

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Fakulta tělesné kultury

Analýza sportovní přípravy gymnastů kategorie mladších žáků na koni
našir

Autor: Bc. Petr Vavrečka

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Buben, Ph.D.

Jméno a příjmení autora: Bc. Petr Vavrečka

Název diplomové práce: Analýza sportovní přípravy gymnastů kategorie mladších žáků na koni naších

Pracoviště: Katedra sportu

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Buben, Ph.D.

Rok obhajoby: 2022

Abstrakt:

Cílem diplomové práce bylo zjistit aktuální úroveň kondičních schopností ve vztahu k technické úrovni u sledovaných gymnastů (chlapců) kategorie mladších žáků na koni naších.

Sledovaný soubor ($n = 8$; výška: $M \pm SD = 139,31 \pm 11,17$ cm, věk: 9–11 let) se skládal z gymnastických oddílů TJ Prostějov a SK UP Olomouc. Měření a následný sběr dat proběhl pomocí manuálu Mezinárodní gymnastické federace (FIG), specificky se jednalo o Age Group Development and Competition Program – Physical and Technical Ability Testing Program for Men's Artistic Gymnastics, který měl za cíl posoudit kondiční i technickou úroveň dle standardů FIG.

Výsledky prokázaly střední míru závislosti mezi celkovými kondičními schopnostmi a technickými dovednostmi na koni naších, které se však z pohledu statistické významnosti jeví jako nevýznamné. Jedinou výjimkou byl motorický test kliky na bradlech, kde výsledek poukazuje na velmi vysokou míru závislosti, jež je statisticky významná napříč všemi strukturami.

V neposlední řadě bylo poukázáno na odlišný přístup k volbě prvků FIG a českým závodním programem.

Klíčová slova: gymnastika, kůň naších, met, technická úroveň, kondiční úroveň, zranění

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Bc. Petr Vavrečka

Title of the magister's thesis: Analysis of sports training of gymnasts in the category of younger pupils on pommel horse

Department: Department of sport

Supervisor: Mgr. Jiří Buben, Ph.D.

The year of presentation: 2022

Abstract:

The aim of the diploma thesis was to find out the current level of fitness skills in relation to the technical level of the monitored gymnasts (boys) in the category of younger pupils on pommel horse.

The monitored group (n = 8; height: $M \pm SD = 139.31 \pm 11.17$ cm, age: 9–11 years) consisted of gymnastic sections TJ Prostějov and SK UP Olomouc. The measurement and subsequent data collection took place using the manual of the International Gymnastics Federation (FIG), specifically the Age Group Development and Competition Program – Physical and Technical Ability Testing Program for Men's Artistic Gymnastics, which aimed to assess fitness and technical level according to FIG standards.

The results showed a medium degree of dependence between overall fitness skills and technical skills on pommel horse, which, however, from the point of view of statistical importance appears to be insignificant. The only exception was the test exercise – dips, where the result shows a very high degree of dependence, which is statistically significant across all structures.

Lastly, a different approach to the choice of FIG elements and the Czech competition program was pointed out.

Key words: gymnastics, pommel horse, met, technical level, fitness level, injuries

I agree for the thesis paper to be lent within the library services.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr.
Jířího Bubna, Ph.D., uvedl jsem všechny použité odborné zdroje a dodržoval zásady
vědecké etiky.
V Prostějově dne 22. dubna 2022

Děkuji Mgr. Jiřímu Bubnovi, Ph.D. za pomoc, cenné rady, připomínky a laskavý přístup při zpracování diplomové práce. Dále děkuji hlavnímu trenérovi oddílu sportovní gymnastiky TJ Prostějov a SK UP Olomouc, který mi umožnil realizaci výzkumu pohybové aktivity cvičenců.

OBSAH

1	Úvod	8
2	Přehled poznatků	9
2.1	Sportovní gymnastika mužů	9
2.1.1	Historie cvičení na koni našíř	9
2.1.2	Současné pojetí cvičení na koni našíř	10
2.1.3	Průpravné cviky a náradí	12
2.1.4	Pravidla hodnocení cvičení na koni našíř	13
2.2	Pohybový obsah	18
2.2.1	Kondiční příprava	19
2.2.2	Technická příprava	22
2.2.3	Zranění na koni našíř	26
2.3	Přehled cvičebních tvarů v kategorii mladší žáci	27
2.3.1	Výšvih	27
2.3.2	Přešvih únožmo	27
2.3.3	Kolo únožmo	28
2.3.4	Kolo přednožmo levou	28
2.3.5	Kolo zánožmo	29
2.3.6	Kolo odbočmo	29
2.3.7	Kolo s roznožením	29
2.3.8	Stříž odbočmo	30
2.3.9	Přešvih odbočmo, odbočka	30
2.3.10	Přednožka	31
2.3.11	Únožka	32
3	cíle	33
3.1	Hlavní cíl	33
3.1.1	Dílčí cíle	33
3.2	Výzkumná otázka	33
4	Metodika	34
4.1	Výzkumný soubor	34
4.2	Metody sběru dat	35
4.2.1	Diagnostika kondičních schopností	35
4.2.2	Diagnostika technických dovedností na koni našíř	40

4.3	Statistické zpracování dat	45
5	Výsledky.....	47
5.1	Obecné a speciálních parametry tréninkového zatížení.....	47
5.2	Technická úroveň sledovaných gymnastů v oddíle TJ Prostějov a SK UP Olomouc....	47
5.3	Úroveň kondiční připravenosti.....	50
5.4	Vztah technické a kondiční připravenosti na koni našíř.....	52
6	Diskuze	57
7	Závěry.....	61
8	Souhrn.....	62
9	Summary.....	63
10	Referenční seznam	64
11	Přílohy.....	68

1 ÚVOD

Sportovní gymnastika je jedním z nejvšestrannějších sportů, který mohou děti vykonávat již od útlého věku. Hlavním úkolem je komplexně rozvíjet celý pohybový aparát. Zvyšuje orientaci v prostoru, rovnováhu, motorické a silové schopnosti, kloubní pohyblivost a koordinaci celého těla. Gymnastika není jen o výbušné síle, proto musí gymnasta rozvíjet i vytrvalost (Potop & Manolachi, 2020).

Gymnastický trénink je dlouhodobý proces, proto se k tréninku musí přistupovat systematicky s přihlédnutím ke schopnostem gymnasty a genetickým dispozicím. Sportovní gymnastika na vrcholové úrovni je velice náročná ať už po fyzické stránce tak i po stránce časové. Gymnasta musí tréninku podřídit takřka celý život. V tělocvičně stráví tisíce hodin a mnoho let pečlivé přípravy. A jak se vyvíjí doba, tak i gymnastika se neustále vyvíjí a gymnasté provádějí čím dál náročnější prvky (Potop & Manolachi, 2020).

Ve sportovní gymnastice se již od nejmladšího věku gymnastů zaměřujeme na rozvoj motoriky, pohyblivosti kloubů a v neposlední řadě síly. Velký důraz je kladen na průpravné cvičení a pomocné cviky. Aby gymnasta daný prvek co nejlépe zvládl a vyvaroval se svalovým dysbalancím a úrazům kosterního i svalového aparátů je nutné zapojovat ty správné svalové skupiny. Po zvládnutí základních cviků se postupně přechází na složitější pohyby a prvky. S narůstající obtížností je i větší možnost tvorby dysbalancí a úrazů, proto je potřeba vše řádně hlídat a věnovat i dostatek času kompenzačním cvičením a rehabilitaci (Paul, 2009).

Dostatečná kondice patří neodmyslitelně ke každému vrcholovému sportu. Pro každý sport je kondiční příprava specializovaná na daný sport a je systematicky zařazována do běžných tréninkových bloků. V důsledku toho je gymnasta více efektivní a výkonný. Kondiční trénink je proto vhodné zařazovat i do přípravy sportovních gymnastů. Toto vše je pečlivě plánováno a konzultováno s ostatními trenéry, fyzioterapeuty případně maséry (Paul, 2009).

