů v období od 1. 1. 2006 byla zrušena kategorie cvičebního tvaru „super E“ a byla nahrazena hodnotou obtížnosti „F“. V pravidlech platných od 1. 1. 2009 byla přidána další skupina prvků s hodnotou „G“, která je v současnosti nejvyšší hodnotou obtížnosti cvičebního tvaru⁵.

Pravidla sportovní gymnastiky jsou pravidelně aktualizována ve čtyřletém cyklu, zpravidla v návaznosti na konání letních olympijských her. Změny pravidel mají reflektovat vývoj sportovní výkonnosti gymnastů a umožnit tak naplnění základního účelu pravidel. *„Pravidla sportovní gymnastiky mužů z let 2001 – 2004 velmi ovlivnila obsah sestav téměř u všech gymnastů, některé cviky přestaly být prováděné kvůli jejich nízkému ohodnocení a zařazení těchto prvků do sestav se stalo neefektivní“* (Strešková, 2008, s. 48). Díky požadavkům na skladbu sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje došlo

⁵ Pravidla sportovní gymnastiky mužů platná od 1. 1. 2013 uvádějí pouze sedm cvičebních tvarů, které mají hodnotu „G“ (1 cvik na koni na šíř, 3 cviky na bradlech a 3 cviky na hrazdě).

k jednostrannému výběru cvičebních tvarů, soutěžní sestavy postrádaly obsahovou pestrost. Omezenost výběru cvičebních tvarů a jejich vazeb (kombinací) byla nejvíce patrná v akrobacii a na hrazdě. V důsledku toho, ale také i velmi malých rozdílů v konečném hodnocení jednotlivých sportovních gymnastů⁶ daného součtem všech známek dosažených na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, přinesla pravidla sportovní gymnastiky platná od 1. 1. 2006 zásadní změny. Velmi podstatnou změnou bylo zrušení maximální známky deset bodů, kterou mohl gymnasta za předvedený výkon získat. Zrušení maximální známky si vyžádalo změny v požadavcích na skladbu sestav a zvýšení důrazu na kvalitu cvičení, jeho provedení, ale také i zcela nový způsob stanovení konečného hodnocení za předvedenou sestavu. Konečná známka byla dána součtem hodnocení za provedení cvičení (na škále od nuly do deseti bodů) a za obtížnost cvičení – obtížnost obsahu a skladby předvedené sestavy. Hodnocení obtížnosti bylo určeno jako součet obtížnosti jednotlivých cvičebních tvarů a jejich vazeb, které gymnasta zařadil do sestavy a předvedl bez hrubé chyby⁷ a dále hodnotou splněných požadavků na zařazení cvičebních tvarů z určených skupin na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje kromě přeskoků. Pro disciplínu přeskok byly jednotlivé skoky rozděleny do skupin a každému jednotlivému přeskoku byla udělena jeho unikátní hodnota obtížnosti. Výsledná známka v disciplíně přeskok byla pak stanovena obdobně jako na ostatních disciplínách gymnastického víceboje, a to součtem obtížnosti skoku a jeho provedení.

Nově vytvořený způsob hodnocení gymnastického výkonu v soutěži přinesl i změnu ve skladbě rozhodcovského sboru. Byly vytvořeny dvě samostatné skupiny rozhodčích – skupina „A“, která hodnotí obtížnost a skupina rozhodčích „B“ hodnotících provedení cvičení. Provedení hodnotí šest rozhodčích a je založeno na hodnocení techniky cvičení, držení těla a plynulosti cvičení. Pravidla definují techniku cvičení prostřednictvím určení výchozí polohy cvičebního tvaru, průběhu pohybu, zaujetí konečné polohy cvičebního tvaru zařazeného do sestavy a požadavků na dodržení „gymnastického“ držení těla a jeho částí. Každý prohřešek proti popsanému způsobu provedení je definován jako chyba a podle její velikosti je penalizována příslušnou srážkou. Chyby jsou definovány jako malé, střední, velké a pád. Výsledné hodnocení za provedení cvičení nabývá hodnot od nuly do deseti bodů. Výsledná známka za provedení je určena jako průměr čtyř středních hodnot od všech šesti rozhodčích

⁶ Na olympijských hrách v Aténách 2004 činil rozdíl mezi prvním a třetím závodníkem ve finálovém závodě jednotlivců pouhých 0,049 bodu a prvních dvanáct závodníků dosáhlo výsledku v rozpětí jednoho bodu.

⁷ Znamka za obsah sestavy (obtížnost) byla stanovena na základě součtu hodnoty deseti, respektive devíti cvičebních tvarů jdoucích chronologicky za sebou (ne více než čtyř z jedné strukturální skupiny cvičebních tvarů) a hodnoty závěru sestavy.

panelu „B“, tj. nejvyšší a nejnižší známka se škrtná a do průměru se nezapočítává. Druhá dvoučlenná skupina rozhodčích (rozhodčí panelu „A“) má za úkol stanovit známku za obtížnost sestavy. Do obtížnosti sestavy se započítává deset nejobtížnějších cvičebních tvarů a jejich vazby tak, jak to určují dílčí pravidla pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje. Stanovení známky za obtížnost podléhá dalším pravidlům, která mají vliv na skladbu sestavy. Výsledná známka je dána součtem za provedení a obtížnost sestavy (ČGF, 2006).

Další úprava pravidel sportovní gymnastiky mužů vstoupila v platnost 1. 1. 2009. Za zásadní změnu, kterou pravidla přinesla, považujeme odlišení požadavků na obtížnost sestav gymnastů seniorské (závodníci ve věku osmnáct let a starší) a juniorské kategorie (závodníci ve věku patnáct až sedmnáct let). Závodníci juniorského věku mají odlišné požadavky na skladbu a obtížnost sestavy a to u všech disciplín gymnastického víceboje kromě přeskočků, kde je obtížnost jednotlivých skoků pro obě kategorie stejná. Z hlediska obtížnosti sestavy a její skladby je významný rozdíl v počtu cvičebních tvarů, které se započítávají do obtížnosti. Závodníkům juniorské kategorie se započítává osm prvků obtížnosti oproti deseti, včetně závěru sestavy v kategorii seniorské. Další odlišnosti nalezneme i v nárocích na obtížnost závěru sestavy⁸. V neposlední řadě mají závodníci juniorského věku zakázané vybrané cvičební tvary, které jsou považovány za rizikové a jejich osvojování a realizace by mohla vést k poškození zdraví (v akrobacii mají zakázáno do sestav zařazovat všechny akrobatické tvary s obratem kolem osy horizontální i v kombinaci s osou vertikální, končící kotoulem, tj. jeden a půl salta do kotoulu vpřed; na kruzích mezi zakázané cvičební tvary patří všechny překoty i salta vzad končící ve svisu, např. předkmihem dvojný překot vzad skrčmo do svisu).

Za podstatné změny vyplývající z předpisů pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2013 majících vliv na kvalitu či objektivnost hodnocení gymnastických výkonů v soutěži je změna požadavku na složení rozhodcovského sboru. Podle znění předpisu o složení sboru rozhodčích je na Mistrovství světa a olympijských hrách vyžadováno devět rozhodčích a u ostatních mezinárodních soutěží je stanoven počet rozhodčích na šest pro každou disciplínu gymnastického víceboje. Pro vybrané disciplíny jsou určeny počty čárových rozhodčích a časoměřičů. Jejich počet je určen i v předcházejících verzích pravidel⁹.

⁸ Závěrem sestavy rozumíme poslední cvičební tvar sestavy, který končí dopadem a doskokem na zem. U juniorské kategorie dosahuje požadovaná obtížnost hodnotu „C“, zatím co v kategorii senior je požadována hodnota „D“.

⁹ Dle pravidel sportovní gymnastiky platných od 1. 1. 2013 je složení čárových rozhodčích a časoměřičů:

- 2 čároví rozhodčí – prostná
- 1 čárový rozhodčí – přeskok
- 1 časoměřič – prostná
- 1 časoměřič doby rozcvičení na bradlech.

Jejich úkolem je měřit dobu trvání cvičení na prostných¹⁰, kontrola překročení závodní plochy prostných nebo vymezeného prostoru doskoku v přeskoku a v neposlední řadě měření pravidly určené doby na rozcvičení v závodě na bradlech. V případě porušení pravidel, jejichž sledování je jejich úkolem, informují rozhodčí skupiny „D“ a ten přidělí závodníkovi odpovídající penalizaci.

Navýšení počtu sboru rozhodčích pro vybrané soutěže je způsobeno zavedením statutu „referenčního rozhodčího“. Pro každou disciplínu gymnastického víceboje jsou jmenováni dva. Jejich úlohou je poskytnout v případě nejasností či nesrovnalostí v hodnocení jednotlivých rozhodčích panelu „E“ efektivní a časově úsporné opravné nástroje. Obdobně jako v předcházejících verzích pravidel platných po zrušení maximální známky je jeden z rozhodčích panelu „D“ označen jako rozhodčí „D1“, jehož úkolem je:

- zprostředkovává komunikaci mezi skupinou rozhodčích a referenčním rozhodčím
- koordinuje práci čárových rozhodčích, časoměřiče a sekretářů
- je zodpovědný za hladký průběh závodu a řídí dobu rozcvičení
- signalizuje zahájení 30 vteřinového limitu na zahájení sestavy
- dbá o uplatnění srážek, které jsou v jeho kompetenci, např. překročení délky cvičení, nesportovní chování apod. (ČGF, 2013).

Princip určení výsledného hodnocení na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje i způsob stanovení konečného pořadí zůstává stejný jako v předcházejících letech. Přesto dochází k několika změnám způsobu přidělení známky za obtížnost na vybraných disciplínách gymnastického víceboje. I nadále jsou omezovány možnosti navyšování obtížnosti prostřednictvím spojování (přímého spojení – vazeb) dvou po sobě jdoucích náročných cvičebních tvarů. Největší změnu, z pohledu dosažení vysokého hodnocení, přinášejí pravidla v disciplíně přeskok. Jsou změněny skupiny skoků, do kterých jsou jednotlivé skoky řazeny podle vnějších kinematicko-geometrických znaků. V pravidlech se již neobjevuje skupina „přímých skoků“ (např. letka) a u všech skoků je snížena jejich hodnota o jeden bod.

¹⁰ Podle pravidel má každý závodník nárok na 30 vteřin rozcvičení před předvedením závodní sestavy. Na bradlech je časový limit prodloužen na 50 vteřin z důvodů přípravy bradlových žerdí.

3.2 Principy hodnocení sestav ve sportovní gymnastice mužů

Základní princip hodnocení výkonů gymnasty v soutěži je založen na odděleném hodnocení obtížnosti sestavy a provedení cvičení. Obsah pravidel v průběhu jejich zavedení prodělává výrazné změny při zachování primárního účelu pravidel jako prostředku pro objektivní hodnocení závodních sestav. Obecně je hodnocení založeno na pozorování. Jednotliví rozhodčí, v návaznosti na své úkoly, hodnotí výkony na základě subjektivního posouzení pozorovaných výkonů.

Ve sledovaném období byly výkony hodnoceny prostřednictvím obsahově různých verzí pravidel sportovní gymnastiky mužů, které se od sebe vzájemně lišily. Za největší změnu v hodnocení soutěžních sestav považujeme zrušení maximální známky deset bodů (od 1. 1. 2006) a diferenciaci požadavků na skladbu a obtížnost sestav gymnastů juniorského a seniorského věku.

I přes zrušení maximální známky jsou principy hodnocení gymnastických výkonů předvedených v soutěži ve všech verzích pravidel platných ve sledovaném období založeny na obdobných principech, a to oddělené hodnocení obtížnosti sestavy od provedení. Hodnocení provedení cvičení je založeno na systematickém přiřazování penalizací za všechny odchylky od pravidly určených požadavků na techniku cvičení, držení těla, plynulost pohybu a dodržování požadovaných poloh těla nebo jeho částí ve statických nebo švihových cvičebních tvarech. Všechny prohřešky proti definovanému provedení jsou označeny jako chyby a jsou kvantifikovány jako malé, střední, velké a pád (viz tab. 1). Odpovídající srážka za chybu v provedení je udělena vždy za stejnou míru pokrčení paží, nohou, za odchylky v držení těla a dále za odchylky za nedodržení konečné polohy těla či jeho částí. Srážky jsou udělovány bez ohledu na obtížnost prvku nebo sestavy. Na druhou stranu má velikost srážky, resp. závažnost chyby, vliv na hodnocení obtížnosti sestavy. Cvičební tvary provedené s hrubou chybou nebo s pádem nejsou do hodnoty sestavy za obtížnost uznány, kromě hodnoty závěru sestavy, který není možné opakovat, uznává se do obtížnosti sestavy provedení i s hrubou chybou či pádem.

Tabulka 1 Srovnání velikosti srážek za chyby v provedení uvedené ve čtyřech odlišných verzích pravidel sportovní gymnastiky.

	Pravidla sportovní gymnastiky mužů platná od:			
	1.1.2001	1.1.2006	1.1.2009	1.1.2013
malá chyba	0,1 bodu	0,1 bodu	0,1 bodu	0,1 bodu
střední chyba	0,2 bodu	0,3 bodu	0,3 bodu	0,3 bodu
velká chyba	0,3 bodu	0,5 bodu	0,5 bodu	0,5 bodu
pád	0,5 bodu	0,8 bodu	1 bod	1 bod

V případě pádu¹¹ závodníka z náradí či na náradí má závodník možnost do 30 vteřin znovu zahájit cvičení a dokončit sestavu¹². Podle pravidel má gymnasta možnost provést potřebný počet cvičebních tvarů nebo pohybů, aby se navrátil do polohy těla před pádem. Pro všechny provedené pohyby a cvičební tvary platí, že musí být provedeny s dokonalým držením těla a v případě nedodržení požadavku jsou uplatněny příslušné srážky. Gymnasta má právo nezdařený cvičební tvar opakovat pro přiznání jeho obtížnosti. Opakování cvičebního tvaru neplatí pro poslední cvičební tvar sestavy označený jako závěr. Z pohledu nároku závodníka na opakování nezdařeného cvičebního tvaru je zvláštní disciplínou přeskok, kdy gymnasta v případě pádu v průběhu skoku, přeskok neopakuje. Pravidla vymezují okolnosti, kdy je gymnasta v případě pádu za předvedený výkon hodnocen a je mu udělena odpovídající srážka za pád i za chyby v provedení. Dále jsou uvedeny i případy, kdy je skok považován za neplatný a je hodnocen nulou, např. v případě, kdy gymnasta provede rozběh a stoupne na můstek, dotkne se stolu, nebo se stolu nedotkne a skok neprovede, gymnasta provede odraz nohama od přeskokového stolu, v průběhu skoku se gymnasta nedotkne rukama stolu (skok je proveden bez odrazu horními končetinami od vrchní plochy přeskokového stolu), provedení skoku je nerozpoznatelné, tj. nedopovídá žádnému skoku popsánému v pravidlech sportovní gymnastiky, v případě pádu v doskoku, kdy se gymnasta dotkne doskokové plochy dříve jinou částí těla než nohama, nebo doskočí bokem k náradí (ČGF, 2013). Pravidla platná od 1. 1. 2013 nově zavádějí možnost opakovat skok v případě, že gymnasta nedokončí rozběh a

¹¹ „Jakýkoliv pád na náradí nebo z náradí při provádění prvku kdy nebyla dosažena konečná poloha, která by umožnila pokračování a to alespoň kmihem (to znamená po příslušném prvku na hrazdě zřetelná visová fáze nebo na koni našíř zřetelná fáze vzporu) nebo jiným způsobem nezvládne prvek při doskoku nebo opětném uchopení náradí“ (ČGF, Pravidla sportovní gymnastiky_V2, 2013, s. 16).

¹² V případě, že gymnasta nestihne do 30 vteřin znova zahájit cvičení, je hodnocen pouze za předvedený výkon před pádem.

nedotkne se můstku nebo přeskokového stolu. Opakování rozběhu je penalizováno srážkou 1,0 bodu¹³.

Penalizace za chyby v provedení jsou přiřazovány na základě úhlových odchylek od definovaného provedení. V případě hodnocení držení těla se jedná o určení míry pokrčení paží nebo dolních končetin i odchylek od držení těla (varianty provedení cvičebních tvarů – skrčmo, schylmo, toporně). U cvičebních tvarů, kde je požadována silová výdrž v definované poloze těla a jeho částí, je míra chyby určena na základě odchylky od definovaného provedení (viz tab. 2) či délkou setrvání v konečné poloze cvičebního tvaru. Stejně hodnocení chyb v provedení platí i pro cvičební tvary prováděné na kruzích, které jsou popsány jako švihové cvičební tvary končící v silové výdrži (např. vzeprění vzklopmo do rozporu), kdy se hodnotí poloha ramen před zaujetím výsledné polohy v silové výdrži. Doba setrvání v poloze pro silové výdrže je určena na dvě vteřiny. Kratší výdrž je penalizována – výdrž kratší než dvě vteřiny je označena jako střední chyba (srážka 0,3 bodu) a neprovedení výdrže je chybou velkou (0,5 bodu) a cvičební tvar není uznán pro hodnocení obtížnosti sestavy.

Tabulka 2 Identifikace chyb a určení velikosti srážky u cvičebních tvarů se silovou výdrží (Pravidla sportovní gymnastiky, 2001; 2006; 2009; 2013).

	malá chyba	střední chyba	velká chyba	neuznání obtížnosti od rozhodčích „A“ („D“)
od 2001	do 15°	16° – 30°	30° – 45°	nad 45°
od 2006	do 15°	16° – 30°	30° – 45°	nad 45°
od 2009	do 15°	16° – 30°	30° – 45°	nad 45°
od 2013	do 15°	16° – 30°	30° – 45°	nad 45°

Legenda: Označení rozhodčích „A“ a „D“ plyne z předpisů pravidel sportovní gymnastiky – jedná o stejnou skupinu rozhodčích, kteří hodnotí a stanovují známku za obtížnost sestavy.

Poznámka: Stejná kritéria hodnocení polohy platí i pro ramena, pro cvičební tvary švihového charakteru končící silovou výdrží.

Stejně jsou hodnoceny i cvičební tvary švihového charakteru, které končí nebo procházejí definovanou polohou, např. stoj na ruku (viz tab. 3).

¹³ „Povoluje se nový rozběh se srážkou 1,00 za prázdný rozběh (pokud se závodník nedotkl můstku nebo stolu). Je-li požadován jeden skok, povolí se druhý pokus se srážkou. Třetí pokus povolen nebude. Jsou-li požadovány dva skoky, povolí se třetí pokus se srážkou. Čtvrtý pokus povolen nebude.“ (Pravidla sportovní gymnastiky – v. 2, 2013, s. 16)

Tabulka 3 Identifikace chyb a určení velikosti srážky u švihových cvičebních tvarů (Pravidla sportovní gymnastiky, 2001; 2006; 2009; 2013).

	bez srážky	malá chyba	střední chyba	neuznání obtížnosti od rozhodčích „A“ („D“)
od 2001	do 15°	16° – 30°	30° – 45°	nad 45°
od 2006	do 15°	16° – 30°	30° – 45°	nad 45°
od 2009	do 15°	16° – 30°	30° – 45°	nad 45°
od 2013	do 15°	16° – 30°	30° – 45°	nad 45°

Legenda: Označení rozhodčích „A“ a „D“ plyne z předpisů pravidel sportovní gymnastiky – jedná o stejnou skupinu rozhodčích, kteří hodnotí a stanovují známku za obtížnost sestavy.

Součástí hodnocení provedení je hodnocení techniky a provedení doskoku. Cvičební tvar, který končí doskokem (dopadem na dolní končetiny), musí být realizován tak, aby závodník zmenšil rotaci těla nebo jeho částí kolem aktuálních os rotace před kontaktem s podložkou. Poloha doskoku je pak definována jako mírný podřep, mírný ohnutý předklon, předpažit dolů zevnitř. Podle pravidel jsou penalizovány např. všechny kroky, poskoky a pohyby jednotlivých částí těla za účelem minimalizace rotačních účinků vnějších nebo vnitřních sil, dotek jednou nebo oběma rukama podložky a v neposlední řadě pád.

Skupina rozhodčích hodnotí provedení hodnotí rovněž i obsahovou skladbu sestavy. Obsah sklady je tvořen předpokládanými aspekty sestavy, které jsou souhrnem očekávaného výkonu na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Za očekávané je považováno např. využití celé plochy prostných, provádění švihových cviků bez zastavení, žádné opakování cvičebních tvarů zařazených do sestavy. Konkrétní požadavky jsou uvedeny pro každou disciplínu samostatně. Obecně jsou určeny jako:

- atypické nebo bezdůvodné roznožení (střední chyba = 0,3 bodu),
- opakování cvičebních tvarů,
- vložené volné kmihy a přechody z poloh vyšších do poloh nižších např. zákmihem odkmih do svisu (ČGF, 2013).

Hodnocení obtížnosti sestavy

V kategorii hodnocení obtížnosti sestavy zaznamenala pravidla sportovní gymnastiky dvě výrazné změny. Vzhledem k narůstající obtížnosti cvičebních tvarů zařazovaných do sestav na jednotlivých nářadích gymnastického víceboje a zvýšení náročnosti práce rozhodčích, byly v historii vývoje pravidel sportovní gymnastiky zavedeny dvě skupiny rozhodčích. Jedna hodnotí pouze provedení a skupina druhá stanovuje hodnotu sestavy za obtížnost. Druhá

zásadní změna, která se projevila v principu hodnocení obtížnosti sestavy, je spojena se zrušením maximální známky deset bodů.

V době, kdy byl výkon gymnasty v soutěži na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje hodnocen maximálně deseti body, byla známka dána součtem hodnocení provedení cvičení s maximální hodnotou pěti bodů a hodnocením obtížnosti – rovněž s maximální hodnotou pěti bodů. Podle předpisu pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2001 byla za hodnocení obtížnosti zodpovědná skupina rozhodčích označena písmen „A“. Možnost získání maximálního hodnocení pět bodů za obtížnost sestavy byla podmíněna naplněním předepsaným požadavků (viz tab. 4). *Od závodníka se očekává, že do své sestavy zahrne jen takové cvičební tvary, které může předvést zcela bezpečně s vysokým stupněm estetického a technického mistrovství. Velmi špatně provedené prvky nebudou skupinou rozhodčích A uznány a bude za ně sraženo skupinou rozhodčích B. Každý prvek je definován do dokonalé konečné polohy, nebo je definováno jeho dokonalé provedení. Prvek, který není uznán skupinou rozhodčích A, neobdrží žádnou hodnotu obtížnosti a není možné za něj udělit bonifikaci. Legitimní závěr, jehož obtížnost není uznána z důvodů provedení, rovněž neplní speciální požadavek na závěr sestavy“ (ČGF, 2001).*

Tabulka 4 Činitelé obtížnosti sestavy (ČGF, *Pravidla sportovní gymnastiky mužů*, 2001).

obtížnost	2,80 bodu
speciální požadavky	1,00 bodu
bonifikace	1,20 bodu
celkem	5,00 bodu

Maximální hodnota faktoru obtížnost je 2,8 bodu a je podmíněna zařazením minimálně deseti cvičebních tvarů požadované obtížnosti. V případě, že některý cvičební tvar obtížnosti v sestavě není zařazen, je uplatněna adekvátní srážka za každý chybějící cvičební tvar obtížnosti. Velikost srážky je dána hodnotou obtížnosti cvičebního tvaru (viz tab. 5). Cvičební tvary nižší obtížnosti mohou být nahrazeny cvičebními tvary obtížnosti vyšší, naopak však nikoli. Cvičební tvary zařazené do sestavy mohou být opakovány, do hodnocení obtížnosti se započítává jejich hodnota pouze jednou, ale vždy je hodnoceno provedení všech cvičebních

tvary předvedených v sestavě¹⁴.

Kategorie „speciální požadavky“ určuje skladbu sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Skladba sestavy a požadavky na ni je obecně určena rozdělením všech cvičebních tvarů uvedených v pravidlech do skupin pro každou disciplínu gymnastického víceboje samostatně. Skupiny cvičebních tvarů jsou utvářeny na základě jejich kinematicko-geometrických charakteristik, podobnosti odborného popisu nebo jejich významu při skladbě zavodní sestavy, jako jsou např. „závěry sestav“ (viz tab. 6). Bonifikace v hodnotě 0,2 bodu je přidělena pokaždé, když gymnasta v sestavě úspěšně provede cvičební tvar minimální hodnoty „B“ z požadované skupiny. Jak je z charakteru pohybového obsahu jednotlivých disciplín gymnastické víceboje patrné, i bez ohledu na způsob utváření jednotlivých skupin cvičebních tvarů a dále v souvislosti s konstrukcí jednotlivých nářadí a jejich vlastností jsou požadavky, kromě přeskočků, na jednotlivých disciplínách odlišné a v celkovém počtu pět. Společným požadavkem všech disciplín gymnastického víceboje je požadavek „závěr sestavy“, který je splněn zařazením tvaru minimální obtížnosti hodnoty „C“. V akrobacii je považován za závěr sestavy poslední provedený akrobatický cvičební tvar končící dopadem na nohy¹⁵.

Tabulka 5 Požadavky na obsah sestavy a hodnoty obtížnosti cvičebních tvarů podle pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2004.

	prvky obtížnosti			celkem
	A	B	C	
počet [n]	4	3	3	10
hodnota [body]	0,1	0,3	0,5	2,8

¹⁴ Gymnastická sestava zpravidla obsahuje více cvičebních tvarů, než předepisují pravidla. Do sestav jsou zařazovány jako „spojovací“ či „hnací“ cvičební tvary, které umožňují provedení jiného obtížnějšího cvičebního tvaru. Příkladem spojovacího cvičebního tvaru jsou např. kola odbočmo na koni našif a příkladem hnacího cvičebního tvaru, jehož úkolem je získat požadovanou hybnost, jsou např. „pošvihávané“ (zrychlované) veletolečky na hrazdě – zpravidla prováděné před závěrem sestavy nebo před vybranými letovými prvky.

¹⁵ Podle pravidel platných do roku 2001 je za sestavu bez závěru gymnasta penalizován srážkou 0,3 bodu.

Tabulka 6 Požadavky na skladbu sestavy pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje mužů (podle pravidel platných v letech 2001 až 2004).

disciplína	skupiny cviků, které představují požadavky na skladbu sestavy
prostná	cviky rovnováhy, síly a uvolněnosti skoky, výskoky, obraty, mety akrobatické skoky vpřed akrobatické skoky vzad akrobatické skoky stranou nebo začínající skokem vzad s obratem
kůň našir	stříže a cviky vzporem jízdmo kola ve vzporu čelně a bočně i s obraty v protisměru i stojem na ruku přechody ve vzporu čelně a ve vzporu bočně kola přednožmo a zánožmo závěry
kruhy	vzklopký a švihové prvky (i do přednosu) švihové prvky do stoje na ruku (2 vteřiny výdrž) švihové prvky končící silovou výdrží (mimo přednosů) silové prvky a výdrže závěry
bradla	švihové prvky vzporem na obou žerdích švihové prvky z podporu švihové prvky visem na obou žerdích prvky síly, výdrže, mety a prvky čelně na jedné žerdi závěry
hrazda	prvky v napřimeném visu s obraty a bez obratů letové prvky prvky v blízkosti žerdě prvky v obráceném podhmatu a visu vzadu závěry

Bonifikace je faktor obtížnosti sestavy, která je přidělována za zařazení nejobtížnějších cvičebních tvarů do sestavy. Za nejobtížnější jsou považovány cvičební tvary hodnoty „D“, „E“ a „super E“. Bonifikace příslušné hodnoty je přidělována i za přímé spojení dvou a více cvičebních tvarů požadované obtížnosti dle pravidel bonifikace. Obdobně jako u ostatních cvičebních tvarů, může být bonifikace přiznána pouze za ty, které jsou provedeny bez hrubých chyb technického i estetického charakteru. Udělování bonifikací považujeme za neobtížnější úkol rozhodčích panelu „A“. Ačkoli existují obecné předpisy upravující podmínky udělení bonifikace, tj. „za každý prvek „D“ může být přidělena 0,1 bodu, za každý prvek „E“ 0,2 bodu a za každý prvek „super E“ 0,3 bodu“ (ČGF, 2001, s. 13), pro každou jednotlivou disciplínu gymnastického víceboje jsou dále specifikovány podmínky udělení

bonifikace za vazbu dvou a více pravidly určených cvičebních tvarů. „Bonifikace 0,1 bodu nebo 0,2 bodu může být rovněž udělena za vazby obtížných prvků provedených bez velké chyby:

- 0,1 bodu za každou vazbu $D + D$
- 0,2 bodu za každou vazbu $D + E, E + D, E + E$.

Bonifikace za vazbu může být u prvků D, E a super E udělena s předchozím i následujícím prvkem. Například: $D + E + D = 0,4$ bodu za vazby a 0,4 bodu za prvky D a E . S výjimkou kruhů se bonifikace za vazby přiděluje jen za přímá spojení švihových nebo letových prvků, mezi nimiž není zratelná pauza a jak je dále definováno u jednotlivých náradí“ (ČGF, 2001, s. 13).

Jeden ze dvou rozhodčích panelu „A“ je určen technickou komisí Mezinárodní gymnastické federace jako vrchní rozhodčí, který je zodpovědný za činnost rozhodcovského sboru na příslušné disciplíně gymnastického víceboje mužů. Mimo jiné úkoly, má vrchní rozhodčí za povinnost sledovat práci rozhodčích panelu „B“ a dbát na dodržování pravidla o přípustném rozdílu středních srážek, tj. zda jsou rozdíly mezi čtyřmi součty středních srážek jednotlivých rozhodčích panelu „B“ v souladu s pravidly určeným rozmezím (viz tab. 7).

Tabulka 7 Přípustné rozdíly mezi středními součty srážek – pravidla sportovní gymnastiky platná v letech 2001 až 2004.

součet středních srážek [bod]	přípustný rozdíl [bod]
0,50 a nižší	0,20
0,55 až 1,00	0,30
1,05 až 2,00	0,40
větší než 2,00	0,50

Legenda: Pravidlo se týká čtyř středních hodnocení. V případě menšího počtu rozhodčích, kdy pravidla připouštějí nejmenší možný počet čtyř rozhodčích panelu „B“ na každé disciplíně, se pravidlo týká dvou středních součtů srážek. Zjednodušeně je pravidlo vysvětlováno tak, že žádné střední hodnocení nesmí překročit povolenou odchylku od výsledné srážky, která je dána průměrem středních srážek.

Od začátku roku 2006 došlo ve způsobu hodnocení k zásadní změně. Zcela nový způsob hodnocení výkonů gymnastů v soutěži reprezentuje zrušení maximální známky. I nadále je zachováno samostatné hodnocení obtížnosti a provedení. Za stanovení hodnoty obtížnosti sestavy jsou zodpovědní rozhodčí panelu „B“ respektive „D“¹⁶. Panel rozhodčích je složen ze

¹⁶ Označení panel rozhodčích „D“ je pojmenován podle anglického výrazu *Difficulty*. V pravidlech sportovní gymnastiky platných od 1. 1. 2006 do 31. 12. 2008 byli rozhodčí zodpovědní za stanovení známky za obtížnost sestavy označení jako rozhodčí panelu „A“.

dvou rozhodčích. Jejich povinností je prostřednictvím znaků jednotlivých cvičebních tvarů zaznamenat celou sestavu.

Obtížnost sestavy je tvořena deseti (seniorská kategorie) nebo osmi nejobtížnějšími cvičební tvary a jejich vazbami (juniorská kategorie, podle pravidel sportovní gymnastiky platných od 1. 1. 2009). Každý cvičební tvar má své vlastní označení obtížnosti od nejjednodušších označených jako prvky „A“ po nejobtížnější označené jako prvky „G“ (viz tab. 8). Výjimkou je disciplína přeskok, ve které má každý skok uvedenou svoji vlastní hodnotu obtížnosti a maximální hodnocení za provedení je deset bodů.

Tabulka 8 Srovnání hodnot prvků obtížnosti podle pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2006, od 1. 1. 2009 a od 1. 1. 2013.

prvek obtížnosti	A	B	C	D	E	F	G	
hodnota [bod]	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60		I
	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	II a III

Legenda: I – Pravidla sportovní gymnastiky mužů, 2006; II – Pravidla sportovní gymnastiky mužů, 2009; III – Pravidla sportovní gymnastiky mužů, 2013

V obecné části pravidel sportovní gymnastiky jsou definovány základní principy hodnocení obtížnosti a dále jsou zpřesněny pro každou jednotlivou disciplínu gymnastického víceboje. U jednotlivých disciplín jsou cvičební tvary rozděleny do příslušných skupin. V každé skupině jsou pak uvedeny jednotlivé prvky i s jejich obtížností. Skupiny cvičebních tvarů jsou vytvořeny podle jejich kinematicko-geometrických nebo významových charakteristik a pro každou disciplínu gymnastického víceboje je definován stejný počet, tj. pět. Ve všech verzích pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2006 nedošlo k žádné změně ve struktuře skupin cvičebních tvarů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje až na disciplínu přeskok. V disciplíně prostná jsou jednotlivé prvky obtížnosti rozděleny na:

1. Neakrobatické prvky (gymnastické skoky, mety, obraty ve stoji na rukou apod.).
2. Akrobatické skoky vpřed (salto, dvojné salto i salta s obraty apod.).
3. Akrobatické skoky vzad (salto vzad toporně, dvojné salto vzad skrčmo, salto vzad s obratem 720° apod.).

4. Akrobatické prvky stranou nebo akrobatické prvky začínající skokem vzad s obratem nebo skokem vpřed s obratem (skok vpřed s obratem 180° a salto vzad skrčmo, salto stranou apod.).
5. Závěry – jako závěr sestavy jsou uznány všechny cviky požadované obtížnosti mimo těch prvků obtížnosti, které patří do skupiny 1.

Pro koně našich určují pravidla skupiny:

1. Prvky vzporem jízdmo a stříže (stříž odbočmo, stříž odbočmo s obratem 180° apod.).
2. Kola odbočmo a v roznožení i s obraty v protisměru a i stojem na rukou (kolo odbočmo apod.).
3. Přejechy ve vzporu čelně a ve vzporu bočně (kolo odbočmo s přechodem na další část koně apod.).
4. Kola přednožmo a zánožmo (české kolo s dohmaty na tělo koně nebo madla apod.).
5. Závěry (ze vzporu čelně na krku koně s roznožením do stoje rukou a s obratem 360° apod.).

Třetí disciplínou gymnastického víceboje jsou kruhy, kdy současný obsah závodních sestav představuje kombinace švihových a silových prvků nebo naopak. Jednotlivé dovednosti jsou realizovány visem, do vzporu nebo ve vzporu, do stoje nebo stojem na rukou, přičemž převládá cvičení o napjatých pažích (ČGF, 2013). Cvičební obsah disciplíny je rozdělen na:

1. Vzklopky a švihové prvky (vzepření vzklopmo do vzporu, výkrut vpřed apod.).
2. Švihové prvky do stoje na rukou (veletoč vpřed, veletoč vzad apod.).
3. Švihové prvky končící silovou výdrží (mimo švihových prvků končících v přednosu apod.).
4. Silové prvky a výdrže (rozpor, rozpor střemhlav apod.).
5. Závěry (překot vpřed s obratem 360°, dvojně salto vzad toporně apod.).

V disciplíně přeskok došlo vstoupením platnosti současné verze pravidel sportovní gymnastiky mužů ke dvěma zásadním změnám oproti všem předchozím verzím platným od roku 2001. První změnou, která přímo ovlivňuje dosahovaná hodnocení gymnastů v soutěži, je snížení hodnoty obtížnosti jednotlivých přeskoků celkově napříč všemi skupinami o jeden bod. Druhou, neméně podstatnou změnou, je vytvoření jiných skupin skoků v disciplíně přeskok, kterými jsou:

1. Přemety vpřed a skoky typu Jamašita¹⁷ (přemet vpřed s obratem 360°, přemet a salto vpřed toporně apod.).
2. Skoky s půlobratem nebo s obratem v první letové části skoku (skoky typu Cukahara a Kasamacu¹⁸ apod.).
3. Skoky po rondátu (na můstek), i s půlobratem a s druhou letovou částí skoku s rotací vzad.
4. Skoky po rondátu (na můstek) s obratem v první letové části skoku a v druhé letové části skoku s rotací vpřed.
5. Skoky po rondátu (na můstek) s obratem o 270° nebo 360° s obratem v první letové části skoku a s druhou letovou částí skoku s rotací vzad (ČGF, 2013).

Oproti předcházejícím verzím pravidel platných od roku 2001 nová verze pravidel již neobsahuje skupinu tzv. přímých skoků (např. schylka, letka), které se vyznačují nejen rozdílným směrem otáčení v první a v druhé letové části skoku, ale také tím, že vybraní zástupci přímých skoků jsou součástí výuky na všech typech základních, středních i vysokých škol v rámci hodin tělesné výchovy nebo v přípravě budoucích pedagogů.

Pátou disciplínou gymnastického víceboje mužů jsou bradla. „*Současná sestava na bradlech se skládá převážně ze švihových a letových prvků vybraných ze všech skupin prvků a se stálými přechody mezi vzporovými, podporovými a visovými polohami tak, aby odrážela veškeré možnosti tohoto náradí*“ (ČGF, 2013, s. 87). Pohybový obsah disciplíny bradla je pak rozdělen na:

1. Prvky ve vzporu a vzporem na obou žerdích (stoj na ruce, předkmihem obrat do stoje na ruce apod.).
2. Prvky z podporu (předkmihem vzepření, zákmihem vzepření do stoje na ruce apod.).
3. Prvky visem na jedno i obou žerdích (veletoč do stoje na ruce apod.).
4. Prvky visem vznesmo (vzepření vzklopmo, toč vzad do stoje na ruce apod.).
5. Závěry (např. překot či přemet vzad příčně do stoje na zemi apod.).

Poslední šestou disciplínou gymnastického víceboje je hrazda. Cvičení na hrazdě je charakteristické švihovým způsobem cvičení s různými obměnami hmatu (držení žerdě),

¹⁷ Jamašitou se rozumí způsob provedení přemetu, kdy v druhé letové části skoku (po odraz rukama z náradí) je provedeno výrazné schýlení a napřímení.

¹⁸ Sportovní gymnastika do své odborné terminologie zařazuje i tzv. značkové názvy pro vybrané cvičební tvary. Jednotlivé dovednosti jsou pak pojmenovány podle příjmení gymnastů, kteří je předvedli jako první. Pro disciplínu přeskok jsou typickými značkovými názvy skoky typu Cukahara – rondát a salto vzad skrčmo; Kasamacu – přemet stranou s půlobratem (90°) po směru otáčení a salto vpřed skrčmo s obratem 180° nebo skoky typu Jurčenko – rondát (na můstek) přemet vzad (s dohmatem na gymnastický stůl) a salto vzad skrčmo.

s obraty a v neposlední řadě cvičební tvary, při kterých se gymnasta pouští oběma rukama žerdě a opět ji uchopuje, tzv. letové prvky. Cvičební obsah disciplíny hrazda je rozdělen na:

1. Prvky svísem i s obraty (např. veletoč).
2. Letové prvky (např. Tkačevova letka).
3. Prvky v blízkosti žerdě (např. toč vzad do stoje na rukou).
4. Prvky v obráceném podhmatu a svisu vzadu (např. veletoč vpřed v obráceném podhmatu).
5. Závěry (např. dvojné salto vzad toporně).

Bez ohledu na některé změny v hodnocení obtížnosti a v požadavcích na skladbu sestavy ve třech platných verzích pravidel od roku 2006 je celkové hodnocení obtížnosti sestavy dáno součtem hodnot vazeb obtížných cvičebních tvarů, součtem hodnot započítaných cvičebních tvarů obtížnosti zařazených v sestavě a počtem splněných požadavků na obsah a skladbu sestavy. Požadavky v jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje jsou definovány jako povinnost gymnasty zařadit do závodní sestavy minimálně jeden prvek z každé skupiny cvičebních tvarů tak, jak jsou v pravidlech uvedeny. Za každý splněný požadavek, tedy zařazení cvičebního tvaru minimální hodnoty „A“, rozhodčí panelu „D“ přičtou 0,5 bodu. V případě, že gymnasta splní i požadavek na závěr sestavy (viz tab. 9), je mu přiznána hodnota 2,5 bodu.

Tabulka 9 Požadavky na závěr sestavy a jejich srovnání ve třech verzích pravidel sportovní gymnastiky mužů.

	I; II; III	II_J; III_J
závěr obtížnosti A	0,0 bodu	0,0 bodu
závěr obtížnosti B	0,0 bodu	0,3 bodu
závěr obtížnosti C	0,3 bodu	0,5 bodu
závěr obtížnosti D a vyšší	0,5 bodu	

Legenda:

- I – Pravidla sportovní gymnastiky mužů, 2006
- II – Pravidla sportovní gymnastiky mužů, 2009; kat. senior
- II_J – Pravidla sportovní gymnastiky mužů, 2009; kat. junior
- III – Pravidla sportovní gymnastiky mužů, 2013; kat. senior
- III_J – Pravidla sportovní gymnastiky mužů, 2013; kat. junior

Poznámka: Za závěr sestavy nejsou považovány cvičební tvary, které gymnasta provede odrazem nohou od nářadí (neplatí pro prostná), sestava končí pádem apod.

Podle pravidel sportovní gymnastiky mužů platných v letech 2006 až 2008 může být „bonifikace“ za vazby cvičebních tvarů udělena pouze na prostných, kruzích a hrazdě a to

výhradně za přímé spojení uznaných prvků vyšší obtížnosti¹⁹ provedených bez velké chyby (viz tab. 10). Účelem přidělení bonifikace za předvedené vazby je lepší rozlišení sestav jednotlivých gymnastů.

Tabulka 10 Přehled „bonifikací“ udělovaných za vazby (ČGF, 2006).

Prostná		Kruhy	
Popis – vazbám mezi salty předepsané obtížnosti	bonifikace [bod]	popis	bonifikace [bod]
A + E nebo F a naopak	0,10	D + D nebo F nebo naopak	0,1
B + D nebo E nebo F a naopak	0,10	E + E nebo F nebo naopak	0,2
C + C nebo D a naopak	0,10	za přímé spojení dvou silových prvků, kdy zaujetí polohy druhého prvku je spojeno s pohybem těla a jeho částí vzhůru	
C + E nebo F a naopak	0,20		
D + D nebo E nebo F a naopak	0,20		
Hrazda			
prvek na hrazdě	letový prvek	bonifikace [bod]	
D nebo E nebo F + D nebo E nebo F nebo naopak		0,20	
letový prvek	letový prvek	bonifikace [bod]	
D nebo E nebo F + C nebo naopak		0,10	
D nebo E nebo F + D nebo E nebo F		0,20	

V disciplíně kůň našíř sice není přiznána bonifikace za přímé spojení dvou cvičebních tvarů jako v prostných, na kruzích a hrazdě, ale přesto pravidla popisují možnosti zvyšování obtížnosti zařazených cvičebních tvarů, nebo za přímé spojení cvičebních tvarů provedených v kolech odbočmo na jednom madle.

V dalších dvou verzích pravidel sportovní gymnastiky platných v letech 2009 až 2012 a od roku 2013 jsou bonifikace za vazby přidělovány pouze v disciplínách akrobacie a hrazda (viz tab. 11). I zde platí pravidla o zvyšování obtížnosti cvičebních tvarů zařazených do sestavy na koni našíř.

¹⁹ Za prvky vyšší obtížnosti jsou považovány cvičební tvary s minimální obtížností „C“ a vyšší. Maximální hodnota „bonifikace“ za přímé spojení dvou cvičebních tvarů je ve vyšší 0,2 za spojení např. při cvičení na hrazdě dvou cvičebních tvarů hodnoty „D“ nebo vyšší.