Cílem této práce je analyzovat vztah úrovně technických dovedností a kondiční připravenosti na koni našir ve sportovní gymnastice u mladších žáků ve věku 9-11 let navštěvující gymnastický klub TJ Prostějov a SK UP Olomouc.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Sportovní gymnastika mužů

Sportovní gymnastika je sportovní odvětví, kde závodníci předvádějí krátké sestavy (v délce kolem jedné minuty) na jednotlivých nářadích. Za jednotlivé sestavy jsou hodnoceni známkami. Nejvyšší známka znamená nejlépe hodnocenou sestavu (FIG, 2021).

Muži soutěží na šesti nářadích (prostná, kůň našíř, kruhy, přeskok, bradla a hrazda). Nejčastějšími soutěžemi jsou závody družstev. Zde se známky jednotlivých členů týmu sčítají s tím, že nejhorší dosažená známka v rámci družstva se nezapočítává, nebo závody jednotlivců, kteří mohou soutěžit v rámci celého šestiboje. Zde se jedná o hodnocení součtem známek na všech nářadích, nebo pak na jednotlivých nářadích (nejlépe hodnocená sestava na daném nářadí). Na větších závodech, jako jsou národní či mezinárodní mistrovství a podobně, jsou soutěže navíc rozděleny na kvalifikaci a finále, kam postoupí nejlepší závodníci či družstva a ti se pak mezi sebou utkají o medailové pozice. V pravidlech vydávaných Mezinárodní gymnastickou federací, jejichž součástí je i přehled prvků a vazeb na jednotlivých nářadích včetně jejich bodového ohodnocení, jsou přesně určena pravidla pro hodnocení sestav a jednotlivých prvků (ČGF, 2022).

2.1.1 *Historie cvičení na koni našíř*

Počátky cvičení na koni našíř sahají svými kořeny až do římského období, kde byly patrné první pokusy vytvořit dřevěnou imitaci nářadí, jež mělo připomínat dnešního koně pro cvičební cíle. V tomto období měl takzvaný kůň diametrálně odlišnou formu ve srovnání s nářadím tak, jak jej známe nyní. Dříve se snažil napodobit věrohodný obraz koně – zvířete, přičemž měl ohon složený z žíní, jeho krk byl zdvihnutý oproti zbytku těla, což mělo za následek fakt, že samotné provádění metů a přeskoků bylo tím pádem velmi obtížné a zvýšený krk spíše zavazel, respektive znemožňoval provádění některých cviků (Farana, 2011).

Oproti nynějšímu koni, který je lehce nastavitelný, co se výšky týče, tak předchozí varianta byla v tomto smyslu řečneme nešikovná, neboť kůň byl zapuštěn pevně do země, a tudíž s ním nešlo dále manipulovat. Podstatná vylepšení přišla až v polovině 19. století v podobě změny tvaru trupu, kdy se již více podobal dnešnímu tvaru, který má trup stejně vysoký. Větších změn se dočkalo i materiální složení, a to

především z původního celodřevěného těla na postupné obalování dřevěného skeletu koudelí (většinou se vyráběla z konopí, lnu či juty), poté pokrytí plátnem nebo samotnou kůží. Jako materiál pro tvorbu madel se používalo železo, jež bylo obšité kůží. Madla byla poté zapuštěna do těla koně, kde pro ně byly vytvořeny specifické dva vruby a madla do nich dolní částí přesně pasovala. Poté se do vrubů vložily stojny dvojího typu, ty, které byly uzpůsobené pro madla (osy pro svislé upnutí) nebo samotné vyplněné stojny bez použití madel. Byly zakotveny zespodu trupu pomocí závitů a šroubovitou maticí s kličkou (Žáček & Janoušek, 1961).

Do původního tvaru koně našir bylo promítnuto vzezření koně a jeho partií, a to krk, který byl ukončen u předního madla, poté sedlová část, jež byla oblast trupu mezi jednotlivými madly a zakončen byl hřbetní částí, která byla charakteristická svoji ne tolik dlouhou a širokou částí trupu od zadního madla dále (Obrázek 1). Dle pravidla se kůň stavěl krkem nalevo od jedince a při fázi doskoku byl krk orientován tímto směrem například při podélném rozestavení koně (Žáček & Janoušek, 1961).

Cílem pohybového obsahu bylo v této době primárně připravit/zdokonalit jedince na boj, především se tedy jednalo o nácvik branných dovedností, ale i nasedání, sesedání, útočné či obranné dovednosti se zbraní. Již od počátku užití koně jakožto tělocvičného náradí se pohybový obsah členil na přeskoky a mety na madlech, přesněji váha, přešvih, výšvih a podobně (Gajdoš & Jašek, 1988).

2.1.2 *Současné pojetí cvičení na koni našir*

2.1.2.1 *Náradí*

Současný tvar „koně“ je již poměrně neměnný a oproti původnímu tvaru dnes nelze použít dřívější členění na krk, sedlo a hřbet, avšak nomenklatura zůstává i nadále stejná.

Stavba samotného náradí se různí dle účelu použití, a to především dvěma způsoby, kdy první variantou jsou profesionální možnosti užití (závodní a sportovní účely) a druhou všeobecné všesportovní účely (tělocvičny / tělesná výchova). V prvním z výše jmenovaných případů se jedná o dodržení standardů mezinárodní gymnastické federace, kdy je náradí navrženo výlučně na vykonání metů v disciplíně koni našir, jež je součástí sportovní gymnastiky mužů. Druhým případem je poté spíše všeobecnější užití

náradí, při kterém je kůň brán jako přeskoková pomůcka. Má sice stejný tvar, avšak není modifikován pro uchycení madla (Chrudimský et al., 2012).

2.1.2.2 Kůň na šíř

Kůň na šíř je dlouhý 160 cm a 105 cm vysoký. Jeho vzhled se dost podobá starému přeskokovému koni s plastovými madly vysokými 12 cm. Tyto madla mohou být vyrobeny z překližky nebo kovu. V soutěžích mladších věkových kategorií se často cvičí bez madel, což ulehčuje učení se na tomto náradí. Sestava na koni je charakteristická točivými a kyvadlovými pohyby (např. stříže), které jsou prováděny na všech částech koně (ČGF, 2022).



Obrázek 1. Kůň na šíř s madly (Jipast, 2022)

Pro mladší cvičence používá takzvaný hříbek. Jak již název napovídá, tak náradí má tvar hříbu. Horní část je potažena syntetickou nebo přírodní usní. A tělo je plastové nebo kovové. Celková výška hříbku se pohybuje od 60 do 70 centimetrů dle výrobce. Hříbek se používá buď bez madel, s jedním madlem anebo s oběma madly (Jipast, 2022). Tohle je jen jedna z mnoha variant možností provedení hříbku, třeba firma Spieth vyrábí hříbek z měkčeného plastu (Spieth, 2022).



Obrázek 2 Hříbek bez madel (Jipast, 2022).



Obrázek 3 Hříbek s madlem (Jipast, 2022).

2.1.3 Průpravné cviky a nářadí

Při osvojování nových gymnastických cviků je velice důležité si prvek rozdělit a nacvičit jeho jednotlivé části pomocí různých průpravných cvičení a až poté jej začít nacvičovat ve složené formě. Je to bezpochyby snazší a bezpečnější cesta pro správné osvojení komplikovaných cviků.

Při trénování jednotlivých částí prvku je možné využívat i průpravné nářadí. Cvičenec si těmito průpravami osvojí správné provádění pohybu, správné držení těla. A mimo jiné posílí potřebné svalové partie. Jelikož má cvičenec naučené jednotlivé fáze, minimalizuje se tím riziko zranění (Křištofič, 2014).