Tabulka 11 Přehled „bonifikací“ udělovaných za vazby (ČGF, 2009; ČGF, 2013).

Prostná	
popis	bonifikace [bod]
vazba dvou salt zahrnující salto obtížnosti D a vyšší	0,1
vazba dvou salt - obě salta minimální obtížnosti D	0,2

Hrazda (Pravidla sportovní gymnastiky, 2009)		
prvek na hrazdě	letový prvek	bonifikace [bod]
D nebo E nebo F	+ D nebo E nebo F nebo naopak	0,20
letový prvek	letový prvek	bonifikace [bod]
D nebo E nebo F	+ C nebo naopak	0,10
D nebo E nebo F	+ D nebo E nebo F	0,20
Hrazda (Pravidla sportovní gymnastiky, 2013)		
prvek na hrazdě	letový prvek	bonifikace [bod]
D a vyšší	+ D a vyšší nebo naopak	0,20
letový prvek	letový prvek	bonifikace [bod]
C a vyšší	+ C a vyšší nebo naopak	0,10
D a vyšší	+ D a vyšší	0,20

Poznámka: Při přiznání bonifikace za vazbu dvou salt požadované obtížnosti v prostných se nepožaduje, aby oba prvky obtížnosti, na které se vztahuje bonifikace, byly mezi deseti započítanými prvky sestavy nebo mezi čtyřmi nejobtížnějšími prvky dané skupiny, které jsou do obtížnosti sestavy započítány. Uvedené pravidlo ve svém důsledku umožňuje navyšovat hodnotu obtížnosti sestavy i přes omezení započítatelnosti deseti nejobtížnějších prvků včetně pravidla o maximálním počtu započítaných z jedné skupiny. Pro hrazdu musí být všechny prvky obtížnosti, na které se vztahuje pravidlo o bonifikaci, započítány mezi deset nejobtížnějších prvků závodní sestavy včetně dodržení pravidla o maximálním počtu započítaných prvků obtížnosti z jedné skupiny.

Cvičební tvary jsou panelem „D“ uznány jedině tehdy, pokud je proveden bez hrubé chyby. V případě, že gymnasta provede cvičební tvar s hrubou chybou (např. pád), cvičební tvar není neuznán a do obtížnosti sestavy se nezapočítává. Obecně mají rozhodčí za povinnost rozhodovat na základě gymnastického smyslu a v zájmu sportu. V případě pochybností musí být rozhodnuto ve prospěch závodníka (ČGF, 2006; ČGF, 2009; ČGF, 2013). Přes dílčí změny v principech hodnocení obtížnosti sestavy jsou hlavními činnostmi rozhodčích panelu „D“:

- stanovení známky za obtížnost sestavy

- přičtení k známce za obtížnost 0,50 bodu za splnění požadavku na zařazení cvičebního tvaru z požadovaných skupin prvků tak, jak jsou určeny pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje mužů
 - přičtení příslušné bodové hodnoty (0,30 nebo 0,50 bodu) za splnění požadavku na závěr sestavy
 - sledování opakování cvičebních tvarů zařazených do sestavy
 - sledování chyb v provedení, které vedou k neuznání obtížnosti cvičebních tvarů zařazených do sestavy – velké chyby v provedení, dopomoc, výdrž kratší než 1 vteřina, závěr provedený odrazem nohou od náradí (mimo prostných) nebo jiné nepovolené závěry (např. s doskokem bokem k náradí nebo provedené do kotoulu v prostných) a silová výdrž provedená roznožmo nebo jiné nedovolené prvky.
- Mimo hlavní úkony rozhodčích panelu „D“ má hlavní rozhodčí za úkol sledovat i pravidlo o povolených rozdílech středních srážek (viz tab. 12).

Tabulka 12 Pravidlo o povolených rozdílech mezi středními hodnotami známek hodnocení panelu „E“.

I		II	
přípustný rozdíl [bod]	střední součet srážek [bod]	střední součet srážek [bod]	přípustný rozdíl [bod]
0,1	0,40 a nižší	>0,00 – 0,40	0,1
0,2	0,40 až 0,60	>0,40 – 0,60	0,2
0,3	0,65 až 1,00	>0,60 – 1,00	0,3
0,4	1,05 až 1,50	>1,00 – 1,50	0,4
0,5	1,55 až 2,00	>1,50 – 2,00	0,5
0,6	větší než 2,00	>2,00 – 2,50	0,6
		>2,50 < 7,50	0,7

Legenda: I – Pravidla sportovní gymnastiky mužů, 2006

II – Pravidla sportovní gymnastiky mužů, 2009

Poznámka: Pravidlo se týká čtyř středních hodnocení. V případě menšího počtu rozhodčí, kdy pravidla připouštějí nejmenší možný počet čtyř rozhodčích panelu „E“ na každé disciplíně se pravidlo týká dvou středních součtů srážek. Zjednodušeně je pravidlo vysvětlováno tak, že žádné střední hodnocení nesmí překročit povolenou odchylku od výsledné srážky, která je dána průměrem středních srážek.

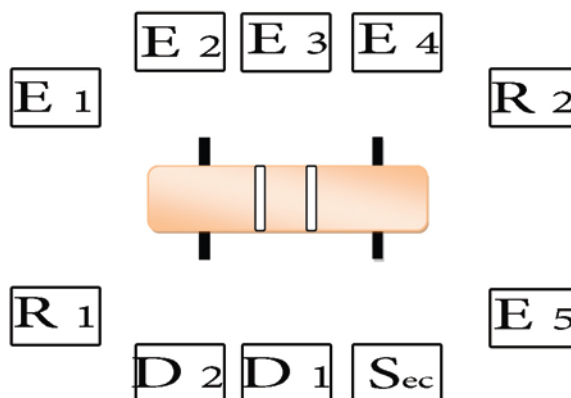
Z popisu základních principů hodnocení závodních sestav je patrný i způsob stanovení výsledné známky, kterou gymnasta za předvedený výkon na každé disciplíně gymnastického víceboje obdrží. Bez ohledu na změny, které pravidla přinášejí, je výsledná známka dána

součtem dvou samostatných známek, a to známky za obtížnost sestavy (hodnoceno panelem rozhodčích „A“ nebo „D“) a známkou za provedení (hodnoceno panelem rozhodčích „B“ nebo „E“). Výsledná známka za provedení je stanovena tak, že nejvyšší a nejnižší součet srážek stanovených v desetinách bodu za chyby v provedení, estetické chyby a chyby skladební se vyloučí. Ze zbývajících se prostřednictvím aritmetického průměru stanoví srážka průměrná, která se od roku 2006 odečítá od deseti bodů určených jako maximální známka pro hodnocení provedení. Způsob stanovení výsledné známky je stejný pro všechny typy gymnastických soutěží, pro závod jednotlivců nebo družstev. Výsledek jednotlivce ve víceboji je dán součtem všech výsledných hodnocení na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Výsledek družstva je určen podle technických pravidel (uvedených např. v rozpisu soutěže) dané soutěže. Zpravidla se využívají dva způsoby. Jeden umožňuje startovat čtyřem gymnastům na každé z disciplín gymnastického víceboje a do výsledku družstva na jednotlivých disciplínách jsou započítány pouze tři nejlepší výsledky. Druhým příkladem je, že na každou z disciplín nastupují tři gymnasté a do výsledku družstva se započítávají všechny tři získané známky startujících gymnastů. Celkový výsledek družstva je dán součtem výsledků na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje.

3.3 Organizace sboru rozhodčích

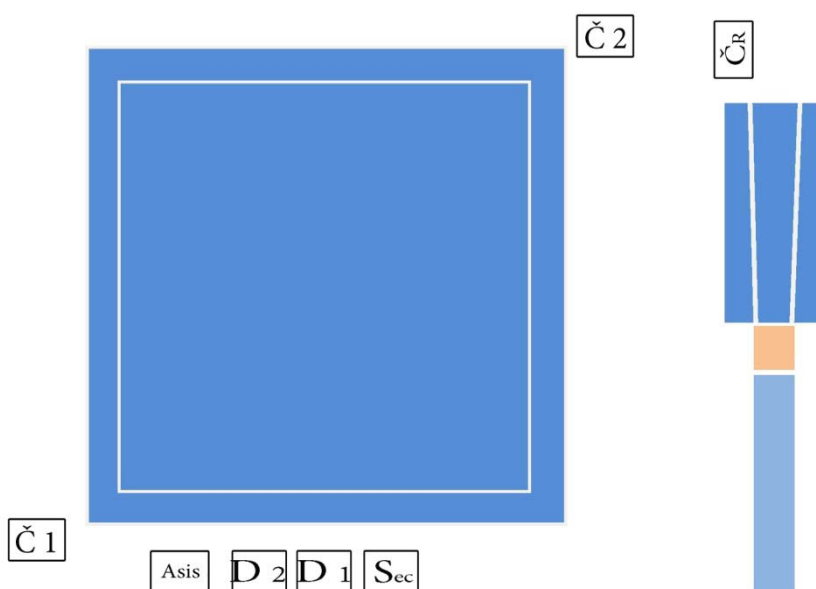
Aby každý rozhodčí, bez ohledu na to v jakém panelu působí, mohl nerušeně plnit své povinnosti a korektně hodnotit předváděné výkony, určují pravidla přesný zasedací pořádek. Podle významu soutěže je určen minimální počet rozhodčích, kteří hodnotí předváděné výkony. Bez ohledu na počet rozhodčích platí, že rozhodčí panelu „D“ (dříve „A“) musejí být umístěni na středu náradí. Rozhodčí panelu „E“ (dříve „B“) jsou rozmístěni kolem náradí po směru pohybu hodinových ručiček, počínaje vlevo od skupiny rozhodčích „D“ (viz obr. 1). Pravidla rovněž připouštějí úpravy zasedacího pořádku podle podmínek haly. Mimo zasedacího pořádku rozhodčích panelu „E“ a „D“ jsou určena i místa pro čárové rozhodčí a časoměřiče (viz obr. 2).

Obrázek 1. Schéma zasedacího pořádku rozhodčích ve sportovní gymnastice mužů (upraveno podle pravidel sportovní gymnastiky mužů, 2013).



Vysvětlivky: S – sekretář; D₁, D₂ – rozhodčí panelu „D“; E₁₋₅ – rozhodčí panelu „E“; R₁, R₂ – referenční rozhodčí.

Obrázek 2. Schéma zasedacího pořádku čárových rozhodčích a časoměřičů u disciplín prostná a přeskok (upraveno podle Pravidel sportovní gymnastiky mužů, 2013).



Vysvětlivky: Úkolem čárových rozhodčích je rozhodovat o překročení závodní plochy, která je vymezena čarami. Chybu oznamuje zvednutím praporku a ihned po skončení cvičení předává písemný zápis s uvedením příslušné srážky tak, jak určují pravidla sportovní gymnastiky mužů.

Časoměřič je umístěn v blízkosti rozhodčích panelu „D“ a jeho úkolem je měření doby trvání závodní sestavy v prostných, kdy pravidla předepisují pro disciplínu prostná dobu trvání sestavy maximálně 70 vteřin. Časoměřič rovněž informuje gymnastu zvukovým signálem o uplynutí 60 a 70 vteřin. V případě překročení časového limitu provede písemný zápis a předá jej rozhodčímu D₁.

V souvislosti s požadavky na rychlost stanovení výsledného hodnocení a jeho zveřejnění se pro výpočty využívá počítačová technika. Proto jsou při gymnastických soutěžích využíváni sekretáři, kteří jsou určeni obvykle pořadatelem. Jejich povinností je obsluhovat výpočetní zařízení, kontrolovat a dodržovat určené pořadí jednotlivců či družstev, správně zobrazovat výsledné známky i měřit čas po pádu gymnasty z náradí.

3.4 Vzdělávání rozhodčích

Od zavedení jednotného systému školení rozhodčích, které probíhá zpravidla ve čtyřletém cyklu vzhledem k termínu vydání nových pravidel sportovní gymnastiky, jsou obsah školení a požadavky na znalosti a dovednosti rozhodčích dány příslušnými předpisy Mezinárodní gymnastické federace, nebo jednotlivými kontinentálními federacemi a v neposlední řadě federacemi národními. Podle předpisu Mezinárodní gymnastické federace jsou pro rozhodčí, kteří jsou oprávněni rozhodovat na mezinárodních soutěžích, pořádány mezinárodní a tzv. interkontinentální kurzy rozhodčích. Na základě úspěšného absolvování kurzu a výsledku dosaženého ve zkoušce je rozhodčímu udělena kvalifikace kategorie I. až IV., kdy kategorie IV. je nejnižší. Zkušební test, který může obsahovat 25 až 100 otázek s možností volby odpovědi, obsahuje zkoušku z teoretických znalostí pravidel sportovní gymnastiky mužů a souvisejících předpisů. Dále praktickou zkoušku z hodnocení závodních sestav v obou rolích rozhodčího, tedy hodnocení provedení a hodnocení obtížnosti sestavy. Hodnocení je prováděno ze záznamu (videoprojekce), vždy minimálně jedna sestava pro hodnocení obtížnosti sestavy i provedení cvičení na každé ze šesti disciplín gymnastického víceboje mužů. Výsledky zkoušek jsou hodnoceny v každé části samostatně prostřednictvím pěti stupňů (výborně, velmi dobře, dobře, prospěl a neprospěl) a podle dosažených výsledků jsou přiřazovány odpovídající kategorie kvalifikace mezinárodního rozhodčího (viz tab. 13)

Tabulka 13 Požadavky na výsledky zkoušek na udělení odpovídající kvalifikace mezinárodního rozhodčího (upraveno podle FIG, *General judges rules*, 2013).

úroveň kvalifikace	části zkuškového testu		
	teorie	praxe „E“	praxe „D“
kategorie IV	prospěl	prospěl	prospěl
kategorie III	prospěl	dobře	prospěl
kategorie II	prospěl	velmi dobře	velmi dobře
kategorie I	dobře a lépe	dobře a lépe	výborně

Úroveň kvalifikace je rozhodující pro způsobilost rozhodčího rozhodovat na různých typech gymnastických soutěží např. na olympijských hrách, Mistrovstvích světa, Mistrovstvích Evropy aj. (viz tab. 14) a dále, zda je rozhodčí oprávněn pracovat v panelu „D“ či v panelu „E“, nebo jako referenční rozhodčí.

Tabulka 14 Způsobilost mezinárodních rozhodčích (upraveno podle FIG, *General judges rules*, 2013).

úroveň kvalifikace	způsobilost - typ soutěže
kategorie I	olympijské hry
kategorie II	Mistrovství světa, kvalifikační závody pro olympijské hry, olympijské hry mládeže (YOG)
kategorie III	mezinárodní kontinentální a regionální soutěže (např. ME), závody světového poháru, kvalifikační závod pro olympijské hry
kategorie IV	ostatní mezinárodní soutěže schválené FIG*

Vysvětlivky: *FIG – Mezinárodní gymnastická federace

V případě soutěží pořádaných Českou gymnastickou federací (ČGF) jsou kvalifikační požadavky rozhodčích sportovní gymnastiky mužů a jejich kompetence uvedeny v Kvalifikačním a Soutěžním řádu České gymnastické federace. Obsah i rozsah školení včetně zkouškových požadavků jsou odvozeny od požadavků a předpisů Mezinárodní gymnastické federace. Školení jsou realizována pro rozhodčí kvalifikace I. až III. třídy, kdy III. třída je nejnižší kvalifikace. Školení jednotlivých kvalifikačních tříd se od sebe liší nejen hodinovou dotací určenou pro jednotlivé části školení (teorie – znalost pravidel; praktická cvičení, zkoušky), ale také i požadavky na dosažení výsledků zkoušek, podle kterých je udělována kvalifikační třída rozhodčího (viz tab. 15).

Tabulka 15 Podmínky udělení kvalifikace na základě výsledku zkoušek (upraveno podle Kvalifikačního řádu České gymnastické federace, 2014).

úroveň kvalifikace	získání, udržení nebo zvýšení kvalifikace na základě výsledku zkoušky x
rozhodčí III. třídy	rozhodčí s kvalifikací nebo bez kvalifikace – $x > 50\%$ a $< 60\%$ bodů
rozhodčí II. třídy	pro zvýšení kvalifikace – $x > 70\%$ bodů pro udržení nebo snížení kvalifikace – $x = 60\% - 70\%$ bodů
rozhodčí I. třídy	pro zvýšení kvalifikace – $x > 70\%$ bodů nebo výsledek v mezinárodním školení – $x > 65\%$

Obdobně jako u mezinárodních soutěží je úroveň dosažené kvalifikace kritériem pro zařazení rozhodčího do panelu „D“ nebo „E“, nebo jejich kompetence rozhodovat v různých typech soutěží pořádaných Českou gymnastickou federací, např. Mistrovství České republiky či pohárové soutěže (ČGF, 2012). Funkci rozhodčího panelu „D“ mohou vykonávat rozhodčí s mezinárodní kvalifikací nebo rozhodčí I. třídy. Do panelu „E“ jsou nominováni rozhodčí s kvalifikací I. a II. třídy. Rozhodčí III. třídy jsou oprávněni rozhodovat na nemistrovských soutěžích (např. pohárové soutěže, memoriály).

Podmínky udržování a zvyšování kvalifikace jsou přesně vymezeny příslušnými řády organizací, které školení pořádají. Obecně platí, že nejnižší úroveň kvalifikace rozhodčího je prvním a nutným krokem pro možné zvýšení kvalifikace v následujícím cyklu. Pro Českou gymnastickou federaci je to kvalifikace rozhodčího sportovní gymnastiky III. třídy (ČGF, 2014). Nejvyšší národní kvalifikace je pak nutnou podmínkou pro absolvování mezinárodního školení rozhodčích. Další vyšší kvalifikace udělované Mezinárodní gymnastickou federací je možné získat po úspěšném absolvování mezinárodního nebo interkontinentálního školení a splnění podmínek účasti školení. Nevyšší kvalifikaci mezinárodního rozhodčího sportovní gymnastiky mužů je možné získat pouze po úspěšném absolvování kurzu interkontinentálního, který je pořádán výhradně Mezinárodní gymnastickou federací (FIG, 2013a). Mimo zvyšování kvalifikace je umožněno i udržování kvalifikace mezinárodního rozhodčího. Kvalifikaci si mohou podle předepsaných podmínek udržovat mezinárodní rozhodčí III. a II. třídy, kteří musí absolvovat školení rozhodčích bez nutnosti skládat závěrečné zkoušky v případě, kdy splní předepsaný počet rozhodovaných mezinárodních

soutěží, za práci v uplynulém olympijském cyklu získají výtečné hodnocení²⁰ a současně jim není pozastavena činnost na základě disciplinárního trestu, např. za chování neslučitelné se slibem rozhodčích.²¹

3.5 Objektivita hodnocení ve sportovní gymnastice mužů

Výsledek gymnastického hodnocení plyne ze subjektivního hodnocení rozhodčích. Přesnost hodnocení má vztah ke zkušenosti rozhodčích, jejich znalosti pravidel a schopnosti každého jednoho rozhodčího korektně posoudit předváděné gymnastické výkony. Jak výsledky některých studií ukazují, zkušení rozhodčí mají větší rozhled a hlubší znalosti nejen pravidel, ale i techniky cvičení (Ste-Marie, 1999), při hodnocení jsou schopni lépe distribuovat pozornost na dílčí části těla gymnasty než začínající rozhodčí (Bard et al., 1980).

Za problematické považujeme objektivitu hodnocení gymnastického výkonu realizovaného v soutěži. V klasické teorii testů je objektivita určena stupněm shody testových výsledků, které získají různí experimentátoři (hodnotitelé) současně (Měkota & Blahuš, 1983). Naproti tomu je v psychologii za objektivní považován takový test, kdy administrátor nemá žádný vliv na velikost skóre, které bude přiznáno zkoušejícímu (Ferjenčík, 2000). V případě gymnastických soutěží, kdy výkony gymnastů jsou hodnoceny sborem rozhodčích, je možnost zajistit podmínku objektivitu velmi problematická. Hodnocení gymnastů je založeno na ryze subjektivním hodnocení každého rozhodčího.

Pravidla sportovní gymnastiky a další předpisy Mezinárodní gymnastické federace obsahují několik principů, jejichž prostřednictvím je zajišťována určitá míra objektivitu hodnocení. První základní princip můžeme označit jako princip „morální“ uvedený v Kapitole 2. Pravidla pro závodníky, trenéry a rozhodčí v článku 2 uvádí: „1. Mezi práva závodníka patří právo: „Na správné a spravedlivé ohodnocení sestavy podle článků pravidel.“ (ČGF, 2009, s. 4), dále v článku 6. Práva a povinnosti rozhodčích písmeno d) „Každý výkon hodnotit objektivně, přesně, stejným měřítkem jako ostatní výkony, eticky, poctivě a rychle. V případě

²⁰ Kontrola práce rozhodčích v průběhu soutěže, po soutěži i v průběhu celého olympijského cyklu je prováděno na základě předpisu Mezinárodní federace – Regulation for the judges' evaluation programme (JEP), „former Fairbrother system“ and its application. Smyslem směrnice je poskytnout nástroj pro hodnocení objektivitu práce rozhodčích během i po soutěži, ale také i v průběhu olympijského cyklu. Následná kontrola práce rozhodčího, která je realizována po skončení soutěže, je základem pro hodnocení výkonu rozhodčího prostřednictvím pěti kritérií – vynikající, velmi dobrý, dobrý, slabý a nevyhovující. Označení výkonu rozhodčího za nevyhovující je impulsem pro jeho penalizaci (FIG, Regulation for the judges' evaluation programme (JEP), 2013).

²¹ „Jménem všech rozhodčích a ostatních činovníků slibuji, že budeme na tomto Mistrovství světa (nebo jiném oficiálním závodě FIG) vykonávat svoji funkci zcela nestranně, při respektování a dodržování pravidel, která se na tyto soutěže vztahují a v pravém sportovním duchu.“ (ČGF, Pravidla sportovní gymnastiky_V2, 2013, s. 11)

pochybnosti se rozhodovat ve prospěch závodníka.“ (ČGF, 2009, s. 10) A v neposlední řadě, že *„ve všech případech musí skupina rozhodčích D provést rozhodnutí na základě gymnastického smyslu a v zájmu sportu. V případě pochybností musí být rozhodnuto ve prospěch závodníka.*“ (ČGF, 2009, s. 18)

Další principy zajišťující jistotu, doposud nekvantifikovanou míru objektivitu, můžeme označit za „formální a věcné“, mezi ně patří:

- a) mechanismus stanovení výsledné známky za provedení cvičení²²
- b) pravidlo o přístupných rozdílech mezi součty srážek za provedení
- c) Program hodnocení rozhodčích (JEP²³) a Systém okamžitého přehrání a kontroly (IRCOS²⁴).

Pravidla sportovní gymnastiky mužů platná od 1. ledna 2009 zavádějí funkci rozhodčí kontrolor, jehož povinností je zaznamenávat každou sestavu, stanovit srážky za provedení a porovnat je s výslednou známkou za provedení panelu rozhodčích „E“. Pro každou disciplínu gymnastického víceboje je jmenován vždy jeden rozhodčí kontrolor. V případě rozdílů hodnocení panelu rozhodčích „E“ a kontrolního rozhodčího má předseda technické komise sportovní gymnastiky mužů FIG za povinnost rozhodnout o úpravě známek. Stejně pravidlo platí i pro rozhodčí panelu „D“. V případě opakovaných neshod v hodnocení jsou rozhodčí napomínáni nebo vyloučeni. Ve sporných momentech mohou rozhodčí využít videozáznam sestavy.

Podle znění pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2013 je úkolem sledovat povolené rozdíly referenčních rozhodčích, kteří jsou na každé disciplíně gymnastického víceboje dva. V případě, kdy rozdíl mezi hodnocením referenčních rozhodčích a výsledným hodnocením rozhodčích panelu „E“ překročí povolený rozdíl (viz tab. 16), pak je konečná známka „E“ upravena jako průměr výsledného hodnocení panelu rozhodčích „E“ a průměru hodnocení referenčních rozhodčích (viz příklad 1).

²² Výsledná známka za provedení je stanovena tak, že se nejvyšší a nejnižší srážky za provedení škrtají a ze zbylých čtyř je proveden aritmetický průměr.

²³ JEP – The Judges' Evaluation Programme

²⁴ IRCOS – Instant Replay and Control System

Tabulka 16 Povolené rozdíly mezi výsledným hodnocením panelu rozhodčích „E“ a hodnocením referenčních rozhodčích (upraveno podle FIG, *Guidelines for references judges*, 2010).

RR	povolený rozdíl RR – „E“
10,00 - 9,60	0,05
9,599 - 9,400	0,10
9,399 - 9,000	0,15
8,999 - 8,500	0,20
8,499 - 8,000	0,30
7,999 - 7,500	0,40
7,499 - 0,000	0,50

Vysvětlivky: RR – průměr hodnocení referenčních rozhodčích
 „E“ – výsledné hodnocení panelu rozhodčích „E“ (provedení)

Příklad 1 Postup stanovení výsledné známky „E“ v případě porušení pravidla o přípustných rozdílech (upraveno podle FIG, *Guidelines for references judges*, 2010).

hodnocení panelu rozhodčích „E“					
E	E	E	E	E	∅E
8,90	9,00	9,00	8,90	9,20	8,967
hodnocení referenčních rozhodčích					
R	R	∅R	Δ ∅E, ∅R		
9,1	9,2	9,15	0,183		
způsob výpočtu finální známky „E“					
$8,967 + 9,15 = 18,117 / 2 = \mathbf{9,058}$					

Účelem programu hodnocení objektivit rozhodčích je poskytnout nástroj pro průběžně hodnocení objektivit rozhodování rozhodčích v průběhu soutěže, kontroly po skončení soutěže a také jako dlouhodobé hodnocení práce rozhodčího v průběhu čtyřletého cyklu. V průběhu soutěže ve sportovní gymnastice jsou zodpovědní za hodnocení práce rozhodčích tzv. referenční rozhodčí, kteří kontrolují všechny známky od rozhodčích panelu „D“ i „E“. Kromě referenčních rozhodčích jsou zodpovědní za korektní průběh soutěže členové technické komise, vrchní rozhodčí a delegát FIG. Po skončení soutěže se rozsah kontroly liší podle typu závodu. Z výsledků kvalifikačního závodu jsou kontrolovány výsledky, resp. známky od všech rozhodčích u prvních třiceti gymnastů podle výsledkové listiny a deset nevyšší umístěných gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Pro finálový závod jednotlivců je pro kontrolu určena kvóta šest nejlepších gymnastů. Po skončení finálového závodu na jednotlivých disciplínách jsou zpětně kontrolovány známky od všech rozhodčích u všech finalistů. Z výsledků finálového závodu družstev jsou hodnoceny

dosažené výsledky u prvních šesti družstev. Program hodnocení rozhodčích (JEP) je uplatňován pouze na vybraných soutěžích (např. olympijské hry, olympijské hry mládeže, Mistrovství světa), na kterých je povinností využívání IRCOS (FIG, 2013b).

Systém okamžitého přehrání a kontroly (IRCOS) obsahu sestavy a provedení cvičení je využíván v souladu s předpisy FIG. Účelem IRCOSu je pořídít videozáznam sestavy, který je využíván v případě závažných nejasností, např. podání protestu nebo porušení pravidla o přípustných rozdílech. V průběhu soutěže systém představuje pomocný nástroj rozhodčího v případě nějakých nejasností či dotazů. Po skončení soutěže jsou pořízené záznamy využívány v souladu s předpisem programu hodnocení rozhodčích a také jako materiály pro školení rozhodčích a trenérů (FIG, 2011).

3.6 Soutěže, výsledky soutěží a jejich význam

Pro vývoj soutěží a hodnocení výkonů v nich prezentovaných byly zásadní pořádané soutěže a zařazení gymnastiky do programu již prvních letních olympijských her, ačkoli obsah soutěží se dnešnímu pojetí zcela nepochodil. Do programu gymnastických soutěží byly zařazovány např. atletické disciplíny. Od olympijských her v Berlíně 1936 byl počet disciplín pro mužskou sportovní gymnastiku stanoven na šest, a to akrobacie, kůň našír, kruhy, přeskok, bradla a hrazda. Díky změnám v obsahu a rozsahu soutěží ve sportovní gymnastice žen, snížení počtu členů družstva z osmi na šest členů (rozhodnutí 34. Kongresu FIG v Paříži 1955) a dalším změnám, se systém gymnastických soutěží ustálil až v druhé polovině padesátých let dvacátého století (Strešková, 2011). V důsledku výkonnostního růstu gymnastů, využívání nových materiálů při konstrukci gymnastických náradí a změn pravidel sportovní gymnastiky, ale také přenesením gymnastických soutěží z venkovních cvičišť do sportovních hal, byly položeny základy dnešního pojetí soutěží ve sportovní gymnastice mužů.

Nedílnou součástí soutěží byl povinný program, kdy všichni účastníci předváděli povinné sestavy na všech disciplínách gymnastického víceboje. „*Povinná cvičení byla součástí gymnastických soutěží asi sto let a byla vhodným měřítkem pro porovnání výkonů gymnastů*“ (Zschocke, 1997, s. 21). Povinný program byl zrušen na základě rozhodnutí 69. kongresu Mezinárodní gymnastické federace a soutěž v povinném programu se naposled uskutečnila na OH v Atlantě 1996. Se zrušením souviselo i nevyhlašování výsledků ve dvanáctiboji, který byl dán součtem výsledků volného a povinného programu. Přesto povinný program byl pro vývoj sportovní výkonnosti gymnastů a gymnastiky jako sportovního odvětví velmi přínosný.

Podílel se na udržování základních hodnot sportovní gymnastiky, kterými jsou estetika a harmonie pohybu a pohybový rytmus, přispíval ke tvorbě obsahu tréninku směrem k všestrannému tělesnému rozvoji a díky neobvyklým spojením jednotlivých gymnastických dovedností, zpravidla nižší obtížnosti, ovlivňoval postupné osvojování si širokého spektra gymnastických dovedností z různých strukturálních skupin jednotlivých disciplín gymnastického víceboje. Podle Zschocke (1997) byl přínos povinného programu promítnut do změny pravidel sportovní gymnastiky platných od 1. 1. 1997.

Povinný program i nadále zůstává součástí sportovní přípravy ve sportovní gymnastice, ale jeho tvorba a systém soutěží v nich je zcela v kompetenci jednotlivých národních gymnastických federací. Způsob hodnocení povinného programu respektuje základní principy hodnocení gymnastických výkonů, kdy je kladen větší důraz na preciznost provedení a techniku cvičení, stejně tak jako na schopnost cvičence zacvičit jednotlivé dovednosti i dílčí pohyby částí těla až celou sestavu přesně tak, jak je popsána (ČGF, 2013).

Soutěže ve sportovní gymnastice jsou pořádány pro gymnasty různé věkové kategorie i výkonnostní úrovně. Ačkoli mají jednotlivé národní federace možnost upravovat způsob soutěží, které pořádají, tak základním východiskem jsou aktuálně platná pravidla sportovní gymnastiky mužů a další směrnice a řády vydané Mezinárodní gymnastickou federací. Ve sportovní gymnastice se rozlišuje několik typů soutěží, v nich pak i různé druhy závodů. Klasifikace závodů reflektuje jak počet účastníků, tak i význam soutěže. Každý závod nese číselné označení C I až C IV. Závod C I je kvalifikačním závodem jednotlivců nebo družstev. Finálové závody nesou označení C II²⁵, kterým je finálový závod jednotlivců, dále C IV²⁶ pro finálový závod družstev ve víceboji a finálový závod na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje je označen jako C III (FIG, 2014a). Pro jednotlivé typy závodů pravidla sportovní gymnastiky a příslušné technické řády upravují průběh soutěže, požadavky na některých disciplínách gymnastického víceboje a způsob stanovení výsledného hodnocení družstva. Konkrétně v disciplíně přeskok je povinnost v závodě C I, C II i C IV provést jeden skok, který je započten do celkového výsledku ve víceboji jednotlivců nebo družstev. Pro postup do závodu C III²⁷ – finálový závod na jednotlivých disciplínách, i v jeho průběhu, musí gymnasta v kvalifikačním závodě předvést dva skoky z různých skupin skoků, které nesmí mít stejnou druhou letovou část skoku. Výsledná známka ve finálovém závodě je pak

²⁵ Do závodu postupuje 24 nejlepších gymnastů podle výsledků kvalifikace, maximálně však dva gymnasté z jednoho státu. Na startovní listině jsou uvedeni i 4 náhradníci.

²⁶ Do finálového závodu družstev postupují družstva na 1. až 8. místě podle výsledků kvalifikace.

²⁷ Ve finálovém závodě na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje startuje prvních 8 gymnastů (max. 2 z jednoho státu), podle výsledků na jednotlivých disciplínách v kvalifikačním závodě.

stanovena průměrem obou známek za předvedené skoky. Na všech disciplínách gymnastického víceboje se ve finálovém závodě startuje od nuly, tedy nedochází ke sčítání známek z kvalifikace a finále. Pořadí gymnastů ve finálovém závodě je losováno.

Mezi nejvýznamnější soutěže ve sportovní gymnastice mužů patří olympijské hry, Mistrovství světa, olympijské hry mládeže²⁸, závody světového poháru a v rámci evropského kontinentu pak Mistrovství Evropy. Pro účast na jednotlivých soutěžích platí různá pravidla a výkonnostní požadavky. Za vrcholnou soutěž považujeme olympijské hry, na které se sportovní gymnasté nominují na základě výsledků v kvalifikačních závodech. Prvním kvalifikačním závodem je Mistrovství světa konané rok před konáním olympijských her. Druhý kvalifikační závod se koná v roce konání olympijských her (začátkem kalendářního roku) a na základě výsledků dosažených v těchto dvou kvalifikačních závodech, je naplněna určená kvóta 98 gymnastů, z toho je šedesát míst určeno členy dvanácti pětičlenných družstev, které se nominují na základě výsledku v kvalifikačních závodech. Ostatní místa jsou určena pro jednotlivce. Na olympijských hrách nesmějí startovat mladší gymnasté osmnácti let (FIG, 2014a).

První Mistrovství světa (MS) se konalo v roce 1903 v Antverpách za účasti závodníků ze čtyř států. V roce 2014 se bude konat 45. MS v čínském Nanningu. Podle předpisů uvedených v Technickém řádu FIG (2014) se MS koná pravidelně v říjnu, a to tři krát během čtyřletého olympijského cyklu a je určeno výhradně gymnastům seniorského věku. První mistrovství světa rok po konání olympijských her je otevřenou soutěží jednotlivců (závody C I, C II a C III). Jednotlivé sdružené národní federace²⁹ mají právo přihlásit až šest gymnastů a maximálně tři mohou absolvovat pouze některé disciplíny gymnastického víceboje. V druhém roce po konání olympijských her se koná otevřené MS jednotlivců a družstev, kam mohou jednotlivé federace přihlásit čtyř až šestičlenné družstvo nebo tři jednotlivce. Výsledky závodu družstev jsou rozhodující pro právo startovat v závodě družstev na dalším MS, kam postupuje jen 24 nejlépe umístěných družstev. Ostatní mají nárok přihlásit maximálně 3 gymnasty. Mistrovství světa je rovněž kvalifikací na olympijské hry, na které na základě dosaženého výsledku přímo postupuje prvních osm družstev příslušných států. Družstva pro olympijské hry jsou pětičlenná (FIG, 2014a).

Za nejvýznamnější kontinentální soutěž můžeme považovat Mistrovství Evropy (ME), které se poprvé konalo v roce 1955 v německém Frankfurtu. Až do roku 2004 bylo ME

²⁸ Olympijské hry mládeže (YOG) jsou pořádány ve čtyřletém cyklu počítáno od roku 2010. Závod je určen vybraným věkovým kategoriím, pro sportovní gymnastiku mužů se jedná o gymnasty ve věku 16 a 17 let.

²⁹ Podle informací uvedených na oficiálních webových stránkách FIG (<http://www.fedintgym.com/site/about>) je v současné době členem FIG 135 národních federací.

pravidelně pořádáno ve dvouleté periodě. V roce 2005 v maďarském Debrecenu bylo poprvé uskutečněno ME určené výhradně jednotlivcům seniorského věku bez závodu družstev. Od toho mistrovství je v sudých letech pořádáno ME družstev i jednotlivců seniorů i juniorů a v letech lichých jen ME jednotlivců seniorů. Mistrovství se od sebe liší programem závodů učených pro juniorské a seniorské kategorie. Gymnasté juniorského věku (14 až 18 let) startují v kvalifikačním závodě (C I) a na základě dosažených výsledků se kvalifikují do finálových soutěží jednotlivců (24 nejlepších dle pořadí a maximálně 2 z jednoho státu) a do finálového závodu na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje (8 prvních podle pořadí na jednotlivých disciplínách a maximálně 2 z jednoho státu). Gymnasté seniorského věku mají oproti juniorům do programu přidán finálový závod družstev (C IV), do kterého se kvalifikují na základě výsledků družstev v kvalifikačním závodě. Družstvo juniorů i seniorů je tvořeno třemi až pěti gymnasty, kdy do výsledku družstva na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje se v soutěži seniorů započítávají tři výkony třech startujících gymnastů. Oproti tomu v juniorské kategorii na každém náradí startují čtyři gymnasté a do výsledku družstva se započítávají tři nejlepší výkony (UEG, 2013).

Soutěže jsou součástí sportovní přípravy ve všech sportovních odvětvích (Dovalil a kol, 1992; Tůma, Zítka & Libra, 2004). Ve sportovní praxi jsou výsledky dosažené v soutěži přijímány jako kritérium hodnocení výsledků sportovní přípravy a individuální výkonnosti konkrétního gymnasty. V tom případě je výsledek dosažený v soutěži chápán jako výsledek specifického motorického testu. Podle Měkoty a Blahuše (1983) je každý pozorovaný výsledek v testu zatížen určitou chybou měření. Přesnost každého měření je dána rozsahem, s jakým jednotlivé výsledky náhodně nebo systematicky kolísají (Ferjenčík, 2000). Kolísání jednotlivých výsledků v daném souboru výsledků označujeme jako rozptyl. Podle druhé věty klasické teorie testů vyjadřuje rozptyl vyrovnanost pozorovaných výkonů a je součtem rozptylu skutečných hodnot a rozptylu chyby (Měkota & Blahuš, 1983).

Chápeme-li a využíváme-li dosažené výsledky na soutěžích ve sportovní gymnastice mužů, považujeme za podstatné znát chybu takového měření. Rovněž i další vlastnosti motorického testu (výsledky gymnasty v soutěži), jimiž jsou např. reliabilita nebo validita, která v pravidlech sportovní gymnastiky uváděna není. S podobnou situací se setkáváme i ve studiích nebo výzkumech, kde je hodnocení rozhodčích využíváno (Leskošek et al., 2010). Typickým příkladem využití dosaženého výsledku gymnasty v soutěži je výběr „talentovaných“ jedinců do sportovních středisek zřizovaných Českou gymnastickou federací na základě vyhlášení programu vlády České republiky – Program II. – Péče o sportovně talentovanou mládež (MŠMT, 2012). Na základě dosaženého výsledku v soutěži, respektive

dosaženého umístění, jsou pak sportovci zařazováni do rezortních sportovních center, ve kterých získávají materiální, technickou i finanční podporu pro sportovní přípravu včetně lékařského zabezpečení. V neposlední řadě jsou na základě dosaženého umístění ve vybraných vrcholných soutěžích finančně ohodnoceny i jednotlivé sportovní svazy za výsledky státní reprezentace v jim příslušných sportech.

3.7 Výkon ve sportovní gymnastice mužů

Z počátku se na sportovní výkon nahlíželo jako na jeden ze specifických projevů motorického učení a to v komplexní podobě. V další etapě poznávání byl znatelný vliv vědních oborů, které svým svébytným zaměřením zasahovaly do problematiky studia struktury sportovního výkonu. Postupem času se v průběhu zkoumání začal uplatňovat systémový přístup. Ze studia vyplynulo, že aktuální úroveň sportovního výkonu je ovlivňována různými faktory a jejich podíl na výkonu je rovněž různý. Dobrý (1994) v komentáři o pojetí dovednostního pohybového výkonu uvedl, že v anglicky psané literatuře je výkonem zpravidla označováno veškeré pozorované pohybové chování, jímž se realizuje konkrétní pohybová dovednost. Choutka a Dovalil (1991, s. 6) charakterizovali sportovní výkon jako „*aktuální projev specializovaných schopností sportovce (výsledek adaptace) v uvědomělé činnosti zaměřené na řešení pohybového úkolu, který je vymezen pravidly sportovního odvětví nebo disciplíny*“. Dovalil a kol. (1992) uvedli, že sportovní výkon je podmíněn celou řadou faktorů³⁰, které se projevují v různé kvalitě a kvantitě. Schmidt (1991) upozorňoval na dialektický vztah výkonu v pohybových činnostech a motorického učení. Motorickým učením označil procesy spojené s praxí nebo se zkušeností vedoucí k poměrně stálým změnám ve způsobilosti sportovce produkovat určitý výkon v konkrétní pohybové činnosti. Jelikož tyto procesy nejsou přímo pozorovatelné, týkají se vnitřních aspektů pohybu, na jejich existenci a vývoj usuzujeme podle změn ve výkonu. Výkon je zde tedy kritériem charakterizujícím kvalitativní či kvantitativní rysy učení.

Sportovní výkon ve vztahu k určité disciplíně, sportovnímu odvětví či typu výkonu (herní, vytrvalostní, silový, sportovně gymnastický apod.) je předmětem zkoumání v konkrétních sportovních odvětvích. Appelt (1971) se zabýval problematikou struktury gymnastického výkonu, kdy rozlišoval jeho stránku mechanickou a biologickou. Podle autora je konečnou formou gymnastického pohybového projevu sestava, která se skládá z vazeb, vazby jsou

30 Faktorem zde rozumíme každý projev funkce, který je pro realizaci určitého sportovního výkonu podmínkou nutnou a který má tedy rozhodující význam.

tvořeny cvičebními tvary, které můžeme dělit na dílčí pohybové úseky. Za základní jednotku gymnastického pohybu považoval základní pohybový článek, tj. pohyb z polohy výchozí do polohy výsledné.

Libra, J., a kol. (1981) uvažoval o vymezení gymnastického výkonu na základě jeho struktury a to alespoň prostřednictvím posuzování viditelných znaků pohybu, tedy toho, čím se pohyb vyznačuje. Zmiňoval např. výkony pomalé, rychlé, jednoduché, složité apod. Jednoznačně však hodnotil kvalitu a kvantitu uplatnění vstupujících faktorů podílejících se na realizaci výkonu (činnosti, dovednosti). Autor za faktory, které se mohou rozhodující měrou podílet na realizaci pohybových činností, považoval např. výšku, hmotnost, věk nebo pohybové schopnosti.

Choutka (1976) uvedl, že struktura sportovního výkonu je dána určitým počtem a uspořádáním faktorů a jejich vzájemnými vztahy. Předpokládal, že struktura je pro každý sportovní výkon projevem specifických zákonitostí a míra jejich respektování se odráží na úrovni daného sportovního výkonu. V konkrétním případě jednotlivce odráží struktura jeho sportovního výkonu specifické požadavky odvětví či disciplíny i individuální zvláštnosti jedince. Autor dále uvedl, že ve sportovních odvětvích standardního charakteru jejich pohybového obsahu (sportovní gymnastika, krasobruslení, vzpírání apod.) jsou požadavky pro určitou výkonnostní úroveň relativně stabilní jak v jejich kvalitě, tak i jejich v kvantitě. U výkonů prováděných v proměnlivých podmínkách (sportovní hry, zápas, šerm apod.) jsou na všech výkonnostních úrovních požadavky variabilní v kvalitě i kvantitě. Přesto je možné u různých typů sportovních výkonů operacionálně určit dvě úrovně (dimenze), které se podílejí na postupné stabilizaci struktury výkonu v průběhu tréninku, a to: a) strukturu požadavků sportovního výkonu, b) aktuální funkční kapacitu organismu sportovce (soubor vlivů adaptačních změn). Struktura požadavků je představována v podstatě neměnnými požadavky, které jsou pro konkrétní sportovní odvětví charakteristické (pravidla, počet hráčů, fyzikální vlastnosti prostředí, nářadí, náčiní apod.). Druhý aspekt je soubor adaptačních změn, které jsou cílem sportovní přípravy, jsou relativně uspořádaným souhrnem požadavků daného sportovního výkonu realizovaného v lidském organismu a možné je prezentovat jako osvojené gymnastické dovednosti.