Při provádění průpravných cviků můžeme využít koně naších anebo různé jiné nářadí. Toto jiné nářadí ještě lze rozdělit na nářadí určené pro jiné gymnastické disciplíny anebo je určeno speciálně na nácviky cviků na koni naších. Do první kategorie můžeme zařadit například bradla, na kterých cvičenec trénuje přenášení váhy z jedné paže na druhou. A mezi ty specializované pomůcky lze uvést třeba gymnastický hříbek ať už s madlem (Obrázek 2) nebo i bez madla (Obrázek 3) další takové nářadí je koza s madlem nebo klasická koza. Dále existuje řada průpravných cviků, ke kterým nepotřebujeme žádné nářadí jako jsou podpory (Křištofič, 2008). Koza jako taková se již na závodech nepoužívá. Dříve sloužila pro přeskok. Nyní se využívá pro nácvik cvičebních tvarů na koni naších. Profil kozy je stejný jako koně naších jen je kratší, tím pádem je vhodná pro nácviky. Do tréninkové jednotky můžeme například zařadit různé formy sesedů, výsedů, seskoků a kol (Chrudimský et al., 2012). Hříbek, ať už s madlem nebo bez, je pro nácviky cvičebních tvarů využíván častěji, jeho výhodou je kulatý tvar a cvičenci se na něm snáze učí kola, také tím že je níže od podložky se cvičenci tolik neobávají pádu (Soenyoto, 2014). Využívání průpravných cvičení a jejich případné upravování v rámci tréninku je závislé pouze na fantazii. Všechny průpravné cvičení ale musí být podloženy znalostí biomechaniky a produktivitou dané průpravy. Jedním z nejzákladnějších průpravných cvičení je například ručkování stranou na kladině anebo ručkování na bradlech (Křištofič, 2008).

2.1.4 Pravidla hodnocení cvičení na koni naších

2.1.4.1 Popis sestavy

Současná sestava na koni naších je charakteristická různými polohami vzporu na všech částech koně, což umožňuje různé typy kol, v provedení s roznožením a snožmo, mety jednonož a stříže, švihy polohou stoje na rukou s obraty i bez obratů. Všechny prvky musí být provedeny švihem a bez nejmenšího přerušení sestavy. Prvky silové a výdrže nejsou dovoleny (ČGF, 2022).

2.1.4.2 Pravidla

Hodnocení celých sestav a prvků je podrobně popsán v pravidlech, které vydává Mezinárodní gymnastická federace. Tyto pravidla obsahují podrobný návod, jak mají rozhodčí postupovat, součástí je i tabulka prvků a možných vazeb, které může gymnasta předvést a samozřejmě i bodové ohodnocení. Předvedená sestava je hodnocena pomocí

dvou skupin rozhodčích, které stanovují svou samostatnou známku, „D“ a „E“. - Skupina rozhodčích D stanoví známku „D“ - obsah sestavy, a skupina rozhodčích E stanoví známku „E“ - provedení sestavy, na základě požadavků na skladbu, techniku cvičení a držení těla (ČGF, 2022).

2.1.4.3 Zámka „D“

Skládá se ze součtu hodnot nejobtížnějších prvků a vazeb. Takže platí čím těžší sestava tím více bodů. Hodnota jednoho prvků nemůže být započítána vícekrát. Každý prvek má pravidly danou hodnotu, která je gymnastovi přičtena, pokud prvek provede technicky správně bez větších chyb. Hodnota je vyjádřena jak čísly, tak pro rychlejší zápis i písmeny v rozmezí A až I. Dále se hodnotí takzvané vazby (ČGF, 2022).

Hodnota prvků:

- A=0,10 b.
- B=0,20 b.
- C=0,30 b.
- D=0,40 b.
- E=0,50 b.
- F=0,60 b.
- G=0,7 b.
- H=0,8 b.
- I=0,90 b. (ČGF, 2022).

2.1.4.4 Zámka „E“

Zámka „E“ vychází z maximálně deseti bodů, ze kterých se odečítají srážky za špatné provedení prvku, špatné technické provedení a estetické provedení. Srážky jsou uváděny v desetinách. Chyby se dělí na malé, střední, velké, pády a dopomoc. Příklad srážek při pokrčení končetin (Tabulka 1) (ČGF, 2022).

Tabulka 1

Srážky za chyby držení těla a provedení

Chyba	malá 0,1	střední 0,2	velká 0,5
Srážky za chyby držení těla a provedení			
Nevýrazné polohy (skrčmo, schylmo, toporně)	+	+	
Přizpůsobení nebo úprava polohy ruky nebo hmatu	+		
Kroky nebo poskoky ve stoji na rukou (za každý krok nebo poskok)	+		
Dotyk nářadí nebo podlahy	+		
Náraz do nářadí nebo podlahy			+
Dotyk závodníka trenérem při cvičení, nikoliv dopomoc		+	
Přerušování sestavy bez pádu			+
Pokrčení paží, nohou, roznožení	+	+	+
Špatné držení těla nebo korekce držení těla v konečných polohách	+	+	
Roznožení v saltech	do šíře ramen	přes šíři ramen	
Roznožení při doskoku	do šíře ramen	přes šíři ramen	
Neklid, malé úpravy polohy chodidel nebo nadměrný pohyb paží při doskoku	+		
Ztráta rovnováhy při doskoku bez pádu a bez opření rukama (Max. 1,0 b. za kroky a poskoky)	malé kroky nebo poskoky (0,1 za krok)	velký krok, poskok, dotyk žíněnky 1 nebo 2 rukama	
Chyba	malá 0,1	střední 0,2	velká 0,5
Pád nebo opření 1 nebo 2 rukama při doskoku			1,0
Pád při doskoku, když se nejdříve nedotknou žíněnky chodidla			1,0 a neuznání rozhod.D
Atypické roznožení		+	
Ostatní estetické chyby	+	+	+

2.1.4.5 *Specifické srážky na koni naších*

Pravidla sportovní gymnastiky dále udávají několik specifických srážek jenom pro koně naších (Tabulka 2) (ČGF, 2022).

Tabulka 2

Specifické srážky na koni naších

Chyba	malá 0,1	střední 0,2	velká 0,5
Nedostatečný rozsah pohybu ve střížích a metech jednož	+	+	
Stoj na rukou s viditelnou silou nebo s pokrčenými pažemi	+	+	+
Zastavení nebo výdrž ve stoji na rukou	+	+	+
Kola s vysazením	+	+	
Nedostatečné napřímení v kolech odbočmo nebo kolech s roznožením Každý prvek.	+		
Roznožení v prvcích	+	+	+
Úhlová odchylka v kolech a přechodech ve vzporu bočně	15°- 30°	30° – 45°	>45° a neuznání
Doskok šikmo k ose koně, nikoliv čelem ve směru podélné osy koně	odchylka >45°	odchylka 90°	
U závěrů neprovedených stojem na rukou: je-li poloha těla níže než 30° nad úrovní ramene		+	
Chyba	malá 0,1	střední 0,2	velká 0,5
Stříž do stoje na rukou s vysazením	+	+	+
Stříže do stoje bez snožení	+	+	
V náskoku výšvih bez přešvihů		+	
Neplýnulý závěr stojem na rukou, problémy v obratech	+	+	

Pokles nohou v prvcích do stoje na rukou (od původní polohy)	0° - 15°	>15°- 30°	>30° - 45°> 45° neuznání
--	----------	-----------	-----------------------------

2.1.4.6 Výsledná známka

Výsledná známka se získá sečtením známky „D“ a známky „E“ (ČGF, 2022).

2.1.4.7 Závodní program

Závodní program popisuje systém soutěží. Definiuje jarní soutěže volných sestav a podzimní povinných sestav. Rozčleňuje mužské gymnasty do věkových a výkonnostních kategorií, udává podmínky pro postup v soutěžích a obsahuje tabulku prvků bez hodnoty (Tabulka 3). Tyto prvky slouží hlavně mladším gymnastům, aby splnili požadovaný počet prvků v sestavě (ČGF, 2017).

Námi měření gymnasté spadají do kategorie mladší žáci, do této kategorie spadají chlapci do jedenácti let. Počítá se dle roku narození (ČGF, 2017).

Na jaře je soutěž formou volného šestiboje. To znamená že gymnasté předvádí prvky v libovolném pořadí dle uvážení trenéra. Na koni našir jsou povoleny navíc přídatné žíněnky a je dovolen vyšší náskok na koně. Pro postup na Mistrovství České republiky, je potřeba získat v součtu ze všech náradí celkem padesát bodů (ČGF, 2017).

Tabulka 3

Prvky bez hodnoty

Kůň našir	Přešvih únožmo vpřed
	Přešvih únožmo vzad
	Přešvih zánožmo
	Přešvih přednožmo
	Výšvih
	Přešvih odbočmo
	Kolo jednonož, kolo únožmo
	Přešvih zánožmo (snožmo)
	Seskok přešvihem jednonož nebo snožmo nebo seskok špicarem

2.1.4.8 Obsah a skladba

V kategorii mladších žáků se sestava skládá ze sedmi prvků a závěru. Gymnasté mají povoleny mezikmihy. Dále je dovolen vyšší náskok na koně a přídatné žíněnky (ČGF, 2017).

Na podzim je soutěž formou povinných sestav. Sestava mladších žáků se cvičí buď na hříbku bez madel anebo na koni bez madel. Pokud na hříbku předvede deset kol tak je hodnocen z osmi bodů. Když do těch deseti kol zahrne i jedno české kolo a jedno kolo s půlobratem v protisměru, ta je výchozí známka devět bodů. Pokud gymnasta předvede deset kol na koni bez madel tak je výchozí známka deset bodů. Hodnota jednoho kola je 1,0 b. a každý pád je 0,5 b. Pro postup na Mistrovství České republiky je potřeba získat v součtu ze všech šesti nářadí 47 b. (ČGF, 2017).

2.2 Pohybový obsah

Z hlediska pohybového obsahu gymnastiky patří mezi limitující faktory především lokomoční předpoklady lidského těla, ve smyslu uzpůsobení stavby svalů a šlach, jejich délka, úhel vůči napojení na kost, tvar kostí apod., ale také i kvalita a typ vybavení, a to zejména nářadí a náčiní používané přímo v daném sportu, respektive jejich mechanické vlastnosti a v neposlední řadě také regulemi, respektive pravidly, kterými se řídí (Bernaciková et al., 2010).

Ať se již jedná o jakýkoliv výše zmíněný faktor, tak vždy můžeme říct, že v rámci času dochází ke změnám a vývoji, lépe řečeno přizpůsobení se těmto změnám, proto lze pohybový obsah gymnastiky chápat jako otevřený systém, a to obzvláště z důvodu její rozmanitosti, jakési variability a postupného rozšiřování. Převážně z pohledu struktury pohybových činností je obsah realizován od pohybových aktů a kroků, individuálních cviků, návazností prvků, až po samotné skladby, či sestavy. Tím, že gymnastika patří mezi koordinačně-estetický sport (leckdy se hovoří přesněji o technicko-estetickém sportu), tak se hodnotou projevu rozumí průběh celého pohybu a následná klasifikace samotného výkonu s ohledem na náročnost předvedeného obsahu, způsob a preciznost provedení, jakožto i technicko-estetická měřítko (Potop & Manolachi, 2020).

Zaobírání se technickou stránkou kritérií má na starost hlavně mechanický způsob vyhodnocení pohybového úkolu, jeho rozsah a podobu, jakou lze dokázat provést rytmickou souhru a koordinaci vazeb a prvků. Estetická část kritérií oproti tomu řeší choreografii a specifickou gymnastickou motoriku, jež můžeme definovat zpevněným držením těla, pohybech na periferiích těla (končetiny), kooperace izometrické, ale i izotonické svalové práce a v neposlední řadě široké spektrum cvičebních pozic, ať už se jedná o různé lehy, stoje, sedy, visy, vzpory a další. Celkově hovoříme o pohybové rozmanitosti a pestrosti (Chrudimský et al., 2012).

Jeden z nejpodstatnějších aspektů, co se uspořádání pohybového obsahu týče, je prostorový vztah těla jako komplexu vůči základně, ale i vzájemná synergie jednotlivých částí v prostoru, na jejichž základě rozlišujeme dvě skupiny, a to polohy a pohyby. Reciproční propojení vnitřních (jedincem vyvinuta svalová síla) a vnějších (především vliv gravitace na jedince) sil je stěžejní znak rozdělení pohybového obsahu do primárních strukturálních seskupení, které popisují časoprostorové vztahy segmentů těla a dynamiku změn, přičemž strukturou lokomočních činností rozumíme souhrn externích prostorových, časových a silových atribut pohybového průběhu, jež lze rozčlenit na tyto skupiny:

- Statické polohy, které je možno definovat jakýmsi vyrovnaným stavem mezi účinkem vnější a vnitřní síly, přičemž je důležitá pozice těžiště vůči základně kvůli stabilitě
- Vedeným pohybům rozumíme takovým, u kterých je charakteristický převažující účinek vnitřních sil, kdy jedinec je za pomoci svalové síly schopen vědomě kontrolovat průběh celého pohybu a rychlost prováděné činnosti (či jejich změn)
- Švihové pohyby lze popsat nepřetržitou obměnou převažující složky během pohybu, což vede k dynamickým změnám rychlosti segmentů těla a prostorovému uspořádání (Blazevich & Blazevich, 2007; Chrudimský et al., 2012; Jemni, 2018).

Švihové pohyby jsou v gymnastice zastoupeny nejvíce. Avšak samotný projev gymnastického pohybu je pomyslným průsečíkem výše uvedených strukturálních skupin. Substituují se zde činnosti fázičké, jež jsou typické dynamickou změnou poměru úhlu vůči jednotlivému segmentu těla a tonické, které se snaží docílit fixní pozice sousedících segmentů těla. Vzájemným působením těchto činností dochází k vytvoření hybnosti a následný přesun na sousedící segment ve směru od periferie do středu (Chrudimský et al., 2012).

2.2.1 Kondiční příprava

I Když převazuje technická část tréninku nad kondiční přípravou, tak se kondiční příprava nesmí opomíjet. Má velký význam ve všeobecném tělesném rozvoji. V důsledku správné kondiční přípravy je poté gymnasta schopen zvládat prvky technicky správně bez

technických chyb, které většinou vyplývají z nedostatečné kondiční přípravy (Gajdoš, 1980).

Podle potřeby sportovního výkonu jedince je upravována kondiční příprava, a to z pohledu funkční, bioenergetické a pohybové kapacity. Kondice požadovaná k provedení dané sportovní techniky se dělí na energetické, pohybové a funkční kapacity. Kondice je zároveň dána kondičními schopnostmi. Řadí se mezi ně síla, vytrvalost, rychlost a flexibilita (Lehnert et al., 2010).

Kondiční schopnosti existují pouze jako celek, jsou provázány a každá má nějaký vliv na ostatní. Z toho vyplývá, že rozvojem jedné pohybové schopnosti automaticky dochází k rozvoji ostatních (Kos & Žižka, 1968).

Dobrá koordinace a svalová síla je hlavním předpokladem pro specializaci na sportovní gymnastiku. Sportovní gymnastika vyžaduje velice brzkou specializaci jedince. To může vézt k nadměrnému anebo nedostatečnému rozvoji určitých skupin svalů. To může být způsobeno velmi častým opakováním identických motorických vzorců (Root et al., 2019)

Jsou různé modely popisující fyzický rozvoj mládeže. Mezi jeden z nejnovějších modelů patří model YPD (The Youth Physical Development model), který popisuje fyzický vývoj chlapců a dívek od raného dětství (2 roky) až po dospělost (21 let). Jedná se o přehled o celkovém fyzickém vývoji, dle kterého se definuje a zdůvodní, na jakou část sportovního tréninku by bylo potřeba zaměřit přípravu vzhledem k věku cvičence (Lloyd & Oliver, 2012).