Sportovní výkon ve sportovní gymnastice je determinován pravidly, která předepisují jak obtížnost a skladbu sestavy, tak i způsob hodnocení. Účelem výkonu ve sportovní gymnastice je prezentovat osvojené gymnastické dovednosti a jejich vazby, které utvářejí sestavy na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje tak, aby pozorovatel měl nejen estetický zážitek z pozorovaného pohybového projevu, ale také získal dojem o snadnosti a

jednoduchosti cvičení. Při jiném pohledu můžeme výkon ve sportovní gymnastice charakterizovat jako průběh, výsledek nebo změnu v pohybové činnosti respektující aktuální možnosti cvičence, dané vrozenými předpoklady, vlivem tréninkových podnětů, působením okolí apod. Do struktury požadavků na pohybový výkon řadíme kromě předpisů daných v pravidlech i okolnosti, za kterých je výkon realizován, tj. fyzikální zákonitosti realizace pohybových činností a typ gymnastického nářadí, jeho předepsanou výšku a další mechanické vlastnosti. Všechna gymnastická nářadí, která jsou v soutěži využita, podléhají procesu certifikace, který má garantovat stejné vlastnosti bez ohledu na výrobce.

Při realizaci gymnastických dovedností jsou různou měrou využívány dva lokomoční systémy, které jsou tvořeny komplexy horní končetiny – trup a trup – dolní končetiny (Libra, 1984). Charakteristický způsob lokomoce ve sportovní gymnastice je podmíněn skladbou a konstrukcí závodních nářadí i typem gymnastických dovedností, které tvoří pohybový obsah každé disciplíny gymnastického víceboje mužů. Zatímco v disciplínách, jejichž obsah je převážně tvořen cvičebními tvary v podporech a ve visech (víceboj muži – kůň naššíř, kruhy, bradla, hrazda), kdy je výhradně využíván systém horní končetiny – trup, v ostatních disciplínách mužského víceboje jsou gymnastické dovednosti realizovány prostřednictvím kombinovaného využívání obou systémů. Samotný pohybový obsah všech disciplín gymnastického víceboje mužů i žen, tedy i způsob lokomoce, je naplňován prostřednictvím odlišných typů svalové kontrakce (excentrická, koncentrická, izometrická i izotonická), danými nároky na časoprostorové uspořádání jednotlivých segmentů těla a jejich dynamické změny (pohyby statické, vedené, švihové).

Z hlediska struktury sportovního výkonu můžeme považovat za obecně přijímané vymezení určení faktorů jako relativně samostatných činitelů výkonu plynoucích ze somatických, kondičních, technických, taktických a psychologických základů výkonu, jež mezi sebou vykazují vazby a podle druhu výkonu jsou účelově uplatňovány. Společným znakem všech vymezených faktorů sportovního výkonu je, že jejich úroveň je tréninkem ovlivnitelná (Dovalil a kol., 2002). Na základě konkretizace požadavků, které jsou na sportovce v průběhu podávání sportovního výkonu kladeny, je možné přesně určit obsah, strukturu a podíl jednotlivých faktorů na konečné podobě sportovního výkonu. Ve sportovní gymnastice, kde podmínky realizace výkonu jsou neměnné, způsob hodnocení je striktně určen pravidly a faktory taktiky, v klasické podobě jako způsob vedení boje ustupují do pozadí, jsou dominantní faktory psychické, technické a kondiční. Podle Sands (In Jemni, 2011) je kondiční faktor sportovního výkonu ve sportovní gymnastice naplňován úrovní

vybraných pohybových schopností – síly, rychlosti, pohyblivosti, koordinace a vytrvalosti a jejich kombinacemi, které se různou měrou uplatňují při realizaci gymnastického výkonu.

Sportovní výkon lze hodnotit jako množství vykonané práce za čas, resp. jako množství vyprodukované energie potřebné k realizaci zamýšlené činnosti za určitý časový úsek v určitých podmínkách. Podmínky realizace a doba zatížení jsou ve sportovní gymnastice do jisté míry vymezeny pravidly, která v jednotlivých odstavcích určují požadavky na skladbu a obsah gymnastických sestav v jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Kromě disciplíny akrobacie, kde je délka trvání závodní sestavy omezena časem v maximální délce do 70 vteřin (ČGF, 2013) není délka sestav na ostatních disciplínách nijak limitována. Přesto způsob hodnocení gymnastických výkonů tak, jak je popsán pravidly sportovní gymnastiky, určuje i celkovou dobu trvání závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje mužů. V případě víceboje mužů je z časového hlediska nejkratší disciplínou přeskok a naopak nejdelší je prostná. Závodní sestavy v disciplínách kůň našíř a bradla trvají podobně dlouho, stejně jako v disciplínách kruhy a hrazda, které se pohybují v délce přibližně 44 vteřin (viz tab. 17).

Tabulka 17 Srovnání délky závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje mužů.

	Jemni et al. 2000* [s] (sd)	Jemni et al. 2003** [s] (sd)	Amigo et al. 2007*** [s] (sd)
Prostná	60,9 (3,4)	58 (3)	64 (6)
Kůň našíř	30,5 (4,5)	30,9 (5,3)	39 (8)
Kruhy	40,7 (5,1)	38,8 (4,9)	44 (5)
Přeskok	5,2 (0,5)	5,6 (0,8)	5 (0,5)
Bradla	31,2 (6,2)	35,7 (7,3)	38 (2)
Hrazda	36,5 (6,6)	33,1 (6,3)	44 (3)

Vysvětlivky: * délka sestav změřena při modelovém závodě – kategorie senior
 ** délka sestav změřena při modelovém závodě – kategorie senior
 *** délka sestav změřena na ME 2006, Volos, Řecko – kategorie senior

Z časových charakteristik délky sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje mužů je patrné, že z hlediska energetického krytí pohybové činnosti se na výkonu ve sportovní gymnastice podílejí systémy aerobní i anaerobní. Potřebná energie je přibližně

z 80 % (Jemni, 2011) získávána především prostřednictvím anaerobních mechanismů s různým podílem tvorby kyseliny mléčné a jejích solí (Jemni, Friemel, Sands & Mikesky, 2001; Jemni, Sands, Friemel & Delamarche, 2003). Především koncentrace laktátu v krvi má prokazatelně vliv na realizaci výkonu ve sportovní gymnastice (Heller, Bunc, Nováková, Dlouhá & Tůma, 1998). Limitující je laktátová tolerance, která ovlivňuje kvalitu provedení gymnastických dovedností hlavně v závěru závodních sestav (Fejtek, 1989). Podle výsledků některých studií koreluje vyšší koncentrace laktátu v krvi po dokončení závodní sestavy s vysokým celkovým hodnocením, které je dáno vysokou známkou za obtížnost sestavy i za provedení (Jemni, Sands, Friemel & Delamarche, 2003). Dílčí rozdíly v koncentraci laktátu v krvi mezi jednotlivými disciplínami jsou způsobeny mimo jiných ovlivňujících faktorů délkou cvičení, ale také převažujícím pohybovým obsahem, intenzitou pohybu i jeho komplexností. Rozdíly mezi dosaženými výsledky v publikovaných studiích (např. Jemni, Friemel, Lechavalier & Origas, 2000 – prostná $6,13 \pm 1,11 \text{ mmol.l}^{-1}$; přeskok $3,27 \pm 0,68 \text{ mmol.l}^{-1}$ u ostatních disciplín je pouze uvedeno pořadí se sestupnou tendencí – kůň naššíř, kruhy, hrazda a bradla, kdy hodnoty jsou nižší než v prostných a vyšší než v přeskoku; Jemni, Sands, Friemel & Delamarche, 2003 – akrobacie $5,57 \pm 2,35 \text{ mmol.l}^{-1}$; přeskok $3,28 \pm 1,28 \text{ mmol.l}^{-1}$ dále v sestupném pořadí kruhy $5,33 \pm 1,85 \text{ mmol.l}^{-1}$; kůň naššíř $5,18 \pm 1,83 \text{ mmol.l}^{-1}$; hrazda $4,28 \pm 1,79 \text{ mmol.l}^{-1}$ a bradla $4,22 \pm 1,55 \text{ mmol.l}^{-1}$) jsou zpravidla přičítány stupni zralosti (maturace) probandů (i přes jejich seniorský věk) a jejich výkonnosti a trénovanosti.

Z organizace soutěží ve sportovní gymnastice je zřejmý charakter a časový průběh výkonu. Gymnasta je opakovaně vyzýván k předvedení závodní sestavy různé délky, intenzity cvičení i poměrem zatížení jednotlivých částí těla, kdy energetické krytí prostřednictvím aerobního metabolismu je minimální. Z výsledků studií vyplývá, že za posledních čtyřicet let se aerobní kapacita gymnastů signifikantně nemění a pohybuje se kolem $50 \text{ ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1}$ a dosažené hodnoty jsou srovnatelné s nespportující populací (Jemni, 2011).

V průběhu realizace výkonů ve sportovní gymnastice a při jejich přípravě, je gymnasta nucen provádět řadu činností i dovedností, které výrazným způsobem ovlivňují srdečně-cévní a dýchací systém. Například při silově náročných cvičeních, zvláště s velkým podílem izometrické svalové kontrakce, nebo při realizaci cvičení ve statických polohách hlavou dolů, jsou nevýhodné podmínky pro výměnu plynů mezi vnitřním a vnějším prostředím, zvyšuje se tlak na bránici a rovněž narůstají hodnoty tlaku uvnitř tělesných dutin. Stejně tak i vlivem převládající svalové kontrakce jsou zhoršené podmínky pro návrat odkysličené krve v krevním řečišti. Důsledkem opakovaného zvýšeného periferního odporu v cévním řečišti, způsobeného častými izometrickými kontrakcemi velkých svalových skupin při vzájemné

fixaci jednotlivých částí těla, zvláště dolních končetin vzhledem k trupu, dále při setrvávání ve statických polohách nutných k provedení cvičebních tvarů vyznačujících se silovou výdrží v gymnastických sestavách, je dokumentována zvýšená kapilarizace svalů a hypertrofie myokardiální stěny (Fagard, 1997; D'Andrea, Riegler, Cocchia et al., 2010). Srdeční činnost se v průběhu podávání výkonu na jednotlivých disciplínách mění a nejvyšších hodnot je dosahováno při cvičení v prostných (186 ± 11 tepů.min⁻¹) a naopak nejnižší hodnoty v přeskoku (162 ± 11 tepů.min⁻¹). Srdeční frekvence u ostatních disciplín se přibližuje hodnotám v prostných (Jemni, 2001). Autorka dodává, že gymnasté dosahují maximálních hodnot srdeční frekvence pouze na omezenou dobu a to hlavně v závěru sestavy v prostných, na koni našíř, na kruzích, bradlech i na hrazdě, kdy v souladu s požadavky pravidel sportovní gymnastiky realizují technicky náročné dovednosti. Podle Jemni (2011) dosažené hodnoty dokazují, že vrcholní sportovní gymnasté se v průběhu celé závodní sestavy pohybují na úrovni laktátového prahu, kromě okamžiků, kdy se přibližují hodnotám maximální srdeční frekvence.

Postupně se zvyšující koordinační náročnost gymnastických dovedností, prezentovaná např. změnou způsobu provedení (od provedení skrčmo k provedení schylmo nebo od schylmo k toporně), nebo zvyšujícím se počtem obrátů kolem vertikální případně horizontální osy, nebo jejich vzájemnou kombinací, je základem zvyšování obtížnosti gymnastických dovedností (Sterkowicz, & Sterkowicz, 2005; Záhlava, 2007). Za nutnou podmínku zvyšování obtížnosti gymnastických dovedností považujeme schopnost gymnasty produkovat potřebnou energii k jejich realizaci, potažmo sílu, a to sílu vnitřní (Reid & Kopp, 1983; Yeadon, King & Spriggins, 1998; Yeadon & Brewin, 2003; Hiley & Yeadon, 2003). Produkce vyšší úrovně svalové síly pak umožňuje získat větší hybnosti, větší úhlové rychlosti. Narůstající mechanická energie potřebná k realizaci náročných gymnastických dovedností s sebou nese nároky (zvyšující se mechanické zatížení biologických struktur jednotlivých tělesných tkání a jejich komplexů), jak na její produkci, ale také na její převod či absorpci (Brüggermann, 2005).

V souladu se zvyšující se technickou náročností osvojovaných nebo realizovaných gymnastických dovedností nabývá na významu silová komponenta výkonu. Tendence je výrazně patrná v pohybovém obsahu cvičení na kruzích, ale i v jiných disciplínách víceboje mužů, kde primární způsob lokomoce³¹ je vykonáván prostřednictvím systému horní

³¹ Lokomoci chápeme nejen jako přemisťování vlastní hmoty těla prostřednictvím silových impulsů činných svalových komplexů, ale i lokomoci spojenou s manipulací s gymnastickým náčiním a na nářadí. Základem lokomočně-manipulačních kompetencí realizátora gymnastických činností a dovedností je schopnost vykonat potřebnou svalovou sílu končetin a účinně ji převést na další, zpravidla hmotnější, segmenty těla.

končetiny – trup. Náročnost realizace cvičebních tvarů je dána požadovaným typem svalové kontrakce a potřebnou vnitřní silou, kterou je nutné vyprodukovat. Nemalý vliv mají i požadavky pravidel sportovní gymnastiky, kdy dynamický nebo statický způsob provedení gymnastických dovedností i jejich kombinace, klade různé nároky na funkční připravenost svalového aparátu. Stimulace silových předpokladů se uskutečňuje prostřednictvím rozličných prostředků, technik a metod, které se od sebe liší v rámci svého účelu i obsahu. Jejich implikace do sportovní přípravy přináší kvalitativně i kvantitativně odlišný vliv na úroveň silových schopností. Zde vyvstává problematika vlivu stimulace silových schopností na svalovou hypertrofii (Bührlé & Werner, 1984). Frekventovanou metodou stimulace silových předpokladů v tréninku sportovních gymnastů a gymnastek je využívání mnohonásobného opakování jednoduchých gymnastických dovedností silového charakteru, které ve svém důsledku vedou k nárůstu svalové hmoty a k celkové svalové hypertrofii (Sands, McNeal, Jemni & DeLong, 2000). Svalová hypertrofie, způsobená zvýšenou enzymatickou (především glykolytickou) kapacitou a vyšší akumulací energetických rezerv v nejčastěji zatěžovaných svalech, provází i změny podpůrného aparátu a kardiovaskulární soustavy. Z fyziologického hlediska je do jisté míry svalová hypertrofie žádoucím efektem. Větší objem svalů je nezbytným předpokladem pro zlepšení výkonu v silových testech (statických i dynamických), ale v jejím důsledku se zvyšuje i tělesná hmotnost. Význam svalové hypertrofie se vztahuje k dvěma hlavním vytrvalostním problémům ve sportovní gymnastice³², a to v poslední akrobatické řadě v sestavě v prostných a v sestavě na koni na šíř, které jsou pravděpodobně v relaci se zásobami CP, APT a velikostí hlavních svalů podílejících se na výkonu v dané disciplíně. Proto příčný průřez svalů může být považován za základ vytrvalosti ve sportovní gymnastice (Major, 1996).

Mimo výše prezentované vybrané charakteristiky výkonu existují ve sportovní gymnastice činitelé, kteří se při realizaci sportovních gymnastických dovedností uplatňují a na jejich míru využití a rozvoje je zpravidla usuzováno na základě výsledků ve specifických testech. Výběr testových úkolů plyne z charakteristiky specifické gymnastické motoriky. Koordinační náročnost gymnastických dovedností vyžaduje sledování a hodnocení, pro sportovní gymnastiku charakteristických, pohybových schopností kondičních, koordinačních a hybridních. Úroveň rozvoje komplexu koordinačních schopností významně ovlivňuje produkci výkonů ve sportovní gymnastice. Současné metody pro testování koordinace i přes možnost využití počítačového záznamu ve své klasické podobě mnohokrát nenaplnují

³² Autorův předpoklad je založen na výsledcích měření koncentrace krevního laktátu po skončení závodních sestav In Jemni, Friemel, Lechevalier & Origas (2000).

očekávání. Z tohoto důvodu jsou často používány různě modifikované alternativy standardizovaných testů. Jednou ze složek koordinace je rovnováha. Ačkoli je tato schopnost z velké části geneticky podmíněna, lze ji do značné míry rozvíjet a kultivovat. Smysl pro rovnováhu má ve sportovní gymnastice zvláštní roli, kdy schopnost udržovat statickou i dynamickou rovnováhu je podmínkou realizace řady gymnastických dovedností.

Orientace v prostoru a v čase je podmíněna dokonalou součinností vestibulárního aparátu, interoreceptorů a exteroceptorů. Dále schopností CNS a nižších řídicích center analyzovat získané informace a volit adekvátní motorickou reakci. Náročnost gymnastických dovedností je mnohdy podmíněna nemožností efektivního využití všech systémů najednou. Především je omezeno uplatnění zrakové kontroly při realizaci dovedností rotačního charakteru (např. salto vřed nebo vzad) i v kombinaci s rotací kolem vertikální osy. Výzkumné studie se zabývají problematikou vlivu délky sportovní praxe ve sportovní gymnastice, případně ve srovnání s jinými sportovními odvětvími, na realizaci různě náročných dovedností koordinačního charakteru s omezením zrakové kontroly (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).

Estetický požadavek gymnastického výkonu klade vysoké nároky na rozvoj kloubní pohyblivosti, kdy specifické držení těla v průběhu celého cvičení, ale i zvýšené nároky na kloubní pohyblivost při některých cvičebních tvarech jsou příčinou, že gymnasté ve srovnání s jinými sportovci vykazují schopnost realizovat dílčí pohybové úkoly ve větším rozsahu (Sands & McNeal, 2000; Arazi, Faraji & Mehrtash, 2013).

Pojetí výkonu ve sportovní gymnastice, souhrn požadavků na jejich realizaci a principy jejich hodnocení, vytváří sumu požadavků, na jejichž základě jsou definovány antropometrické parametry jedince vhodné pro sportovní gymnastiku, jako jsou: somatotyp, hmotnost, výška nebo množství depotního tuku apod. Z realizovaných šetření je patrné, že sportovní gymnasté vykazují vyšší hodnoty v mezomorfní komponentě vyjadřující rozvoj svalově kosterní. Oproti tomu v ostatních komponentách (endomorfie a ektomorfie) se pohybují na začátku stupnice (Tůma, Kocián & Slavík, 1979; Pavlík, 2003). Rovněž i výška a tělesná hmotnost je determinujícím faktorem výkonu ve sportovní gymnastice. Na jedné straně pravidla předepisují výšku náradí a tím limitují gymnasty vyššího věku realizovat některé pohybové struktury na disciplínách, jako jsou bradla. Na druhou stranu vyšší tělesná výška přispívá k pozitivnímu vnímání estetické stránky výkonu v disciplínách jako je kůň našíř a hrazda (tab. 18).

Tabulka 18 Vybrané tělesné parametry sportovních gymnastů.

	Heller a kol. 1998 n=2	Jemni et al. 2000 n=7	Jemni et al. 2003 n=12	Jemni et al. 2011 n(I)=12 n(N)=9		Arazi et al. 2013 n=20
				I	N	
věk	23,87±1,48	18,43±1,13	21,8±2,4	18,5±1	22,67±2	15,2±3,4
výška	173,8±0,3	171,57±6,21	168,21±5,96	170,13±6,16	168,5±6,59	161,8±5,9
hmotnost	69,7±4,5	66,11±3,82	67,49±7,95	65,93±4,3	68,06±9,1	51,35±5,2
depotní tuk	6,88±2,09*	8,85±1,29**	10,29±4,33**	8,81±1,08**	10,63±1,63**	10,8±2,8***

Vysvětlivky: * 4 řasy horní poloviny těla podle Durnin a Womersley

** 4 řasy

*** 3 řasy

Antropometrické a morfologické determinanty výkonu ve sportovní gymnastice nelze vnímat jednostranně pouze jako požadavky či předpoklady výkonu. Dlouhodobost, obsah, organizace i parametry objemu a intenzity tréninkového zatížení vyvolávají řadu adaptačních změn v organismu sportovce, které je nutné hodnotit jako výsledek sportovní přípravy. Na jedné straně z charakteru a požadavků na výkon danými pravidly sportovní gymnastiky je vyžadován a je zvýhodněn sportovec menšího vzrůstu a nižší tělesné hmotnosti, a na straně druhé se objevují studie naznačující souvislost mezi intenzitou sportovní přípravy ve sportovní gymnastice a nižší konečnou tělesnou výškou (Burt, Naughton, Higham & Landeo 2010). Pavlík (2003) dokládá, že na základě dlouhodobých sledování vrcholných sportovních gymnastů je patrná tendence ke štíhlejším, lehčím a menším postavám. Ukazuje se tedy, že výška, tělesná hmotnost a další antropometrické parametry jsou předmětem systematického, někdy i třeba náhodného, výběru sportovních gymnastů. Mimo jiné Caine, Lewis, O'Connor, Howe a Bass (2001) poukazují na genetickou podmíněnost dosažené tělesné výšky v dospělosti.

Na celkový vývoj organismu sportovce mají velký vliv i jeho stravovací návyky. Důsledkem nevyváženosti stravy z hlediska její kvality, ale i z pohledu celkového množství stravy, vznikají stravovací obtíže až malnutrice. Problém se týká hlavně sportovních gymnastek (López-Varela, Montero, Chandra & Marcos, 2000; Soric, Misigoj-Durakovic & Pedisic, 2008). Nevhodná a nevyvážená strava je rovněž jednou z příčin zvýšeného počtu úrazů ve sportovní gymnastice. Ačkoli četnost a typy zranění v gymnastice jsou srovnatelné s mnoha jinými sporty a gymnastika bývá označována jako bezpečný sport (Sands, 1999),

gymnastika je zvláštní v tom, že nejvíce úrazů se stane již v dětském věku a jen málo úrazů v průběhu soutěže. Přes vysoké riziko úrazů má však intenzivní gymnastický trénink některé pozitivní účinky na pohybový aparát. Jedním z nich je zvýšení kostní hmoty u gymnastů i gymnastek, což může působit v pozdějším věku jako prevence osteoporózy (Bradshaw, 2010).

3.8 Souhrn

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, lišily se závod od závodu. Do programu gymnastických soutěží byly zařazovány i atletické disciplíny (skok do výšky, skok do dálky), či byla využívána náradí, která se v současném programu již neobjevují, např. šplh na laně, cvičení na kruzích v hupu, cvičení mužů s kuželi apod. (Kubička In Kolektiv, 2009). Obsah sportovně gymnastických soutěží se ustálil až v druhé polovině dvacátého století (Strešková, 2011). Významným mezníkem pro vývoj 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).

Mezi významné mezinárodní gymnastické soutěže ve sportovní gymnastice patří olympijské hry, Mistrovství světa, světové poháry, olympijské hry mládeže a Mistrovství Evropy, které je pořádáno Evropskou gymnastickou federací. Gymnastické soutěže byly zařazeny do programu olympijských her již na prvních novodobých hrách v roce 1896

v Aténách. Současná podoba obsahu gymnastického víceboje se pro sportovní gymnastiku ustálila již na XI. Letních olympijských hrách v Berlíně 1936, ačkoli se soutěž odehrávala pod širým nebem (Strešková, 2011). Sportovní gymnasté soutěží ve víceboji, a to v disciplínách prostná, kůň na šíř, kruhy, přeskok, bradla a hrazda. Ženy soutěží ve čtyřboji v pořadí jednotlivých disciplín: přeskok, kladina, bradla a prostná. Uvedené pořadí jednotlivých disciplín gymnastického víceboje ve sportovní gymnastice mužů i žen je označováno jako „pořadí olympijské“ a je důležité pro vlastní organizaci závodu. Gymnasté a gymnastky postupují závodem po jednotlivých disciplínách v daném pořadí. Počet účastníků gymnastických soutěží na olympijských hrách je omezen na devadesát osm sportovních gymnastů. Kvalifikační soutěží je Mistrovství světa a Kvalifikační závod pro olympijské hry, ze kterých se na základě dosaženého výsledku v závodě družstev a jednotlivců kvalifikuje daný počet pětičlenných družstev a jednotlivců (FIG, 2014a). Gymnastické soutěže na olympijských hrách a na Mistrovství světa jsou určeny výhradně pro seniorské kategorie, tj. pro gymnasty starší osmnáct let. Oproti tomu soutěže pořádané při Mistrovství Evropy jsou určeny i pro kategorii junior, tj. od čtrnácti do osmnácti let. V rámci gymnastických soutěží jsou pořádány různé typy závodů určené jako kvalifikační závody jednotlivců nebo družstev a dále finálové závody jednotlivců, družstev i na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Každý z těchto závodů nese své vlastní označení C I až IV a zařazení jednotlivých závodů je uváděno v rozpisu soutěže a rovněž i v příslušných technických řádech mezinárodní, evropské i národní gymnastické federace. Do finálových závodů postupuje vždy určený počet gymnastů nebo družstev na základě dosaženého výsledku v závodě kvalifikačním. Finálové závody jsou samostatnými závody a dosažené umístění nijak nesouvisí s umístěním v závodě kvalifikačním.

Konečné pořadí jednotlivých gymnastů v soutěži, v případě kvalifikačního závodu i finálového závodu jednotlivců, je dáno součtem dosažených výsledků na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Pořadí gymnastů je určeno sestupně, kdy na prvním místě se umístí gymnasta s nejvyšším součtem bodů s rozlišením až na tisícinu bodu. V případě rovnosti součtu dvou a více gymnastů jsou předepsána pravidla pro určení pořadí tak, aby nebylo více gymnastů umístěno na stejném místě (FIG, 2014a). V závodě družstev je konečné pořadí dáno součtem započítaných výsledků členů družstva na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Počet členů družstva stejně i počet těch členů družstva, kteří jsou oprávněni nastoupit ke svému cvičení na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje mužů, se liší závod od závodu i pro juniorskou a seniorskou věkovou kategorii.

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 čarový 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). Společné rysy mezi mezinárodním a národním systémem vzdělávání nacházíme u způsobu udržování nebo zvyšování kvalifikace. Bez ohledu na poskytovatele vzdělání je pro rozhodčí požadována minimální věková hranice, morální a mravní bezúhonnost a členství v zastřešující sportovní organizaci. Vstupní kvalifikací je rozhodčí III. třídy sportovní gymnastiky mužů České gymnastické federace. Po dosažení kvalifikace rozhodčího první třídy může se souhlasem národního sportovního svazu vstoupit do systému vzdělávání mezinárodních rozhodčích. Kvalifikace rozhodčího platí vždy po dobu platnosti pravidel sportovní gymnastiky mužů, zpravidla čtyři roky. Po tomto období si rozhodčí musí kvalifikaci obnovit buď jejím zvýšením, nebo udržet, vždy absolvováním kurzu rozhodčích (ČGF, 2014a; FIG, 2013a).

Již od samého počátku závodění ve sportovní gymnastice byla stanovena tradiční hodnota gymnastického výkonu na hranici deseti bodů. Díky výkonnostnímu růstu gymnastů, sporným situacím v průběhu soutěže, množstvím 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 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 přepis 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 desetině 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 přeskoku podle změny pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od ledna 2013. Na druhou stranu existuje i možnost zařazení nového cvičebního tvaru, který není obsažen v tabulkách obtížnosti. Nové cvičební tvary musí být na oficiálních závodech FIG nahlášeny 24 hodin před pódiovým tréninkem předsedovi hlavní skupiny rozhodčích pro přidělení obtížnosti (ČGF, 2013). Pravidlo platí i pro nižší úrovně mezinárodních, národních nebo lokálních soutěží. Pravidla sportovní gymnastiky mužů ani žádný jiný předpis Mezinárodní gymnastické federace, Evropské gymnastické federace ani České gymnastické federace neuvádí způsob přidělení obtížnosti novému cvičebnímu tvaru. Z hlediska hodnocení obtížnosti představuje přeskok unikátní disciplínu. Na rozdíl od ostatních je výkon v přeskoku 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 soutěži zajišťována „morálními“ a „formálně věcnými“ principy. Prvním 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 morfoloických, strukturálních a z nich plynoucích funkčních změnách. Základem adaptačních mechanismů jsou stresové podněty, na které se organismus na různé úrovni adaptuje. Některé morfoloické 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).

Narůstající nároky na úroveň produkce výkonů ve sportovní gymnastice (Sterkowicz & Sterkowicz, 2005) se projevují v požadavcích na kultivaci a aktuální stav funkční připravenosti organismu a jeho soustav. Funkční kapacitu organismu sportovce můžeme považovat za základní podmínkou pro učení se, realizaci a interpretaci gymnastických dovedností. Morfologické, strukturální a z nich vyplývající změny funkčních předpokladů, jako výsledku adaptace organismu, jsou přímo závislé na úrovni a intenzitě stresových podnětů. Vytváření stresových situací a manipulace s nimi se primárně odehrává v jednotlivých složkách sportovního tréninku. Různé metody, techniky a procedury pak vyvolávají rozličné odezvy v organismu sportovce. V zásadě se snažíme vyvolat takové kvalitativní i kvantitativní změny v organismu sportovce, aby co nejvíce odpovídaly požadavkům a struktuře konkrétního sportovního výkonu. Obě kategorie požadavků na výkon ve sportovní gymnastice jsou do jisté míry ovlivněny pravidly sportovní gymnastiky mužů.

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 koordinačních 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 $VO_2\max$, 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.

Podmínky realizace gymnastických výkonů a nároky na funkční kapacitu organismu gymnasty představují činitele vymezující strukturu výkonu ve sportovní gymnastice mužů. Vzhledem k tomu, že výkony v gymnastických soutěžích jsou interpretovány za standardních podmínek (všechna gymnastická nářadí podléhají procesu certifikace, která má zabezpečit konstantní vlastnosti nářadí bez ohledu na jeho výrobce; výška nářadí je soutěž od soutěže neměnná a gymnasta nemá právo výšku nářadí svévolně měnit; způsob hodnocení je striktně vymezen pravidly), je struktura požadavků realizace sportovního výkonu standardní. Podle Choutky (1976) existuje ve struktuře sportovního výkonu i druhá dimenze, která je dána souborem reaktivních i adaptivních změn funkční kapacity organismu sportovce. Její ovlivňování ve smyslu dosahování individuálně maximální výkonnosti sportovce se realizuje prostřednictvím působení různorodých podnětů působících na sportovce v rámci obsahu, účelu a cíle dílčích složek sportovní přípravy (Dovalil a kol., 2002).

4 Cíl a úkoly práce

4.1 Cíl práce

Cílem práce je ověřit možnost určení míry objektivitu 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.

4.2 Úkoly

Na základě stanoveného cíle práce jsme si stanovili úkoly:

1. Zpracovat teoretickou část práce:
 - a) vytvořit stručný přehled vývoje pravidel sportovní gymnastiky, definovat kritéria hodnocení gymnastických pravidel
 - b) charakterizovat výkon ve sportovní gymnastice mužů.
2. Stanovit vhodný metodologický přístup.
3. Určit výzkumný soubor.
4. Navrhnout a realizovat korelační výzkum.
5. Zpracovat výsledky, jejich interpretaci a závěry.

4.3 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 změní konečné umístění gymnasty ve vybraných závodech sportovní gymnastice mužů v důsledku změny způsobu stanovení konečného pořadí gymnasty v závodě?*
- 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?*

5 Postup a metody práce

Řešení vymezeného problému práce je založeno na analýze výsledků a způsobu hodnocení v soutěžích sportovního odvětví Sportovní gymnastika mužů. Práce představuje teoretickou studii korelačního typu s cílem vysvětlit vztahy mezi sledovanými jevy, kterými jsou dosahované výsledky jednotlivých gymnastů ve vybraných gymnastických soutěžích od roku 2002 až 2013, hodnocené prostřednictvím rozhodčích. Ve sledovaném období byly výkony gymnastů hodnoceny na základě předpisů čtyřech různých verzí pravidel sportovní gymnastiky mužů, které se od sebe vzájemně lišily. Záměry dílčích studií vycházejí ze snahy o nalezení odpovědí na položené vědecké otázky.

5.1 Výzkumný soubor

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.

5.1.1 Kritéria výběru

Vzhledem ke způsobu hodnocení gymnastických výkonů definovanému prostřednictvím pravidel sportovní gymnastiky mužů a k dílčím záměrům práce bude využíván záměrný výběr, kdy kritéria výběru vycházejí z možností využití jednotlivých výsledků gymnastických soutěží. Kritéria výběru dat, resp. výsledků jednotlivých soutěží, jsou:

- vzájemná srovnatelnost výsledků, to znamená, že použité výsledky musí být vždy ze stejného typu závodu, tj. závod C I; C II; C III nebo C IV
- vzájemná srovnatelnost náročnosti soutěže a způsobu hodnocení, které plyne z věkové kategorie závodníků
- dostupnost kompletního hodnocení všech rozhodčích hodnotících provedení a konečné známky za obtížnost sestavy.

5.2 Omezení práce

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

- Předpokládáme, že výsledky gymnastů v soutěži mají normální rozdělení. Vyloučení odlehlých hodnot je provedeno prostřednictvím hraničního intervalu:

spodní hranice intervalu = $Q_1 - 1,5IQR$

horní hranice intervalu = $Q_3 + 1,5IQR$.

- Hodnocení gymnastického výkonu prostřednictvím bodů.

Gymnasté, kteří jsou na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje hodnoceni sborem rozhodčích, kteří jim podle daných pravidel přiřazují své subjektivní hodnocení. Podle Měkoty a Blahuše (1983) je přiřazování čísel (popřípadě číslic) objektům tak, aby reprezentovaly jejich vlastnosti podle daných pravidel, označovány za měření. Výsledkem měření jsou body, které představují ordinální data.

- Výsledky, které jsou zahrnuty do jednotlivých studií, považujeme za jedinečný údaj, který vyjadřuje výkon gymnastů v konkrétní soutěži nebo závodě.
- Způsob stanovení pořadí gymnastů v soutěži.

Výsledek gymnasty v soutěži je dán na základě prostého součtu dílčích výsledků z jednotlivých disciplín gymnastického víceboje. Výsledek představuje celkovou hodnotu s rozlišením až na tisíce bodů. O konečném pořadí rozhoduje velikost celkového součtu bodů, kdy na prvním místě se umístí gymnasta s nevyšším součtem bodů a na místě posledním se umístí se součtem nejnižším. V případě rovnosti součtu bodů existují pravidla pro určení konečného pořadí bez možnosti umístění více gymnastů na stejném místě (např. vyšší hodnocení provedení cvičení na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje počínaje disciplínou prostná). Až v případě vyčerpání všech možností rozlišení dochází k dělení pořadí.

- Sourodost souboru hodnocených gymnastů.

Je známo, že reliabilita souboru testových skóre diagnostické metody je vyšší u heterogenní populace než u populace homogenní (Thompson, 2003). Přesto se domníváme, že velká nesourodost souboru by se mohla negativně projevit při některých záměrech naší práce, zvláště při stanovení reliability skupiny rozhodčích panelu „E“.

- Zdroje chyb gymnastického hodnocení.

Kvalitu práce rozhodčích ovlivňuje řada vnitřních i vnějších faktorů, které je možno označit jako zdroje chyb. Jsou jimi např. aktuální psychický stav, schopnost odolávat

dlouhotrvající monotónní činnosti, zasedací pořádek u plochy závodistiště apod. (Duda et al., 1996; Plessner & Schallies, 2005; Boen et al., 2005).

- Úroveň kvalifikace gymnastických rozhodčích.

Na mezinárodní soutěže jako jsou OH, MS a ME mohou být nominováni pouze rozhodčí s mezinárodní licenci, kteří jsou školeni na interkontinentálních kurzech a na základě výsledků zkoušek je jim přidělována kvalifikace kategorie I. – IV., kdy kategorie I. je nejvyšší. Na OH, MS a ME mohou rozhodovat pouze rozhodčí s minimální kategorií III (FIG, 2013). Uvedené dokumentuje, že všichni zúčastnění rozhodčí představují silně homogenní skupinu hodnotitelů.

V případě soutěží organizovaných Českou gymnastickou federací (ČGF) jsou požadavky na kvalifikace rozhodčích uvedeny v Kvalifikačním a Soutěžním řádu ČGF. Na základě výsledků zkoušek jsou rozhodčím přidělovány kvalifikační třídy I., II., a III. třídy (ČGF, 2014a; ČGF, 2012).

5.3 Metody a analýza dat

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: SEM³³ a kritický rozdíl (Měkota & Blahuš, 1983), kontingenční tabulka chí-kvadrát a znaménkové schéma kontingenční tabulky
- pro posouzení objektivit 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.

³³ SEM – Standard error of measurement – Standardní chyba měření

5.3.1 Znaménkový a Wilcoxonův test

Znaménkový test je statistickým testem, který je možné využít při opakovaných měření stejných osob, kdy získaná data jsou alespoň ordinální (Chráška, 2011). Hodnoty jedné osoby v opakovaném měření vždy tvoří pár, kdy na základě rozdílů výsledků párových hodnot každého i -tého jedince je rozhodnuto, zda jsou rozdíly výsledků významné či ne. V našem konkrétním případě se jedná o posouzení vlivu změny způsobu stanovení konečného umístění gymnasty v soutěži, respektive o stanovení významnosti rozdílů mezi dvěma způsoby určení konečného pořadí, kdy jeden způsob vychází ze způsobu uvedeného v pravidlech sportovní gymnastiky a navrženými způsoby podrobně popsány v kap. 5.4. V případě, že platí nulová hypotéza, že mezi dvěma způsoby stanovení pořadí není rozdíl, pak se kladná a záporná znaménka, která charakterizují diferencí mezi výsledkem prvního a druhého způsobu, vyskytují se stejnou pravděpodobností, to znamená, že je jich stejný počet.

Vzhledem ke známé nízké citlivosti znaménkového testu při odhalování malých rozdílů (Hendl, 2009; Chráška, 2011) se nabízí použití přesnější alternativy testu statistické významnosti, kterým je Wilcoxonův test. Postupuje se tak, že se nejprve určí diference d mezi párovými hodnotami pro každého člena výběru ($d_i = x_i - y_i$) a absolutní hodnoty d_i jsou seřazeny vzestupně podle velikosti, kterým je následně přiděleno průměrné pořadí např. $|d| = 1$ se vyskytne v osmi případech, pak průměrné pořadí je $(1+2+3+4+5+6+7+8)/8 = 4,5$. Stanoveným diferencím pořadí je navráceno jejich původní znaménko a součet kladných nebo záporných znamének je rozhodující pro zamítnutí nulové hypotézy o rovnosti rozdílů (Chráška, 2011). Obdobně jako u znaménkového testu se při vyhodnocení neberou v úvahu nulové diference a při využití tabulkových hodnot kritické hodnoty pro odpovídající hladinu spolehlivosti se počítá jen s počtem dvojic s nenulovou diferencí.

V našem případě se jedná o hypotézu, kdy při platnosti hypotézy nulové jsou součty kladných a záporných pořadí v jejich absolutních hodnotách rovny a tudíž změna způsobu stanovení pořadí nemá vliv na konečné umístění gymnastů v soutěži. Hypotéza alternativní vyjadřuje předpoklad, že umístění dosažená na základě změněného způsobu stanovení pořadí gymnastů v soutěži jsou lepší než umístění stanovená podle pravidel sportovní gymnastiky v případě menšího součtu záporných pořadí. V opačném případě, kdy menším součtem diferencí jsou kladné hodnoty, pak dosažené výsledky jsou horší.

Nulovou hypotézu zamítáme, bude-li vypočítaná hodnota Wilcoxonova testu menší nebo rovna kritické hodnotě odpovídající zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,05$.

5.3.2 Kontingenční tabulka a znaménkové schéma

Prostřednictvím kontingenční tabulky a znaménkového schématu posoudíme statistickou významnost četnosti výskytu změn v pořadí gymnastů soutěži v souvislosti se vzájemným rozlišením dosažených výkonů. Metody jsou založeny na posouzení výskytu sledovaných znaků v realitě a jejich odlišnosti od výskytu v teoretickém prostředí. Prostřednictvím testu kontingenční tabulky testujeme obecnou nulovou hypotézu, že neexistuje vztah mezi realitou a působím nějakého faktoru. V našem případě se jedná o posouzení vlivu změny pravidel sportovní gymnastiky, na vzájemnou rozlišitelnost dosažených výsledků. Předpokládáme, že změny pravidel sportovní gymnastiky mužů přispěly k rozlišitelnosti dosažených výkonů v soutěži. Nulová hypotéza vyjadřuje předpoklad, 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.

„V pedagogických výzkumech se zpravidla neuspokojujeme s konstatováním, že mezi proměnnými (vlastnostmi, jevy) je statisticky významný vztah (souvislost). Zajímá nás, kde (tj. ve kterém poli kontingenční tabulky) se vztah projevuje a jak jej můžeme interpretovat“ (Chráška, 2011, s. 78-79.), pro tento účel je vhodné využít znaménkové schéma pro kontingenční tabulku. Výsledky znaménkového schématu pro kontingenční tabulku využijeme pro interpretaci dosažených výsledků, tedy pro vyjádření, ve kterém poli kontingenční tabulky se vztah projevuje a s jakým významem.

Významnost rozdílů mezi pozorovanou a očekávanou četností se posuzuje podle testového kritéria z (z -skóre). Vypočítaným hodnotám testového kritéria z pro každé pole kontingenční tabulky jsou přiřazována znaménka „+“ nebo „-“ a jejich četnost nula až tři vypovídá o statistickém významu pole tabulky na hladinách 0,05; 0,01; 0,001.

5.3.3 SEM a kritický rozdíl

Standardní chyba měření (SEM) a kritický rozdíl souvisejí s problematikou rozlišitelnosti dosaženého výsledku v testu, měření či v soutěži. Výpočet hodnot jednotlivých kritérií souvisí s problematikou reliability testu. Výsledky testování reliability testu jsou interpretovány prostřednictvím relativní reliability (odhad konzistence) a reliability absolutní, která vyjadřuje velikost variability naměřených hodnot. Významem SEM je možnost stanovit interval určující přesný výsledek testu či měření. Nízké hodnoty SEM ukazují na vysokou přesnost měření a

naopak vysoká hodnota odhaluje přesnost nízkou. Hodnota SEM bývá využívána k odhadu intervalu spolehlivosti obdrženého výsledku za předpokladu, že rozložení dat kolem střední hodnoty plní podmínku tzv. normálního rozdělení (Gaussova křivka) nebo jej můžeme alespoň předpokládat.

Znalost hodnoty SEM je možno využít pro stanovení mezní chyby testování, která je přibližně rovna dvojnásobku SEM. Mezní chyba testu je podstatná pro určení kritického rozdílu $|x_1 - x_2|_{\text{krit}}$, který se přibližně rovná 1,4 násobku mezní chyby (Měkota & Blahuš, 1983).