Větší část modelů je toho názoru, že úroveň kondičních schopností je podmíněna věkem jedince. Dle novějších studií vyplývá, že rozvoj těchto schopností a mladých cvičenců může ovlivňovat zrání jedince. Jedním z takových měřítek je například síla. Ta je pro sportovní gymnastiku velice důležitá. A dle modelu YPD je vhodné sílu rozvíjet v každém věkovém období, jelikož je hlavní předpokladem pro většinu pohybových dovedností, dále pro navyšování výkonu a v neposlední řadě snižuje riziko zranění (Obrázek 4). Pro správnou aplikaci modelu musíme zohlednit věk cvičence a počáteční stav kondice. Počáteční stav kondice chápeme jako roky, kdy se cvičenec účastnil sportovního tréninku a je významným měřítkem při tvorbě dlouhodobého tréninkového plánu. Pokud cvičenec začal sportovat až po počáteční fázi modelu YPD, musí trenér nejdříve rozvinout jeho základní pohybové dovednosti (FMS) a sílu (strenght) (Lloyd & Oliver, 2012).

Až poté může přejít k tréninku odpovídajícímu jeho věku. Ale platí to také naopak. Pokud má cvičenec sílu a rychlost odpovídající technickému provedení, může cvičenec pokračovat na složitější cviky a trenér by tomu měl uzpůsobit tréninkový plán (Lloyd & Oliver, 2012).

YOUTH PHYSICAL DEVELOPMENT (YPD) MODEL FOR MALES																				
CHRONOLOGICAL AGE (YEARS)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+
AGE PERIODS	EARLY CHILDHOOD			MIDDLE CHILDHOOD						ADOLESCENCE						ADULTHOOD				
GROWTH RATE	RAPID GROWTH			STeady GROWTH						ADOLESCENT SPURT			DECLINE IN GROWTH RATE							
MATURATIONAL STATUS	YEARS PRE-PHV										PHV			YEARS POST-PHV						
TRAINING ADAPTATION	PREDOMINANTLY NEURAL (AGE-RELATED)										COMBINATION OF NEURAL AND HORMONAL (MATURITY-RELATED)									
PHYSICAL QUALITIES	FMS		FMS			FMS			FMS											
	SSS		SSS			SSS			SSS											
	Mobility		Mobility						Mobility											
	Agility		Agility						Agility			Agility								
	Speed		Speed						Speed			Speed								
	Power		Power						Power			Power								
	Strength		Strength						Strength			Strength								
	Hypertrophy										Hypertrophy	Hypertrophy						Hypertrophy		
Endurance & MC		Endurance & MC						Endurance & MC			Endurance & MC									
TRAINING STRUCTURE	UNSTRUCTURED			LOW STRUCTURE						MODERATE STRUCTURE			HIGH STRUCTURE			VERY HIGH STRUCTURE				

Obrázek 4. Model YPD chlapci (Lloyd & Oliver, 2012).

V souladu s výše uvedenými poznatky autoři Fink & Hofmann (2015) v manuálu FIG uvádějí dlouhodobý plán rozvoje výkonnosti s jednotlivými etapami. Pro námi cílenou kategorii gymnastů se jedná o přípravný trénink (z angl. Preparatory training) a principy aplikovatelné v rámci tréninkového procesu (Obrázek 5).

Preparatory Training (PT)	
boys age - 9/10 girls age - 8/9	age 14/15 age 12/13
<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 5px;"> <p style="text-align: center;">Training for education</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Create prerequisites 2. Learning 3. Competitions and controls in athletics and technique 4. Training within the competition program </div>	
4-5 x 2.5 hrs / week approx. 14 hrs	5-6 x 3 hrs / wk approx. 18 hrs

Obrázek 5. Etapa dlouhodobého rozvoje výkonnosti (Fink & Hofmann, 2015, upraveno)

2.2.2 Technická příprava

Vhodný způsob řešení jakéhokoli pohybového úkolu je správná technika. Správný způsob řešení ovlivňuje mnoho faktorů. Ty mohou být kondiční, psychické nebo také somatické předpoklady jedince. Také nesmíme opomenout závislost na biomechanických zákonitostech toho určitého pohybu (Dovalil et al., 2012).

Správnost provádění cviku je posuzována podle mnoha měřítek. Jedno z měřítek je stabilita, ta se hodnotí dle toho, jak je daný cvik zautomatizován. Dalším měřítkem je variabilita, která vyjadřuje pohotovost dovednosti měnícím se podmínkám. Měřítka, které hodnotí úspornost provedení cviku z hlediska energetické zásoby, se nazývá ekonomie. A posledním měřítkem je racionalizace. Tu můžeme chápat jako schopnost organismu vynaložit dostatek úsilí pro provedení prováděného pohybu. Tyto pohledy spolu velmi souvisí a je nezbytné klást důraz na všechny rovnoměrně. (Jansa et al., 2009).

Odlišnost technického provedení jednotlivce od ideálního provedení se definuje jako individuální styl. Technická příprava je důležitou součástí sportovního tréninku. Zaměřuje se na získávání prohlubování pohybových dovedností. Druh sportovní disciplíny velice ovlivňuje složení technické přípravy, protože každá sportovní disciplína má odlišnou technickou úroveň (Jansa et al., 2009). Technická příprava lze rozdělit na tři

stádia: Stádium nácviiku, zdokonalování a stádium stabilizační (Lehnert et al., 2014).

Cvičení na koni našír a jeho samotná sestava se skládá především z variačních typů vzporů, jež se mohou vykonávat na všech částech koně našír. Tím je cvičenci umožněno diverzifikované portfolio cviků především v oblasti kol ve variantách roznožmo, snožmo, přednožmo, únožmo a zánožmo, ale i metů jednož, či stříží a v neposlední řadě také švihů do pozice stoje na rukou, ať již s přidáním obrátů, či bez. Charakteristický obsah cvičení na koni našír nepovoluje výdrže, či prvky silové povahy, ale naopak je typický svými švihovými pohyby a během sestavy nesmí dojít k zastavení, či nenavazování částí sestavy (ČGF, 2022).

Jedním z hlavních prvků se považuje met, který lze definovat jakožto pohyb celého těla za využití kinetické energie a setrvačnosti získané především švihem nohou. Jakožto základnou poté rozumíme u prvku oporovou (podpornou) fázi paží, či jedné paže, čímž nastává střídání dvouoporové a jednooporové fáze (Chrudimský et al., 2012).

Z pohledu biomechaniky lze členit mety dvojího charakteru, kdy prvními z nich jsou mety vykonávané v rámci vertikální osy ramene – tzv. kyvadlovité prvky (vztaženo ke krajním bodům těla, ne k těžišti, to se přibližně pohybuje po dráze mírně zploštělého oblouku) a druhými jsou mety vykonávané kružným pohybem nohy při zachování téměř horizontální roviny nohou – tzv. krouživé prvky (Libra et al., 1973; Chrudimský et al., 2012). Výše zmíněné typy metů lze uskutečňovat v čelném i bočním postavení, přičemž je pozice rukou na obou madlech, na jednom madle, anebo na těle koně, případně i variantou u které se jedna ruka nachází na madle a druhá na těle koně. Důležité je také zmínit, že cvičenec může střídát svoji polohu na jednotlivých částech koně – tuto akci pojmenováváme přechodem (Libra et al., 1973).

Libra et al. (1973) dělí cvičební prvky do několika kategorií, jelikož jsou mety velmi specifické a různorodé. Mohou být tedy vykonávány v rozmezí čtvera charakteru a každý z nich lze ještě z pohledu biomechaniky rozdělit na pohyb provedený kmihem stranou, pohyb kmihem kružným a přechodným pohybem:

- a) Mety přímé
- b) Mety s obraty
- c) Mety se změnami opory
- d) Mety se změnami opory s obratem

Manuál FIG rozděluje provedení prvků, co se kvality týče na čtyři úrovně, je nutné zmínit, že prvky kvalitou až na 3. úrovni gymnasta zvládá jednotlivě zařazovat do sestavy. Až prvky kvality na 4. úrovni zvládá gymnasta spojovat za sebe do vazeb. S tímto souvisí i fakt, že tento koncept platí nejenom v rámci struktury průběhu učení se novým dovednostem – prvkům skill aquisition profile (Obrázek 6), ale i mimo ni. Zde jsou popsány dovednosti, jež by si měl gymnasta osvojit ve specifickém věku o jisté úrovni. Levý sloupec vyobrazuje pohybové dovednosti specifické pro koně našir, oproti tomu první řádek popisuje stupeň výkonu (zda je gymnasta začátečníkem, pokročilým, zkušeným či elitním závodníkem), druhý pak vyobrazuje roky přípravy a v neposlední řadě třetí, který udává věkové rozpětí gymnastů (Fink & Hofmann, 2015).