5.3.4 Vnitrotřídní koeficient korelace

Koeficient vnitrotřídní korelace (ICC) je jedna z mnoha možností jak posoudit shodu hodnocení jednotlivých hodnotitelů, kteří hodnotí stejný objekt (Multon, 2012). Dále podle autora je odhad konzistence mezi jednotlivými hodnotiteli (interrater reliability) založen na předpokladu, že hodnotitelé používají stejnou stupnici hodnocení (např. body) a každý z hodnotitelů je konzistentní při hodnocení, tedy v průběhu hodnocení nemění určená pravidla hodnocení.

Koeficient vnitrotřídní korelace je navržen tak, aby nabýval hodnot v intervalu od 0 do 1, kdy hodnoty blízko 1 znamenají dobrou konzistenci měření, tedy dobrou shodu hodnotitelů. Základem pro odhad ICC je analýza rozptylu, kdy podle designu studie a způsobu hodnocení můžeme využít jedno či dvou faktorovou analýzu rozptylu. Různé modely ICC vycházejí z předpokladu, že každý výsledek pozorování x_{ij} (kde i -té pozorování v j -té skupině) je součtem celkového nepozorovaného průměru (μ), variability mezi subjekty měření (β_j), variability hodnotící rozdílů hodnocení subjektů jednotlivými rozhodčími mezi jednotlivými hodnotiteli (ε_{ij}) a variabilita (α_i) vztahující se k rozdílům pořadí jednotlivých subjektů ku hodnocení jednotlivých hodnotitelů – $x_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$. Jednotlivé složky variability se podle modelu ICC zahrnují nebo nezahrnují. Podle Di Fabia (2012) počet a způsob výběru vzorku z populace hodnocených jedinců i hodnotitelů rozhoduje o typu ICC, který je vhodné použít (ICC_(1,1); ICC_(1,k); ICC_(2,1); ICC_(2,k); ICC_(3,1); ICC_(3,k))³⁴, kdy rozhodující pro volbu vhodného odhadu reliability je způsob výběru hodnotitelů. Mezi nejčastěji využívané způsoby patří ICC_(2,k) – výběr hodnotitelů je náhodný a skupina hodnotitelů představuje

³⁴ Typ ICC reflektuje, zda se jedná o odhad reliability z jednoho měření (1), nebo z průměru opakovaných měření (2 a 3), nebo z průměru více měření hodnoceno více hodnotiteli (k), číslo uvádí počet hodnotitelů.

reprezentativní vzorek celé populace (označováno jako interrater random), a $ICC_{(3,k)}$, kdy soubor hodnotitelů není vybrán náhodně. Hendl (2009) uvádí, že v literatuře jsou koeficienty vnitrotřídní korelace označovány i jako koeficienty R_1 ; R_2 ($ICC_{(1,k)}$; $ICC_{(3,k)}$), nebo R'_1 ; R'_2 , které odpovídají $ICC_{(1,1)}$ a $ICC_{(3,1)}$. Dále doporučuje pro ordinální data použít koeficient R_2 u nichž nemá smysl brát v úvahu rozdíl v průměru, který se vypočítá ze vztahu: $R_2 = (MS_{jedinci} - MS_{error}) / MS_{jedinci}$.

Na gymnastických soutěžích je počet rozhodčích hodnotících provedení (panel rozhodčích „B“ či „E“) různý, pouze na soutěžích pořádaných FIG a UEG je předepsaný pevný počet rozhodčích. Pro ostatní soutěže pravidla sportovní gymnastiky umožňují počet rozhodčích panelu „E“ snížit při zachování principu stanovení průměrné srážky (ČGF, 2006; ČGF, 2009; ČGF, 2013). Naším záměrem je zhodnotit, jak kolísá reliabilita rozhodčích panelu „E“ na různých soutěžích. Využijeme pro výpočet $ICC_{(3,k)}$ vzorec podle Zaiontz (2012):

$$ICC_{(3,k)} = \frac{\text{var}(\beta)}{\text{var}(\beta) + \text{var}(\epsilon)}; \frac{(MS_{\text{rad}} - MS_E)/k}{(MS_{\text{rad}} - MS_E)/k + MS_E} = \frac{MS_{\text{rad}} - MS_E}{MS_{\text{rad}} + (k - 1)MS_E}$$

Intervaly spolehlivosti pro hladinu $\alpha = 0,05$ podle:

$$F_{\text{spodní}} = F/\text{FINV}(\alpha/2 * df_{\text{rad}} * df_E); F_{\text{horní}} = F * \text{FINV}(\alpha/2 * df * df_{\text{rad}}).$$

Výpočet jednotlivých zdrojů variability vychází z hodnot, které získáme prostřednictvím dvou faktorové analýzy rozptylu bez opakování, označována také jako ANOVA opakovaných měření.

K problematice využití ANOVA (opakovaných měření) při odhadu ICC pro stanovení standardní chyby měření, Di Fabio (2012, s. 80), „že druhá odmocnina MS_{error} se rovná standardní chybě měření (SEM)“. V našem případě se jedná o standardní chybu měření, respektive hodnocení panelu rozhodčích „E“ u každé jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje. Pak podle Měkoty a Blahuše (1983) můžeme odhadnout mezní chybu testování jako dvojnásobek SEM ($2 * SEM$) a kritický rozdíl $|x_1 - x_2|_{\text{krit}} = 1,4 * \text{mezní chyba testování}$, jehož prostřednictvím můžeme určit, zda dva sousední výkony ve výsledkové listině můžeme považovat za rovnocenné či nikoli, protože velikost jejich difference je nebo není větší než kritický rozdíl.

V případě, že chceme rozhodnout, zda je celkový výsledek sportovního gymnasty v soutěži určen na základě prostého součtu jednotlivých výkonů ze všech disciplín gymnastického víceboje (šest disciplín), pak kritický rozdíl konečných výsledků gymnastů v soutěži aritmetickým průměrem součtu kritických rozdílů jednotlivých disciplín

gymnastického víceboje, tj. $|x_1 - x_2|_{\text{krit_celkem}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_{1i} - x_{2i}|_{\text{krit } i}$; kde n je počet nářadí tj. 6; $|x_1 - x_2|_{\text{krit } i}$ jsou kritické rozdíly jednotlivých nářadí gymnastického víceboje. Hladina pravděpodobnosti odpovídá hladině pravděpodobnosti, se kterou jsme realizovali analýzu rozptylu. V našem případě se jedná o pravděpodobnost 95 %.

5.3.5 Pearsonův korelační koeficient

V případech, kdybychom chtěli rozhodnout o těsnosti vztahu dvou proměnných, je vhodné využít některý z korelačních koeficientů. V našem případě hledáme odpověď na otázku, jaký je vztah mezi hodnocením jednotlivých rozhodčích panelu rozhodčích „B“ či „E“ příslušných disciplín gymnastického víceboje vzhledem k jejich individuálním rozdílům i k výsledné průměrné známce. Podle Multona (2012) je pro tento účel možné použít Pearsonův nebo Spearmanův koeficient korelace. Nevýhodou Spearmanova korelačního koeficientu je, že pokud je počet korelovaných dvojic větší než 30 a více než čtyři srovnávané prvky mají stejné pořadí, jsou hodnoty koeficientu zkreslené (Chráška, 2011). V případě korelací výsledků na jednotlivých nářadích gymnastického víceboje a velikosti výběru souboru (gymnasté závodu C I) obě podmínky předpokládáme.

Pearsonův korelační koeficient, který je v tomto případě vhodný. Koeficient nabývá hodnot od 0 do ± 1 . Čím více se blíží vypočítaná hodnota ± 1 , tím je vztah mezi jevy těsnější. Kladná hodnota vypovídá o tom, že vyšším hodnotám u jednoho měřeného jevu odpovídají spíše vyšší hodnoty jevu druhého a zároveň nižším hodnotám u jevu prvního odpovídají nižší hodnoty jevu druhého. Na druhou stranu záporná hodnota vypovídá o opačném, tedy negativním vztahu – vysokým hodnotám jednoho jevu odpovídají nízké hodnoty druhého a naopak (Chráška 2011). Podle Hendla (2009) je nevýhodou Pearsonova korelačního koeficientu, že je velmi ovlivněn odlehlými hodnotami a že vyjadřuje pouze sílu lineárního vztahu.

5.4 Intervence způsobů stanovení konečného pořadí gymnasty v soutěži

Pro řešení problematiky vlivu způsobu stanovení celkového výsledku gymnasty v soutěži využijeme tři teoretické modely:

1. Teoretický způsob 1 (TeorZ_1)

Konečné pořadí gymnastů v soutěži je dáno velikostí součtu všech individuálních dosažených pořadí na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje seřazených vzestupně, kdy na prvním místě se umístí gymnasta s nejmenší sumou pořadí.

V rámci gymnastických soutěží jsou realizovány různé závody, tj. kvalifikační (označovaný jako C I) a finálový (závody C II a CIII a CIV). Každý z nich považujeme vzhledem k jejich významu, organizaci i počtu startujících gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje za jedinečný. V závodě C I (kvalifikační závod) nemusí všichni účastníci závodu startovat na všech disciplínách gymnastického víceboje a proto celkový počet startujících je na jednotlivých disciplínách různý jak ve vztahu k celkovému počtu startujících gymnastů v soutěži, tak i ve srovnání počtu startujících mezi jednotlivými disciplínami gymnastického víceboje. Proto vytvoříme dvě modifikace teoretického modelu:

- a) Všem gymnastům, kteří nestrutují na některé disciplíně z gymnastického víceboje je přiřazena velikost pořadí, které odpovídá pořadí n_a+1 , kdy n_a je pořadí posledního startujícího gymnasty na konkrétní disciplíně gymnastického víceboje. Způsob pracovně označujeme jako TeorZ_1a.
- b) Všem gymnastům, kteří nestrutují na některé disciplíně z gymnastického víceboje je přiřazena velikost pořadí, které odpovídá počtu všech startujících gymnastů v soutěži (n_{max}). Způsob pracovně označujeme jako TeorZ_1b.

2. Teoretický způsob 2 (TeorZ_2)

V druhém případě využijeme způsob, který se objevuje i v jiných sportech koordinačně estetického charakteru, kdy konečné pořadí startujících soutěžících je určeno na základě četnosti obdržných pořadí od každého jednoho rozhodčího, tzv. „skating system“.

V našem případě gymnasta ve finálovém závodě na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje obdrží od každého rozhodčího panelu E individuální hodnocení pořadí v rozmezí 1 až 8. O konečném umístění finalistů je rozhodnuto na základě četnosti výskytu stanovených pořadí od všech rozhodčích panelu „E“ (viz tab. 19).

Tabulka 19 Příklad stanovení umístění gymnasty ve finálovém závodě na základě četnosti obdržených individuálních pořadí všech rozhodčích panelu „E“.

Gymnasta	Individuální hodnocení rozhodčích						Četnosti pořadí								Umístění
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
1	2	2	1	3	1	1	3	2	1	0	0	0	0	0	1.
2	2	3	2	1	5	4	1	2	1	1	1	0	0	0	3.
3	4	1	5	7	5	6	1	0	0	1	2	1	1	0	4.
3	1	3	2	1	5	2	2	2	1	0	1	0	0	0	2.
5	5	3	4	5	3	2	0	1	2	1	2	0	0	0	5.
6	6	7	7	5	2	4	0	1	0	1	1	1	2	0	7.
7	6	3	5	3	3	7	0	0	3	0	1	1	1	0	6.
8	8	8	8	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	6	8.

3. Teoretický způsob 3 (TeorZ_3)

Ve třetím případě nebudeme respektovat princip stanovení průměrné známky rozhodčích panelů „E“, kteří hodnotí provedení. Výpočet průměrného hodnocení za provedení provedeme na základě hodnocení všech rozhodčích panelu „E“, tedy bez vyloučení nejvyššího a nejnižšího hodnocení. Výsledné hodnocení každého jednoho gymnasty bude odpovídat součtu známky za obtížnost sestavy a průměru hodnocení všech rozhodčích panelu „E“. Končené pořadí bude určeno podle pravidel sportovní gymnastiky mužů tj. podle součtu všech individuálních známek gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje seřazeno sestupně (TeorZ_3).

6 Výsledky a diskuze

Primárními zdroji dat byly oficiální výsledkové listiny významných soutěží ve sportovní gymnastice pořádaných v období od roku 2001 až 2013, tj. olympijské hry, Mistrovství světa a Mistrovství Evropy. Dále jsme využili výsledky významné mezinárodní soutěže pořádané Českou gymnastickou federací pod záštitou Mezinárodní gymnastické federace. Soutěž je označována jako Mezinárodní závod Olympijských nadějí. Je určena sportovním gymnastům juniorského věku, kteří by se měli stát oporou státní reprezentace účastnických států juniorské a následně seniorské kategorii.

Vzhledem k dílčím záměrům práce a záměrnému výběru, který je určen podmínkami: a) vzájemnou srovnatelností výsledků, to znamená, že použité výsledky musí být vždy ze stejného typu závodu, tedy závodu C I; C II; C III nebo C IV; b) vzájemnou srovnatelností náročnosti soutěží a způsobu hodnocení, které plyne z kategorie závodníků; c) dostupností kompletního hodnocení všech rozhodčích hodnotících provedení a konečné známky za obtížnost sestavy jsme mohli využít výsledky tří Mistrovství Evropy kategorie senior a pěti závodů juniorské kategorie – mezinárodních závodů Olympijských nadějí. U ostatních soutěží v oficiálních výsledkových listinách nebyla uvedena individuální hodnocení od všech rozhodčích hodnotících provedení v kvalifikačním závodě, kde startuje vždy větší počet gymnastů, který je možno považovat za reprezentativní výběr.

Pro doplnění a rozšíření vzorku dat jsme využili i další možnosti, které poskytuje internet a archiv České gymnastické federace. Díky tomu se nám podařilo shromáždit kompletní výsledky kvalifikačních závodů z 25. ročníku Mistrovství Evropy konaného v roce 2002 v řeckém Patrasu, 27. ročníku Mistrovství Evropy konaného v roce 2006 v řeckém Volosu a 3. ročníku Mistrovství Evropy konaného v roce 2009 v italském Miláně. U všech uvedených soutěží byly dostupné individuální hodnocení všech rozhodčích hodnotících provedení ze všech disciplín gymnastického víceboje. Mistrovství Evropy konané v roce 2009 se od předešlých lišilo, protože bylo vypsáno jako Mistrovství Evropy jednotlivců, tedy nebyla zde realizována soutěž družstev. I přes odlišný význam jednotlivých soutěží jsme použili výsledky kvalifikačního závodu, ve kterém startovali všichni účastníci, bez ohledu na aspirace k výkonu jednotlivce či družstva.

Výsledky mezinárodních závodů Olympijských nadějí jsme získali díky spolupráci s Českou gymnastickou federací a firmou zajišťující zpracování výsledků závodu. Data nám byla poskytnuta k účelu zpracování disertační práce. Z rozhovoru se zástupcem zpracovatele výsledků mezinárodního závodu Olympijských nadějí vyplynulo, že informace o hodnocení

jednotlivých rozhodčích, kteří hodnotí provedení, jsou považována za diskrétní data, a proto se výsledkových listinách zpravidla neuvádějí. Hlavní jsou obavy z jejich zneužití proti jednotlivým rozhodčím, jejichž jména jsou vždy u jednotlivých disciplín gymnastického víceboje uváděny. Ani pravidla sportovní gymnastiky a související předpisy totiž povinnost uveřejňovat hodnocení jednotlivých rozhodčích neuvádějí.

6.1 Charakteristiky výsledků Mistrovství Evropy a mezinárodních závodů Olympijských nadějí

Výsledky uvádí výkony gymnastů prezentované na významných soutěžích za období platnosti čtyř různých verzí pravidel sportovní gymnastiky mužů. První období, kdy hodnocení probíhalo podle předpisů pravidel platných od 1. 1. 2001, je charakteristické existencí maximální známky deset bodů, kterou gymnasta mohl na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje od rozhodčích obdržet. Po zrušení maximální známky od r. 2006 došlo k výraznému oddělení hodnocení obtížnosti sestavy a provedení cvičení včetně techniky cvičení.

Na 25. Mistrovství Evropy konaného v řeckém Patrasu v roce 2002 byly výkony gymnastů hodnoceny podle pravidel sportovní gymnastiky, při možnosti zisku maximálního hodnocení deseti bodů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Mistrovství Evropy se zúčastnili reprezentanti z 38 evropských států seniorského i juniorského věku. V průběhu soutěže byl realizován kvalifikační závod (C I), finálový závod jednotlivců ve víceboji (C II) a finálový závod na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje (C III). Kvalifikačního závodu seniorů se zúčastnilo celkem 144 gymnastů. Počet startujících na jednotlivých disciplínách se lišil. Nejméně gymnastů nastoupilo ($n = 92$) k závodům v disciplínách kůň našíř, kruhy a přeskok. V prostných startovalo celkem 93 gymnastů a na hrazdě 94 gymnastů. Mediány výchozích známek, které v sobě zahrnovaly všechny čtyři faktory hodnocení (obtížnost, speciální požadavky, bonifikaci a provedení) byly na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje různé (viz tab. 20), kolísaly od nevyššího v přeskoku (9,70 bodu), k nejnižšímu na bradlech (9,20 bodu). Na všech disciplínách gymnastického víceboje dosahovali gymnasté maximální výchozí známku deset bodů. Na druhou stranu nejnižší minimální hodnota byla dosažena na hrazdě (5,40 bodu) a na koni našíř (5,90 bodu). Největší variabilitou výchozích známek, hodnoceno prostřednictvím interkvartilového rozpětí, byla charakterizována disciplína kruhy.

Hodnocení provedení a techniky cvičení (známka „B“) na všech jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje bylo prováděno šesticí rozhodčích, kdy pro stanovení konečné známky byly využity pouze čtyři střední zámky, tedy po vyloučení nejvyššího a nejnižšího hodnocení. Nejnižší průměrné hodnocení provedení a techniky cvičení bylo v přeskoce (0,476 bodu) a nejvyšší na koni našíf, rovněž s nejvyšší variabilitou hodnocení jednotlivých gymnastů.

Nikdo ze startujících gymnastů ani na jedné z disciplín gymnastického víceboje za předvedený výkon nezískal maximální hodnocení deset bodů. Nejvyšší konečná známka byla na koni našíf (9,825 bodu). Na stejné disciplíně byla rovněž i nejvyšší variabilita jednotlivých výkonů gymnastů (1,381 bodu), stejně jako nejnižší konečná známka (4,500 bodu). Nejvyšší vyrovnaností dosahovaných výkonů mezi jednotlivými gymnasty byla v přeskoce (Me = 9,088; max = 9,750; min = 7,900; IQR = 0,541).

U všech disciplín gymnastického víceboje v průběhu kvalifikačního závodu byly výsledky gymnastů distribuovány normálně (viz tab. 20), včetně odlehých hodnot. Koncentrace kolem střední hodnoty a míra šikmosti se lišila mezi jednotlivými disciplínami.

Tabulka 20 Popisná statistika výsledků kvalifikačního závodu 25. ME 2002 Patras (n = 144).

	Prostná; n = 93			Kůň našíf; n = 92			Kruhy; n = 92			
	VZ	ø B	Σ	VZ	ø B	Σ	VZ	ø B	Σ	
Medián [bod]	9,5	0,700	8,712	9,4	0,875	8,475	9,35	0,592	8,569	
max [bod]	10	1,875	9,675	10	2,675	9,825	10	1,950	9,7	
min [bod]	6,6	0,325	4,525	5,9	0,175	4,5	6,3	0,263	4,925	
IQR [bod]	0,5	0,413	0,763	0,825	0,616	1,381	0,85	0,277	1,063	
Qodchylka [bod]	0,25	0,206	0,382	0,413	0,308	0,690	0,425	0,139	0,531	
		šikmost	-0,201		šikmost	-0,834		šikmost	-0,084	
		špičatost	-0,523		špičatost	0,511		špičatost	-1,123	
		+	10,145		+	11,314		+	10,793	
		-	7,093		-	5,791		-	6,543	
	Přeskoc; n = 92			Bradla; n = 94			Hrazda; n = 94			Celkem Σ*
	VZ	ø B	Σ	VZ	ø B	Σ	VZ	ø B	Σ	
Medián [bod]	9,7	0,467	9,0875	9,2	0,719	8,4435	9,35	0,850	8,425	50,199
max [bod]	10	1,050	9,75	10	1,850	9,737	10	2,525	9,65	56,261
min [bod]	8,5	0,150	7,9	7,1	0,263	5,675	5,4	0,350	4,212	44,774
IQR [bod]	0,5	0,229	0,541	0,5	0,544	0,891	0,7	0,572	0,893	0,798
Qodchylka [bod]	0,25	0,115	0,271	0,25	0,272	0,445	0,35	0,286	0,447	0,399
		šikmost	-0,341		šikmost	-0,264		šikmost	-0,076	0,058
		špičatost	-0,519		špičatost	-0,189		špičatost	-0,715	-0,977
		+	10,165		+	10,205		+	10,283	
		-	8,001		-	6,642		-	6,710	

Poznámky: Tučně označené charakteristiky rozložení jsou upravené vyloučením odlehých hodnot.

Vysvětlivky: * jedná se o redukovaný počet závodníků n = 45 tj. po posledního závodníka, který absolvoval víceboj
± odlehé hodnoty

Prvním Mistrovstvím Evropy po zrušení maximální známky a striktního oddělení hodnocení obtížnosti sestavy od provedení a techniky cvičení bylo 27. Mistrovství Evropy konané v roce 2006 v řeckém Volosu. Stejně jako v předchozím případě se jednalo o mistrovskou soutěž, která byla pořádána pro obě mužské kategorie. V seniorské kategorii se v kvalifikačním závodě účastnilo celkem 141 gymnastů reprezentujících 37 přihlášených států. Kromě kvalifikačního závodu byly v průběhu mistrovství uspořádány ještě finálové soutěže ve víceboji jednotlivců a na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje.

Obtížnost sestav byla tvořena součtem hodnot deseti nejobtížnějších tvarů a jejich vazeb včetně hodnoty 0,5 bodu za každý z předepsaných skladebních požadavků, kterých bylo na každé disciplíně gymnastického víceboje pět. V přeskoku byly jednotlivé skoky rozděleny do skupin, kdy každý ze skoků měl svoji vlastní bodovou hodnotu. Nejvyšší střední hodnota známky „A“ (hodnocení obtížnosti a skladby sestavy) byla v disciplíně přeskok (Me = 6,600 bodu), stejně jako „A“_{max} 7,0 bodu. Stejná maximální známka „A“, tj. 7,0 bodu, byla dosažena i v disciplíně kruhy. Na ostatních disciplínách se maximální známky „A“ pohybovaly od 6,6 bodu (prostrná) po 6,3 bodu za obtížnost sestavy na koni našíř.

Význam samostatného hodnocení a uvádění známky za obtížnost sestavy je možno vysvětlit rozborem nejvyšší maximální známky. V případě přeskoků mohl gymnasta realizovat jeden z osmi skoků, které mají hodnotu sedm bodů. Mezi nejčastěji realizované skoky s nejvyšší hodnotou obtížnosti patří skoky, ve kterých je v druhé letové části skoku, tedy po odrazu rukama od gymnastického stolu, provedeno dvojnásalto v provedení schylmo nebo skrčmo s obratem o 180°. Do skupiny skoků s nejvyšší obtížností patří i skoky, kdy nejsou prováděna dvojnásalta, ale salta s minimálním počtem obrátů kolem vertikální osy těla cvičence o 900° (přemet a salto vpřed toporně s obr. o 900°) nebo toporné salto vzad po rondátu s obratem o 1080°. U ostatních disciplín platí, že pokud gymnasta do sestavy zařadí všechny cviky obtížnosti tak, že splní požadavky na skladbu sestavy, pak je jeho známka „A“ 2,5 bodu tvořena právě hodnocením za skladbu.

V případě maximální známky dosažené v disciplíně kruhy – 7,0 bodu, byla hodnota 2,5 bodu za skladbu sestavy a 4,5 bodu za obtížnost zařazených cvičebních tvarů a jejich vazeb (ČGF, 2006). Minimální známka „A“ byla rovněž na kruzích, a to 1,0 bod. Na bradlech i na hrazdách byly rovněž minimální známky nižší než dva body. Na koni našíř byly minimální známky hodnoty 2,7 bodu. Největší variabilita známek „A“ přesahující hodnotu jednoho bodu byla v disciplínách kruhy (IQR = 1,3 bodu), bradla (IQR = 1,1 bodu) a hrazda (IQR = 1,0 bodu). Naopak největší vyrovnanost obtížnosti předvedených výkonů gymnastů startujících

na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje v závodě C I byla v přeskoku (IQR = 0,6 bodu) a v prostných (IQR = 0,681 bodu).

Druhou částí konečné známky je hodnocení provedení a techniky cvičení, kterou hodnotí šestice rozhodčích panelu „B“. Konečná známka „B“ je stanovena na základě průměru čtyř středních známek „B“. Rozhodčí panelu „B“ uděluje gymnastům srážky v desetinách bodu za chyby v technice cvičení, provedení a další srážky tak, jak jim ukládají příslušné předpisy uvedené v pravidlech sportovní gymnastiky mužů v části obecné, ale i specifické pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje. Podle velikosti chyby pak každý z rozhodčích přidělí příslušnou srážku o velikosti 0,1; 0,3 nebo 0,5 bodu za malé, střední a hrubé chyby a 0,8 bodu za pád z náradí nebo na náradí. Důvody pro penalizování gymnasty za technické chyby, za chyby v držení těla a jeho částí a další, jsou uvedeny v teoretických východiscích práce.

Střední hodnoty průměrných známek „B“ se lišily náradí od náradí. Zatímco v disciplínách prostná, bradla a hrazda se pohybovaly kolem 8,800 bodu, v přeskoku byl medián průměrných známek „B“ všech startujících gymnastů ($n = 85$) 9,375 bodu (viz tab. 21).

Tabulka 21 Popisná statistika výsledků kvalifikačního závodu 27. ME 2006 Volos (n = 141).

	Prostná; n = 87			Kůň naššíř; n = 92			Kruhy; n = 92			
	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	
Medián [bod]	5,4	8,825	13,975	5,1	8,213	13,188	5,2	8,425	13,400	
max [bod]	6,6	9,425	15,975	6,3	9,500	15,800	7,0	9,150	16,025	
min [bod]	4,1	7,325	11,875	2,7	4,700	9,500	1,0	6,750	9,700	
IQR [bod]	0,9	0,681	1,300	0,8	1,019	1,788	1,3	0,681	1,594	
Qodchylka [bod]	0,425	0,341	0,650	0,413	0,509	0,894	0,663	0,341	0,797	
		šikmost	-0,112		šikmost	-0,304		šikmost	0,142	
		špičatost	-0,377		špičatost	0,032		špičatost	-0,377	
		+	16,550		+	16,888		+	16,603	
		-	11,35		-	9,738		-	10,228	
	Přeskok; n = 85			Bradla; n = 94			Hrazda; n = 94			Celkem Σ*
	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	
Medián [bod]	6,6	9,375	15,700	5,1	8,850	13,650	5,5	8,838	14,275	81,525
max [bod]	7,0	9,800	16,625	6,5	9,525	15,925	6,4	9,575	15,875	89,800
min [bod]	5,5	8,425	14,600	1,8	7,225	10,075	1,5	6,500	8,700	74,475
IQR [bod]	0,6	0,300	0,675	1,1	0,650	1,575	1,0	0,669	1,425	5,200
Qodchylka [bod]	0,300	0,150	0,338	0,550	0,325	0,788	0,500	0,334	0,712	2,600
		šikmost	-0,212		šikmost	-0,210		šikmost	-1,001	-0,056
		špičatost	-0,603		špičatost	-0,434		špičatost	0,768	-0,489
		+	17,113		+	16,988		+	16,900	92,300
		-	14,413		-	10,688		-	11,200	71,500

Poznámky: Tučně označené charakteristiky rozložení jsou upravené vyloučením odlehlých hodnot.

Vysvětlivky: * jedná se o redukováný počet závodníků n = 35 tj. po posledního závodníka, který absolvoval víceboj
± odlehlé hodnoty

Stejně jako na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje variovaly známky „A“ a „B“, tak i konečné známky, které byly dány jejich součtem, lišily se náradí od náradí. Nejvyšší maximální známka byla dosažena v disciplíně přeskok ($\Sigma_{\max} = 16,625$ bodu). Ještě v disciplíně kruhy byla překročena hodnota šestnácti bodů. Na ostatních disciplínách gymnastického víceboje byly konečné známky nižší. Nejnižší variabilita výsledků jednotlivých gymnastů byla v disciplíně přeskok (IQR = 0,675 bodu). V ostatních disciplínách variabilita přesahovala hodnotu 1,3 bodu (prostná a hrazda). Na bradlech a kruzích byla hodnota IQR vyšší než 1,5 bodu a na koni naššíř se blížila hodnotě 1,8 bodu (viz tab. 21). U všech disciplín gymnastického víceboje měla data normální rozdělení s různou mírou šikmosti a špičatosti. V případě celkového výsledku kvalifikačního závodu, který byl tvořen součtem výsledků z jednotlivých disciplín gymnastického víceboje, jsme pro charakteristiku, vzhledem k charakteru a významu závodu, použili pouze výsledky těch gymnastů, kteří absolvovali všechny disciplíny gymnastického víceboje nebo dosáhli lepšího výsledku než poslední gymnasta absolvující všech šest disciplín. Vítěz kvalifikačního závodu dosáhl

celkového hodnocení 89,800 bodu a poslední závodník, který absolvoval všechny disciplíny 74,475 bodu, se umístil na 35. místě. Avšak na 31. až na 34. místě se umístili gymnasté, kteří absolvovali pouze pět disciplín.

Od 1. ledna 2009 vstoupila v platnost další pravidla sportovní gymnastiky mužů, která kromě rozlišení požadavků na obtížnost sestav gymnastů juniorského a seniorského věku, přinesla další zvýšení penalizací za techniku cvičení a provedení. Hodnoty srážek za malé, střední a velké chyby zůstaly nezměněny, ale byla zvýšena srážka za pád na hodnotu 1,0 bodu. Mistrovství Evropy konané v italském Miláně v roce 2009 bylo první významnou mistrovskou soutěží po změně pravidel. Jednalo se o 3. Mistrovství Evropy jednotlivců, které se od roku 2001 konalo vždy v prvním roce po olympijských hrách. Soutěž byla určena výhradně gymnastům seniorské kategorie a obsahovala kvalifikační závod a finálové závody ve víceboji a na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Kvalifikačního závodu, ze kterého na základě dosaženého výsledku postupovali gymnasté do finálových soutěží, se účastnili gymnasté ($n = 151$) z 38 evropských států.

Pro soutěž aktuálně platná pravidla sportovní gymnastiky mužů, kromě uvedených změn, přinesla ještě jednu drobnou změnu, a to v pojmenování známek za obtížnost sestavy a provedení. V předcházejících pravidlech byla známka za obtížnost, stejně jako rozhodčí hodnotící obtížnost, označována jako známka „A“. Od roku 2009 je to známka „D“ z anglického výrazu *difficulty* a dřívější známka „B“ se označuje jako známka „E“ z anglického slova *execution*.

Mediány známek „D“ byly proměnlivé na všech disciplínách gymnastického víceboje. Stejně jako u Mistrovství Evropy 2006 byla nejvyšší střední hodnota v disciplíně přeskok ($Me = 6,6$ bodu). V přeskoku byla rovněž nejvyšší maximální známka „D“, a to na úrovni 7,0 bodu. Na ostatních disciplínách gymnastického víceboje se mediány známek „D“ pohybovaly od 5,3 bodu – kůň našíř; 5,4 bodu na hrazdě a v prostných, kruzích a bradlech střední známky dosahovaly hodnoty 5,5 bodu. Minimální známky „D“ byly rovněž proměnlivé. Nejnižší známku „D“ získal gymnasta na kruzích ($„D“_{min} = 2,5$ bodu). Variabilita známek „D“ se lišila v souvislosti s výkony gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Největším rozpětím se prezentovali gymnasté v disciplíně kruhy ($IQR = 1,1$), oproti tomu nejmenší variabilita známek „D“ s velikostí 0,8 bodu byla v disciplínách prostná a přeskok (viz tab. 22).

Tabulka 22 Popisná statistika výsledků kvalifikačního závodu 3. ME jednotlivců 2009 Miláno (n = 151).

	Prostná; n = 87			Kůň naššíř; n = 84			Kruhy; n = 83			
	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	
Medián [bod]	5,5	8,475	13,700	5,3	7,725	12,938	5,5	8,150	13,500	
max [bod]	6,4	9,250	15,575	6,8	9,200	15,500	6,9	8,925	15,625	
min [bod]	3,9	6,175	10,775	3,0	1,950	4,950	2,5	2,900	5,400	
IQR [bod]	0,8	0,913	1,475	0,9	1,119	2,475	1,1	0,813	1,375	
Qodchylka [bod]	0,400	0,456	0,738	0,450	0,559	1,238	0,550	0,406	0,688	
		šikmost	-0,304		šikmost	-0,356		šikmost	-0,127	
		špičatost	-0,156		špičatost	-0,147		špičatost	-0,452	
		+	16,700		+	16,997		+	16,375	
		-	10,800		-	8,872		-	10,875	
	Přeskok; n = 80			Bradla; n = 79			Hrazda; n = 80			Celkem Σ*
	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	
Medián [bod]	6,2	9,063	15,000	5,5	8,575	13,925	5,4	8,250	13,550	82,875
max [bod]	7,0	9,500	16,475	6,5	9,550	15,750	6,9	9,100	15,800	89,150
min [bod]	4,6	7,850	13,350	3,3	2,725	6,025	3,1	5,575	11,125	64,325
IQR [bod]	0,8	0,581	1,094	1,0	0,800	1,538	1,0	0,731	1,250	6,275
Qodchylka [bod]	0,400	0,291	0,547	0,500	0,400	0,769	0,500	0,366	0,625	3,138
		šikmost	0,058		šikmost	-0,633		šikmost	-0,350	-0,984
		špičatost	-0,985		špičatost	-0,005		špičatost	0,139	1,976
		+	17,159		+	16,819		+	16,150	93,963
		-	12,784		-	10,669		-	11,150	68,863

Poznámky: Tučně označené charakteristiky rozložení jsou upravené vyloučením odlehlých hodnot.

Vysvětlivky: * jedná se o redukovaný počet závodníků n = 49 tj. po posledního závodníka, který absolvoval víceboj
± odlehlé hodnoty

Výsledná známka „E“, jejíž maximální hodnota byla deset bodů, od kterých jsou odečítány srážky za techniku cvičení, provedení a skladbu, byla dána průměrem čtyř středních známek rozhodčích panelu „E“. Mediány, „E“_{max} i „E“_{min} se lišily od disciplíny k disciplíně gymnastického víceboje. Nejvyšší kvalitou techniky cvičení a provedení ve smyslu požadavků na gymnastické držení těla a jeho části předvedli gymnasté v disciplíně přeskok („E“_{max} = 9,500; „E“_{min} = 7,850 a IQR = 0,581 bodu). Nejnížší hodnocení panelu rozhodčích „E“ obdrželi gymnasté za své výkony v disciplínách kůň naššíř (Me = 7,725; IQR = 2,475) a kruhy (Me = 8,150; IQR = 1,375).

Charakteristiky rozložení konečných známek na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje byly odlišné. Nevyšších hodnocení dosahovali za výkony v disciplíně přeskok (Me = 15,000; Σ_{max} = 16,475 bodu). Minimální konečná známka v přeskoku (13,350 bodu) byla vyšší než medián konečných známek v disciplíně kůň naššíř a ke středním hodnotám ostatních disciplín gymnastického víceboje se přibližovala. U všech disciplín gymnastického víceboje měla data normální rozdělení s různou mírou šikmosti a špičatosti.

V případě celkového výsledku kvalifikačního závodu, který byl tvořen součtem výsledků z jednotlivých disciplín gymnastického víceboje, jsme pro charakteristiku, vzhledem k charakteru a významu závodu, použili pouze výsledky těch gymnastů, kteří absolvovali všechny disciplíny gymnastického víceboje nebo dosáhli lepšího výsledku než poslední gymnasta absolvující všech šest disciplín. Vítěz kvalifikačního závodu dosáhl celkového hodnocení 89,150 bodu a poslední závodník, který absolvoval všechny disciplíny 64,325 bodu a umístil se na 49. místě s rozdílem 6,95 bodu od předchozího gymnasty. Všech čtyřicet devět gymnastů absolvovalo víceboj.

Vzhledem k rozdílným předpisům pravidel sportovní gymnastiky, která pro tři analyzované výsledky z Mistrovství Evropy pořádané v letech 2002, 2006 a 2009 odlišným způsobem určovaly požadavky na obsah a skladbu závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje včetně různých kritérií pro hodnocení techniky cvičení a držení těla, nebylo možné dosažené výsledky přímo srovnat. I přes různý význam hodnot výchozích známek (VZ) na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje pro ME 2002 bylo při komparaci známek za obtížnost sestav „A“ (ME 2006) či „D“ (ME 2009) zřejmé, že jejich hodnota vzrostla. Nárůst byl nejen ve středních hodnotách na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, ale i v maximálních známkách „A“ či „D“ příslušných disciplín. Zvýšení obtížnosti závodních sestav souviselo s minimálními změnami v požadavcích, které určovaly pravidla sportovní gymnastiky mužů v obdobích 2006 až 2008 a 2009 až 2012. Nárůst hodnot obtížnosti sestav, hodnoceno prostřednictvím charakteristik poloh známek „A“ či „D“, na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje v období 2006 až 2011 uvedli i Leskošek et al. (2013).

Rozdílné hodnoty, kromě individuální výkonnostní úrovně gymnastů, vyplývají z možností zařazení osvojených prvků obtížnosti jednotlivými gymnasty do svých závodních sestav. Jestliže v období platnosti pravidel sportovní gymnastiky mužů (2001) je faktor obtížnosti sestavy určen na maximální hodnotě 5 bodů včetně pevného předpisu četnosti výskytu jednotlivých prvků obtížnosti, pak neexistuje možnost navyšovat obtížnost sestavy zařazením většího počtu prvků obtížnosti. Požadavky pravidel se mimo jiné projevují v nízké rozmanitosti obsahu závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje (Záhlava, 2007; Strešková, 2008).

Změna v základním principu hodnocení závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, kterou přinesla pravidla sportovní gymnastiky mužů (2006), prezentovaná oddělením hodnocení obtížnosti sestavy a techniky cvičení i provedení, byla příčinou nejen zvýšení obtížnosti závodních sestav, ale i větší variability výkonů gymnastů na

jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, v důsledku také změny v hodnocení techniky cvičení a provedení. Na druhou stranu Záhlava (2007) dokumentoval, že i přes úpravu pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2006 nedošlo vzhledem k předcházejícímu období k výrazným obměnám v obsahu závodních sestav účastníků finálového závodu na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje.

Podle pravidel sportovní gymnastiky mužů má být při tvorbě obsahu a skladby závodních sestav kladen důraz na provedení a gymnasté mají do svých sestav zařazovat jen takové prvky obtížnosti a jejich vazby, které provádějí s „dokonalou“ technikou a minimálním rizikem zranění. Jak výsledky popisné statistiky a proporce známek za obtížnost sestavy vůči konečné známce v příslušné disciplíně gymnastického víceboje (viz tab. 23) ukazují, je skutečnost jiná.

Tabulka 23 Proporce mezi známkami za obtížnost sestavy a konečnými známkami na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, závod C I při Mistrovství Evropy.

	ME 2002		ME 2006		ME 2009	
	podíl [%]	rozpětí [%]	podíl [%]	rozpětí [%]	podíl [%]	rozpětí [%]
Prostná	51,4	59,4 - 45,6	38,3	46,4 - 32,6	40,0	46,4 - 31,3
Kůň našір	51,5	57,0 - 41,4	37,9	50,5 - 26,6	40,8	53,9 - 30,8
Kruhy	49,6	56,2 - 39,6	38,2	45,5 - 28,1	41,1	47,5 - 33,8
Přeskok	50,4	55,4 - 46,8	41,1	44,8 - 37,7	41,1	47,8 - 34,5
Bradla	49,9	55,1 - 45,7	36,3	42,9 - 23,1	39,0	47,1 - 29,8
Hrazda	51,3	60,2 - 42,3	37,7	44,6 - 26,2	40,2	48,4 - 27,3

Vysvětlivky: Proporce jsme vypočítali podílem známky za obtížnost sestavy ku konečnému výsledku.

Podle pravidel platných do konce kalendářního 2005 byl poměr známek za obtížnost závodních sestav a maximální známky za techniku cvičení a provedení pevně stanoven v poměru 50 : 50 a společně utvářel maximální známku deset bodů. V ideálním případě pak gymnasta, který splnil všechny požadavky obtížnosti závodní sestavy a interpretoval závodní sestavu s dokonalým provedením, dosáhl hodnocení deseti bodů a tím i vzájemné proporce obou faktorů hodnocení v poměru 50 : 50. Výsledky výpočtu proporce mezi známkou za obtížnost a konečnou známku každého gymnasty na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje v závodě C I ME 2002 ukázaly, že průměrná proporce se pohybovala okolo 50 % s individuálními rozdíly u jednotlivých gymnastů, ukazující rozpětí proporcionality. Individuální rozdíly byly tvořeny výsledkem hodnocení faktoru obtížnosti i techniky cvičení a provedení. Průměrné hodnoty přesahovaly 51 % v disciplínách prostná, kůň našір a hrazda, byly způsobeny větším ziskem bonifikace (až 1,2 bodu) v rámci hodnocení obtížnosti u všech

gymnastů. Bonifikace byly udělovány za zařazení nejobtížnějších cvičebních tvarů („D“ = 0,1 bodu; „E“ = 0,2 bodu a „super E“ = 0,3 bodu) i za jejich přímé spojení.

Změna pravidel sportovní gymnastiky mužů platná od roku 2006 přinesla samostatné hodnocení obtížnosti sestavy a provedení zahrnující hodnocení techniky cvičení, provedení a skladbu a jejich poměr byl jen teoretický. Podle Čuka a Forbese (2010) byla teoretická maximální známka pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje podle pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od roku 2009 vypočítána pro prostná na úrovni 7,9 bodu; pro koně našíř 7,6 bodu; kruhy 7,6 bodu; přeskok 7,4 bodu; bradla 8,1 bodu a pro hrazdu 8,5 bodu. Při srovnání výsledků popisné statistiky závodu CI ME 2009 se nejvíce gymnasté přiblížili teoretické maximální známce v disciplíně přeskok („D“ = 6,2 bodu; $D_{\max} = 7,0$ bodu).

Vzhledem k tomu, že požadavky na obtížnost a skladu sestavy včetně obsahu dalších paragrafů pravidel sportovní gymnastiky mužů, které se týkaly problematiky tvorby a hodnocení obtížnosti závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje se v obou verzích pravidel platných od roku 2006 a 2009 výrazně nezměnily, mohli bychom považovat vypočítaná teoretická maxima známek „D“ použitelná i pro ME 2006. Opět se nejlépe k teoretické maximální hodnotě přiblížili gymnasté v disciplíně přeskok („D“ = 6,6 bodu; „D“_{max} = 7,0 bodu). Výsledky proporcionality známek „D“ ke konečné známce pro závody C I ME 2006 a 2006 ukázaly, že vzhledem k předcházejícímu Mistrovství Evropy se snížil podíl na 36,3 % až 41,1 % podle disciplíny gymnastického víceboje a soutěže. Výsledky však neznamenaly, že gymnasté do svých sestav zařadili menší počet cvičebních tvarů vysoké obtížnosti (prvky obtížnosti „D“ a vyšší), ale s porovnáním výsledků Záhlavy (2007), dále výsledků popisné statistiky a příslušných paragrafů pravidel sportovní gymnastiky mužů spíše ukázaly na fakt, že při tvorbě obsahu závodních sestav byl kladen větší důraz na obtížnost cvičebních tvarů a jejich vazeb, které sestavy naplňovaly.

Druhým parametrem hodnocení soutěžního výkonu ve sportovní gymnastice mužů bylo hodnocení techniky cvičení a provedení, které bylo založeno na účelově zaměřeném pozorování s cílem odhalit všechny odchylky provedení gymnasty od modelového způsobu, tak, jak bylo popsáno pravidly sportovní gymnastiky mužů (Chrudimský, 2003; 2010). Výsledky ukázaly, že známky za techniku cvičení a provedení klesaly závod od závodu, to znamená, že rozhodčí jednotlivým gymnastům za jejich způsob provedení a předvedené výkony přidělovali celkově vyšší součet srážek. Snížení známek „B“ v závodě C I ME 2002 a známek „E“ v závodě C I ME 2006 bylo 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 body. 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 byla zvýšena hodnota penalizace za pád z 0,5 bodu na 0,8 bodu a od roku 2009 na hodnotu jednoho bodu.

Z pohledu výsledků charakteristik poloh konečných známek na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje ME 2006 a ME 2009 došlo k mírnému nárůstu ve všech charakteristikách pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje i v konečném součtu za víceboj. Dosažené výsledky a jejich srovnání s předpisy pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 2001 a 2006 a za předpokladu, že technika cvičení a provedení jednotlivých gymnastů se zlepšovala (Leskošek et al., 2013) ukázaly, že změna pravidel byla nepodstatná, kromě změny hodnot penalizace za pád z 0,8 bodu (ČGF, 2006) na 1,0 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 interpretce 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 obou známek.

V dílčích částech práce jsou využity i výsledky soutěží určených pro gymnasty juniorského věku. Mezinárodní závod Olympijských nadějí je soutěž dlouhodobě pořádaná Českou gymnastickou federací, je zařazena do kalendáře sportovních akcí Mezinárodní gymnastické federace. Mezinárodní závod původně vznikl jako závod států Visegrádské čtyřky, s účastí České republiky, Slovenské republiky, Polska a Maďarska. Organizační zajištění mezinárodního závodu je finančně podporováno i Českým olympijským výborem. Počet účastnických se států se liší závod od závodu. Pravidelně se mezinárodního závodu účastní gymnasté z Polska, Slovenska a Rakouska, ale v některých ročnících i gymnasté a gymnastky např. z Velké Británie, nebo z Čínské lidové republiky, nebo z Jihoafrické republiky.

Mezinárodní závod Olympijských nadějí „Cefta cup“ 2004 byl uspořádán podle pravidel sportovní gymnastiky mužů a souvisejících předpisů v období, kdy pro hodnocení výkonů byla využívána maximální známka deset bodů. Závodu se zúčastnilo dvacet sedm gymnastů ze šesti evropských států. Výsledky závodu byly vyhlašovány nejen jako závod jednotlivců, ale i jako závod družstev. Družstvo bylo tvořeno pěti gymnasty, ale do výsledku družstva na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje se započítávaly čtyři nejlepší výsledky

členů družstva. Jednotliví gymnasté nestartovali na všech disciplínách gymnastického víceboje, nejvíce jich soutěžilo v přeskoku ($n = 26$) a nejméně na koni našir a hrazdě ($n = 23$).

Výchozí známky, které v sobě zahrnovaly jak kritéria hodnocení obtížnosti závodní sestavy, tak i hodnocení techniky cvičení, provedení a skladby se na jednotlivých disciplínách lišily. V žádné z disciplín se gymnasté neprezentovali takovým obsahem a náročností sestav, aby dosáhli na maximální výchozí známku deset bodů. Charakteristiky polohy výkonů na jednotlivých disciplínách byly různé. Nejvyšším mediánem výchozích známek byla hodnota 8,9 bodu v disciplíně přeskok s $VZ_{\max} = 9,5$ bodu, $VZ_{\min} = 8,4$ bodu a $IQR = 0,4$ bodu. Absolutně nejvyšší výchozí známku dosáhl gymnasta v prostných s hodnotou 9,8 bodu. Největší variabilita výchozích známek byla na koni našir ($IQR = 1,5$ bodu), kde byla i nejnižší VZ_{\min} s hodnotou 6,0 bodu.

Techniku cvičení, provedení a skladbu sestav na jednotlivých disciplínách hodnotili vždy dva rozhodčí. Zámka obou rozhodčích byla základem pro průměrnou známku „B“, která vyjadřovala průměrnou velikost srážek s rozlišením na setiny bodu. Nejmenší střední hodnotou průměrné známky „B“ byly gymnasté hodnoceni v přeskoku ($Me = 0,55$). Oproti tomu při cvičení na koni našir se gymnasté nejvíce svým provedením a technikou cvičení odlišovali od požadavků uvedených v pravidlech ($Me = 1,40$ bodu; „øB“_{max} = 2,40 bodu). Nejnižší variabilita průměrných známek „B“ byla v disciplíně prostná ($IQR = 0,250$ bodu). Podrobné charakteristiky výkonů gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje jsou uvedeny v tabulce 24.

Tabulka 24 Popisná statistika výsledků mezinárodního závodu Olympijských nadějí „Cefta cup“ 2004 (n = 27).

	Prostná; n = 25			Kůň našíř; n = 23			Kruhy; n = 24			
	VZ	ø B	Σ	VZ	ø B	Σ	VZ	ø B	Σ	
Medián [bod]	8,8	0,800	7,900	7,8	1,400	6,450	7,5	1,150	6,200	
max [bod]	9,8	1,100	9,100	9,6	2,400	9,100	9,5	1,550	8,450	
min [bod]	7,5	0,500	6,800	6,0	0,500	4,500	6,6	0,450	5,450	
IQR [bod]	0,8	0,250	0,950	1,5	0,400	1,525	1,1	0,450	1,200	
Qodchylka [bod]	0,4	0,175	0,475	0,7	0,200	0,763	0,6	0,225	0,600	
		šikmost	-0,011		šikmost	-0,064		šikmost	0,080	
		špičatost	-0,673		špičatost	-0,988		špičatost	-0,785	
		+	9,700		+	10,925		+	9,275	
		-	5,900		-	5,125		-	4,475	
	Přeskok; n = 25			Bradla; n = 26			Hrazda; n = 23			Celkem Σ
	VZ	ø B	Σ	VZ	ø B	Σ	VZ	ø B	Σ	
Medián [bod]	8,9	0,550	8,350	8,3	1,550	6,800	8,3	0,800	7,400	41,200
max [bod]	9,5	1,400	9,000	9,2	2,550	8,100	9,2	1,600	8,550	51,150
min [bod]	8,4	0,250	7,000	6,6	0,750	4,900	6,3	0,550	5,250	15,850
IQR [bod]	0,4	0,350	0,750	1,1	0,663	1,338	1,4	0,225	1,375	8,275
Qodchylka [bod]	0,200	0,175	0,375	0,525	0,331	0,669	0,700	0,113	0,688	4,138
		šikmost	-0,704		šikmost	-0,157		šikmost	-0,561	-0,593
		špičatost	0,130		špičatost	-0,950		špičatost	-0,823	0,910
		+	9,725		+	9,194		+	9,988	56,888
		-	6,725		-	3,844		-	4,488	23,788

Poznámky: Tučně označené charakteristiky rozložení jsou upravené vyloučením odlehlých hodnot.

Nejvyšších konečných známek dosáhli gymnasté v disciplíně prostná a kůň na šíř (9,100 bodu). Ještě v přeskoku byla nejvyšší konečná známka na úrovni devíti bodů. V ostatních disciplínách se konečné známky pohybovaly pod hranicí devíti bodů. Výkony a jejich hodnocení na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje byly patrné v celkovém hodnocení víceboje, kdy střední hodnota byla na úrovni 41,200 bodu. Gymnasta na prvním místě dosáhl celkového součtu bodů v hodnotě 51,150 bodu, což znamená individuální průměr 8,525 bodu.

U všech disciplín gymnastického víceboje jsme testovali rozložení konečných výsledků prostřednictvím určení míry šikmosti a špičatosti. Pro všechny disciplíny i pro konečné pořadí (po vyloučení odlehlých hodnot) bylo charakteristické normální rozdělení.

Od roku 2006, kdy došlo ke zrušení maximální známky deseti bodů a zásadní změně způsobu hodnocení, byly uspořádány celkem tři mezinárodní závody Olympijských nadějí. Pro zpracování práce jsme získali výsledky dvou soutěží pořádaných v letech 2006 a 2007, které obsahovaly kompletní hodnocení všech rozhodčích panelu rozhodčích „A“ a „B“.

Mezinárodního závodu Olympijských nadějí států Visegrádu se zúčastnilo čtyřicet pět gymnastů ze sedmi evropských států – Polska, Ukrajiny, Rakouska, Maďarska, Slovenské republiky, Belgie a České republiky a reprezentanti z Jihoafrické republiky. Na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje startovalo 41 gymnastů kromě přeskoků, kde své výkony předvedlo 40 gymnastů. Závod byl prvním významným mezinárodním závodem pro gymnasty juniorského věku po zrušení maximální známky a na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje hodnotili provedení a techniku cvičení vždy dva rozhodčí panelu „B“. Podrobné výsledky popisné statistiky jsou uvedeny v tabulce 25.

Tabulka 25 Popisná statistika výsledků mezinárodního závodu Olympijských nadějí států Visegrádu 2006 (n = 45).

	Prostná; n = 41			Kůň našif; n = 41			Kruhy; n = 41			
	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	
Medián [bod]	4,3	8,700	12,950	4,1	8,250	12,250	3,0	8,450	11,400	
max [bod]	5,4	9,350	14,100	5,7	9,200	14,600	5,7	9,350	14,800	
min [bod]	2,1	7,500	11,650	2,0	6,500	9,900	1,7	7,450	10,000	
IQR [bod]	1,0	0,500	1,025	1,1	0,900	1,800	1,6	0,450	1,850	
Qodchylka [bod]	0,500	0,250	0,513	0,550	0,450	0,900	0,800	0,225	0,925	
		šikmost	-0,211		šikmost	-0,122		šikmost	0,233	
		špičatost	-0,802		špičatost	-0,692		špičatost	-0,764	
		+	15,213		+	15,800		+	15,675	
		-	11,113		-	8,600		-	8,275	
	Přeskok; n = 40			Bradla; n = 41			Hrazda; n = 41			Celkem Σ
	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	
Medián [bod]	4,6	9,150	13,800	3,9	8,600	12,500	3,9	8,150	12,000	73,400
max [bod]	6,6	9,500	15,300	5,3	9,550	14,550	5,4	9,100	13,500	82,000
min [bod]	3,0	8,500	12,100	2,5	6,700	9,900	1,3	6,750	10,250	26,100
IQR [bod]	0,9	0,300	1,075	0,6	0,900	1,100	1,2	0,700	1,300	12,650
Qodchylka [bod]	0,450	0,150	0,538	0,300	0,450	0,550	0,600	0,350	0,650	6,325
		šikmost	-0,151		šikmost	0,067		šikmost	-0,165	-0,742
		špičatost	-0,437		špičatost	0,170		špičatost	-0,913	-0,451
		+	16,175		+	14,800		+	14,500	94,475
		-	11,875		-	10,400		-	9,300	43,875

Poznámky: Tučně označené charakteristiky rozložení jsou upravené vyloučením odlehlých hodnot.

Střední hodnoty známek „A“ se u jednotlivých nářadí gymnastického víceboje lišily. Nejvyšší obtížností se prezentovali gymnasté v disciplíně přeskok s hodnotou „A“_{max} 6,6 bodu a s mediánem 4,6 bodu. Naopak nejnižší obtížnost předvedených závodních sestav byla v disciplíně kruhy (Me = 3,0; „A“_{min} = 1,7; IQR = 0,800 bodu). Variabilita známek „A“ se rovněž různila v souvislosti s jednotlivými disciplínami. Nejvyšší variabilitou byla charakteristická disciplína kruhy (IQR = 1,6 bodu), naopak nejnižší byla na bradlech (IQR = 0,6 bodu).

Panel rozhodčích „B“, kteří hodnotili provedení a techniku cvičení, byl pro každou disciplínu dvou členný. Průměrné hodnoty známek „B“ byly uvedeny na škále od nuly do deseti bodů. Všechny charakteristiky polohy průměrných známek panelu rozhodčích „B“ se od disciplíny k disciplíně gymnastického víceboje odlišovaly. Nevyšší úrovní techniky cvičení a provedení se závodníci prezentovali v disciplíně přeskok ($Me = 9,150$; „ B “_{max} = 9,500; „ B “_{min} = 8,500). Obdobné hodnoty mediánů byly v disciplínách prostná ($Me = 8,700$ bodu) a bradla ($Me = 8,600$ bodu). Při realizaci závodních sestav na koni naších, kruzích a hrazdě se gymnasté dopouštěli vzhledem k ostatním disciplínám nejvíce chyb v technice cvičení, v provedení a ve skladbě.

Mediány konečných známek, které byly dány součtem známky „A“ a „B“, byly na všech disciplínách gymnastického víceboje, kromě kruhů, vyšší nebo rovny dvanácti bodům. Největší variabilita konečných známek všech startujících gymnastů byla na koni naších ($IQR = 1,800$ bodu; $n = 41$).

V konečném pořadí se na prvním místě umístil gymnasta, který získal celkem 82 body. Nejnižší celkový výkon předvedl gymnasta s hodnotou 26,100 bodu. Velká variabilita celkových známek byla dána faktem, že ne všichni gymnasté absolvovali všechny disciplíny gymnastického víceboje. To se projevilo i při hodnocení rozložení celkových výsledků. Proto jsme při hodnocení normality vyloučili všechny celkové výsledky, které byly rovny nebo nižší než 43,875 bodu. U všech disciplín gymnastického víceboje i u celkového výsledku bylo rozdělení souborů dat normální.

V dalším ročníku mezinárodního závodu Olympijských nadějí států Visegradu 2007 se zúčastnilo 40 gymnastů z osmi evropských států. Principy hodnocení prezentovaných závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje byly stejné jako v předcházejícím ročníku. Charakteristiky polohy dat na jednotlivých disciplínách gymnastické víceboje a jejich variabilita se lišila. Z pohledu celkového hodnocení výkonů gymnastů v soutěži se ve srovnání s předcházejícím ročníkem prezentované výkony gymnastů zvýšily, ($Me = 77,350$; $\sum_{max} = 86,300$ bodu). Nárůst obtížnosti prezentovaných sestav byl patný i ze středních hodnot známek „A“ na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Stejně jako v předcházejícím ročníku se nejvyšší obtížností závodních sestav, respektive závodních skoků, prezentovali gymnasté v disciplíně přeskok ($Me = 5,4$; „A“_{max} = 6,2; „A“_{min} = 3,8; $IQR = 1,9$ bodu). Na ostatních disciplínách gymnastického víceboje se mediány pohybovaly nad hodnotou čtyř bodů (prostná – 4,4; kůň naších – 4,5; kruhy – 4,1; bradla – 4,3 a hrazda – 4,3 bodu). Z pohledu variability všech známek „A“ všech gymnastů byla nejnižší na kruzích ($IQR = 0,7$ bodu), ale na druhou stranu s přihlédnutím k hodnotám mediánu,

maximální a minimální hodnotě, výsledky charakteristiky polohy dat vypovídaly o velké koncentraci známek „A“ kolem mediánu a malým počtem extrémních hodnot. Podrobné charakteristiky výkonů gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje jsou uvedeny v tabulce 26.

Tabulka 26 Popisná statistika výsledků mezinárodního závodu Olympijských nadějí státu Visegrádu 2007 (n = 40).

	Prostná; n = 35			Kůň naššíř; n = 36			Kruhy; n = 36			
	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	
Medián [bod]	4,4	9,000	13,300	4,5	8,250	12,625	4,1	8,275	12,300	
max [bod]	5,8	9,400	14,900	5,7	9,200	14,900	5,5	9,300	14,450	
min [bod]	3,3	7,950	11,800	2,9	6,450	9,750	1,9	7,100	10,000	
IQR [bod]	0,9	0,600	1,050	1,3	1,063	1,650	0,7	0,937	1,200	
Qodchylka [bod]	0,450	0,300	0,525	0,650	0,531	0,825	0,363	0,469	0,600	
		šikmost	0,183		šikmost	-0,368		šikmost	-0,384	
		špičatost	-0,529		špičatost	-0,353		špičatost	0,048	
		+	15,375		+	15,775		+	14,938	
		-	11,175		-	9,175		-	10,138	
	Přeskok; n = 35			Bradla; n = 36			Hrazda; n = 36			Celkem Σ
	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	A	ø B	Σ	
Medián [bod]	5,4	8,800	14,000	4,3	8,825	13,325	4,3	8,125	12,300	77,350
max [bod]	6,2	9,400	15,600	5,8	9,500	14,800	5,7	9,350	14,050	86,300
min [bod]	3,8	7,900	11,700	3,2	6,750	11,550	1,6	3,800	5,400	27,800
IQR [bod]	1,9	0,500	1,800	1,5	0,725	1,325	1,3	1,038	1,213	13,625
Qodchylka [bod]	0,950	0,250	0,900	0,725	0,363	0,663	0,663	0,519	0,606	6,813
		šikmost	-0,331		šikmost	-0,007		šikmost	-0,383	-1,439
		špičatost	-1,027		špičatost	-1,016		špičatost	0,369	1,465
		+	17,550		+	15,700		+	14,731	100,288
		-	10,350		-	10,400		-	9,881	45,788

Poznámky: Tučně označené charakteristiky rozložení jsou upravené vyloučením odlehlých hodnot.

Nejmenším počtem chyb v technice cvičení, v provedení a ve skladbě závodních sestav se prezentovali gymnasté v disciplíně prostná (Me = 9,000; „øB“_{max} = 9,400; „øB“_{min} = 7,950; IQR = 0,600 bodu). Obdobných průměrných hodnocení dosahovali gymnasté i v disciplíně přeskok. Naopak největší variabilita známek „B“ byla v disciplíně kůň naššíř (IQR = 1,063 bodu) a na hrazdě (IQR = 1,038 bodu).

Z pohledu konečných známek byla variabilita také proměnlivá. Jelikož byla konečná známka na každé z jednotlivých disciplín gymnastického víceboje dána prostým součtem známek „A“ a „B“, výsledky popisné statistiky konečných známek kopírovaly výsledky popisné statistiky známek „A“ a „B“. Nejvíce k celkovému výsledku gymnastického víceboje přispěly výkony jednotlivých gymnastů v disciplíně přeskok, bradla a prostná, kde gymnasté vzhledem k hodnocení na ostatních disciplínách získávali vyšší hodnocení. Při srovnání

středních hodnot u disciplín kůň našíř, kruhy a hrazda byly právě kruhy a hrazda disciplínami, kde gymnasté vůči ostatním disciplínám gymnastického víceboje získávali nižší hodnocení.

Vysoká variabilita celkových známek v gymnastickém víceboji (IQR = 13,625 bodu) byla způsobena celkovým počtem deseti gymnastů, kteří absolvovali pouze vybrané disciplíny gymnastického víceboje, kdy tři celkové výsledky byly nižší než hraniční odlehlé hodnoty. U všech disciplín gymnastického víceboje i u celkového výsledku bylo rozdělení souborů dat normální.

Mezinárodní závod pohár Olympijských nadějí pořádaný v roce 2012 byl hodnocen podle pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2009. Zúčastnilo se 42 gymnastů ze sedmi států – České republiky, Slovenské republiky, Francie, Maďarska, Velká Británie, Rakouska a Turecka. Pravidla oddělila požadavky na obsah, skladbu a obtížnost sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje pro gymnasty juniorského a seniorského věku. Zatímco v předcházejícím období byla hodnota známky za obtížnost stanovena na základě deseti nejobtížnějších cvičebních tvarů a jejich vazeb včetně závěru sestavy, od roku 2009 platí, že gymnastům juniorského věku je do obtížnosti sestavy započítáváno pouze osm nejobtížnějších cvičebních tvarů včetně závěru, při dodržení pravidla o maximálním počtu započítatelných cvičebních tvarů jedné strukturální skupiny, a to čtyři. Rovněž platí i požadavek na minimální počet cvičebních tvarů obtížnosti, který zajišťuje hodnotu známky „E“ deset bodů, ze které jsou odečítány celkové srážky za techniku cvičení, provedení a skladbu sestavy.

Střední hodnoty známek „D“ (známka hodnotící obtížnost sestavy) se na jednotlivých nářadích gymnastického víceboje vzájemně lišily. Sportovně gymnastické výkony s nejvyšší hodnotou obtížnosti gymnasté realizovali v disciplíně přeskok, kdy medián představoval hodnotu 4,8 bodu s maximální známkou „D“ 6,2 bodu a minimální 3,8 bodu. Druhou disciplínou, kde závodní sestavy jednotlivých gymnastů obsahovaly větší počet gymnastických tvarů vyšší obtížnosti a současně byly z větší části naplněny i požadavky na zařazení cvičebních tvarů z jednotlivých strukturálních skupin včetně požadavku na obtížnost závěru sestavy, byla disciplína bradla. Naopak, u koně našíř bylo rozpětí mezi maximální a minimální známkou „D“ největší („D“_{max} = 5,3; „D“_{min} = 1,5 bodu), kdy minimální známka „D“ 1,5 bodu představovala hodnotu odlehlou. Jednalo se tedy o ojedinělý extrémně nízký výkon, o čemž svědčí i hodnota IQR 1,1 bodu. Nejnižší variabilita známek „D“ byla v disciplínách přeskok (IQR = 0,4 bodu), prostná a hrazda, kde u obou disciplín byla hodnota IQR rovna 0,6 desetinám bodu.

Na všech disciplínách gymnastického víceboje byl počet rozhodčích panelu „E“ stejný, a to čtyři rozhodčí. Z toho vyplynulo, že ve srovnání s předešlými sledovanými ročníky byla průměrná známka „E“ stanovena prostřednictvím průměru dvou středních známek po vyloučení známky nejvyšší a nejnižší. Nejnižší střední hodnota průměrných srážek byla v disciplíně kůň našíř ($Me_{\emptyset E} = 7,900$), kde také jeden z gymnastů byl hodnocen známkou „E“ rovné nule. Hodnocení nula pro tento konkrétní případ znamenalo, že gymnasta měl ve své sestavě málo cviků obtížnosti, tudíž jeho výchozí známka „E“ byla nižší než deset bodů a průměr srážek od všech započítaných rozhodčích byl roven hodnotě známky „E“. Jeho celkový výsledek, tedy součet známek „E“ a „D“ byl pak roven pouze velikosti známky za obtížnost sestavy, tj. $\sum_{\min} = 1,5$ bodu (viz tab. 27). Na ostatních disciplínách byly mediány průměru známek „E“ obdobné a pohybovaly se kolem hodnoty 8,3 bodu. Nejvyšší hodnocení za techniku cvičení a provedení dosahovali gymnasté v přeskoku.

Z charakteristik polohy známek „D“ a „E“ bylo patrné, že z pohledu konečných známek na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje dosahovali gymnasté nejvyšších individuálních hodnocení v disciplíně přeskok, ve které hodnoty mediánu, maximální i minimální konečné známky přesahovaly hodnocení v ostatních disciplínách o více než jeden bod.

Tabulka 27 Popisná statistika výsledků mezinárodního závodu poháru Olympijských nadějí 2012 (n = 42).

	Prostná; n = 39			Kůň naššíř; n = 40			Kruhy; n = 41			
	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	
Medián [bod]	3,8	8,250	12,050	4,1	7,900	11,775	3,6	8,250	11,600	
max [bod]	4,9	9,100	13,600	5,3	8,600	13,800	4,8	9,050	13,850	
min [bod]	2,0	6,750	9,950	1,5	0,000	1,500	2,3	3,800	6,500	
IQR [bod]	0,6	0,925	1,625	1,1	0,750	1,550	1,3	0,550	1,450	
Qodchylka [bod]	0,300	0,463	0,813	0,550	0,375	0,775	0,650	0,275	0,725	
		šikmost	-0,268		šikmost	-0,776		šikmost	-0,149	
		špičatost	-0,926		špičatost	0,216		špičatost	-0,787	
		+	15,213		+	14,938		+	15,075	
		-	8,7125		-	8,738		-	9,275	
	Přeskok; n = 39			Bradla; n = 39			Hrazda; n = 39			Celkem Σ
	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	
Medián [bod]	4,8	8,600	13,400	4,2	8,300	12,550	3,8	8,250	12,050	74,025
max [bod]	6,2	9,100	15,100	5,1	9,300	13,500	4,9	9,100	13,600	79,850
min [bod]	3,8	7,400	11,300	3,0	6,400	10,550	2,0	6,750	9,950	10,250
IQR [bod]	0,8	0,425	0,975	0,8	1,050	1,075	0,6	0,925	1,625	6,263
Qodchylka [bod]	0,400	0,212	0,488	0,375	0,525	0,538	0,300	0,463	0,813	3,131
		šikmost	-0,049		šikmost	-0,532		šikmost	-0,268	-0,283
		špičatost	-0,004		špičatost	-0,666		špičatost	-0,926	-0,660
		+	15,463		+	14,488		+	15,213	85,544
		-	11,563		-	10,188		-	8,713	60,494

Poznámky: Tučně označené charakteristiky rozložení jsou upravené vyloučením odlehlých hodnot.

Velká variabilita individuálních výkonů gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje se projevila i při hodnocení míry šikmosti, špičatosti i odlehlých hodnot. Celkem ve třech disciplínách, a to kůň naššíř, kruhy a přeskok i v celkovém pořadí někteří gymnasté dosáhli výkonů nižších, než byla hladina spodní hranice odlehlé hodnoty. V případě výkonů v přeskoku to bylo dáno menší variabilitou jednotlivých konečných známek a tak výkon, který byl u ostatních disciplín na úrovni prvního kvartilu, byl v přeskoku hodnocen jako hodnota odlehlá. Velká variabilita celkových známek (IQR = 6,263 bodu) svědčila o velkých rozdílech v individuálních výkonech všech startujících gymnastů.

Mezinárodní závod pohár Olympijských nadějí v roce 2013 byl prvním závodem, který byl hodnocen podle poslední, v současné době platné, verze pravidel sportovní gymnastiky mužů. V pravidlech byly provedeny některé drobné změny, ale základní způsob hodnocení zůstal stejný, shodně jako rozdílné požadavky na obtížnost sestav gymnastů juniorského a seniorského věku apod. Velkou změnou bylo celkové snížení hodnot všech skoků v disciplíně přeskok celkově o hodnotu jednoho bodu. Podrobné výsledky popisné statistiky jsou uvedeny v tabulce 28.

Tabulka 28 Popisná statistika výsledků mezinárodního závodu pohár Olympijských nadějí 2013 (n = 41)

	Prostná; n = 38			Kůň našír; n = 39			Kruhy; n = 39			
	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	
Medián [bod]	4,4	8,350	12,675	3,6	7,900	11,500	3,5	8,050	11,350	
max [bod]	5,3	9,050	13,750	5,4	9,000	13,950	5,0	8,750	13,600	
min [bod]	3,8	6,500	10,300	2,1	4,800	3,700	2,1	3,550	5,950	
IQR [bod]	0,4	0,613	0,738	1,0	1,750	1,800	1,5	1,100	1,800	
Qodchylka [bod]	0,200	0,306	0,369	0,475	0,875	0,900	0,725	0,550	0,900	
		šikmost	-0,262		šikmost	-0,058		šikmost	-0,169	
		špičatost	-0,595		špičatost	-0,213		špičatost	-0,383	
		+	14,144		+	14,600		+	14,850	
		-	11,194		-	7,400		-	7,650	
	Přeskok; n = 40			Bradla; n = 39			Hrazda; n = 39			Celkem Σ
	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	D	ø E	Σ	
Medián [bod]	3,6	8,950	12,550	4,1	8,450	12,550	3,6	8,050	11,625	70,050
max [bod]	5,2	9,450	14,350	4,9	9,300	13,500	5,0	8,600	13,400	81,000
min [bod]	2,0	7,350	10,250	3,0	6,050	10,150	2,3	6,550	9,500	36,450
IQR [bod]	0,8	0,413	1,163	0,6	0,825	0,925	1,0	0,800	1,038	7,550
Qodchylka [bod]	0,400	0,206	0,581	0,275	0,413	0,463	0,500	0,400	0,519	3,775
		šikmost	0,237		šikmost	-0,468		šikmost	-0,177	-0,699
		špičatost	-0,705		špičatost	-0,116		špičatost	0,002	0,520
		+	15,106		+	14,288		+	13,556	84,925
		-	10,456		-	10,588		-	9,406	54,725

Poznámky: Tučně označené charakteristiky rozložení jsou upravené vyloučením odlehlých hodnot.

Závodu se celkem účastnilo 41 gymnastů z pěti evropských států – České republiky, Polska, Maďarska, Rakouska, Francie a tři závodníci z Jihoafrické republiky, kteří byli v celkovém pořadí hodnoceni ve výsledcích jednotlivců. Českou republiku reprezentovali dvě družstva gymnastů.

Nejnižší střední hodnota známky „D“ (hodnota obtížnosti sestavy) byla v disciplíně prostná (Me = 4,4 bodu; „D“_{max} = 5,3; „D“_{min} = 3,8; IQR = 0,4 bodu). Naopak v disciplíně kruhy byla obtížnost prezentovaných sestav všech startujících gymnastů (n = 39) nejnižší, kdy medián se rovnal hodnotě 3,5 bodu s „D“_{max} = 5,0 bodu a „D“_{min} = 2,1 bodu. Na ostatních disciplínách byly charakteristiky polohy známek „D“ obdobné, kromě disciplíny bradla, kde gymnasté ve svých sestavách zařazovali větší počet tvarů s vyšší obtížností a rovněž byli schopni naplnit požadavky na obtížnost sestavy včetně požadavku na závěr sestavy. Aby gymnasta získal plnou hodnotu 0,5 bodu za splnění požadavku závěru sestavy, musel ukončit svojí sestavu prvkem obtížnosti s minimální hodnotou „C“, kterým je např. dvojně salto vzad skrčmo příčně do stoje na zemi.

Nejnižší střední hodnota průměru známky „E“ byla v disciplíně přeskok (Me „ø E“ = 8,950 bodu). Naopak nejvíce chyb v technice, v držení těla a jeho částí včetně skladby sestavy měli

gymnasté při cvičení na koni našší (Me „ \emptyset E“ = 7,900; „ \emptyset E“_{max} = 9,000; „ \emptyset E“_{min} = 4,800; IQR = 1,750 bodu). Velkého množství chyb se gymnasté dopouštěli i při realizaci závodních sestav v disciplínách kruhy a hrazda, kdy střední hodnoty průměrných srážek byli téměř dva body. Minimální hodnoty průměrů známek „E“ v disciplínách kůň našší („ \emptyset E“_{min} = 4,800 bodu) a kruhy („ \emptyset E“_{min} = 3,550 bodu) byly výsledkem nejen velkého počtu chyb gymnastů v průběhu cvičení, ale také i chybějícími tvary obtížnosti, jejich počet byl nižší než sedm. V takových případech pak nebyla základní známka „E“ deset bodů, ale podle započítaných tvarů obtížnosti se základní známka „E“ snížila na šest a méně bodů.

Velká variabilita známek „D“ a „E“ jednotlivých gymnastů na všech disciplínách gymnastického víceboje se projevila v charakteristikách polohy konečných známek. U pěti disciplín gymnastického víceboje, kromě hrazdy, jsme zjistili odlehle hodnoty přesahující spodní hladinu, rovněž i u celkových výsledků gymnastů ve víceboji. V disciplíně prostná to byly např. dvě konečné známky nižší než 11,194 bodu, obdobně jako v disciplíně kůň našší byly všechny známky nižší než 7,400 bodu. Variabilita celkových výsledků, hodnoceno prostřednictvím interkvartilního rozpětí (7,550 bodu), byla způsobena nejen velkými rozdíly ve výkonech jednotlivých gymnastů ($\sum_{\max} = 81,000$; $\sum_{G39} = 63,900$ bodu), ale také i velkým počtem gymnastů ($n = 12$), kteří neabsolvovali celý víceboj, ale pouze některé z disciplín. Rozložení výkonů gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje bylo posunuto mírně vlevo od mediánu, což svědčilo o větší četnosti výskytu známek pod úrovní mediánu. Obdobně i hodnocení špičatosti ukázalo, že výkonnost jednotlivých gymnastů na příslušných disciplínách gymnastického víceboje byla velmi variabilní.

Gymnasté juniorského věku dosahovali celkově nižších hodnocení a i z pohledu hodnocení dílčích činitelů konečné známky na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, než gymnasté věku seniorského. Výsledky srovnání jsou platné pro všechny soutěže, které byly uspořádány ve sledovaném období. Skutečnost byla však předem dána a nebyla nijak překvapující. Navíc se jednalo o mezinárodní závod s omezenou možností účasti. Podle výkonnosti jednotlivých účastníků reprezentujících vysílající státy se měnila celková výkonnostní úroveň gymnastů startujících v jednotlivých ročnících mezinárodního závodu Olympijských nadějí. Zajímavé srovnání však přinesly výsledky popisné statistiky mezinárodních závodů Olympijských nadějí ve vztahu ke změnám pravidel sportovní gymnastiky mužů. Stejně jako v případě seniorů do konce kalendářního roku 2005 byla maximální hodnota stanovena na úrovni deseti bodů s poměrem hodnot obtížnosti a provedení 50 : 50. Průměrné hodnoty proporce obtížnosti ke konečné známce na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje (viz tab. 29) se pohybovaly od 41,8 % (kruhy)

po 47,2 % v disciplíně bradla. Spolu s výsledky popisné statistiky, kdy se nejvíce maximální známce (hodnoceno prostřednictvím známky výchozí „VZ“), se gymnasté přibližovali v disciplíně prostná ($VZ_{\max} = 9,8$ bodu; $Me = 8,8$ bodu; $IQR = 0,8$ bodu) a v disciplíně přeskok ($VZ_{\max} = 9,5$ bodu; $Me = 8,9$ bodu; $IQR = 0,4$ bodu). Výsledky v ostatních disciplínách gymnastického víceboje, vzhledem pravidlům sportovní gymnastiky mužů platných do konce kalendářního roku 2005 ukázaly, že gymnasté juniorského věku, proměnlivě vzhledem k disciplínám i k individuální výkonnosti, měli problémy. Zvláště v počtu zařazených cvičebních tvarů vyšší obtížnosti (obtížnosti „D“ a vyšší) a jejich vazeb, které byly hodnoceny ve faktoru bonifikace s celkovou hodnotou 1,20 bodu.

Tabulka 29 Proporce mezi známkami za obtížnost sestavy a konečnými známkami na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje závod C I při mezinárodních závodech Olympijských nadějí.

	MZ OHC 2004		MZ OHC 2006		MZ OHC 2007		MZ OHC 2012		MZ OHC 2013	
	podíl [%]	rozpětí [%]	podíl [%]	rozpětí [%]	podíl [%]	rozpětí [%]	podíl [%]	rozpětí [%]	podíl [%]	rozpětí [%]
Prostná	46,2	55,2 35,7	33,5	41,7 24,9	33,9	40,9 27,7	31,3	39,0 18,9	34,9	39,0 29,7
Kůň našir	43,8	55,9 22,2	32,8	41,8 19,5	34,4	43,5 24,8	34,4	42,0 27,9	31,9	39,6 23,7
Kruhy	41,8	53,3 22,2	28,8	38,5 16,4	32,1	39,0 17,8	31,9	41,3 21,7	31,0	43,0 21,0
Přeskok	46,6	51,7 42,2	34,2	43,7 24,8	36,9	42,2 29,5	37,3	44,6 30,4	30,8	41,4 23,7
Bradla	47,2	56,7 31,1	31,6	40,0 22,3	33,6	44,9 25,9	34,1	43,4 25,0	32,4	38,9 25,8
Hrazda	42,0	51,4 23,6	31,7	40,0 12,7	34,0	45,1 23,5	31,3	39,0 18,9	31,6	41,3 21,6

Vysvětlivky: Proporce jsme vypočítali podílem známky za obtížnost sestavy ke konečnému výsledku.

Zajímavé srovnání přinesly výsledky v případě dvou závodů pořádaných v letech 2006 a 2007, které byly hodnoceny podle stejné verze pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od roku 2006 do 2008. Jak výsledky popisné statistiky, tak i hodnoty proporce mezi známkou za obtížnost sestavy a konečnou známkou ukázaly, že výkony gymnastů prezentované v soutěži vzrostly. Zvláště v některých disciplínách, např. kůň našir, kruhy, přeskok, bradla a hrazda. Výsledky je možno vysvětlit rozdílným složením účastníků vzhledem k jejich individuální výkonnosti na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje i v celkovém součtu. Na druhou stranu v případě výsledků závodu pořádaného v roce 2006 se jednalo o první soutěž po významné změně pravidel sportovní gymnastiky mužů. Podle našeho názoru dosahované výkony, resp. hodnocení gymnastů, souvisely právě se změnou pravidel, která byla zásadní. Vzhledem k celkové délce předcházející sportovní přípravy gymnasty

juniorského věku a celkovému počtu osvojených cvičebních tvarů nejen vyšší obtížnosti, ale i celkové sumě osvojených pohybových činností a dovedností z různých skupin souvisejících s tzv. profilujícími pohybovými činnostmi (Tůma, 1992; 2003; Tůma, Zítka & Libra, M. 2004, Chrudimský, 2003), v neposlední řadě s různými strategiemi tvorby sportovního výkonu (Dovalil a kol. 2002; Tůma, Zítka & Libra, M. 2004), byla reakce na změny pravidel ve srovnání s gymnasty seniorského věku pomalejší. Junioři se hůře přizpůsobovali novým podmínkám hodnocení závodních sestav a tvorbě jejich obsahu.

Další vliv změny pravidel sportovní gymnastiky ukázaly dosažené výsledky v MZ OHC v letech 2007 a 2012. Nová verze pravidel sportovní gymnastiky mužů platná od roku 2009 přinesla omezení v počtu cvičebních tvarů, které se podílely na celkové hodnotě známky za obtížnost. Pro gymnasty juniorského věku platilo, že se započítávalo pouze osm nejobtížnějších cvičebních tvarů včetně závěru sestavy. Změna byla patrná nejen v charakteristikách poloh známek za obtížnost sestavy, ale v hodnocení techniky cvičení a provedení. Srovnání velikostí proporcí známky za obtížnost sestavy ke konečné známce na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje s výsledky popisné statistiky MZ OHC pořádaných v letech 2007 a 2012 ukázalo, že snaha o dosažení individuálně maximálního hodnocení vedla k nejen k většímu počtu zařazených cvičebních tvarů s vyšší obtížností, ale také k větším chybám z hlediska techniky cvičení a provedení.

Poslední změna pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od roku 2013 je charakteristická nejen změnou ve strukturálních skupinách v disciplíně přeskok, ale hlavně v průřezovém snížení hodnot všech skoků pro disciplínu přeskok o jeden bod. Změna je patrná ve výsledcích popisné statistiky příslušných závodů, ale také i při srovnání proporce obtížnosti vzhledem ke konečné známce (MZ OHC 2012 = 37,3 %; MZ OHC 2013 = 30,8 %).

6.2 Výsledky ICC a korelace rozhodčích panelu „E“

Odhady reliability rozhodčích hodnotící techniku cvičení, provedení a skladbu závodních sestav jsme provedli prostřednictvím vnitrotřídního koeficientu korelace (dále jen ICC), který jsme vypočítali jak pro model 2, tak i pro model 3. Výběr modelu vyplynul z počtu a způsobu výběru rozhodčích. V případech, kdy byl počet rozhodčích roven počtu, ze kterého byly vypočítány průměry známek „B“ či „E“ tj. dva rozhodčí při mezinárodních závodech Olympijských nadějí pořádaných v letech 2004, 2006 a 2007, jsme využili pouze model 3. Ve vztahu k určení průměrné známky „B“ či „E“ rozhodčí nepředstavovali náhodný výběr,

jelikož hodnocení každého jednoho rozhodčího na všech disciplínách gymnastického víceboje bylo započítáno do průměrného hodnocení.

Ve všech kvalifikačních závodech Mistrovství Evropy pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009 byl počet rozhodčích panelu „B“ či „E“ roven šesti. Pro stanovení průměrné známky za techniku cvičení, provedení a skladbu sestavy se započítávaly pouze čtyři střední hodnoty s vyloučením nejvyššího a nejnižšího hodnocení tak, jak určují pravidla sportovní gymnastiky. Větší počet než dva rozhodčí, konkrétně čtyři, hodnotili techniku cvičení, provedení a skladbu sestav jednotlivých gymnastů na příslušných disciplínách gymnastického víceboje v průběhu mezinárodního závodu Olympijských nadějí pořádaných v letech 2012 a 2013. V těchto případech byla průměrná známka „B“ či „E“ stanovena na základě průměru náhodně vybraných hodnocení z celé skupiny rozhodčích příslušných disciplín gymnastického víceboje. Zde jsme při odhadu reliability využili model 2, který předpokládá, že hodnotitelé jsou vybráni náhodně. Pro označení výběru rozhodčích jako náhodný, svědčí i fakt, že před soutěží byli rozhodčí pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje losováni. Pro srovnání výsledků odhadu reliability v modelu 2 jsme vypočítali i koeficienty reliability v modelu 3, který nezahrnoval variabilitu α , ukazoval na rozdíly jednotlivých subjektů hodnocení k hodnocení jednotlivých hodnotitelů. Jak hodnoty odhadu reliability v modelu ICC 3 vztahující se k jednomu hodnotiteli ($ICC_{3,1}$) a k průměrné hodnotě ($ICC_{3,k}$) ukázaly, jejich velikost se lišila podle jednotlivých disciplín gymnastického víceboje, stejně jako závod od závodu. Podstatné však bylo, že jejich hodnota byla obecně vyšší než v modelu 2, a to v obou případech průměrného i na jednotlivce se vztahujícího odhadu. Navíc v případě hodnocení panelu rozhodčích „E“ v mezinárodních závodech Olympijských nadějí pořádaných v letech 2012 a 2013 na všech disciplínách gymnastického víceboje byla hodnota průměrného koeficientu korelace v modelu 3 přibližně rovna horní hranici 95 % intervalu spolehlivosti pro $ICC(3,1)$.

Kromě odhadů vnitrořádních koeficientů korelace rozhodčích panelu „B“ či „E“ jsme pro výsledky všech Mistrovství Evropy a mezinárodních závodů Olympijských nadějí pořádaných v letech 2012 a 2013 vypočítali i korelace mezi jednotlivými rozhodčími a pro každého z nich i jeho individuální korelaci k průměrné známce „B“ či „E“ příslušné disciplíny gymnastického víceboje. Kompletní výsledky výpočtu korelací jsou uvedeny v příloze 1. Cílem korelační studie rozhodčích panelu „B“ či „E“ byl popis vztahů mezi hodnocením jednotlivých rozhodčích respektive určení míry jejich vzájemné shody a shody s průměrným hodnocením.

Mistrovství Evropy pořádané v roce 2002 v řeckém Patrasu proběhlo v období, kdy stále byla v platnosti maximální známka deset bodů, kterou mohl gymnasta za předvedenou sestavu získat. Oproti předcházejícím verzím pravidel se zvýšil (a částečně oddělil) podíl hodnocení techniky cvičení, provedení a skladby sestavy na konečné známce, konkrétně složka hodnocení obtížnosti představovala maximální možnou hodnotu pěti bodů a stejná hodnota byla určena pro hodnocení panelem rozhodčích „B“, kteří hodnotili techniku cvičení, provedení a skladbu. Hodnocení spočívalo, a stále to platí, v systematickém přiřazování srážek různé velikosti podle míry chyby, která je vyjádřena zpravidla jako úhlová odchylka od modelového provedení. Hodnoty reliability ve dvou modelech ICC včetně jejich odhadů intervalů spolehlivosti, jsou uvedeny v tabulce 30.