POMMEL HORSE – Skill Acquisition Profile

POMMELS		LEVEL OF PERFORMANCE		BEGINNER		ADVANCED		PERFORMER		ESPOIR JUNIOR		ELITE JUNIOR		SENIOR	
		YEAR OF PREPARATION		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DESCRIPTION	AGE	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-16	15-16	16-17	17-18		
1. Double leg circles on Mushroom		2/3	3/4	4/4											
2. Thomas Flair on Mushroom			2/4	2/3	3/4	4/4									
3. Double leg circles on pommels			2/4	2/3	3/4	4/4									
4. Double leg circles on the neck face in			2/4	2/3	3/4	4/4									
5. Double leg circles on the neck face out				1/4	2/4	2/3	3/4	4/4							
6. Double leg circles on one pommel				1/4	2/4	2/3	3/4	4/4							
7. Thomas Flair on Pommels				1/4	2/4	2/3	3/4	4/4							
8. Cross travel forward or backward without pommels				1/4	2/4	2/3	3/4	4/4							
9. Side travel across the horse				2/4	2/3	3/4	4/4								
10. Dismount: From Thomas Flair to handstand					1/4	2/4	2/3	3/4	4/4						
11. Russian (variations)						2/4	2/3	3/4	4/4						
12. Tschechen (variations)						2/4	2/3	3/4	4/4						
13. Stockil (variations)						2/4	2/3	3/4	4/4						
14. Combinations of elements (min 2) on one pommel						2/4	2/3	3/4	4/4						
15. Cross travel forward or backward with pommels						1/4	2/4	2/3	3/4	4/4					
16. Scissors						2/4	2/3	3/4	4/4						
17. Combinations of elements (more than 2) on one pommel.						2/4	2/3	3/4	4/4						
18. Spindle variation						1/4	2/4	2/3	3/4	4/4					

Obrázek 6. Průběh učení se novým dovednostem napříč věkovou kategorií (Fink & Hofmann, 2015)

Průběh učení se novým dovednostem (z angl. Skill aquisition profile) je jakýmsi doporučením mezinárodní gymnastické federace (FIG), respektive směrnicí, co by gymnasta měl zvládnout v dané věkové kategorii (Obrázek 5) a na jaké požadované úrovni by měl daný prvek ovládat je vyobrazeno na tabulce (Tabulka 4). Tabulka popisuje standardní progres v rámci učení se hlavních gymnastických dovedností, vyznačující se optimálním věkem pro iniciaci učení se prvku (1/4) až po perfektní zvládnutí tohoto prvku (4/4) (Fink & Hofmann, 2015).

Tabulka 4

Úrovně učení se novým dovednostem (Fink & Hofmann, 2015 upraveno)

Úroveň učení	Fáze	Podmínky	Popis	Aplikace
0	-	Dostatečné znalosti a předpoklady	Trenér posuzuje a vyhodnotí stav připravenosti pro nácvik daného prvku (fyzické, technické a metodické požadavky)	Strategická a technicko-taktická rozhodnutí
1/8	Iniciace		Gymnasta je schopen mentálně i prostorově uvědomění si a představení pohybu (hlavní momenty, fáze, akce typické pro prvek)	V rámci tréninku
1/4	Učení se	Ve fázích – rozdělení pohybu	Gymnasta prokazuje správnost pozice/tvar těla, typické pohybové činnosti, soustředěnost pro daný pohybový úkon	
2/4		S dopomocí	Gymnasta musí prokázat zvládnutí prvku po technické stránce za použití maximálně 2 dopomocných prostředků (asistence trenéra, molitanová jáma, žíněnka atd.)	
2/3		Bez dopomoci	Gymnasta je schopen provést prvek zcela sám, bezpečně a bez jakékoliv vnější pomoci, avšak stále je zde jistý počet nesprávných pokusů (nekonzistentnost)	Nízká úroveň automatizace
3/4	Soutěžní – splňující zásadní technické požadavky	Bez návaznosti na předchozí/následující prvek, či kombinace	Gymnasta umí předvést prvek bez velkých srážek bezpečně a konzistentně, avšak jako samostatný prvek, nikoliv v návaznosti na jiný nebo kombinaci	Střední úroveň automatizace
4/4	Dokonalosti	Soutěžní	Gymnasta umí předvést prvek bez velkých srážek bezpečně v návaznosti na jakýkoliv prvek či kombinaci	Vysoká úroveň automatizace

Průběh učení se novým dovednostem popisovaný Mezinárodní gymnastickou federací odpovídá fázím motorického učení dle Dovalila a Choutky (2012) a to následovně:

Prvním stupněm je pomyslný přelom iniciační fázi společně s fází učení se, a to konkrétně 1/8 a 1/4, charakteristickou v rámci vnějšího projevu jako fází generalizace (počáteční seznámení, nekoordinovanost, zapojení i dalších svalů, neutvořenými regulačními mechanismy, souhyby apod.). Při této fázi je mentální aktivita jedince na vysoké úrovni pro pochopení samotné podstaty prvku, s čímž souvisí i procesy v centrální nervové soustavě (CNS), kde dochází k tzv. iradiaci – zapojení různých center v mozkové kůře (Fink & Hofmann, 2015).

Stupeň učení se, ležící na pomezí úrovní 2/4 a 2/3, definuje nízkou úroveň automatizace. CNS se nachází ve fázi koncentrace, čímž je myšleno zapojení svalů a kloubů v oblastech mající bezprostřední vztah k vykonávanému pohybu. Vnější projevem je diferenciací, v této fázi není prvek ještě zcela zafixován, mentální aktivita je zde střední, a pokud zde dojde k přerušení motorického učení, dojde ke snížení technické úrovně prvku, či jeho úplnému nezafixování.

Z hlediska soutěžní fáze, respektive úrovní 3/4 typickou střední úrovní automatizace, se gymnasta v rámci motorického učení nachází ve fázi automatizace, jelikož dochází v CNS ke stabilizaci – jinými slovy gymnasta si daný prvek zafixuje již natrvalo a klasickým projevem je zde nízká mentální aktivita.

Při stupni dokonalosti, respektive úrovní 4/4 značící vysokou úroveň automatizace, přechází v rámci fází motorického učení gymnasta do tvořivé koordinace právě vlivem spojení či kombinací prvků (integrace). Tato fáze se vyznačuje vysokou mentální aktivitou a tvořivou asociací v CNS a mezi charakteristické znaky patří mimo jiné i přenos (transfer) již zvládnutého do nového (Fink & Hofmann, 2015).

2.2.3 Zranění na koni našíř

Kůň na šíř je dle Mulhalla et al. (2002) druhé náradí (14 %) v pořadí, na kterém se děje nejvíce úrazů hned po prostných (41 %). Pro gymnastu je jakýkoli úraz velikou nevýhodou, protože následné léčení a rekonvalescence zaberou mnoho času a tím výrazně zpomalí gymnastův tréninkový plán. Gymnasta se v podstatě zastaví a obnovení sportovního tréninku je velice časově náročný proces, gymnasta musí vynaložit velké úsilí, aby se vrátil na původní úroveň (Bradshaw & Hume, 2012).

V rámci cvičení na koni našir si lze přivodit různé typy zranění. Z těch nejčastějších se lze setkat s mírnými povrchovými poraněními kůže, měkkých tkání, svalstva a jiné (Čihák, 2016).

Vzhledem k typu náradí a povaze většiny cviků, kdy dochází k neustálému přenášení váhy z jedné paže na druhou, dochází k velkému zatěžování kloubů na pažích. S tím je spojená předčasná osifikace zápěstních kůstek, bolestivost loktů a zápěstí, přetěžování svalů na předloktí (Jemni, 2018).