Nejnižší reliability v modelu ICC (2,1) i (2,6) byla u rozhodčích disciplín bradla ($ICC_{2,1} = 0,458$; $ICC_{2,6} = 0,835$) a hrazda ($ICC_{2,1} = 0,272$; $ICC_{2,6} = 0,691$). U ostatních disciplín gymnastického víceboje byly koeficienty reliability v modelu 2, vztahováno na jednoho rozhodčího, vyšší než 0,817 (přeskok) a při průměrném hodnocení reliability vyšší než 0,9. V případě modelu 3, kdy nebyla započítána jedna ze složek variability, byly všechny koeficienty reliability u všech disciplín gymnastického víceboje vyšší než 0,917 ($ICC_{3,1}$ pro rozhodčí disciplín přeskok a bradla). Průměrné koeficienty reliability v modelu 3 byly na všech disciplínách gymnastického víceboje vyšší než 0,978 a nepřesahovaly horní limit odhadu intervalu spolehlivosti s 95 % pravděpodobností.

Tabulka 30 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při kvalifikačním závodě C I Mistrovství Evropy 2002.

	ICC (2,1)	CfI ±	ICC (2,6)	CfI ±	ICC (3,1)	CfI ±	ICC (3,4)	CfI ±
Prostná	0,834	0,067	0,968	0,300	0,933	0,908	0,982	0,975
		0,964		0,994		0,952		0,988
Kůň našif	0,881	0,154	0,978	0,521	0,952	0,934	0,988	0,983
		0,975		0,996		0,966		0,991
Kruhy	0,850	0,083	0,971	0,351	0,927	0,900	0,981	0,937
		0,968		0,994		0,948		0,986
Přeskok	0,817	0,039	0,964	0,196	0,917	0,887	0,978	0,969
		0,960		0,993		0,940		0,984
Bradla	0,458	0,098	0,835	0,396	0,917	0,887	0,978	0,969
		0,836		0,993		0,940		0,984
Hrazda	0,272	0,069	0,691	0,307	0,938	0,915	0,984	0,977
		0,726		0,941		0,956		0,989

Korelace jednotlivých rozhodčích v disciplínách bradla a hrazda ukázala, kteří rozhodčí se nejméně shodovali při svém hodnocení s ostatními rozhodčími panelu rozhodčích „B“ a

rovněž jejich individuální shodu k celkové průměrné známce (viz tab. 31). V disciplíně bradla se nejméně shodoval s ostatními rozhodčími při hodnocení jednotlivých závodníků, rozhodčí označený jako R5, a to v rozmezí od 42 % do 46 %. Obdobnou shodu dosáhl rozhodčí R5 i vzhledem k průměrné známce panelu rozhodčích „B“. Hodnoty korelačních koeficientů prakticky znamenaly, že rozhodčí R5 byl nejčastěji vzhledem k ostatním rozhodčím při stanovení průměrné známky v souladu s předpisy pravidel sportovní gymnastiky vyškrtnut, tedy nebyl započítán. V disciplíně hrazda se nejméně shodovali s ostatními rozhodčími a s průměrným hodnocením rozhodčí označení jako R5 a R6. Jejich vzájemná shoda vyjádřená korelačním koeficientem s hodnotou 0,173 naznačila, že jeden z rozhodčích nadhodnocoval nebo podhodnocoval při svém hodnocení výkony jednotlivých gymnastů vzhledem k hodnocení druhého rozhodčího. Hodnocení obou rozhodčích vzhledem k jejich velikosti shody 43,7 % a 41,1 % k průměrné známce „B“ patřili mezi ty, jejichž hodnocení nebylo do průměrné známky započítáváno.

Tabulka 31 Korelační matice všech rozhodčích panelu „B“ pro disciplíny bradla a hrazda – Mistrovství Evropy 2002, závod C I.

		R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R									
Bradla	R1		0,905	0,916	0,873	0,459	0,873	0,950	Hrazda	R1		0,914	0,957	0,897	0,418	0,405	0,980
	R2	0,905		0,909	0,835	0,408	0,895	0,940		R2	0,914		0,891	0,861	0,421	0,373	0,953
	R3	0,916	0,909		0,893	0,422	0,899	0,969		R3	0,957	0,891		0,862	0,411	0,368	0,963
	R4	0,873	0,835	0,893		0,435	0,896	0,950		R4	0,897	0,861	0,862		0,363	0,355	0,922
	R5	0,459	0,408	0,422	0,435		0,463	0,474		R5	0,418	0,421	0,411	0,363		0,173	0,437
	R6	0,873	0,895	0,899	0,896	0,463		0,944		R6	0,405	0,373	0,368	0,355	0,173		0,411

Vysvětlivky: Statistickou významnost korelací mezi jednotlivými rozhodčími jsme testovali na hladině $\alpha = 0,05$. Červeně označené jsou statistiky nevýznamné. Tučně označení rozhodčí a hodnoty korelačních koeficientů náleží rozhodčím, kteří se nejméně shodovali s ostatními rozhodčími a s konečnou průměrnou známkou panelu rozhodčích „B“.

V mezinárodním závodě Olympijských nadějí států Visegradu pořádaného v roce 2004 byly výkony gymnastů v závodě hodnoceny podle stejných pravidel jako při Mistrovství Evropy 2002. Závod byl určen pro gymnasty juniorského věku, kteří, jak ukázaly výsledky popisné statistiky, se na všech disciplínách gymnastického víceboje svými individuálními výkony od výkonů gymnastů seniorského věku lišily. Bez ohledu na schopnost gymnastů juniorského věku naplnit přepisy aktuálně platných pravidel sportovní gymnastiky mužů na obtížnost jednotlivých sestav byla technika cvičení, provedení i skladba sestav hodnoceny stejným způsobem. V průběhu soutěže byl na všech disciplínách gymnastického víceboje panel rozhodčích „B“ složen ze dvou rozhodčích. Jak vypočítané hodnoty koeficientů

reliability ukázaly, jejich velikost se u jednotlivých disciplín gymnastického víceboje měnila. Nejnížší reliabilitu v modelu (3,1) dosáhli rozhodčí v disciplíně prostná ($ICC_{3,1} = 0,536$). Nejvyšší reliabilita v obou případech, kdy byla reliabilita vztahována k jednomu rozhodčímu nebo průměru, byla v disciplíně přeskok (viz tab. 32).

Tabulka 32 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při mezinárodním závodě Olympijských nadějí států Visegradu 2004.

	ICC (3,1)	Cfl ±	ICC (3,2)	Cfl ±
Prostná	0,536	0,187	0,698	0,315
		0,765		0,867
Kůň naššíř	0,848	0,675	0,918	0,867
		0,933		0,965
Kruhy	0,852	0,688	0,920	0,815
		0,933		0,965
Přeskok	0,949	0,889	0,974	0,941
		0,997		0,989
Bradla	0,897	0,785	0,946	0,879
		0,953		0,976
Hrazda	0,914	0,838	0,955	0,912
		0,955		0,977

V soutěžích pořádaných v období od roku 2006 do roku 2009 byly výkony gymnastů hodnoceny podle pravidel sportovní gymnastiky, které přinesly zásadní změnu v hodnocení soutěžního výkonu i prezentaci výsledků. Došlo ke zrušení maximální známky deset bodů, striktně byly odděleny obě složky výkonu, tedy zvlášť separátní hodnocení obtížnosti sestavy (hodnoceno známkou „A“) a techniky cvičení provedení a skladby sestavy (známka „B“), kterou hodnotí panel rozhodčích panelu „B“. Současně se změnou způsobu stanovení konečné známky na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje došlo ke zvýšení srážek za chyby v provedení.

V případě Mistrovství Evropy pořádaného v roce 2006 v řeckém Volosu byl sbor rozhodčích na každé disciplíně gymnastického víceboje složen ze šesti rozhodčích. Pro stanovení výsledné průměrné známky „B“ platilo, že byla určena na základě čtyřech středních srážek po vyřazení nejvyšší a nejnižší známky rozhodčích „B“. Nejnižší reliabilita pro model 2 ($ICC_{2,1}$; $ICC_{2,6}$), kdy bylo předpokládáno, že všichni rozhodčí byli vybráni náhodně, byla v disciplíně kruhy s hodnotou 0,763 a 0,951. V ostatních disciplínách gymnastického víceboje, kromě disciplíny kůň naššíř ($ICC_{2,1} = 0,919$; $ICC_{2,6} = 0,986$), se hodnoty reliability pohybovaly od 0,807 po 0,897 (viz tab. 33). Při hodnocení průměrné reliability v modelu 2 všech rozhodčích panelu „B“ i v obou podmínkách modelu 3, se hodnoty vnitroskupinového koeficientu korelace pohybovaly nad hodnotou 0,9.

Tabulka 33 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při kvalifikačním závodě C I Mistrovství Evropy 2006.

	ICC (2,1)	Cfi ±	ICC (2,6)	Cfi ±	ICC (3,1)	Cfi ±	ICC (3,4)	Cfi ±
Prostná	0,859	0,239	0,973	0,653	0,943	0,921	0,985	0,979
		0,970		0,995		0,960		0,940
Kůň našif	0,919	0,422	0,986	0,814	0,971	0,960	0,993	0,990
		0,984		0,997		0,979		0,995
Kruhy	0,763	0,281	0,951	0,701	0,920	0,891	0,979	0,970
		0,946		0,990		0,944		0,985
Přeskok	0,828	0,125	0,967	0,463	0,920	0,890	0,979	0,970
		0,963		0,944		0,943		0,985
Bradla	0,807	0,279	0,962	0,698	0,918	0,889	0,978	0,970
		0,957		0,993		0,941		0,985
Hrazda	0,897	0,355	0,981	0,768	0,957	0,941	0,989	0,984
		0,978		0,996		0,971		0,992

Výsledky korelací mezi jednotlivými rozhodčími a vztah hodnocení jednotlivých rozhodčích k průměrné známce „B“ ukázaly, že rozhodčí označení jako R1, R6 se nejvíce ve svých hodnoceních lišili od ostatních rozhodčích panelu „B“ (viz tab. 34). Vzájemné rozdíly v hodnocení uvedených rozhodčích i rozhodčího R3, jejich subjektivní posuzování výkonů jednotlivých závodníků, byly příčinou nižší shody všech rozhodčích panelu „B“ v disciplíně, vzhledem k ostatním disciplínám gymnastického víceboje. Z pohledu předpisů pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2006 a výsledků vnitroskupinové korelace i posouzení shody jednotlivých rozhodčích prostřednictvím Pearsonova korelačního koeficientu, se domníváme, že při hodnocení výkonů jednotlivých gymnastů byly rozdíly rozhodčích panelu „B“ způsobeny jejich subjektivním vnímáním realizovaných výkonů. Vzhledem k pohybovému obsahu závodních sestav v disciplíně kruhy, která se skládala jak ze švihových cvičebních tvarů, tak statických cvičebních tvarů a švihových cvičebních tvarů, které byly zakončeny statickou polohou s požadovanou délkou výdrže, byly právě polohy těla a jeho částí ve statických výdržích tím, co rozhodčí posuzovali odlišně. Podle předpisů pravidel byly určeny srážky za nedodržení délky výdrže či nepřesné zaujetí požadované polohy v silové výdrži. Právě schopnost odhadnout délku výdrže a úhlové vztahy jednotlivých segmentů těla byl faktor nejvíce ovlivňující reliabilitu rozhodčích panelu „B“ v disciplíně kruhy.

Tabulka 34 Korelační matice všech rozhodčích panelu „B“ pro disciplínu kruhy – Mistrovství Evropy 2006, závod C I.

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
R1		0,748	0,744	0,731	0,782	0,773	0,873
R2	0,748		0,828	0,835	0,861	0,789	0,924
R3	0,744	0,828		0,821	0,779	0,801	0,902
R4	0,731	0,835	0,821		0,853	0,782	0,921
R5	0,782	0,861	0,779	0,853		0,782	0,929
R6	0,773	0,789	0,801	0,782	0,782		0,894

Vysvětlivky: Statistickou významnost korelací mezi jednotlivými rozhodčími jsme testovali na hladině $\alpha = 0,05$. Všechny hodnoty korelačního koeficientu jsou na zvolené hladině statisticky významné. Tučně označení rozhodčí a hodnoty korelačních koeficientů náleží rozhodčím, kteří se nejméně shodovali s ostatními rozhodčími a s konečnou průměrnou známkou panelu rozhodčích „B“.

Dva mezinárodní závody Olympijských nadějí pořádané v letech 2006 a 2007 byly hodnoceny podle stejných pravidel jako ME 2006. Z výsledků popisné statistiky obou závodů je patrné, že v mezinárodním závodě Olympijských nadějí pořádaného v roce 2007 dosahovali startující gymnasté vyšších hodnocení v jednotlivých složkách hodnocení na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje (např. $Me\sum_{\text{prosná } 2006} = 12,950$; $Me\sum_{\text{prosná } 2007} = 13,300$; $Me\sum_{\text{kruhy } 2006} = 11,400$; $Me\sum_{\text{kruhy } 2007} = 12,300$), což samozřejmě mohlo souviset nejen se zvyšující se výkonností všech startujících gymnastů, ale i s individuální výkonností jednotlivých gymnastů přihlášených do soutěže. Přes omezující okolnosti výsledků popisné analýzy se domníváme, že zvyšující se výkonnost jednotlivých gymnastů na všech disciplínách byla spojena s faktem, že nový způsob hodnocení gymnastického výkonu v soutěži již platil druhým rokem a trenéři i závodníci byli schopni více využít předpisů pravidel sportovní gymnastiky mužů k dosažení maximálně individuálního výkonu v závodě na jednotlivých disciplínách i v celkovém součtu.

V průběhu obou soutěží byly panely rozhodčích „B“ na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje složeny pouze ze dvou rozhodčích. Proto jsme koeficienty vnitorskupinové korelace vypočítávali pouze v modelu 3 (viz tab. 35).

Tabulka 35 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při mezinárodním závodě Olympijských nadějí států Visegradu 2006 a 2007.

	ICC (3,1)	CfI ±	ICC (3,2)	CfI ±		ICC (3,1)	CfI ±	ICC (3,2)	CfI ±
Prostná	0,758	0,585 0,866	0,863	0,738 0,928	Prostná	0,857	0,735 0,925	0,923	0,847 0,961
Kůň našír	0,987	0,976 0,993	0,994	0,988 0,997	Kůň našír	0,943	0,891 0,971	0,971	0,942 0,985
Kruhy	0,848	0,732 0,916	0,918	0,845 0,956	Kruhy	0,906	0,823 0,951	0,950	0,903 0,975
Přeskok	0,816	0,678 0,898	0,899	0,808 0,946	Přeskok	0,937	0,879 0,968	0,967	0,936 0,984
Bradla	0,895	0,811 0,943	0,945	0,895 0,917	Bradla	0,900	0,814 0,948	0,948	0,897 0,973
Hrazda	0,914	0,838 0,955	0,955	0,912 0,977	Hrazda	0,914	0,868 0,955	0,955	0,912 0,977

Nejnižší koeficienty reliability rozhodčích panelu „B“ v obou mezinárodních závodech dosáhli rozhodčí v disciplíně prostná, a to hodnoceno průměrně na všechny rozhodčí i na jednotlivého rozhodčího.

Závodní sestava v disciplíně prostná byla z časového hlediska nejdelší sestavou ze všech sestav, které gymnasté realizovali na všech disciplínách gymnastického víceboje. V průběhu cvičení gymnasté prováděli různé akrobatické skoky, převážně saltového typu s kombinovanou rotací kolem vertikální osy těla cvičence a v některých případech i s kombinací s dvojnými salty. V průběhu sestavy gymnasta zpravidla realizoval pět až šest gymnastických řad obsahujících dva až tři gymnastické skoky. Právě velký počet jednotlivých gymnastických tvarů různé obtížnosti a jejich vzájemné kombinace byly největším výkonnostním rozdílem mezi gymnasty, ale také jejich kvality a technické stránky výkonu, což bylo předmětem hodnocení panelu rozhodčích „B“. Míra subjektivního posouzení výšky gymnastických skoků, techniky provedení jednotlivých cvičebních tvarů, ale také i techniky doskoků, kterými byl zakončen každý akrobatický tvar, považujeme za příčinu nižší reliability rozhodčích panelu „B“ v disciplíně prostná.

Nejvyšší reliability v obou závodech dosahovali rozhodčí v disciplíně kůň našír ($ICC_{3,1; 2006} = 0,987$; $ICC_{3,2; 2006} = 0,994$ a $ICC_{3,1; 2007} = 0,943$; $ICC_{3,2; 2007} = 0,971$). Vysokou shodu mezi hodnocením jednotlivých rozhodčích panelu rozhodčích „B“ v obou mezinárodních závodech si vysvětlujeme charakteristikou cvičebního obsahu disciplíny kůň našír a z něho plynoucího obsahu závodních sestav jednotlivých gymnastů. Déle se domníváme, že vzhledem k době trvání závodní sestavy na koni našír a rychlosti pohybu,

kteřou jsou jednotlivé dovednosti realizovány, mají rozhodčí dostatek času a prostoru postihnout všechny chyby, které gymnasta při předvedení závodní sestavy provede.

Analyzované výsledky soutěží pořádaných v období od roku 2009 do roku 2012, tj. Mistrovství Evropy 2009 v italském Miláně a Mezinárodní závod Olympijských nadějí 2012, byly hodnoceny podle stejné verze v té době aktuálně platných pravidel sportovní gymnastiky mužů. Oproti předcházející verzi pravidel byla nejpodstatnější změna v odlišných požadavcích na obsah a skladu sestav gymnastů juniorského a seniorského věku. Zatímco pro seniorskou kategorii zůstal celkový počet započítávaných nejobtížnějších cvičebních tvarů a jejich vazeb sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje v počtu deset, pro juniorskou kategorii byl počet započítávaných tvarů snížen na celkový počet osm. V obou případech platilo, že do celkového počtu cvičebních tvarů se započítávala i hodnota závěru sestavy. Obtížnost sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje hodnotil panel rozhodčích „D“ (dříve označování jako rozhodčí „A“). Hodnocení techniky cvičení, provedení a skladby sestavy bylo hodnoceno sborem rozhodčích panelu „E“ (dříve označovaných jako rozhodčí „B“).

Na významných mezinárodních soutěžích, kterým je např. Mistrovství Evropy, byl panel rozhodčích „E“ složen ze šesti rozhodčích. Pravidla umožňovala snížit na ostatních soutěžích počet rozhodčích jednotlivých panelů, a proto v případě mezinárodního závodu Olympijských nadějí byl panel rozhodčích „E“ čtyřčlenný.

Ve srovnání s předcházejícími mezinárodními závody Olympijských nadějí pořádaných v letech 2006 a 2007 bylo z výsledků popisné statistiky patrné, že střední hodnoty známek „D“ a „E“ byly na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje nižší a to i včetně přeskočků. Nižší úroveň výkonnosti startujících gymnastů jistě souvisela s individuální výkonností jednotlivých gymnastů ($Me_{\text{přeskok 2007}} = 5,4$ bodu; $Me_{\text{přeskok 2012}} = 4,8$ bodu; $Me_{\Sigma 2007} = 77,350$ bodu; $Me_{\Sigma 2012} = 74,025$ bodu). Na druhou stranu snížení charakteristik polohy známek „D“ vzhledem k předcházejícím ročníkům připisujeme i snížení celkového počtu započítávaných cvičebních tvarů obtížnosti. Zvláště pak na některých disciplínách gymnastického víceboje, jako jsou prostná, bradla a hrazda, kde gymnasté juniorského věku nemají problém zařadit větší počet cvičebních tvarů aspoň obtížnosti „A“ nebo vyšší, pak je výsledná známka „D“ snižována minimálně o 0,2 bodu.

V případě Mistrovství Evropy 2009 byly koeficienty reliability na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje rozdílné. Nejmenší byla shoda mezi jednotlivými rozhodčími panelu „E“ hodnocena v modelu 2 pro ICC (2,1) v disciplínách kruhy a prostná (viz tab. 36). K obdobným výsledkům jsme dospěli u Mistrovství Evropy konaného v roce

2006. Na druhou stranu nevyšší reliabilitu dosáhli rozhodčí panelu „E“ v disciplínách přeskok a kůň naššíř. V případě disciplíny kůň naššíř byly výsledky odhadu reliability srovnatelné s výsledky z Mistrovství Evropy 2006. Dosažené výsledky poukázaly na skutečnost, že hodnocení techniky cvičení, provedení a skladby závodních sestav v disciplíně kůň naššíř bylo pro rozhodčí panelu „E“ či „B“ nejméně náročné a rozhodčí se ve svých individuálních hodnoceních nejvíce shodovali. Oproti tomu v disciplínách prostná a kruhy, vzhledem k ostatním disciplínám gymnastického víceboje, bylo hodnocení nejvíce rozdílné, a proto můžeme považovat hodnocení sportovních výkonů jednotlivých gymnastů na těchto disciplínách gymnastického víceboje za nejvíce zatížené subjektivním hodnocením pozorovaných výkonů. Tvrzení vyplývá nejen z pohybového obsahu jednotlivých disciplín a obsahu prezentovaných závodních sestav, ale také z nároků na funkční kapacitu organismu jednotlivých gymnastů. V prostných, vzhledem k délce trvání závodní sestavy a celkovému počtu jednotlivých gymnastických dovedností a jejich vazeb, jsou možnosti rozdílného subjektivního pohledu každého rozhodčího panelu „E“ na určení velikosti chyby a přiřazení příslušné penalizace vyšší. Při hodnocení výkonů realizovaných v disciplíně kruhy, kde je obsah závodních sestav gymnastů seniorského věku převážně tvořen cvičebními tvary s významným podílem silové komponenty výkonu, je schopnost jednotlivých rozhodčích posoudit velikost chyby definovanou prostřednictvím úhlových odchylek od modelového provedení zdrojem rozdílů jejich individuálních hodnocení.

Tabulka 36 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při kvalifikačním závodě C I Mistrovství Evropy 2009.

	ICC (2,1)	CfI ±	ICC (2,6)	CfI ±	ICC (3,1)	CfI ±	ICC (3,4)	CfI ±
Prostná	0,877	0,334	0,977	0,751	0,945	0,924	0,986	0,980
		0,974		0,996		0,961		0,990
Kůň naššíř	0,923	0,502	0,986	0,958	0,972	0,961	0,993	0,990
		0,984		0,997		0,981		0,995
Kruhy	0,849	0,308	0,971	0,728	0,925	0,317	0,980	0,972
		0,968		0,994		0,985		0,986
Přeskok	0,940	0,244	0,989	0,659	0,978	0,969	0,994	0,992
		0,988		0,998		0,985		0,996
Bradla	0,867	0,337	0,975	0,753	0,973	0,912	0,983	0,977
		0,972		0,995		0,956		0,989
Hrazda	0,898	0,384	0,981	0,789	0,954	0,936	0,988	0,983
		0,979		0,996		0,969		0,992

Koeficienty korelací jednotlivých rozhodčích na všech disciplínách gymnastického víceboje se vzájemně lišily. U disciplín s nejnižší reliabilitou (prostná, kruhy), jsme označili

rozhodčí, kteří se ve svém hodnocení nejvíce ve vztahu k ostatním rozhodčím panelu rozhodčích „E“ odlišovali. V případě prostných to byli rozhodčí R2 a R3. V disciplíně kruhy to byli rozhodčí R5 a R6 vůči rozhodčímu R1.

Tabulka 37 Korelační matice všech rozhodčích panelu „B“ pro disciplíny prostná a kruhy – Mistrovství Evropy 2009, závod C I.

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R		R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R	
Prostná	R1		0,892	0,802	0,908	0,905	0,871	0,937	R1		0,923	0,904	0,911	0,898	0,886	0,951
	R2	0,892		0,882	0,916	0,942	0,925	0,967	R2	0,923		0,961	0,917	0,913	0,912	0,973
	R3	0,802	0,882		0,889	0,878	0,872	0,924	R3	0,904	0,961		0,921	0,908	0,924	0,972
	R4	0,908	0,916	0,889		0,949	0,891	0,970	R4	0,911	0,917	0,921		0,931	0,931	0,969
	R5	0,905	0,942	0,878	0,949		0,917	0,977	R5	0,898	0,913	0,908	0,931		0,917	0,959
	R6	0,871	0,925	0,872	0,891	0,917		0,954	R6	0,886	0,912	0,924	0,931	0,917		0,961

Vysvětlivky: Statistickou významnost korelací mezi jednotlivými rozhodčími jsme testovali na hladině $\alpha = 0,05$. Všechny hodnoty korelačního koeficientu jsou na zvolené hladině statisticky významné. Tučně označení rozhodčí a hodnoty korelačních koeficientů náleží rozhodčím, kteří se nejméně shodovali s ostatními rozhodčími a s konečnou průměrnou známku panelu rozhodčích „B“.

V mezinárodním závodě Olympijských nadějí pořádaného v roce 2012 byly koeficienty reliability rozhodčích panelu „E“ v modelu 2 pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje odlišné kromě disciplín prostná a hrazda, kde obě odlišné skupiny rozhodčích vykazovaly stejnou hodnotu reliability na úrovni 0,888. Nejnižší shoda v hodnocení výkonů jednotlivých gymnastů všemi rozhodčími panelu „E“ byla v disciplíně kruhy (viz tab. 38). Situaci, že reliability rozhodčích v disciplíně kruhy byla nejnižší vzhledem k ostatním disciplínám gymnastického víceboje, jsme zjistili již u předcházejících soutěží.

Tabulka 38 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při mezinárodním závodě Olympijských nadějí států Visegradu 2012.

	ICC (2,1)	Cfi ±	ICC (2,4)	Cfi ±	ICC (3,1)	Cfi ±	ICC (3,2)	Cfi ±
Prostná	0,888	0,332 0,978	0,969	0,669 0,994	0,957	0,920 0,977	0,978	0,959 0,989
Kůň našíř	0,914	0,403 0,983	0,977	0,729 0,996	0,986	0,973 0,993	0,993	0,986 0,996
Kruhy	0,696	0,300 0,930	0,901	0,632 0,719	0,875	0,774 0,932	0,933	0,873 0,965
Přeskok	0,830	0,390 0,965	0,951	0,719 0,993	0,929	0,868 0,963	0,963	0,930 0,981
Bradla	0,929	0,415 0,986	0,981	0,739 0,997	0,986	0,974 0,993	0,993	0,987 0,996
Hrazda	0,888	0,332 0,987	0,969	0,665 0,994	0,956	0,917 0,976	0,977	0,957 0,988

Popsali jsme možné příčiny odlišného hodnocení jednotlivých rozhodčích a příčiny jejich subjektivního hodnocení. Zajímavá byla vzhledem k ostatním hodnotám reliabilita 0,830 (ICC_{2,1}) rozhodčích panelu „E“ v disciplíně přeskok, která v předcházejících hodnocených závodech nepatřila mezi nejnižší. Situaci si vysvětlujeme jak zvýšeným počtem rozhodčích panelu „E“ oproti přecházejícím ročníkům mezinárodního závodu Olympijských nadějí, ale také velkou variabilitou individuální výkonnosti jednotlivých gymnastů i nižší vzájemnou shodou jednotlivých rozhodčích panelu „E“, hodnoceno prostřednictvím výpočtu korelačních koeficientů všech rozhodčích (viz tab. 39). Ačkoli se každý z rozhodčích shodoval z více než 93 % s konečnou průměrnou známkou „E“, jejich vzájemné shoda v hodnocení jednotlivých gymnastů nepřesáhla hodnotu $r_p = 0,891$ mezi rozhodčím R2 a R1 i R3 a R4.

Tabulka 39 Korelační matice všech rozhodčích panelu „B“ pro disciplíny kruhy, hrazda a přeskok – mezinárodní závod OHC 2012.

Kruhy	R1	R2	R3	R4	ϕ R
	R1		0,856	0,855	0,756
R2	0,856		0,893	0,788	0,960
R3	0,855	0,893		0,807	0,944
R4	0,756	0,788	0,807		0,877

Přeskok	R1	R2	R3	R4	ϕ R
	R1		0,891	0,846	0,889
R2	0,891		0,891	0,868	0,960
R3	0,846	0,891		0,885	0,933
R4	0,889	0,868	0,885		0,950

Hrazda	R1	R2	R3	R4	ϕ R
	R1		0,902	0,878	0,914
R2	0,902		0,887	0,879	0,953
R3	0,878	0,887		0,900	0,956
R4	0,914	0,879	0,900		0,958

Vysvětlivky: Statistickou významnost korelací mezi jednotlivými rozhodčími jsme testovali na hladině $\alpha = 0,05$. Všechny hodnoty korelačního koeficientu byla na zvolené hladině statisticky významné. Tučně označení rozhodčí a hodnoty korelačních koeficientů náleží rozhodčím, kteří se nejméně shodovali s ostatními rozhodčími a s konečnou průměrnou známkou panelu rozhodčích „B“.

Mezinárodní závod Olympijských nadějí pořádaný v roce 2013 byl závodem, kde byly výkony jednotlivých gymnastů hodnoceny podle aktuálně platných pravidel sportovní gymnastiky mužů s platnými omezeními pro závodníky juniorské kategorie. Pravidla, platná od 1. 1. 2013 přinesla několik drobných změn, kdy nejvíce viditelnou bylo snížení hodnot obtížnosti všech skoků pro disciplínu přeskok a to celkově o hodnotu jednoho bodu. Změna byla patrná u výsledků popisné statistiky disciplíny přeskok, kdy oproti předcházejícímu ročníku byla hodnota střední známky o 1,2 bodu nižší, rovněž jako byla hodnota maximální známky „D“ nižší o jeden bod.

Reliabilita rozhodčích panelu „B“ byla stejně jako ve všech předcházejících případech různá podle jednotlivých disciplín gymnastického víceboje. Nejvyšší úrovní shody všech čtyř rozhodčích bylo v disciplíně kůň našíř ($ICC_{2,1} = 0,897$; $ICC_{2,4; 2006} = 0,972$), naopak nejnižší u rozhodčích v disciplíně bradla ($ICC_{2,1} = 0,758$; $ICC_{2,4; 2006} = 0,926$). Obdobně jako u většiny ostatních závodů byla i v disciplíně prostná reliabilita rozhodčích hodnotících techniku cvičení provedení a skladbu sestavy nižší než u ostatních disciplín gymnastického víceboje kromě přeskoků (viz tab. 40).

Tabulka 40 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při mezinárodním závodě Olympijských nadějí států Visegradu 2013.

	ICC (2,1)	Cfi ±	ICC (2,4)	Cfi ±	ICC (3,1)	Cfi ±	ICC (3,2)	Cfi ±
Prostná	0,766	0,195	0,929	0,492	0,917	0,843	0,956	0,915
		0,950		0,987		0,957		0,978
Kůň našíř	0,897	0,475	0,972	0,784	0,979	0,959	0,989	0,979
		0,980		0,995		0,989		0,995
Kruhy	0,865	0,320	0,962	0,662	0,960	0,924	0,980	0,960
		0,973		0,993		0,980		0,990
Přeskok	0,824	0,311	0,949	0,643	0,938	0,886	0,968	0,939
		0,963		0,991		0,967		0,983
Bradla	0,758	0,232	0,926	0,547	0,936	0,880	0,967	0,936
		0,984		0,986		0,966		0,983
Hrazda	0,847	0,272	0,957	0,599	0,939	0,884	0,969	0,938
		0,969		0,992		0,968		0,984

Z hlediska hodnocení shody jednotlivých rozhodčích panelu „E“ prostřednictvím Pearsonova korelačního koeficientu pro dvě vybrané disciplíny s nejnižšími koeficienty reliability, v případě prostných se nejvíce vzhledem k ostatním rozhodčím při svých subjektivních hodnocení lišil rozhodčí R4 (viz tab. 41). Nejmenší procentuální shodu měl s rozhodčím R3, kdy se vzájemně lišili ve 24,5 % hodnocení jednotlivých gymnastů. Výsledná hodnota r_p rozhodčího R4 k průměrné známce „E“ napověděla, že jeho hodnocení nebylo ve většině případů započítáno do průměrné známky, která byla stanovena jako průměr dvou středních známek. Při hodnocení v disciplíně bradla se od ostatních rozhodčích panelu „E“ odlišoval rozhodčí R1, a to nejvíce s rozhodčími R3 a R4.

Tabulka 41 Korelační matice všech rozhodčích panelu „B“ pro disciplíny prostná a bradla – mezinárodní závod OHC 2013.

	R1	R2	R3	R4	ϕ R	
Prostná	R1		0,926	0,897	0,818	0,967
	R2	0,926		0,901	0,817	0,976
	R3	0,897	0,901		0,755	0,945
	R4	0,818	0,817	0,755		0,847

	R1	R2	R3	R4	ϕ R	
Bradla	R1		0,847	0,691	0,784	0,859
	R2	0,847		0,862	0,958	0,983
	R3	0,691	0,862		0,882	0,910
	R4	0,784	0,958	0,882		0,974

Vysvětlivky: Statistickou významnost korelací mezi jednotlivými rozhodčími jsme testovali na hladině $\alpha = 0,05$. Všechny hodnoty korelačního koeficientu jsou na zvolené hladině statisticky významné. Tučně označení rozhodčí a hodnoty korelačních koeficientů náleží rozhodčím, kteří se nejméně shodovali s ostatními rozhodčími a s konečnou průměrnou známkou panelu rozhodčích „B“.

6.3 Složky variability skóre

Při stanovení koeficientů vnitrotřídní korelace je vycházeno z předpokladu, že každý pozorovaný (hodnocený) výsledek x_{ij} (kde i -té pozorování v j -té skupině) je součtem celkového nepozorovaného průměru (μ), variability mezi subjekty měření (β_j), variability hodnotící rozdíly hodnocení subjektů jednotlivými hodnotiteli (ε_{ij}) a variabilita (α_i) vztahující se k rozdílům v úrovni hodnocení pořadí jednotlivých subjektů, tedy ke stupnici hodnocení užívanou hodnotiteli – $x_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$. Jednotlivé složky variability se podle modelu ICC zahrnují nebo nezahrnují. V našem případě byly předmětem hodnocení gymnasté a hodnotiteli rozhodčí panelu hodnotící techniku cvičení, provedení a skladbu závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Podíly jednotlivých složek variability jsme vypočítali pro soutěže, kde jsme mohli uplatnit model ICC 2, který na rozdíl od modelu 3 při výpočtu koeficientu vnitrotřídní korelace započítává i variabilitu využívané hodnotící stupnice. Stupnici hodnocení v případě hodnocení gymnastického výkonu na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje jednak představují velikosti jednotlivých srážek, které udělují rozhodčí za chyby v technice cvičení, v provedení a skladbě, ale také vzhledem ke specifickým požadavkům na všechny složky hodnocení jednotlivých disciplín gymnastického víceboje panelem rozhodčích „B“ či „E“.

Z výsledků hodnot jednotlivých složek variability příslušných disciplín gymnastického víceboje v námi sledovaných závodech (viz tab. 42) je zřejmé, že největší podíl na celkové variabilitě všech dílčích složek je dán individuálními rozdíly jednotlivých gymnastů ($\text{var } \beta$). Výjimkou jsou hodnoty $\text{var } \beta$ v disciplínách bradla ($\text{var } \beta = 45,8\%$) a hrazda ($\text{var } \beta = 27,0\%$) Mistrovství Evropy 2004, dále kruhy ($\text{var } \beta = 76,3\%$) Mistrovství Evropy 2006,

v mezinárodním závodě Olympijských nadějí z roku 2012 v disciplíně prostná ($\text{var } \beta = 46,6\%$) a ve stejném závodě pořádaném v roce 2013 v disciplíně kruhy ($\text{var } \beta = 69,6\%$). Dosažené hodnoty variability jednotlivých gymnastů určené na základě analýzy rozptylu hodnocení všech rozhodčích hodnotící techniku cvičení, provedení a skladbu závodních sestav na příslušných disciplínách gymnastického víceboje ne vždy korespondují s výsledky popisné statistiky. Například pro variabilitu průměrné známky rozhodčích panelu „B“ platí, že při Mistrovství Evropy v roce 2006 v disciplíně kruhy je hodnota IQR rovna 0,681 bodu, která je srovnatelná s hodnotou IQR pro prostná a je nižší než pro disciplínu kůň na šíř (IQR = 1,019 bodu).

Tabulka 39 Hodnoty složek variability pro závody.

ME 2002	Prostná		Kůň našif		Kruhy		Přeskok		Bradla		Hrazda	
		%		%		%		%		%		%
var α	0,0002	0,3	0,0002	0,1	0,0006	0,9	0,0001	0,2	0,0004	0,1	0,0010	0,3
var β	0,0597	83,4	0,1565	88,1	0,0614	84,9	0,0345	81,4	0,1205	45,8	0,1085	27,0
var ϵ	0,0116	16,3	0,0209	11,8	0,0102	14,2	0,0078	18,4	0,1424	54,9	0,2922	72,7
celkem	0,0716		0,1776		0,0722		0,0423		0,2633		0,4017	

ME 2006	Prostná		Kůň našif		Kruhy		Přeskok		Bradla		Hrazda	
		%		%		%		%		%		%
var α	0,0021	0,8	0,0013	0,2	0,0072	2,6	0,0015	1,7	0,0049	2	0,0033	0,9
var β	0,2272	85,9	0,6388	91,9	0,2079	76,3	0,0729	82,8	0,1966	80,7	0,3379	89,5
var ϵ	0,0353	13,3	0,0547	7,9	0,0575	21,1	0,0137	15,5	0,0422	17,3	0,0365	9,6
celkem	0,2646		0,6949		0,2726		0,088		0,2437		0,3776	

ME 2009	Prostná		Kůň našif		Kruhy		Přeskok		Bradla		Hrazda	
		%		%		%		%		%		%
var α	0,0026	0,6	0,0014	0,1	0,0030	0,7	0,0008	0,3	0,0006	0,1	0,0034	0,7
var β	0,3976	87,7	0,9343	92,3	0,3626	84,9	0,2314	94,0	0,4774	86,7	0,4233	89,8
var ϵ	0,0531	11,7	0,0767	7,6	0,0613	14,4	0,0141	5,7	0,0729	13,2	0,0446	9,5
celkem	0,4533		1,0124		0,4269		0,2463		0,5508		0,4714	

OHC 2012	Prostná		Kůň našif		Kruhy		Přeskok		Bradla		Hrazda	
		%		%		%		%		%		%
var α	0,0016	0,4	0,0019	0,3	0,0210	6,6	0,0109	4,5	0,0010	0,2	0,0016	0,4
var β	0,4106	88,8	0,5478	91,4	0,2229	69,6	0,2005	83,0	0,5797	92,6	0,4206	88,8
var ϵ	0,0502	10,8	0,0498	8,3	0,0766	23,9	0,0303	12,5	0,0451	7,2	0,0502	10,8
celkem	0,4624		0,5995		0,3205		0,2416		0,6257		0,4624	

OHC 2013	Prostná		Kůň našif		Kruhy		Přeskok		Bradla		Hrazda	
		%		%		%		%		%		%
var α	0,0023	0,9	0,0024	0,3	0,002	0,4	0,0077	3,2	0,0045	1,3	0,0044	1,5
var β	0,2123	46,6	0,8220	89,2	0,4217	86,5	0,2009	82,4	0,2639	75,8	0,2544	84,7
var ϵ	0,0624	22,5	0,0964	10,5	0,064	13,1	0,0352	14,4	0,0799	22,9	0,0416	13,8
celkem	0,277		0,9208		0,4877		0,2439		0,3483		0,3004	

Při relativním vyjádření podílů jednotlivých složek variability je zřejmý jejich podíl na hodnotě koeficientu reliability. Velmi malým podílem na všech disciplínách gymnastického víceboje ve všech hodnocených závodech je zastoupena variabilita α , která se vztahuje ke stupnici, kterou rozhodčí využívají. Domníváme se, že vyjádřená variabilita v absolutní nebo relativní hodnotě může vyjadřovat míru průměrnosti a přesnosti principů hodnocení výkonů gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Základní principy hodnocení jsou stejné pro všechny disciplíny gymnastického víceboje a dále jsou specifikovány

jednotlivé požadavky příslušných disciplín v souvislosti s jejich očekávaným, nebo pravidly sportovní gymnastiky vyžadovaným, pohybovým obsahem závodních sestav, které jsou předmětem hodnocení. Čím nižší je hodnota variability α , tím více postihuje principy hodnocení rozhodčími užívaná škála hodnocení jednotlivé složky soutěžního výkonu ve sportovní gymnastice mužů. V opačném případě pak hodnoty vyšší, vyjadřují v našem případě, že se jedná o hodnoty v řádech jednotek procent, že škála užívaná v příslušných disciplínách nereflektuje všechny složky závodního výkonu konkrétní disciplíny.

V hodnocených závodech, se jedná o disciplíny kruhy (var $\alpha = 2,6\%$), přeskok (var $\alpha = 1,7\%$) a bradla (var $\alpha = 2,0\%$) při ME 2006, dále kruhy (var $\alpha = 6,6\%$) a přeskok (var $\alpha = 4,5\%$) v mezinárodním závodě Olympijských nadějí a disciplíny přeskok (var $\alpha = 3,2\%$), bradla (var $\alpha = 1,3\%$) a hrazda (var $\alpha = 1,5\%$) v mezinárodním závodě Olympijských nadějí 2013. Z výsledků je zřejmé, že bez ohledu na věk a výkonnost startujících gymnastů na jednotlivých závodech i bez ohledu na pro závod platné verze pravidel sportovní gymnastiky mužů, se některé výsledky opakují. Přeskok je z hlediska časového nejkratší disciplínou gymnastického víceboje, je rovněž nejkratší, hodnoceno i z pohledu množství cvičebních tvarů, které musí v závodě gymnasta realizovat. Rozhodčí panelu „B“ či „E“ vlastně hodnotí jen provedení jednoho skoku, který je navíc realizován velmi rychle. Zatímco u ostatních disciplín gymnastického víceboje je předmětem hodnocení závodní sestava, která zpravidla obsahuje více než deset cvičebních tvarů. Pro oba případy platí stejné obecné principy hodnocení, stejně velké srážky za prohřešky proti pravidly určené modelové technice cvičení, způsobu provedení a skladbu.

Poslední složkou je variabilita ε ukazující na rozdíly v hodnocení gymnastů jednotlivými rozhodčími panelu „B“ či „E“ příslušných disciplín gymnastického víceboje. Z rovnice výpočtu koeficientu vnitroskupinové korelace v modelu ICC (2,1) vyplývá, že největší podíl na konečné hodnotě reliability mají variability α a ε . Stejně jako u ostatních složek variability i hodnoty absolutní i relativní variability ε jsou rozdílné v souvislosti s disciplínami gymnastického víceboje a závod od závodu. Nejčastěji se relativně vyjádřené hodnoty míry rozdílů hodnocení jednotlivých rozhodčích u všech hodnocených závodů pohybují v rozmezí od 10 % do 15 %. Nejvíce rozdílní byly při svém hodnocení jednotlivých gymnastů rozhodčí panelu „B“ či „E“ v těch disciplínách, kde je současně vzhledem k ostatním výsledkům vysoká variabilita β (viz tab. 42).

Srovnáme-li výsledky všech složek variability u jednotlivých disciplín gymnastického víceboje v souvislosti se změnami pravidel sportovní gymnastiky, pak zrušení maximální známky a výrazné oddělené hodnocení obtížnosti a techniky cvičení, provedení a skladby

sestavy se projevilo v disciplínách bradla a hrazda u závodu C I Mistrovství Evropy zvýšením vzájemné variability jednotlivých gymnastů a současně snížením rozdílů v hodnocení rozhodčích panelu „B“ či „E“. Domníváme se, že složka variability označovaná jako ε popisuje míru subjektivního hodnocení jednotlivých rozhodčích, respektive jejich vzájemných rozdílů při hodnocení jednotlivých gymnastů. Například var ε pro disciplínu přeskok v závodě Mistrovství Evropy 2009 je 5,7 %, tedy všichni rozhodčí i přes své subjektivní hodnocení výkonů jednotlivých gymnastů se 94,3 % vzájemně shodovali.

6.4 Rozlišitelnost výsledků soutěží ve sportovní gymnastice mužů

Jelikož jsou výsledky hodnocení výkonů jednotlivých gymnastů dosažené v soutěži uváděné v bodech, tedy představují ordinální typ dat, je problematická jejich vzájemná diferenciaci. Pro rozlišení výkonů jednotlivých gymnastů v soutěži jsme využili odhadu kritického rozdílu. 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. Hodnoty kritického rozdílu jsme vypočítali pro všechny disciplíny gymnastického víceboje samostatně pro všechny závody C I Mistrovství Evropy a mezinárodní závody Olympijských nadějí ve sledovaném období (viz tab. 43 a tab. 44).

Tabulka 43 Kritické rozdíly výkonů gymnastů pro závody C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů.

	ME 2002 x1 - x2 krit [bod]	ME 2006 x1 - x2 krit [bod]	ME 2009 x1 - x2 krit [bod]
Prostná	0,185	0,331	0,433
Kůň našir	0,251	0,385	0,461
Kruhy	0,194	0,381	0,484
Přeskok	0,157	0,227	0,204
Bradla	0,243	0,376	0,509
Hrazda	0,240	0,340	0,399
Celkový	0,212	0,340	0,415

Tabulka 44 Kritické rozdíly výkonů gymnastů pro mezinárodní závody Olympijských nadějí.

	OHC 2004 $ x_1 - x_2 _{\text{krit}}$ [bod]	OHC 2006 $ x_1 - x_2 _{\text{krit}}$ [bod]	OHC 2007 $ x_1 - x_2 _{\text{krit}}$ [bod]	OHC 2012 $ x_1 - x_2 _{\text{krit}}$ [bod]	OHC 2013 $ x_1 - x_2 _{\text{krit}}$ [bod]
Prostná	0,343	0,558	0,451	0,385	0,385
Kůň našir	0,491	0,213	0,513	0,245	0,380
Kruhy	0,329	0,505	0,519	0,475	0,385
Přeskok	0,180	0,329	0,284	0,344	0,343
Bradla	0,422	0,515	0,491	0,252	0,381
Hrazda	0,337	0,566	0,566	0,393	0,362
Celkový	0,350	0,448	0,471	0,349	0,373

Znalost hodnot kritického rozdílu nám umožňuje porovnat a následně rozhodnout, které výkony na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje i celkové výsledky jednotlivých gymnastů s pravděpodobností alespoň 95 % jsou v rámci nereliability rozhodčích panelu „B“ či „E“. Konkrétně v případě vzájemné rozlišitelnosti dosažených celkových výsledků v závodech C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů u gymnastů, kteří absolvovali všechny disciplíny gymnastického víceboje nebo se umístili výše než poslední závodník, který absolvoval celý víceboj. Pro celkový $|x_1 - x_2|_{\text{krit}} = 0,212$ bodu je z celkového počtu 38 výsledků jednotlivých gymnastů 47,4 % mimo nereliabilitu rozhodčích. V ostatních případech jsou výsledky jednotlivých gymnastů s různou četností výskytu výsledků v rámci nereliability – gymnasté umístění na 5. a 6.; 7. a 8.; 14. a 15.; 17. až 18.; 20. a 21.; 22. až 24.; 29. a 30.; 33. až 35.; 36. a 37. místě.

Pro závod C I Mistrovství Evropy 2006 byla hodnota celkového kritického rozdílu 0,340 bodu. Z celkového počtu 35 hodnocených výsledků jednotlivých gymnastů, za stejné podmínky jako u přechozího hodnoceného závodu ME 2002, bylo 37,1 % výsledků jedinečných ($n_{\text{gym.}} = 35$). Mimo rozsah kritického rozdílu se umístili gymnasté na 1.; 2.; 3.; 6.; 7.; 10.; 11.; 14.; 15.; 24.; 29.; 34. a 35. místě.

V celkovém výsledku závodu C I Mistrovství Evropy 2009, na rozdíl od předcházejících závodů a jejich výsledků, dosáhli gymnasté umístění na prvních třech místech bodového výsledku, který vzhledem ke stanovenému kritickému rozdílu můžeme považovat za rovnocenný (celkový $|x_1 - x_2|_{\text{krit}} = 0,415$ bodu; 1. gym. 89,150 bodu; 2. gym. 89,050 bodu a 3. gym. 88,900 bodu). Na druhou stranu, rozdíl mezi gymnasty umístěnými na třetím a čtvrtém místě je 1,125 bodu, což představuje přibližně 2,7 násobek kritického rozdílu. Z celkového počtu 49 gymnastů absolvujících všechny disciplíny gymnastického víceboje bylo pouze 18,4 % výsledků jedinečných, tedy mimo nereliabilitu rozhodčích. V ostatních

případech byly hodnocené výkony jednotlivých gymnastů v rámci nereliability rozhodčích, kdy nejčastěji byly skupiny rovnocenných výsledků tvořeny třemi výsledky jednotlivých gymnastů.

Výsledky kvalifikačního závodu C I byly základem pro kvalifikaci jednotlivých gymnastů do finálového závodu jednotlivců, kde startovalo celkem 24 nejlepších gymnastů z redukovaného pořadí. Zjednodušeně byl postupový klíč založený na principu, že z jednoho státu se mohli do finálového závodu kvalifikovat pouze dva gymnasté. V případě, že v závodě C I absolvovalo více gymnastů než dva gymnasté z jednoho státu kompletní víceboj, do finálového závodu postoupili jen dva nejlepší. Z pohledu významu výsledku kvalifikačního závodu byla pak uvedená rozlišitelnost velmi zajímavá. V případě všech hodnocených výsledků ME závodů C I byly výkony gymnastů umístěných do 24. postupového místa a na 25. místě, které spolu s dalšími třemi gymnasty představuje umístění mimo postupová místa, ale ještě s významem náhradníka, který v případě odstoupení některého z kvalifikovaných gymnastů měl právo nastoupit do finálového závodu jednotlivců, vzájemně rozlišitelné.

Pro závody gymnastů juniorského věku – mezinárodní závody Olympijských nadějí pořádané v letech 2004, 2006, 2007, 2012 a 2013 byly hodnoty kritických rozdílů pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje rozdílné stejně jako celkové průměrné kritické rozdíly. Nejnižší hodnoty byly v MZ OHC pořádaného v roce 2004, kdy výkony gymnastů v soutěži byly hodnoceny podle pravidel sportovní gymnastiky mužů s maximální možnou známkou deset bodů. Srovnáním rozlišitelnosti výkonů jednotlivých účastníků závodu jsme zjistili, že nejvíce vzájemně rozlišitelných výkonů v součtu všech disciplín gymnastického víceboje bylo dosaženo v mezinárodním závodě Olympijských nadějí pořádaného v roce 2004, a to v relativní četnosti 100 % (viz tab. 45). V ostatních závodech byla relativní četnost jedinečných výkonů jednotlivých gymnastů, tedy těch, které nejsou v rámci nereliability rozhodčích, výrazně nižší.

Tabulka 45 Srovnání relativních četností unikátních celkových výsledků účastníků MZ OHC 2004, 2006, 2007, 2012 a 2013.

	OHC 2004 n = 15	OHC 2006 n = 30	OHC 2007 n = 32	OHC 2012 n = 31	OHC 2013 n = 30
rel. četnost [%]	100,0	40,0	28,1	38,7	30,0

Vysvětlivky: n je počet gymnastů, kteří absolvovali všechny disciplíny gymnastického víceboje.

Dosažené výsledky by nás mohly vést k tvrzení, že v případě mezinárodních závodů Olympijských nadějí určených gymnastům juniorského věku, se vzájemná rozlišitelnost celkových výsledků změnou pravidel sportovní gymnastiky mužů prezentovanou hlavně zrušením maximální známky a striktním oddělením hodnocení obtížnosti závodních sestav a techniky cvičení, provedení a skladby, snížila. Na druhou stranu stejně by bylo možno i tvrdit, že nový způsob hodnocení výkonů gymnastů prezentovaný v soutěži, který byl zaveden od roku 2006 a v dalších verzích pravidel sportovní gymnastiky mužů rozvíjen, přinesl větší možnosti využití individuálních možností gymnastů juniorského věku v rámci tvorby soutěžního výkonu určeného pravidly sportovní gymnastiky mužů a tudíž i vyrovnání vzájemné výkonnosti gymnastů juniorského věku.

Vypočítané hodnoty kritických rozdílů výkonů gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje pro závody C I Mistrovství Evropy pořádané v letech 2002, 2006 a 2009 jsme v rámci kontingenční tabulky pro každou z disciplín samostatně (viz příloha 2), využili pro zodpovězení otázky, zda změny pravidel sportovní gymnastiky přispěly k vzájemné rozlišitelnosti dosahovaných výkonů gymnastů v soutěži. Výsledky jednotlivých gymnastů celého startovního pole jednotlivých disciplín gymnastického víceboje jsme rozdělili do čtyř intervalů po dvaceti pořadích. U všech disciplín gymnastického víceboje v každém z intervalů jsme zjistili, že četnost výskytu vzájemně rozlišitelných výsledků startujících gymnastů byla přibližně stejná (viz tab. 46).

Tabulka 46 Přehled četnosti výskytu vzájemně rozlišitelných výsledků gymnastů při ME 2002, 2006 a 2009 pro disciplíny prostná a kruhy.

intervaly [pořadí]	Prostná		
	ME 2002	ME 2006	ME 2009
1. až 20.	5	5	3
21. až 40.	2	2	3
41. až 60.	3	3	2
61. až 80.	3	3	3

intervaly [pořadí]	Kruhy		
	ME 2002	ME 2006	ME 2009
1. až 20.	2	5	3
21. až 40.	3	3	3
41. až 60.	4	3	2
61. až 80.	3	3	4

V tabulce 47 uvádíme výsledky testové statistiky kontingenční tabulky pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje pro hodnocené Mistrovství Evropy. Výsledky dokumentují již popsané komparace vzájemné rozlišitelnosti jednotlivých výkonů gymnastů. Z dosažených výsledků je zřejmé, že ani u jedné z disciplín gymnastického víceboje hodnocených podle předpisů třech různých pravidel sportovní gymnastiky mužů, není statisticky významný rozdíl v četnosti výskytu vzájemně rozlišitelných výkonů gymnastů v určených intervalech.

Tabulka 47 Výsledky testové statistiky - kontingenční tabulka pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje ME 2002; 2006; 2009.

Disciplíny	testové kritérium χ^2	f	$\chi_{0,05}^2$
Prostná	0,968	6	12,592
Kůň našří	2,292		
Kruhy	2,139		
Přeskok	0,342		
Bradla	1,954		
Hrazda	0,823		

Vysvětlivky: χ^2 – vypočítané testové kritérium chí-kvadrát pro kontingenční tabulku jednotlivých disciplín gymnastického víceboje; f – stupně volnosti ($f = (r - 1) * (s - 1)$); – tabulková hodnota kritické hodnoty testového kritéria pro $f=6$ a $\alpha = 0,05$.

Výsledky komparace vzájemně rozlišitelných výsledků (viz tab. 48) ukazují, že individuální výsledky startujících gymnastů juniorského věku na mezinárodním závodě Olympijských nadějí v roce 2004 byly v intervalu pořadí gymnastů umístěných na prvním až patnáctém místě jedinečné tehdy, když každý individuální celkový výsledek gymnasty byl mimo rozsah celkového průměrného kritického rozdílu s hodnotou 0,350 bodu. V případě MZ OHC pořádaných v roce 2006 byly celkové výsledky gymnastů seskupeny do osmi skupin, kdy první skupina byla tvořena gymnasty umístěnými na 1. až 3. místě v celkovém pořadí víceboje. Pouze gymnasté umístění na 9., 10. a 11. místě byli hodnotou svých individuálních výkonů hodnoceni mimo nereliabilitu rozhodčích všech disciplín gymnastického víceboje. Z absolutních četností výskytu jedinečných výkonů gymnastů umístěných v intervalu pořadí od 16. do 30. místa bylo zřejmé, že se snižujícími se individuálními výkony gymnastů se zvyšoval počet jedinečných výkonů v obou závodech. Srovnání výsledků obou závodů jsme vybrali, protože prezentovaly dva závody hodnocené podle zcela odlišných verzí pravidel sportovní gymnastiky mužů.

Tabulka 48 Přehled četnosti výskytu vzájemně rozlišitelných výsledků gymnastů při MZ OHC 2004 a 2006.

intervaly [pořadí]	OHC 2004	OHC 2006
1. až 15.	15	8
16. až 30.	10	11

Vysvětlivky: v případě MZ OHC 2004 byly započítány i celkové výsledky gymnastů, kteří neabsolvovali všechny disciplíny gymnastického víceboje.

Významnost výsledků četností výskytu jedinečných výkonů gymnastů juniorského věku pro mezinárodní závody Olympijských nadějí pořádaných v letech 2004 a 2006 jsme prověřili

testovou statistikou pro kontingenční tabulku chí-kvadrát (viz tab. 49). Z výsledku hodnoty testového kritéria ($\chi^2 = 1,428$) a jeho srovnáním s tabulkovou hodnotou pro $f = 1$ a $\alpha = 0,05$ je vyplynulo, že mezi četnost výskytu jedinečných výsledků jednotlivých gymnastů ve dvou mezinárodních závodech Olympijských nadějí hodnocených podle dvou odlišných verzí pravidel sportovní gymnastiky mužů nebyl v určených intervalech pořadí statisticky významný rozdíl.

Tabulka 49 Výsledky testové statistiky - kontingenční tabulka pro celkové výsledky gymnastického víceboje Mezinárodních závodů Olympijských nadějí pořádaných v letech 2004 a 2006.

Celkové výsledky	testové kritérium χ^2	f	$\chi_{0,05}^2$
víceboj	1,428	1	6,635

Vysvětlivky: χ^2 – vypočítané testové kritérium chí-kvadrát pro kontingenční tabulku jednotlivých disciplín gymnastického víceboje; f – stupně volnosti ($f = (r - 1) * (s - 1)$); – tabulková hodnota kritické hodnoty testového kritéria pro $f = 1$ a $\alpha = 0,05$.

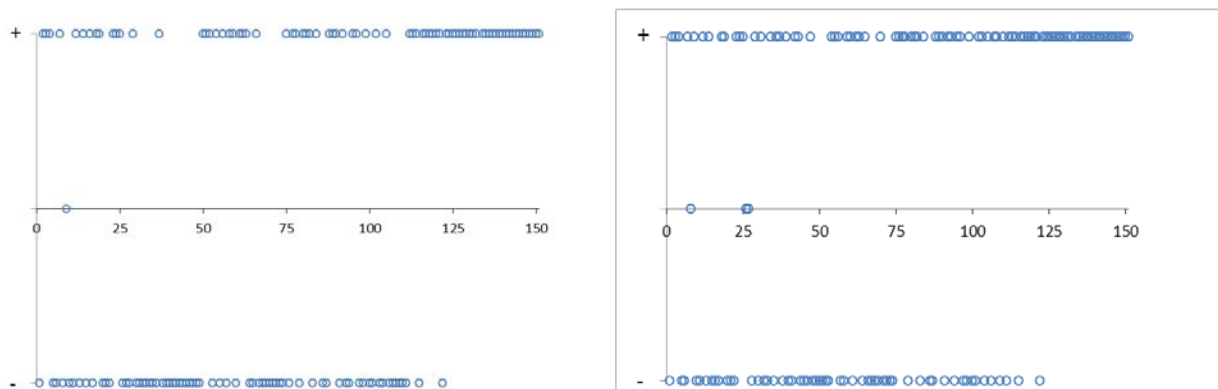
Z výsledků testové statistiky pro kontingenční tabulku v obou případech, tedy pro Mistrovství Evropy i pro mezinárodní závody Olympijských nadějí, je zřejmé, že nebude existovat významný vliv v žádném poli kontingenční tabulky. Uvedené poznatky potvrzují výsledky znaménkového schématu uvedené v příloze 2.

6.5 Intervence v principech stanovení konečného pořadí gymnastů v soutěži

Pro hodnocení významu způsobu určení konečného pořadí gymnastů v soutěži jsme využili výsledky Mistrovství Evropy konaného v roce 2009 v italském Miláně. Konkrétně se jednalo o výsledky kvalifikačního závodu C I, kterého se zúčastnilo 151 gymnastů z 38 států a finálového závodu na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje C III, do kterého se vždy kvalifikovalo 8 nevyšší umístěných gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje v závodě C I. Po transformaci výsledků podle stanovených teoretických modelů jsme získali sady párových výsledků, které jsme podrobili vzájemnému srovnání. Grafické zpracování výsledků komparace původních a transformovaných výsledků nám poskytla základní přehled o rozdílech mezi jednotlivými způsoby. Pro závod C I při párování výsledků určených podle způsobu tak, jak je popsán v pravidlech sportovní gymnastiky a modelů TeorZ_1a a TeorZ_1b jsme zjistili, že četnost výskytu kladných a

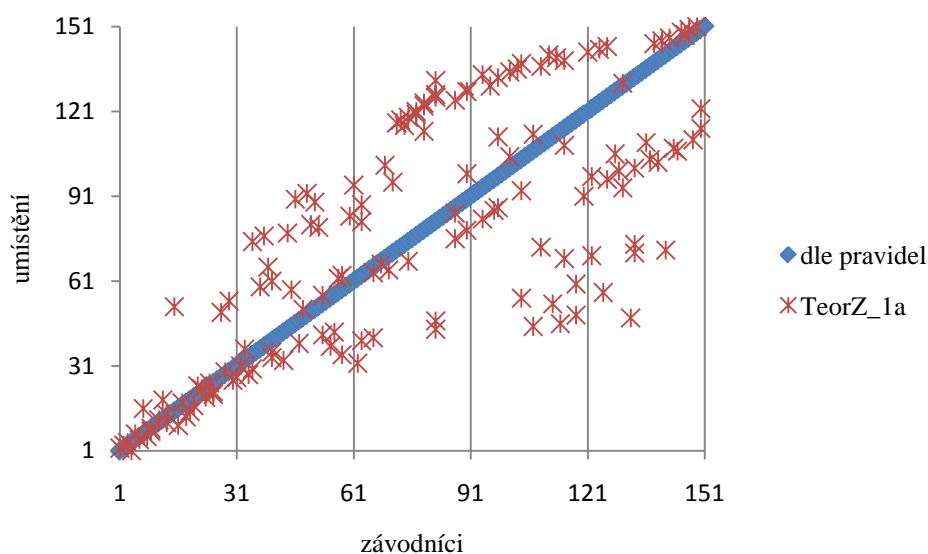
záporných znamének nebyla shodná (viz graf 1), kdy menší četnost výskytu změn byla se záporným znaménkem.

Graf 1. Srovnání výsledků četnosti výskytu kladných a záporných změn podle znaménkového testu pro způsob stanovení pořadí podle pravidel sportovní gymnastiky a ToerZ_1a; TorZ_1b.

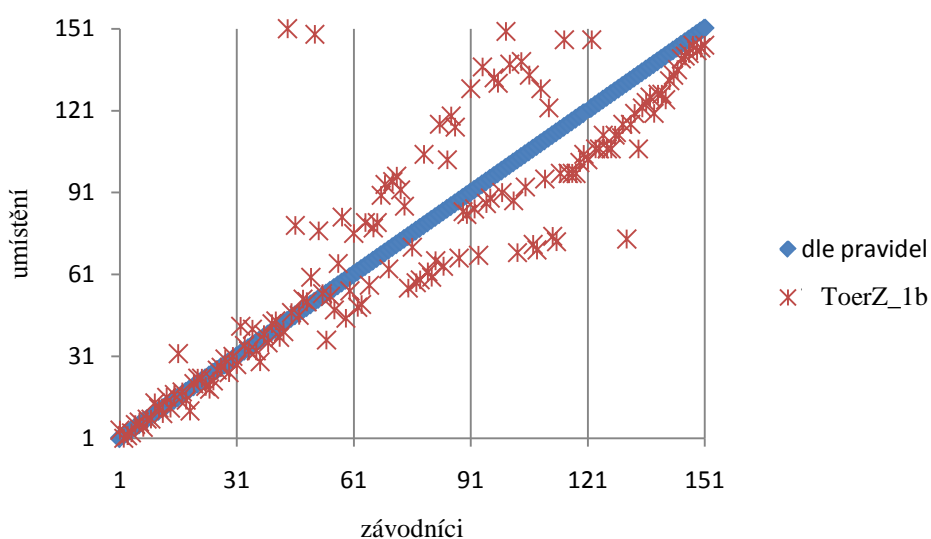


Z pohledu věcné významnosti změn pořadí jednotlivých gymnastů při využití obou modelů transformace celkových výsledků (viz graf 2 a 3) dosažené výsledky potvrdily, že nejvíce odlišných pořadí dosahovali gymnasté s nižším umístěním než je 31. místo. Největších rozdílů při individuálním srovnání jednotlivých gymnastů dosahovali ti gymnasté, kteří v kvalifikačním závodě absolvovali pouze některé disciplíny gymnastického víceboje. Konečné pořadí gymnastů umístěných od prvního do dvacátého čtvrtého místa bylo individuálně odlišné, např. gymnasta, který se podle způsobu stanovení konečného pořadí umístil tak, jak určují pravidla sportovní gymnastiky, na prvním místě, byl 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 umístění na prvním, druhém a třetím místě.

Graf 2 Srovnání pořadí jednotlivých gymnastů v kvalifikačním závodě ME 2009 testu pro způsob stanovení pořadí podle pravidel sportovní gymnastiky a ToerZ_1a.



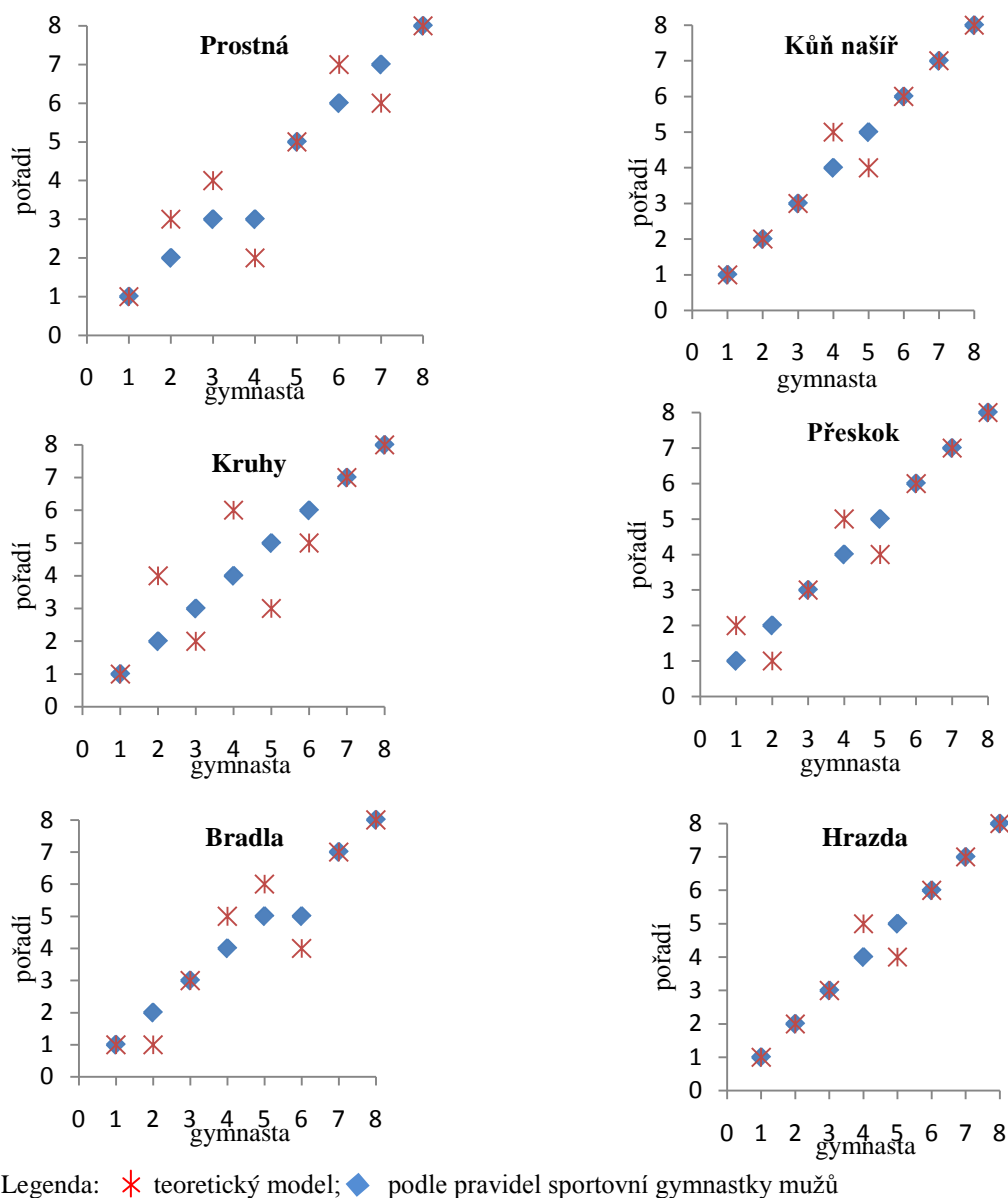
Graf 3 Srovnání pořadí jednotlivých gymnastů v kvalifikačním závodě ME 2009 testu pro způsob stanovení pořadí podle pravidel sportovní gymnastiky a ToerZ_1b.



Druhý model stanovení konečného pořadí jednotlivých gymnastů jsme aplikovali na výsledky finálového závodu na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje (závod C III) ME 2009, kdy pořadí startujících gymnastů určovali všichni rozhodčí panelu „E“ na základě svých individuálních hodnocení. Výsledky komparace umístění gymnastů ve finálovém závodě na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje ukázalo, že konečné pořadí určené na základě 2. teoretického modelu je odlišné od umístění určeného podle

pravidel sportovní gymnastiky mužů. Nejvíce rozdílů, a to pět, je u disciplín prostná a kruhy. Ke změnám umístění došlo na jednotlivých disciplínách různě bez ohledu na jeho úroveň celkově v 45,8 % případů (viz graf 4).

Grafy 4 Přehled komparace umístění gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje pro závod C III ME 2009.

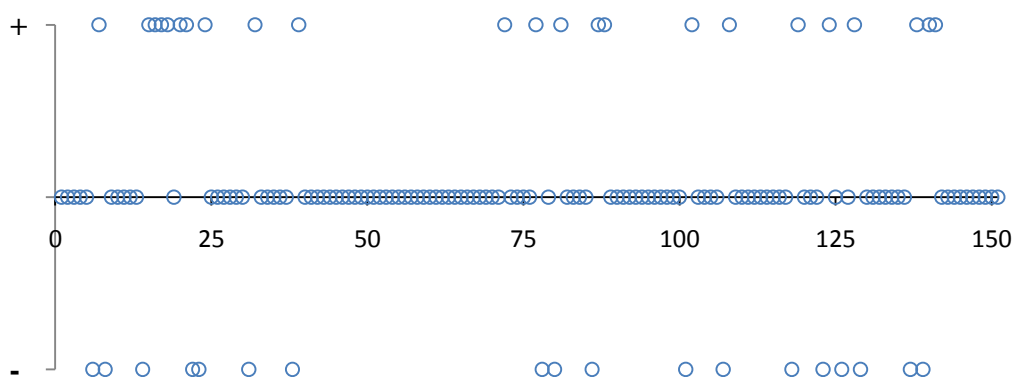


Třetí teoretický model určení konečného pořadí gymnastů v kvalifikačním závodě C I pro ME 2009 je založen na principu, kdy pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje je konečná známka „E“ určena průměrem všech rozhodčích panelu „E“, tedy bez vyloučení nejvyššího a nejnižšího hodnocení. Výsledné hodnocení každého jednoho gymnasty odpovídá součtu známky za obtížnost sestavy a průměru hodnocení všech rozhodčích panelu „E“.

Končené pořadí je určeno podle pravidel sportovní gymnastiky mužů, tj. podle součtu všech individuálních známek gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, seřazeno sestupně.

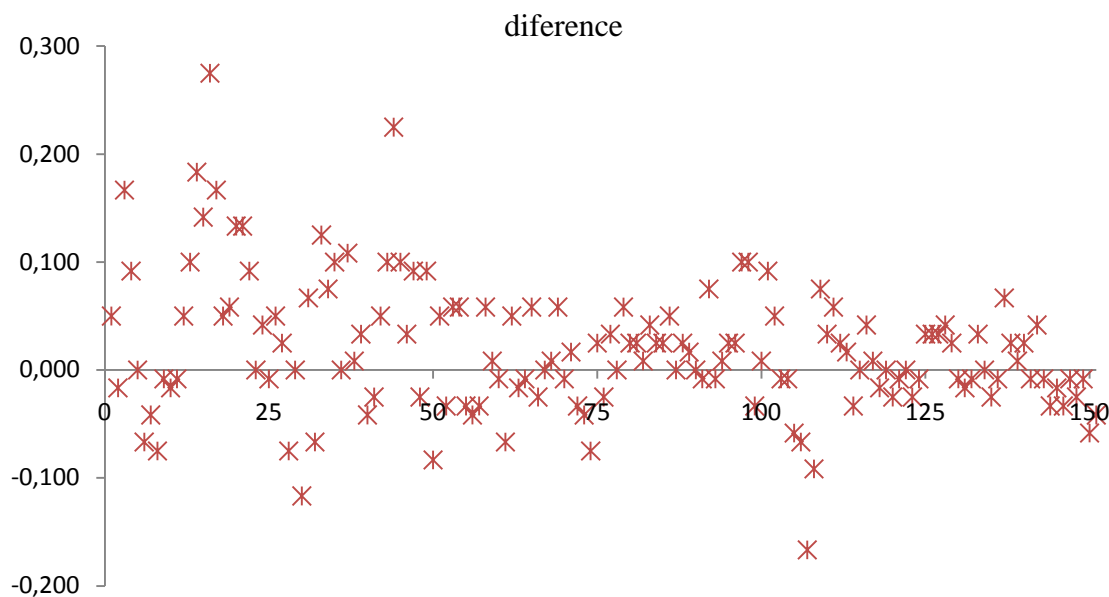
Grafické zpracování diferencí dosažených výsledků transformace výsledků víceboje v závodě C I (viz graf 5), založeného na principu znaménkového testu, dokumentuje, že menší četnost rozdílů byly v případě záporných znamének, a to v počtu 17 oproti 23 kladným a ke změně pořadí jednotlivých gymnastů došlo celkem v 26,5 %. 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. Rovněž ke změně konečného pořadí nedošlo ani u gymnastů umístěných na prvním až pátém místě, dále devátém až třináctém místě a v rámci umístění gymnastů do třicátého místa v rozmezí pořadí od 25. do 30. místa.

Graf 5 Srovnání výsledků četnosti výskytu kladných a záporných změn podle znaménkového testu pro způsob stanovení pořadí podle pravidel sportovní gymnastiky a TeorZ_3.



Hodnoty diferencí mezi konečným součtem výsledků jednotlivých gymnastů v gymnastickém víceboji vyjádřené v bodech byly vzhledem k celkovým dosaženým výsledkům jednotlivých gymnastů v závodě CI ME 2009 minimální. Pohybovaly se od maximální kladné hodnoty 0,275 k maximální záporné hodnotě 0,167 bodu. Celkově přes intervenci způsobu stanovení konečného pořadí došlo v 53 % ke kladným změnám, ve 39,7 % k změnám záporným a u 7,3 % byl celkový výsledek gymnastů uvedený v bodech stejný (viz graf 6).

Graf 6 Srovnání rozdílů v celkovém součtu bodů pro způsob stanovení pořadí podle pravidel sportovní gymnastiky a TeorZ_3.



Statistickou významnost výsledků transformace pořadí gymnastů pro zvolené modely v komparaci se způsobem, který určují pravidla sportovní gymnastiky, jsme v jednotlivých závodech testovali prostřednictvím Wilcoxonova testu (viz tab. 50). Testování jsme neprováděli pro teoretický model 2, protože jak výsledky grafického zpracování znaménkového testu naznačily, jsou rozdíly pořadí jednotlivých závodníků již pro méně citlivý znaménkový test statisticky nevýznamné. Výsledky testové statistiky ukázaly, že pouze pro teoretický způsob stanovení konečného pořadí gymnastů TeorZ_1b, kdy je konečné pořadí gymnastů určeno na součtu pořadí dosažených na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, byly výsledky Wilcoxonova testu statisticky významné na hladině $\alpha = 0,05$, s přibližnou hodnotou velikosti efektu $r = 0,2$.

Tabulka 50 Výsledky Wilcoxonova testu pro zvolené modely stanovení konečného pořadí gymnastů v soutěži.

Dvojice proměnných	Σ různých	Z	p-hodnota
dle pravidel & TeorZ_1a	150	-0,499	0,309
dle pravidel & TeorZ_1b	148	2,548	0,011
dle pravidel & TeorZ_3	40	-0,719	0,236

Vysvětlivky: Tučně označené výsledky jsou pro určený model stanovení pořadí statisticky významné pro $\alpha = 0,05$.

Všechny teoretické modely jsou založeny na nerozlišování váhy jednotlivých složek hodnocení (známky „D“ a známky „E“), stejně jak definují pravidla sportovní gymnastiky mužů. Srovnání rozdílů změn pořadí vlivem intervence teoretických modelů ke způsobu určenému pravidly sportovní gymnastiky mužů pro závod C I ME 2009 Teor_Z1a (99,3 %), Teor_Z1b (98 %) a Teor_Z3 (26,5 %) dokumentují význam způsobu určení konečného pořadí gymnasty v soutěži. Věcný význam podporuje i skutečnost, že závod C I je závodem kvalifikačním a na základě dosaženého výsledku, prezentovaného prostřednictvím pořadí jednotlivých gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje i celkově, se gymnasté kvalifikují do finálových závodů C II a C III.

V tomto případě gymnasté, kteří dosáhli horšího umístění než osmé místo, již nemohli startovat ve finálovém závodě na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje (C III). Obdobné platilo pro gymnasty umístěné na horším než 24. místě pro finálový závod ve víceboji (C II). V důsledku to může znamenat, že umístění na nepostupujících místech do finálových závodů může být pro gymnasty frustrující, zdrojem ztráty motivace. Mimo to dosažený výsledek v kvalifikačním závodě, kromě umístění do 16. místa na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, již není hodnocen v rámci metodiky MŠMT ČR pro hodnocení úspěšnosti sportovního odvětví.

Na druhou stranu výsledky intervence způsobu stanovení pořadí v závodě C I pro teoretický model 3, hodnoceno prostřednictvím diferencí mezi celkovými výsledky jednotlivých gymnastů v obou modelech (viz graf 6), mohou svědčit o objektivitě způsobu hodnocení výkonů ve sportovní gymnastice, kdy objektivitu vnímáme jako možnost ovlivnění výsledku jednotlivými rozhodčími. Zvláště, když si uvědomíme, že celková velikost difference pro každého jednotlivého gymnastu je způsobena započítáním hodnocení všech rozhodčích panelu „E“ ze všech disciplín gymnastického víceboje, to je 36 oproti 24 rozhodčím, jejichž hodnocení na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje je započítáno do celkového výsledku.

7 Souhrn diskuze

V období od roku 2001 do roku 2013 byly výkony předváděné v gymnastických soutěžích hodnoceny podle čtyř různých verzí pravidel sportovní gymnastiky. Pravidla sportovní gymnastiky mužů vymezují podmínky pro tvorbu sportovního výkonu, jeho realizaci a hodnocení prezentovaných závodních sestav. Změny pravidel jsou prováděny periodicky zpravidla ve čtyřletém cyklu, kdy účelem změn je ovlivňování vývoje sportovního odvětví v oblastech tvorby výkonu a jeho předvedení i hodnocení prostřednictvím sboru rozhodčích. Výsledky analýzy výsledků sportovních gymnastů seniorské kategorie závodů C I Mistrovství Evropy pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009 byly závod od závodu proměnlivé, s pozorovatelnou tendencí výkonnostního růstu ve všech parametrech hodnocení závodních sestav. Vliv změny pravidel sportovní gymnastiky mužů na úroveň prezentovaných výkonů i jejich hodnocení prostřednictvím bodů v obou hlavních číselných hodnocení je uveden v kapitole 6.1.

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 ($M_{vz} = 9,7$ bodu; max = 10,0 bodu; min = 8,5 bodu) stejně jako gymnasté juniorského věku v MZ OHC (přeskok $M_{vz} = 8,9$ 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).

Z pohledu změny požadavků na obsah a obtížnost závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje realizovaných v pravidlech sportovní gymnastiky mužů

platných od roku 2006 byl počet zařazených cvičebních tvarů vyšší obtížnosti a jejich vazeb na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje způsoben možnostmi zařazení osvojených prvků obtížnosti jednotlivých gymnastů do svých závodních sestav. Jestliže v období platnosti pravidel sportovní gymnastiky mužů (2001) byl faktor obtížnosti sestavy určen na maximální hodnotu 5 bodů, včetně pevného předpisu četnosti výskytu jednotlivých prvků obtížnosti, pak neexistovala možnost obtížnost sestavy navyšovat zařazením většího počtu prvků obtížnost sestavy. Požadavky pravidel se mimo jiné projeví v nízké rozmanitosti obsahu závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje (Záhlava, 2007; Strešková, 2008). Oproti tomu změna v základním principu hodnocení závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, kterou přinesla pravidla sportovní gymnastiky mužů (2006), prezentovaná oddělením hodnocením obtížnosti sestavy a techniky cvičení i provedení, byla příčinou nejen zvýšení obtížnosti závodních sestav, ale větší variability výkonů gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, to nejen v obtížnosti sestavy, ale také i v hodnocení techniky cvičení a provedení. Na druhou stranu Záhlava (2007) dokumentuje, že i přes změnu pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2006 nedošlo vzhledem k předcházejícímu období k výrazným změnám v obsahu závodních sestav účastníků finálového závodu na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje.

Podle pravidel sportovní gymnastiky mužů má být při tvorbě obsahu a skladby závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje kladen důraz na provedení a gymnasté mají do svých sestav zařazovat jen takové prvky obtížnosti a jejich vazby, které provádějí s „dokonalou“ technikou a minimálním rizikem zranění. Jak výsledky popisné statistiky a proporce známek za obtížnost sestavy vůči konečné známce v příslušné disciplíně gymnastického víceboje ukazují, je skutečnost jiná.

Výsledky výpočtu proporce mezi známkou za obtížnost a konečnou známku 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 našíř 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 neznamenal, 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 body. 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 projevily 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. Podle přepisů pravidel sportovní gymnastiky platných od 1. 1. 2006 již nebyl pevně stanoven počet jednotlivých prvků obtížnosti, které musel gymnasta do sestavy zařadit, aby dosáhl maximální hodnoty pěti bodů v hodnocení v dílčích faktorech obtížnosti závodní sestavy. Princip byl založen na počtu cvičebních tvarů, které byly do hodnocení obtížnosti započítány, a to deset včetně hodnoty závěru sestavy z pěti strukturálních skupin tak, jak je uváděly pravidla sportovní gymnastiky mužů u jednotlivých disciplín gymnastického víceboje v kategorii seniorů. 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.

Dosahované výsledky jednotlivých gymnastů úzce souvisejí se způsobem hodnocení tak, jak je definují pravidla sportovní gymnastiky. Obecně je hodnocení gymnastického výkonu prezentovaného v soutěži založeno na záměrném pozorování prezentovaných výkonů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje a jejich komparace s požadavky pravidel na obsah, skladbu, techniku cvičení i očekávaný pohybový projev. Na základě subjektivních soudů jednotlivých hodnotitelů příslušných panelů rozhodčích hodnotící obtížnost nebo techniku cvičení a provedení, jsou prostřednictvím bodů výkony jednotlivých gymnastů hodnoceny. Význam dosahovaných výkonů z pohledu možností jejich zobecnění nejen do dílčích složek sportovní přípravy, ale v širších souvislostech jejich sociálně-ekonomických, je spojeno s problematikou určení míry objektivity. Považujeme-li objektivitu hodnocení soutěžního gymnastického výkonu jako míru shody dosažených výsledků mezi různými hodnotiteli, pak při hodnocení gymnastických výkonů je objektivita gymnastického hodnocení dána mírou shody obdržovaných výsledků hodnocení provedení a techniky cvičení.

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 modelu 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 odhadu 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 užité 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 našir, 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 nářadí, 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 známkou 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 naších 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. V současné době jsou závodní sestavy tvořeny, bez ohledu na strukturální skupiny uvedené v pravidlech sportovní gymnastiky, dvěma skupinami cvičebních tvarů a jejich modifikací, a to mety jednonož a mety odbočmo, kdy mety odbočmo („kola“) v modifikacích na různých částech koně i s obraty výrazně převažují. Výsledky odhadu hodnot ICC pro disciplínu kůň naších i ostatní disciplíny gymnastického víceboje můžeme spolu s výsledky podílu jednotlivých složek variability, konkrétně variability ϵ , ukazující na rozdíly hodnocení subjektů jednotlivými hodnotiteli, také interpretovat tak, že:

- a) hodnocení techniky cvičení a provedení v disciplíně kůň naších je pro jednotlivé rozhodčí nejsnazší a kritéria hodnocení určená pravidly 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.

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 CI 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 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 reliabilita 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 realizovaných 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 rozdílu 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 šíř 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 užití 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 verzí 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 umístění 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. V rámci praxe ve sportovní gymnastice existují soutěže, ve kterých je způsob určení vítěze či poraženého určen jinak, než jak definují pravidla sportovní gymnastiky mužů a související předpisy. Příkladem jsou tzv. závody koedukovaných dvojic (např. závod Grand Prix Brno), kdy konečné pořadí je určeno na základě součtu výsledku soutěžících párů např. ze dvou individuálně vybraných disciplín gymnastického víceboje. Nebo současný systém Extraligové soutěže (ČGF, 2014c), kdy je výsledek vzájemného duelu dvou družstev určen na základě celkového počtu bodů, kdy body vychází ze vzájemných diferencí mezi jednotlivými gymnasty navzájem soupeřícími na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje. Výsledné skóre obou družstev není uvedeno v bodech, jak ve sportovní gymnastice mužů zvykem, ale podobá se spíše výsledku nějakého herního zápasu. Dosažené výsledky podle jednoho či druhého způsobu není vhodné, podle našeho názoru, využívat jako kritérium hodnocení výsledků předcházející sportovní přípravy a ani jako kritérium úspěšnosti či výkonnosti jednotlivých gymnastů nebo sportovních klubů.

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. $\text{prostná}_{\text{ME } 2002} = 0,185$ bodu; $\text{prostná}_{\text{ME } 2006} = 0,331$ bodu a $\text{prostná}_{\text{ME } 2009} = 0,433$ bodu nebo v disciplíně přeskok $\text{ME}_{2002} = 0,157$ bodu; $\text{ME}_{2006} = 0,227$ bodu a $\text{ME}_{2009} = 0,204$ bodu) v případě soutěží určených pro gymnasty juniorského věku v dosažených výsledcích v závodech MZ OHC (např. $\text{prostná}_{2004} = 0,343$ bodu; $\text{prostná}_{2006} = 0,558$ bodu a $\text{prostná}_{2012} = 0,385$ bodu nebo v disciplíně přeskok $\text{MZ OHC}_{2002} = 0,180$ bodu; $\text{MZ OHC}_{2006} = 0,329$ bodu a $\text{MZ OHC}_{2012} = 0,344$ 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 změni konečné umístění gymnasty ve vybraných závodech sportovní gymnastice mužů v důsledku změny způsobu stanovení konečného pořadí gymnasty v závodech?