2.3 Přehled cvičebních tvarů v kategorii mladší žáci

Závodní program udává základní seznam prvků bez hodnoty (Tabulka 3) (ČGF, 2017). A pravidla popisují další řadu prvků s hodnotou (ČGF, 2022). Zde jsou uvedeny prvky, které jsou technicky schopni zvládat gymnasté v kategorii mladší žáci.

2.3.1 Výšvih

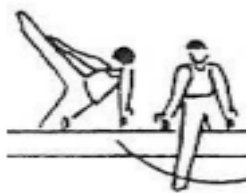
Výšvih je základním prvkem, kterým gymnasta uvádí své tělo do pohybu. Provádí se buď levou nebo pravou nohou. Jedna noha končí vysoko nad úrovní koně a druhá lehce nad úrovní koně. Pro správnou polohu těla je důležitá správná práce rukou (Obrázek 7) (Pavlík et al., 1999).



Obrázek 7. Výšvih (ČGF, 2022, upraveno)

2.3.2 Přešvih únožmo

Přešvih únožmo se používá jako základní prvek pro navazování dalších prvků. Provádí se výšvihem levé nebo pravé nohy do strany a před koně, tím se gymnasta dostává do vzporu jízdmo. Z této pozice může gymnasta pokračovat dalším prvkem (Obrázek 8) (Pavlík et al., 1999).



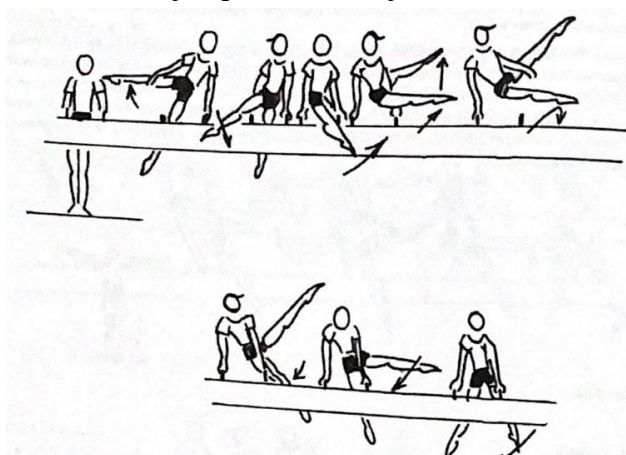
Obrázek 8. Přešvihy únožmo (ČGF, 2022, upraveno).

2.3.3 Kolo únožmo

Provádí se souvislým propojením dvou přešvihů. Provede se první přešvih do vzporu jízmo ale přední noha nepřejde do protipohybu, ale plynule pokračuje za koně na druhé straně (Obrázek 9) (Pavlík et al., 1999).

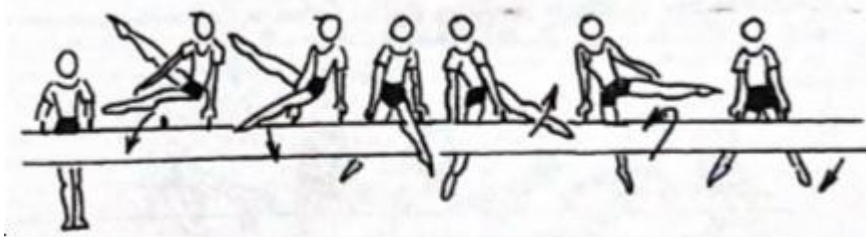
Obrázek 9. Kolo únožmo (Pavlík et al., 1999).

Dále existuje několik variant, jak provézt kolo jednož.



2.3.4 Kolo přednožmo levou

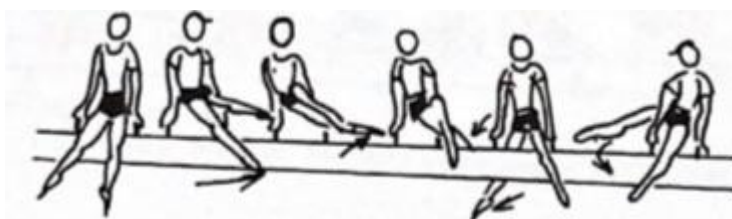
Provádí se výšvih, kdy první noha pokračuje vysoko nad koně, druhá noha se přesunuje do předu do vzporu jízmo a pokračuje výšvihem na druhé straně a opět se přesouvá dozadu. Provádí vlastně přešvih únožmo vzad. Toto kolo má většinou charakter komíhání, ale lze jej provádět i jako pohyb kruhový (Obrázek 10) (Pavlík et al., 1999).



Obrázek 10. Kolo přednožmo levou (Pavlík et al., 1999).

2.3.5 Kolo zánožmo

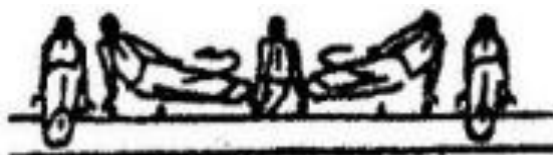
Výchozí polohou je vzpor vzadu. Začínáme pohyb mírným odrazem od koně. Současně gymnasta přenesse váhu na jednu paži a toto naklonění těla mu umožní přešvih druhé nohy pod první a tím se druhá noha dostává za koně do vzporu jízdmo. Noha nezastavuje a na druhé straně zase přešvihne dopředu a tím dodělá celé kolo (Obrázek 11) (Pavlík et al., 1999).



Obrázek 11. Kolo zánožmo (Pavlík et al., 1999).

2.3.6 Kolo odbočmo

Kolo většinou začíná z náskoku, nohy jsou celou dobu snožené, boky mírně vysazené. Jakmile se nohy dostanou nad úroveň koně dochází k puštění jedné ruky, nohy přechází dopředu do vzporu vzad. Pohyb se nezastavuje, nohy pokračují na druhou stranu. Jakmile se dostanou nad úroveň koně, dochází k zvednutí druhé ruky a nohy se přesouvají zase vzad. Tím končí kolo odbočmo (Obrázek 12) (Pavlík et al., 1999).



Obrázek 12. Kolo odbočmo (ČGF, 2022).

2.3.7 Kolo s roznožením

Kolo může být z náskoku nebo jako vazba po nějakém jiném prvku. Nohy jsou celou dobu roznožené. Nejdříve dochází k výšvihu pravou, odrazu pravé ruky. Poté se

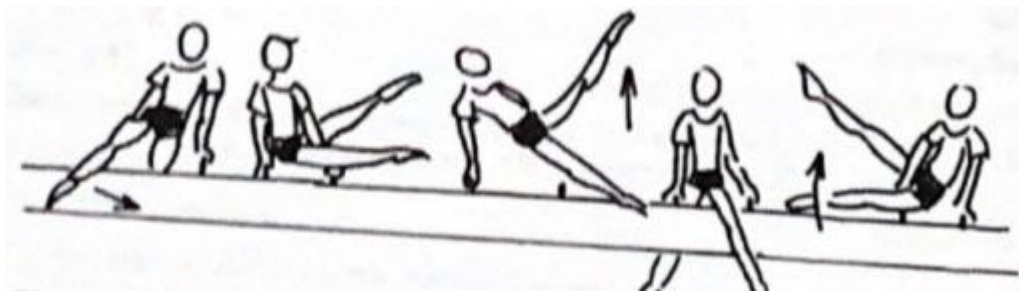
dostávají obě nohy dopředu. Obě ruce na madlech. Pokračuje výšvih levou, odraz levou rukou a nohy se dostávají zpátky dozadu, obě ruce na madlech (Obrázek 13) (Pavlík et al., 1999).



Obrázek 13. Kolo s roznožením (ČGF, 2022).