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 závodech 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 požitých teoretických modelech 1a a 1b k nejvíce změnám at' 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 ani 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.

8 Závěr

Disertační práce se zabývala řešením problému objektivit 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 objektivit 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 panelu „B“ či „E“, c) zavedení statutu referenčního a kontrolního rozhodčího, d) uplatňování principů uvedených v Programu hodnocení rozhodčích (JEP³⁵) a v Systému okamžitého přehrání a kontroly (IRCOS³⁶). Na základě námi dosažených výsledků, kdy jsme se prostřednictvím odhadu koeficientů vnitroskupinové korelace, vyžitím 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 panelu „B“ či „E“ na konečné skóre, se domníváme, že existuje i faktická kategorie objektivit gymnastického 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 přepisů 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

³⁵ JEP – The Judges' Evaluation Programme

³⁶ IRCOS – Instant Replay and Control System

- 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.

9 Literatura

- Appelt, K. (1981). Struktura gymnastických pohybů. In. *Učebnice pro trenéry sportovní gymnastiky III. a II. třídy*. Praha: Olympia.
- Amigo, A.I., Evrard, M.M., Ballarini Pedro, A.G. & Faciabén, A.B. (2007). Valoración de la frecuencia cardiaca durante el entrenamiento en jóvenes gimnasts. *Edicación física y deportes*, 3, 64-74.
- Arazi, H., Faraji, H. & Mehrtash, M. (2013). Anthropometrical and psychological profile of Iranian junior elitegymnast. *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. *Reseach Quarterly for Exercises and sport.*, 51, 51 – 54.
- Boen, F., van Hoye, K., Vanden Auweele, Y., Feys, J. & Smits, T. (2008). Open feedback in gymnastic judging causes konformity bais based on informational influencing. *Journal of Sports Science*, 26 (6), 621-628.
- Bourgeios, M. (1980). *Gymnastique Sportive*. Editions Vigot.
- Bradshaw, E.J. (2010). Performance and health concepts in artistic gymnastics. *International Sympisoum on Biomechanics in Sports: Conference Proceedings Archives*, 2 (3), 51-55.
- 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.
- Bührle, M. & Werner, E. (1984). Das Muskelquerschnittstraining der Bodybuilder [The muscle hypertrophy training of the body builder]. *Leistungssport*, 3, 5-9.
- 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. (1997). *Pravidla sportovní gymnastiky mužů*. Praha: ČGF. překlad Dus, P.
- ČGF – Česká gymnastická federace. (2001). *Pravidla sportovní gymnastiky mužů*. Praha: ČGF. překlad Dus, P.

- 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. (2012). *Soutěžní řád ČGF*. Praha: ČGF.
- ČGF – Česká gymnastická federace. (2013). *Pravidla sportovní gymnastiky mužů_V2*. Praha: ČGF. překlad Dus, P.
- ČGF – Česká gymnastická federace. (2014a). *Kvalifikační řád ČGF*. Praha: ČGF.
- ČGF – Česká gymnastická federace. (2014b). *Metodický pokyn program II 2014 (VSCM, SCM, SpS, OSpS)*. Praha: ČGF.
- ČGF – Česká gymnastická federace. (2014c). *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., Scarafilo, R., Salerno, G., Gravino, R., et al. (2010). Left atrial volume index in highly trained athletes. *American Heart Journal*, 159 (6), 1155-1161.
- Di Fabio, R. (2012). *Essentials of Rehabilitation Research: A Statistical Guide to Clinical Practice*. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- 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.
- Dobřý, L. (1994). Pojetí pohybového dovednostního výkonu. 2.část : kontrola pohybu. *Těl. Vých. Sport Mlád.*, 60, 2-9.
- Dobřý, L. & Semiginovský, B. (1980). *Sportovní hry - výkon a trénink*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. a kol. (1992). *Sportovní trénink (Lexikon základních pojmů)*. UK: Praha.
- Dovalil, J. a kol. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Duda, J.L., Brown Borysowicz, M.A., & St. Germaine, K. (1996). Women's Artistic Gymnastics Judges' Sources of Stress. *Technique*, 16 (10), 1-5.

- Fagard, R. H. (1997). Impact of different sports and training on cardiac structure and function. *Cardiology Clinics*, 15, 397-412.
- Fejtek, J. (1989). Kondiční - bioenergetické aspekty výkonu a tréninku ve vrcholové sportovní gymnastice. *Kandidátská disertační práce*. Praha: FTVS UK.
- Ferjenčík, J. (2000) *Úvod od metodologie psychologického výzkumu : jak zkoumat lidskou duši*. Portál: Praha. překlad Bakalář, P.
- FIG – Federation International de Gymnastique. (2013a). *General judges rules*. Lausanne: FIG.
- FIG – Federation International de Gymnastique. (2010). *Guidelines for references judges*. 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.
- FIG – Federation International de Gymnastique. (2014a). *Technical regulativ*. Lausanne: FIG.
- FIG – Federation International de Gymnastique. (2014b). <http://www.fedintgym.com/site/history>. citováno dne 12.2.2014
- FIG – Federation International de Gymnastique. (2014c). <http://www.fedintgym.com/site/about>. citováno dne 12.2.2014
- Gajdoš, A. & Jašek, Z. (1988). *Športova gymnastika historia a súčasnost*. Bratislava.
- Goodwin, L.D. (2001). Interrater agreement and reliability. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 5. p. 13-34.
- Hilley, M.J. & Yeadon, M.R. (2003). The margin for error when releasing the high bar for dismounts. *J. Biomech*, 36, 313-319.
- 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.
- Choutka, M. (1976). *Studium struktury sportovních výkonů*. Praha: UK.
- Choutka, M. & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*. 2.vyd. Praha: Olympia.
- 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.

Chrudimský, J. (2003) Možnosti hodnocení úrovně osvojení pohybových dovedností ve sportovní gymnastice. *Pohybové aktivity jako prostředek ovlivňování člověk* : sborník příspěvků – Praha 20. listopadu: 2003, 1. vyd., Praha, 21-24.

Chrudimský, J., Kubička, J. (2009). Sportovní gymnastika. s. 22-36. In. Kolektiv autorů. *Gymnastika*. Praha: Karolinum.

Chrudimský, J., Štefl, M. (2011). Vybrané charakteristiky výkonu ve sportovní gymnastice a jejich diagnostika. *Studia Sportiva*. Brno: MU, 2, 29-36.

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, Wm.A. & 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, Wm.A., 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 Gymnastice*. Routlege: Taylor & Francis Group.

Kerr, G., Berman, E. & De, M. J. (2006). Disordered eating in women's gymnastics: perspectives of athletes, coaches, parents, and judges. *Journal of Applied Sport Psychology*, 18, 28-43.

King, M. A., Yeadon, M. R. & Kerwing, D.G. (1999) A two-segment simulation model of long horse vaulting. *Journals of Sports Sciece*, 17 (4). 313-324.

Kruczkowski, D. (2007). Investigation of balance in trials specific to artistic gymnastics. *Research Yearbook*, 13 (1), 95-99.

Kubička, J. (2009) Sportovní gymnastika. s. 22 – 36. In. Kolektiv autorů. *Gymnastika*. Praha: Karolinum.

Kyselovičová, O. & Zemková, E. (2010). Modified aerobic gymnastics routines in comparison with laboratory testing of maximal jumps. *Sport Scientific & Practical Aspects*, 7 (1), 37-40.

Leskošek, B., Čuk, I., Karácsony, I., Pajek J. & Bučar M. (2010). Reliability and Validity of Judging in Men's Artistic Gymnastics at The 2009 University Games. *Science of Gymnastics Journale*, 2, 25-34.

- Libra, J. (1984). *Speciální motorická docilita a učení*. Praha: UK.
- Libra, J. a kol. (1981). *Teorie a metodika sportovní gymnastiky I.-III*. Praha: SPN.
- Libra, J. & Libra, M. (1980) *Vybrané kapitoly z teorie sportovní gymnastiky*. Praha: MD ÚV ČSTV.
- 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*, 70 (4), 185-90.
- Major, J.J. (1996). Strength Training Fundamentals in Gymnastics Conditioning. *Technique*, 8 (6), 1-14.
- Marinšek, M. (2010). Basic landing characteristics and their application in artistic gymnastics. *Science of Gymnastics Journal*, 2 (2), 59-67.
- 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>.
- Multon, K. (2010). Interrater reliability. In N. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of research design*. (pp. 627-629). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. doi: <http://dx.doi.org/10.4135/9781412961288.n194>.
- Pajek, M. B., Forbes, W., Pajek, J., Leskošek, B., & Čuk, I. (2011). Reliability of real time judging system. *Science of Gymnastics Journal*, 3 (2), 47-54.
- Palmer, C. & Sellers, V. (2008) Drawing upon the aesthetic heritage of Men's Artistics to create a personalised technique – a case study of the performance qualities of Aleksei Nemov (Chapter 24: 236-240). In Palmer, C. & Trowell, D. (eds.). *The turn to aesthetics: An interdisciplinary exchange of ideas in applied and philosophical aesthetics*. Liverpool: Hope University Press, UK.
- Pavlík, J. (2003). *Tělesná stavba jako faktor výkonnosti sportovce*. Brno: MU.
- Pecha, O. & Chrudimský, J. (2007). Zobecnitelnost hodnocení gymnastického víceboje mužů s ohledem na různé výzkumné záměry. *Česká kinantropologie*. Praha, 11(1), 63-77.
- Plessner, H. & Schallies, E. (2005). Judging the Cross on Rings: A Matter of Achieving Shape Constancy. *Appl. Cognit. Psychol.*, 19, 1145-1156.

- Polishchuk, T. & Mosakowska, M. (2010). The balance and jumping ability of artistic gymnastics competitors of different ages. *Research Yearbook*, 13 (1), 100-103.
- Radvanský, J. & Matouš, M. (1999) Zátěžové testování dětí a adolescentů -nejčastěji používané odvozené parametry. *Med Sport Boh Slov*, 8 (2), 40-43.
- Reid, J.G. & Kopp, P.M. (1983). A force-torque of the kip on horizontal bar. *Can. J. Appl. Port Sci*, 8 (4), 271-275.
- Sands, Wm.A. (1999). Why Gymnastics?. *Technique*, 19 (3), 1-11.
- Sands, Wm.A. & McNeal, J.R. (2000). Enhancing Flexibility in Gymnastics. *Technique*. 2000, 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.
- Shavleson, R.J. & Webb, N.N. (1991). *Generalizability theory. A primer*. London UK: Sage.
- Schmidt, R.A. (1991). *Motor learning and performance. From principles to practice*. Champaign, Ill.: Human Kinematic Books.
- Springings, E. J., Lanovaz, J. L., Watson, L. G & Russell, K. W. (1998). Removing swings from a handstand on rings using a properly timed backward gain circle: a simulation solution. *J. Biomech*, 31(1), 27-35.
- 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.
- Sterkowicz, Ka. & Sterkowicz, Kr. (2005). Comparative analysis of the olympic games during men's artistic gymnastics between 1988 and 2000. *Revista Mackenzie de Educacao Física e Esporte*, 4 (4), 113-126.
- Strešková, E. (2008). *Gymnastika vo fylogeneze a ontogeneze člověka*. Bratislava: ICM AGENCY.
- Strešková, E. (2011). *Športová gymnastika*. Bratislava: PEEM.
- Swiss Timing. (2009). *Results book: Milano 2009 Campionati Europei di Ginnastica Artistica (ITA)*. Milano: Swiss Timing.
- Takei, Y., Dunn, J. & Blucker, E. (2007). Somersaulting techniques used in high-scoring and low-scoring Roche vaults performed by male Olympic gymnasts. *J Sports Sci*, 25 (6), 673-685.

- Thompson, B. (Ed.) (2003). *Score reliability: Contemporary thinking on reliability issues*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Tůma, Z., Kocián, V. & Slavík, L. (1979). *Program sportovní přípravy v tréninkových střediscích mládeže - sportovní gymnastika*. ČÚV ČSTV. Praha: Sportpropag.
- Tůma, Z. (2003). Atributy technologie sportovního výkonu. *Pohybové aktivity jako prostředek ovlivňování člověka*. Praha, 15 – 20.
- Tůma, Z. (1992) Technické základy pohybu jako východiska didaktiky struktur složitých pohybových činností. *Kandid.dis.pr.* Praha: Univerzita Karlova Praha, FTVS.
- Tůma, Z., Zítka, M. & Libra, M. (2004). *Kapitoly o gymnastice (I.)*. Praha: ČOS.
- UEG – Union Européenne de Gymnastique. (2013). *Technical Regulations*. Lausanne: UEG.
- 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.
- Yeadon, M.R. & Brewin, M.A. (2003). Optimised performance of the backward longswings on ring. *J. Biomech*, 36 (4), 545-542.
- Yeadon, M.R., King, M.A. & Sprigins, E.J. (1998) Pre-flight characteristics of Hetcht vaults. *Journal of Sports Science*, 16, 349-356.
- Záhlava, Z. (2007). Změny pravidel sportovní gymnastikymužů. *Dipl.práce*. Praha: Univerzita Karlova Praha, FTVS.
- Zemková, E. & Hamar, D. (2005). Jump ergometer in sport performance testing. *Acta Univ Palacki Olomuc Gymn*, 2005, 35 (1), 7-16.
- Zaiontz, C. (2012). *Real statistical analysis using Excel*. dostupné z: <http://www.real-statistics.com/reliability/intraclass-correlation/intraclass-correlation-continued>
- Zschocke, K. H. (1997). *Wissenschaft: Rezensionen*. Leon, 2, 20.

10 Seznam tabulek, grafů, obrázků a příkladů

Seznam tabulek

Tabulka 1 Srovnání velikosti srážek za chyby v provedení uvedené ve čtyřech odlišných verzích pravidel sportovní gymnastiky.

Tabulka 2 Identifikace chyb a určení velikosti srážky u cvičebních tvarů se silovou výdrží (ČGF, *Pravidla sportovní gymnastiky*, 2001; 2006; 2009; 2013).

Tabulka 3 Identifikace chyb a určení velikosti srážky u švihových cvičebních tvarů (Pravidla sportovní gymnastiky, 2001; 2006; 2009; 2013).

Tabulka 4 Činitelé obtížnosti sestavy (ČGF, *Pravidla sportovní gymnastiky mužů*, 2001).

Tabulka 5 Požadavky na obsah sestavy a hodnoty obtížnosti cvičebních tvarů podle pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2004.

Tabulka 6 Požadavky na skladbu sestavy pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje mužů (podle pravidel platných v letech 2001 až 2004).

Tabulka 7 Přípustné rozdíly mezi středními součty srážek – pravidla sportovní gymnastiky platná v letech 2001 až 2004.

Tabulka 8 Srovnání hodnot prvků obtížnosti podle pravidel sportovní gymnastiky mužů platných od 1. 1. 2006, od 1. 1. 2009 a od 1. 1. 2013.

Tabulka 9 Požadavky na závěr sestavy a jejich srovnání ve třech verzích pravidel sportovní gymnastiky mužů.

Tabulka 10 Přehled „bonifikací“ udělovaných za vazby (ČGF, *Pravidla sportovní gymnastiky mužů*, 2006).

Tabulka 11 Přehled „bonifikací“ udělovaných za vazby (ČGF, *Pravidla sportovní gymnastiky mužů*, 2009; 2013).

Tabulka 12 Pravidlo o povolených rozdílech mezi středními hodnotami známek hodnocení panelu „E“.

Tabulka 13 Požadavky na výsledky zkoušek na udělení odpovídající kvalifikace mezinárodního rozhodčího (upraveno podle FIG, *General judges rules*, 2013).

Tabulka 14 Způsobilost mezinárodních rozhodčích (upraveno podle FIG, *General judges rules*, 2013).

Tabulka 15 Podmínky udělení kvalifikace na základě výsledku zkoušek (upraveno podle Kvalifikačního řádu České gymnastické federace, 2014).

Tabulka 16 Povolené rozdíly mezi výsledným hodnocením panelu rozhodčích „E“ a hodnocením referenčních rozhodčích (upraveno podle FIG, *Guidelines for references judges*, 2010).

Tabulka 17 Srovnání délky závodních sestav na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje mužů.

Tabulka 18 Vybrané tělesné parametry sportovních gymnastů.

Tabulka 19 Příklad stanovení umístění gymnasty ve finálovém závodě na základě četnosti obdržovaných individuálních pořadí všech rozhodčích panelu „E“.

Tabulka 20 Popisná statistika výsledků kvalifikačního závodu 25. ME 2002 Patras (n = 144).

Tabulka 21 Popisná statistika výsledků kvalifikačního závodu 27. ME 2006 Volos (n = 141).

Tabulka 22 Popisná statistika výsledků kvalifikačního závodu 3. ME jednotlivců 2009 Miláno (n = 151).

Tabulka 23 Proporce mezi známkami za obtížnost sestavy a konečnými známkami na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje, závod C I při Mistrovství Evropy.

Tabulka 24 Popisná statistika výsledků mezinárodního závodu Olympijských nadějí „Cefta cup“ 2004 (n = 27).

Tabulka 25 Popisná statistika výsledků mezinárodního závodu Olympijských nadějí státu Visegrádu 2006 (n = 45).

Tabulka 26 Popisná statistika výsledků mezinárodního závodu Olympijských nadějí státu Visegrádu 2007 (n = 40).

Tabulka 27 Popisná statistika výsledků mezinárodního závodu poháru Olympijských nadějí 2012 (n = 42).

Tabulka 28 Popisná statistika výsledků mezinárodního závodu poháru Olympijských nadějí 2013 (n = 41).

Tabulka 29 Proporce mezi známkami za obtížnost sestavy a konečnými známkami na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje závod C I při mezinárodních závodech Olympijských nadějí.

Tabulka 30 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při kvalifikačním závodě C I Mistrovství Evropy 2002.

Tabulka 31 Korelační matice všech rozhodčích panelu „B“ pro disciplíny bradla a hrazda – Mistrovství Evropy 2002, závod C I.

Tabulka 32 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při mezinárodním závodě Olympijských nadějí států Visegrádu 2004.

Tabulka 33 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při kvalifikačním závodě C I Mistrovství Evropy 2006.

Tabulka 34 Korelační matice všech rozhodčích panelu „B“ pro disciplínu kruhy – Mistrovství Evropy 2006, závod C I.

Tabulka 35 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při mezinárodním závodě Olympijských nadějí států Visegrádu 2006 a 2007.

Tabulka 36 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při kvalifikačním závodě C I Mistrovství Evropy 2009.

Tabulka 37 Korelační matice všech rozhodčích panelu „B“ pro disciplíny prostná a kruhy – Mistrovství Evropy 2009, závod C I.

Tabulka 38 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při mezinárodním závodě Olympijských nadějí států Visegrádu 2012.

Tabulka 39 Korelační matice všech rozhodčích panelu „B“ pro disciplíny kruhy, hrazda a přeskok – mezinárodní závod OHC 2012.

Tabulka 40 Odhady koeficientů reliability panelu rozhodčích „B“ při mezinárodním závodě Olympijských nadějí států Visegradu 2013.

Tabulka 41 Korelační matice všech rozhodčích panelu „B“ pro disciplíny prostná a bradla – mezinárodní závod OHC 2013.

Tabulka 42 Hodnoty složek variability pro závody.

Tabulka 43 Kritické rozdíly výkonů gymnastů pro závody C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů.

Tabulka 44 Kritické rozdíly výkonů gymnastů pro mezinárodní závody Olympijských nadějí.

Tabulka 45 Srovnání relativních četností unikátních celkových výsledků účastníků MZ OHC 2004, 2006, 2007, 2012 a 2013.

Tabulka 46 Přehled četnosti výskytu vzájemně rozlišitelných výsledků gymnastů při ME 2002, 2006 a 2009 pro disciplíny prostná a kruhy.

Tabulka 47 Výsledky testové statistiky kontingenční tabulka pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje ME 2002; 2006; 2009.

Tabulka 48 Přehled četnosti výskytu vzájemně rozlišitelných výsledků gymnastů při MZ OHC 2004 a 2006.

Tabulka 49 Výsledky testové statistiky kontingenční tabulka pro celkové výsledky gymnastického víceboje Mezinárodních závodů Olympijských nadějí pořádaných v letech 2004 a 2006.

Tabulka 50 Výsledky Wilcoxonova testu pro zvolené modely stanovení konečného pořadí gymnastů v soutěži.

Přílohy

Tabulka 1 Korelace rozhodčích panelu „B“ – Mistrovství Evropy 2002.

Tabulka 2 Korelace rozhodčích panelu „B“ – Mistrovství Evropy 2006.

Tabulka 3 Korelace rozhodčích panelu „E“ – Mistrovství Evropy 2009.

Tabulka 4 Korelace rozhodčích panelu „E“ – mezinárodní závod Olympijských nadějí 2012.

Tabulka 5 Korelace rozhodčích panelu „E“ – mezinárodní závod Olympijských nadějí 2013.

Tabulka 6 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu prostná – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Tabulka 7 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu kůň našir – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Tabulka 8 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu kruhy – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Tabulka 9 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu přeskok – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Tabulka 10 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu bradla – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Tabulka 11 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu hrazda – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Tabulka 12 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro celkové výsledky v mezinárodním závodě Olympijských nadějí pořádaných v letech 2004 a 2006.

Seznam grafů

Graf 1 Srovnání výsledků četnosti výskytu kladných a záporných změn podle znaménkového testu pro způsob stanovení pořadí podle pravidle sportovní gymnastiky a ToerZ_1a; TorZ_1b.

Graf 2 Srovnání pořadí jednotlivých gymnastů v kvalifikačním závodě ME 2009 testu pro způsob stanovení pořadí podle pravidle sportovní gymnastiky a ToerZ_1a.

Graf 3 Srovnání pořadí jednotlivých gymnastů v kvalifikačním závodě ME 2009 testu pro způsob stanovení pořadí podle pravidle sportovní gymnastiky a ToerZ_1b.

Grafy 4 Přehled komparace umístění gymnastů na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje pro závod C III ME 2009.

Graf 5 Srovnání výsledků četnosti výskytu kladných a záporných změn podle znaménkového testu pro způsob stanovení pořadí podle pravidel sportovní gymnastiky a TeorZ_3.

Graf 6 Srovnání rozdílů v celkovém součtu bodů pro způsob stanovení pořadí podle pravidle sportovní gymnastiky a TeorZ_3.

Seznam obrázků

Obrázek 1 Schéma zasedacího pořádku rozhodčích ve sportovní gymnastice mužů (upraveno podle pravidel sportovní gymnastiky mužů, 2013).

Obrázek 2 Schéma zasedacího pořádku čárových rozhodčích a časoměřičů u disciplín akrobacie a přeskok (upraveno podle pravidel sportovní gymnastiky mužů, 2013).

Seznam příkladů

Příklad 1 Postup stanovení výsledné známky „E“ v případě porušení pravidla o přípustných rozdílech (upraveno podle FIG, *Guidelines for references judges*, 2010).

11 Přílohy

Příloha 1 – Tabulky korelací rozhodčích panelu „B“ a „E“	162
Příloha 2 – Tabulky kontingenčních tabulek a znaménkového schématu	167

Příloha 1 – Tabulky korelací rozhodčích panelu „B“ a „E“

Tabulka 1 Korelace rozhodčích panelu „B“ – Mistrovství Evropy 2002.

Prostná	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,868	0,900	0,866	0,873	0,894
R2	0,868		0,851	0,893	0,862	0,862	0,935
R3	0,900	0,851		0,900	0,899	0,901	0,952
R4	0,866	0,893	0,900		0,904	0,891	0,958
R5	0,873	0,862	0,899	0,904		0,878	0,948
R6	0,894	0,862	0,901	0,891	0,878		0,951

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Kůň našir	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,895	0,918	0,914	0,912	0,923
R2	0,895		0,898	0,904	0,872	0,907	0,938
R3	0,918	0,898		0,909	0,908	0,938	0,964
R4	0,914	0,904	0,909		0,917	0,938	0,965
R5	0,912	0,872	0,908	0,917		0,920	0,956
R6	0,923	0,907	0,938	0,938	0,920		0,978

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Kruhy	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,942	0,935	0,921	0,933	0,918
R2	0,942		0,903	0,902	0,886	0,884	0,956
R3	0,935	0,903		0,887	0,915	0,879	0,953
R4	0,921	0,902	0,887		0,914	0,913	0,960
R5	0,933	0,886	0,915	0,914		0,914	0,957
R6	0,918	0,884	0,879	0,913	0,914		0,948

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Přeskok	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,834	0,798	0,829	0,899	0,865
R2	0,834		0,789	0,792	0,806	0,809	0,912
R3	0,798	0,789		0,804	0,827	0,824	0,908
R4	0,829	0,792	0,804		0,862	0,829	0,920
R5	0,899	0,806	0,827	0,862		0,847	0,938
R6	0,865	0,809	0,824	0,829	0,847		0,916

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Bradla	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,905	0,916	0,873	0,459	0,873
R2	0,905		0,909	0,835	0,408	0,895	0,940
R3	0,916	0,909		0,893	0,422	0,899	0,969
R4	0,873	0,835	0,893		0,435	0,896	0,950
R5	0,459	0,408	0,422	0,435		0,463	0,474
R6	0,873	0,895	0,899	0,896	0,463		0,944

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Hrazda	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,914	0,957	0,897	0,418	0,405
R2	0,914		0,891	0,861	0,421	0,373	0,953
R3	0,957	0,891		0,862	0,411	0,368	0,963
R4	0,897	0,861	0,862		0,363	0,355	0,922
R5	0,418	0,421	0,411	0,363		0,173	0,437
R6	0,405	0,373	0,368	0,355	0,173		0,411

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Tabulka 2 Korelace rozhodčích panelu „B“ – Mistrovství Evropy 2006.

Prostná	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,837	0,914	0,897	0,838	0,898
R2	0,837		0,887	0,826	0,858	0,879	0,936
R3	0,914	0,887		0,887	0,868	0,913	0,963
R4	0,897	0,826	0,887		0,825	0,874	0,934
R5	0,838	0,858	0,868	0,825		0,888	0,927
R6	0,898	0,879	0,913	0,874	0,888		0,958

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Kůň našif	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,935	0,921	0,914	0,914	0,916
R2	0,935		0,936	0,930	0,932	0,909	0,973
R3	0,921	0,936		0,929	0,914	0,917	0,967
R4	0,914	0,930	0,929		0,942	0,922	0,970
R5	0,914	0,932	0,914	0,942		0,918	0,967
R6	0,916	0,909	0,917	0,922	0,918		0,959

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Kruhy	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,748	0,744	0,731	0,782	0,773
R2	0,748		0,828	0,835	0,861	0,789	0,924
R3	0,744	0,828		0,821	0,779	0,801	0,902
R4	0,731	0,835	0,821		0,853	0,782	0,921
R5	0,782	0,861	0,779	0,853		0,782	0,929
R6	0,773	0,789	0,801	0,782	0,782		0,894

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Přeskok	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,840	0,784	0,835	0,825	0,885
R2	0,840		0,811	0,839	0,840	0,902	0,933
R3	0,784	0,811		0,774	0,802	0,838	0,884
R4	0,835	0,839	0,774		0,900	0,898	0,937
R5	0,825	0,840	0,802	0,900		0,932	0,950
R6	0,885	0,902	0,838	0,898	0,932		0,976

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Bradla	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,816	0,796	0,857	0,852	0,850
R2	0,816		0,832	0,869	0,869	0,806	0,930
R3	0,796	0,832		0,853	0,857	0,758	0,908
R4	0,857	0,869	0,853		0,892	0,870	0,954
R5	0,852	0,869	0,857	0,892		0,838	0,950
R6	0,850	0,806	0,758	0,870	0,838		0,912

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Hrazda	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,905	0,926	0,943	0,939	0,936
R2	0,905		0,908	0,894	0,904	0,878	0,936
R3	0,926	0,908		0,945	0,915	0,932	0,969
R4	0,943	0,894	0,945		0,943	0,921	0,977
R5	0,939	0,904	0,915	0,943		0,922	0,967
R6	0,936	0,878	0,932	0,921	0,922		0,965

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Tabulka 3 Korelace rozhodčích panelu „E“ – Mistrovství Evropy 2009.

Prostná	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,892	0,802	0,908	0,905	0,871
R2	0,892		0,882	0,916	0,942	0,925	0,967
R3	0,802	0,882		0,889	0,878	0,872	0,924
R4	0,908	0,916	0,889		0,949	0,891	0,970
R5	0,905	0,942	0,878	0,949		0,917	0,977
R6	0,871	0,925	0,872	0,891	0,917		0,954

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Kůň našif	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,943	0,945	0,949	0,938	0,943
R2	0,943		0,953	0,958	0,967	0,953	0,982
R3	0,945	0,953		0,943	0,954	0,948	0,976
R4	0,949	0,958	0,943		0,957	0,946	0,979
R5	0,938	0,967	0,954	0,957		0,958	0,983
R6	0,943	0,953	0,948	0,946	0,958		0,978

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Kruhy	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,923	0,904	0,911	0,898	0,886
R2	0,923		0,961	0,917	0,913	0,912	0,973
R3	0,904	0,961		0,921	0,908	0,924	0,972
R4	0,911	0,917	0,921		0,931	0,931	0,969
R5	0,898	0,913	0,908	0,931		0,917	0,959
R6	0,886	0,912	0,924	0,931	0,917		0,961

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Přeskok	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,925	0,964	0,960	0,959	0,962
R2	0,925		0,907	0,929	0,928	0,920	0,955
R3	0,964	0,907		0,948	0,941	0,960	0,977
R4	0,960	0,929	0,948		0,943	0,957	0,979
R5	0,959	0,928	0,941	0,943		0,944	0,977
R6	0,962	0,920	0,960	0,957	0,944		0,980

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Bradla	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,899	0,915	0,931	0,920	0,913
R2	0,899		0,937	0,925	0,902	0,915	0,959
R3	0,915	0,937		0,940	0,914	0,943	0,973
R4	0,931	0,925	0,940		0,939	0,950	0,979
R5	0,920	0,902	0,914	0,939		0,934	0,963
R6	0,913	0,915	0,943	0,950	0,934		0,974

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Hrazda	R1	R2	R3	R4	R5	R6	ø R
	R1		0,943	0,938	0,913	0,909	0,943
R2	0,943		0,946	0,912	0,908	0,938	0,970
R3	0,938	0,946		0,911	0,941	0,943	0,978
R4	0,913	0,912	0,911		0,909	0,919	0,956
R5	0,909	0,908	0,941	0,909		0,914	0,959
R6	0,943	0,938	0,943	0,919	0,914		0,972

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Tabulka 4 Korelace rozhodčích panelu „E“ – mezinárodní závod Olympijských nadějí 2012.

Prostná		R1	R2	R3	R4	φ R
	R1		0,902	0,878	0,914	0,956
	R2	0,902		0,887	0,879	0,953
	R3	0,878	0,887		0,900	0,956
	R4	0,914	0,879	0,900		0,958

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Kůň našíř		R1	R2	R3	R4	φ R
	R1		0,943	0,940	0,912	0,963
	R2	0,943		0,979	0,944	0,990
	R3	0,940	0,979		0,933	0,991
	R4	0,912	0,944	0,933		0,957

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Kruhy		R1	R2	R3	R4	φ R
	R1		0,856	0,855	0,756	0,917
	R2	0,856		0,893	0,788	0,960
	R3	0,855	0,893		0,807	0,944
	R4	0,756	0,788	0,807		0,877

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Přeskok		R1	R2	R3	R4	φ R
	R1		0,891	0,846	0,889	0,948
	R2	0,891		0,891	0,868	0,960
	R3	0,846	0,891		0,885	0,933
	R4	0,889	0,868	0,885		0,950

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Bradla		R1	R2	R3	R4	φ R
	R1		0,992	0,947	0,893	0,990
	R2	0,992		0,970	0,897	0,995
	R3	0,947	0,970		0,885	0,973
	R4	0,893	0,897	0,885		0,927

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Hrazda		R1	R2	R3	R4	φ R
	R1		0,902	0,878	0,914	0,956
	R2	0,902		0,887	0,879	0,953
	R3	0,878	0,887		0,900	0,956
	R4	0,914	0,879	0,900		0,958

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Tabulka 5 Korelace rozhodčích panelu „E“ – mezinárodní závod Olympijských nadějí 2013.

Prostná		R1	R2	R3	R4	∅ R
	R1			0,902	0,878	0,914
R2		0,902		0,887	0,879	0,953
R3		0,878	0,887		0,900	0,956
R4		0,914	0,879	0,900		0,958

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Kůň našir		R1	R2	R3	R4	∅ R
	R1			0,943	0,940	0,912
R2		0,943		0,979	0,944	0,990
R3		0,940	0,979		0,933	0,991
R4		0,912	0,944	0,933		0,957

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Kruhy		R1	R2	R3	R4	∅ R
	R1			0,856	0,855	0,756
R2		0,856		0,893	0,788	0,960
R3		0,855	0,893		0,807	0,944
R4		0,756	0,788	0,807		0,877

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Přeskok		R1	R2	R3	R4	∅ R
	R1			0,891	0,846	0,889
R2		0,891		0,891	0,868	0,960
R3		0,846	0,891		0,885	0,933
R4		0,889	0,868	0,885		0,950

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Bradla		R1	R2	R3	R4	∅ R
	R1			0,992	0,947	0,893
R2		0,992		0,970	0,897	0,995
R3		0,947	0,970		0,885	0,973
R4		0,893	0,897	0,885		0,927

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Hrazda		R1	R2	R3	R4	∅ R
	R1			0,902	0,878	0,914
R2		0,902		0,887	0,879	0,953
R3		0,878	0,887		0,900	0,956
R4		0,914	0,879	0,900		0,958

Poznámka: Tučně označené korelace jsou statisticky významné $\alpha = 0,05$.

Přílohy 2 – Tabulky kontingenčních tabulek a znaménkového schématu

Tabulka 6 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu prostná – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Pozorované četnosti v učených intervalech

intervaly [pořadí]	Prostná			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	5	5	3	13
21. až 40.	2	2	3	7
41. až 60.	3	3	2	8
61. až 80.	3	3	3	9
celkem	13	13	11	37

Četnosti očekávané a pozorované

intervaly [pořadí]	Prostná			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	4,568	4,568	3,865	13
21. až 40.	2,459	2,459	2,081	7
41. až 60.	2,811	2,811	2,378	8
61. až 80.	2,811	3,162	2,676	8,649
celkem	12,649	13	11	36,649

Výpočet testového kritéria chí-kvadrátu pro jednotlivé pole tabulky

intervaly [pořadí]	Prostná			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	0,037 0	0,037 0	0,249 0	
21. až 40.	0,106 0	0,106 0	0,281 0	
41. až 60.	0,012 0	0,012 0	0,072 0	
61. až 80.	0,012 0	0,009 0	0,035 0	
celkem	0,167	0,164	0,637	0,968

Vysvětlivky: Červeně jsou označeny výsledky znaménkového schématu pro kontingenční tabulku, kdy absolutní hodnoty testové statistiky pro jednotlivé pole kontingenční tabulky jsou hodnoceny podle:

- 0 $z < 1,96$
- * $1,96 \leq z < 2,58$
- ** $2,58 \leq z < 3,3$
- *** $3,3 \leq z$

Tabulka 7 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu kůň našír – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Pozorované četnosti v učených intervalech

intervaly [pořadí]	Kůň našír			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	3	4	4	11
21. až 40.	3	3	3	9
41. až 60.	3	3	3	9
61. až 80.	4	2	6	12
celkem	13	12	16	41

Četnosti očekávané a pozorované

intervaly [pořadí]	Kůň našír			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	3,488	3,220	4,293	11
21. až 40.	2,854	2,634	3,512	9
41. až 60.	2,854	2,634	3,512	9
61. až 80.	2,854	3,512	4,683	11,049
celkem	12,049	12	16	40,049

Výpočet testového kritéria chí-kvadrátu pro jednotlivé pole tabulky

intervaly [pořadí]	Kůň našír			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	0,079 0	0,152 0	0,021 0	
21. až 40.	0,007 0	0,045 0	0,087 0	
41. až 60.	0,007 0	0,045 0	0,087 0	
61. až 80.	0,329 0	1,143 0	0,289 0	
celkem	0,422	1,385	0,485	2,292

Vysvětlivky: Červeně jsou označeny výsledky znaménkového schématu pro kontingenční tabulku, kdy absolutní hodnoty testové statistiky pro jednotlivé pole kontingenční tabulky jsou hodnoceny podle:

- 0 $z < 1,96$
- * $1,96 \leq z < 2,58$
- ** $2,58 \leq z < 3,3$
- *** $3,3 \leq z$

Tabulka 8 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu kruhy – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Pozorované četnosti v učených intervalech

intervaly [pořadí]	Kruhy			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	2	5	3	10
21. až 40.	3	3	3	9
41. až 60.	4	3	2	9
61. až 80.	3	3	4	10
celkem	12	14	12	38

Četnosti očekávané a pozorované

intervaly [pořadí]	Kruhy			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	3,158	3,684	3,158	10
21. až 40.	2,842	3,316	2,842	9
41. až 60.	2,842	3,316	2,842	9
61. až 80.	2,842	3,684	3,158	9,684
celkem	11,684	14	12	37,684

Výpočet testového kritéria chí-kvadrátu pro jednotlivé pole tabulky

intervaly [pořadí]	Kruhy			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	0,670 0	0,346 0	0,008 0	
21. až 40.	0,008 0	0,033 0	0,008 0	
41. až 60.	0,335 0	0,033 0	0,355 0	
61. až 80.	0,008 0	0,156 0	0,177 0	
celkem	1,022	0,569	0,548	2,139

Vysvětlivky: Červeně jsou označeny výsledky znaménkového schématu pro kontingenční tabulku, kdy absolutní hodnoty testové statistiky pro jednotlivé pole kontingenční tabulky jsou hodnoceny podle:

- 0 $z < 1,96$
- * $1,96 \leq z < 2,58$
- ** $2,58 \leq z < 3,3$
- *** $3,3 \leq z$

Tabulka 9 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu přeskok – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Pozorované četnosti v učených intervalech

intervaly [pořadí]	Přeskok			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	3	3	5	11
21. až 40.	2	2	3	7
41. až 60.	3	2	4	9
61. až 80.	3	2	5	10
celkem	11	9	17	37

Četnosti očekávané a pozorované

intervaly [pořadí]	Přeskok			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	3,270	2,676	5,054	11
21. až 40.	2,081	1,703	3,216	7
41. až 60.	2,676	2,189	4,135	9
61. až 80.	2,676	2,432	4,595	9,703
celkem	10,703	9	17	36,703

Výpočet testového kritéria chí-kvadrátu pro jednotlivé pole tabulky

intervaly [pořadí]	Přeskok			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	0,024 0	0,035 0	0,001 0	
21. až 40.	0,003 0	0,044 0	0,016 0	
41. až 60.	0,035 0	0,018 0	0,005 0	
61. až 80.	0,035 0	0,093 0	0,033 0	
celkem	0,098	0,191	0,054	0,342

Vysvětlivky: Červeně jsou označeny výsledky znaménkového schématu pro kontingenční tabulku, kdy absolutní hodnoty testové statistiky pro jednotlivé pole kontingenční tabulky jsou hodnoceny podle:

- 0 $z < 1,96$
- * $1,96 \leq z < 2,58$
- ** $2,58 \leq z < 3,3$
- *** $3,3 \leq z$

Tabulka 10 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu bradla – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Pozorované četnosti v učených intervalech

intervaly [pořadí]	Bradla			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	4	4	3	11
21. až 40.	2	3	2	7
41. až 60.	3	2	2	7
61. až 80.	3	3	6	12
celkem	12	12	13	37

Četnosti očekávané a pozorované

intervaly [pořadí]	Bradla			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	3,568	3,568	3,865	11
21. až 40.	2,270	2,270	2,459	7
41. až 60.	2,270	2,270	2,459	7
61. až 80.	2,270	3,892	4,216	10,378
celkem	10,378	12	13	35,378

Výpočet testového kritéria chí-kvadrátu pro jednotlivé pole tabulky

intervaly [pořadí]	Bradla			
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	0,047 0	0,047 0	0,249 0	
21. až 40.	0,037 0	0,178 0	0,106 0	
41. až 60.	0,178 0	0,037 0	0,106 0	
61. až 80.	0,178 0	0,265 0	0,530 0	
celkem	0,438	0,526	0,991	1,955

Vysvětlivky: Červeně jsou označeny výsledky znaménkového schématu pro kontingenční tabulku, kdy absolutní hodnoty testové statistiky pro jednotlivé pole kontingenční tabulky jsou hodnoceny podle:

- 0 $z < 1,96$
- * $1,96 \leq z < 2,58$
- ** $2,58 \leq z < 3,3$
- *** $3,3 \leq z$

Tabulka 11 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro disciplínu hrazda – závod C I Mistrovství Evropy ve sportovní gymnastice mužů pořádaných v letech 2002, 2006 a 2009.

Pozorované četnosti v učených intervalech

intervaly [pořadí]	Hrazda			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	3	4	4	11
21. až 40.	3	3	3	9
41. až 60.	2	3	3	8
61. až 80.	3	5	7	15
celkem	11	15	17	43

Četnosti očekávané a pozorované

intervaly [pořadí]	Hrazda			celkem
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	2,814	3,837	4,349	11
21. až 40.	2,302	3,140	3,558	9
41. až 60.	2,047	2,791	3,163	8
61. až 80.	2,047	5,233	5,930	13,209
celkem	9,209	15	17	41,209

Výpočet testového kritéria chí-kvadrátu pro jednotlivé pole tabulky

intervaly [pořadí]	Hrazda			
	ME 2002	ME 2006	ME 2009	
1. až 20.	0,012 0	0,007 0	0,030 0	
21. až 40.	0,162 0	0,006 0	0,104 0	
41. až 60.	0,001 0	0,015 0	0,009 0	
61. až 80.	0,303 0	0,011 0	0,163 0	
celkem	0,478	0,039	0,307	0,823

Vysvětlivky: Červeně jsou označeny výsledky znaménkového schématu pro kontingenční tabulku, kdy absolutní hodnoty testové statistiky pro jednotlivé pole kontingenční tabulky jsou hodnoceny podle:

- 0 $z < 1,96$
- * $1,96 \leq z < 2,58$
- ** $2,58 \leq z < 3,3$
- *** $3,3 \leq z$

Tabulka 12 Kontingenční tabulky a znaménkové schéma pro celkové výsledky v mezinárodním závodě Olympijských nadějí pořádaných v letech 2004 a 2006.

Pozorované četnosti v učených intervalech

intervaly [pořadí]	OHC 2004	OHC 2006	celkem
1. až 15. místo	15	8	23
16. až 30. místo	10	11	21
celkem	25	19	44

Četnosti očekávané a pozorované

intervaly [pořadí]	OHC 2004	OHC 2006	celkem
1. až 15. místo	13,068	9,932	23
16. až 30. místo	11,932	9,068	21
celkem	25	19	44

Výpočet testového kritéria chí-kvadrátu pro jednotlivé pole tabulky

intervaly [pořadí]	OHC 2004	OHC 2006	
1. až 15. místo	0,249 0	0,466 0	
16. až 30. místo	0,373 0	0,339 0	
celkem	0,622	0,806	1,428

Vysvětlivky: Červeně jsou označeny výsledky znaménkového schématu pro kontingenční tabulku, kdy absolutní hodnoty testové statistiky pro jednotlivé pole kontingenční tabulky jsou hodnoceny podle:

- 0 $z < 1,96$
- * $1,96 \leq z < 2,58$
- ** $2,58 \leq z < 3,3$
- *** $3,3 \leq z$