2.3.8 Stříž odbočmo

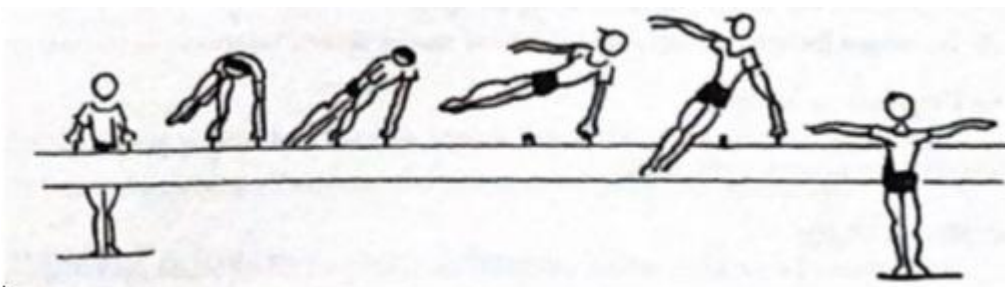
Pro stříž je výchozí polohou vzpor jízdo. Pohyb nesmí zastavit, ale musí pokračovat dál. Kdy zadní noha musí jít vysoko nad koně, aby měl gymnasta dostatek času přesunout přední nohu dozadu. Noha, která byla za koně, jen plynule přejde dopředu. (Obrázek 14) (Pavlík et al., 1999).



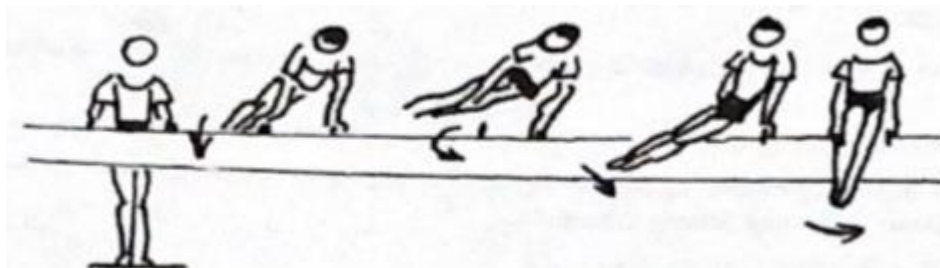
Obrázek 14. Stříž odbočmo (Pavlík et al., 1999).

2.3.9 Přešvih odbočmo, odbočka

Přešvih odbočmo nebo odbočka se buď provádí z náskoku, anebo je již součástí nějaké sestavy. U tohoto prvku jsou nohy ve snožení, přešvih se provádí mírným vysazením boků a výšvihem obou nohou nad úroveň koně, kde plynule přechází dopředu a gymnasta se dostává do vzpor vzadu (Obrázek 16). Nebo do stoje spatného, pokud se jedná o odbočku (Obrázek 15) (Pavlík et al., 1999).



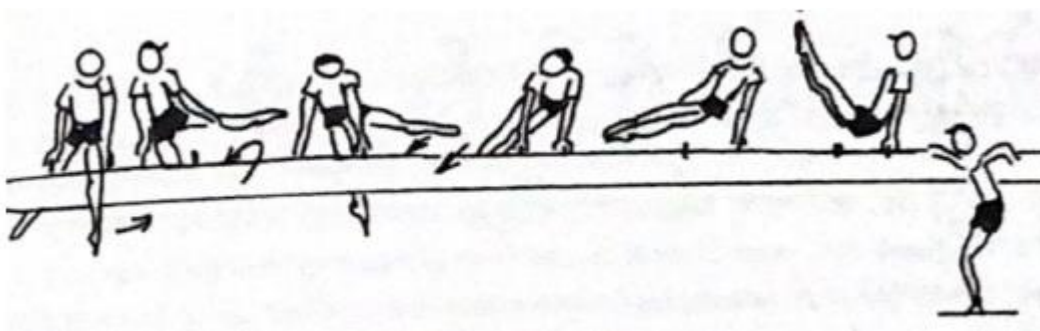
Obrázek 15. odbočka (Pavlík et al., 1999).



Obrázek 16. Přeshvih odbočmo do vzporu vzadu (Pavlík et al., 1999).

2.3.10 Přednožka

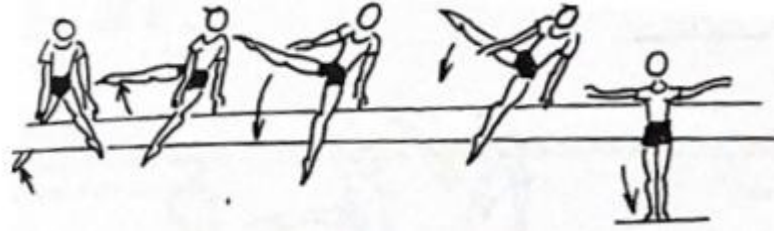
Přednožka se užívá většinou jako ukončení sestavy. Za koněm dojde ke spojení nohou a snožmo pokračujeme nad úroveň koně. Dochází k mírnému vysazení boků a nohy přechází před koně. Dochází k rotaci trupu, přehmatu rukou a k následnému doskoku. Při doskoku se gymnasta drží jedno rukou madla pro zpevnění polohy. Při doskoku je gymnasta ke koní bokem (Obrázek 17) (Pavlík et al., 1999).



Obrázek 17. Přednožka (Pavlík et al., 1999).

2.3.11 Únožka

Dalším možným závěrem je únožka. Vychází z polohy jízdmo. Dochází k výšvihu vysoko nad úroveň koně, odrazu ruky z madla a zadní noha přechází do předu. Dochází ke snožení a následnému doskoku před koně. Únožku je možné provádět také z půl obratem. (Obrázek 18) (Pavlík et al., 1999).



Obrázek 18. Únožka (Pavlík et al., 1999).

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Cílem diplomové práce je popsat a analyzovat vztah úrovně technických dovedností, kondiční připravenosti a velikosti tréninkového zatížení na koni našíř u gymnastů kategorie mladších žáků v oddíle TJ Prostějov a SK UP Olomouc.

3.1.1 Dílčí cíle

1. Zjištění úrovně obecných a speciálních parametrů tréninkového zatížení na koni našíř.
2. Stanovení úrovně technických dovedností na koni našíř
3. Stanovení úrovně kondiční připravenosti

3.2 Výzkumná otázka

Ovlivňuje úroveň kondiční připravenosti technickou úroveň cvičení na koni našíř u sledovaných gymnastů?

4 METODIKA

Posouzení úrovně kondičních schopností a technických dovedností na koni našíř proběhlo za pomoci testování dle norem mezinárodní gymnastické federace (FIG), a to konkrétně pomocí manuálu (*Age group development and competition program for MAG*). Specificky se jednalo o motorické testy (*Physical ability test program*) se zaměřením na silově-vytrvalostní charakteristiky (*Strength, power and endurance*) a o testy zaměřené na úroveň osvojení gymnastických dovedností na koni našíř (*Technical ability development and testing program*) (Fink & Hofmann, 2015).

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor byl zvolen způsobem záměrného výběru skládající se z 8 chlapců (TO 1-8; n = 8; výška $M \pm SD = 139,31 \pm 11,17$ cm) ve věku 9–11 let (Tabulka 5). Podle závodního programu mužských složek platného v ČR patří všichni členové výzkumného souboru do stejné výkonnostní kategorie – mladší žáci (do 11 let). Podle manuálu FIG spadají do dvou věkových kategorií (7–9 let a 10-11 let). Testované osoby jsou členy sportovních klubů TJ Prostějov a SK UP Olomouc. Četnost tréninkových jednotek u členů výzkumného souboru byla 3x/týdně, a to po dobu 2,5 hodiny.

Tabulka 5

Charakteristika souboru

osoba	V (cm)	VvV (cm)	Věk (roky)
TO1	142,8	181	11
TO2	142,5	178	11
TO3	143	183	9
TO4	124,3	154	9
TO5	155,1	193	10
TO6	121,2	156	9
TO7	140,6	175	10
TO8	145	183	11
M \pm SD	139,31 \pm 11,17	175,38 \pm 13,62	10,00 \pm 0,93

Vysvětlivky:

V... výška, VvV ... výška ve vzpažení, M ... aritmetický průměr, SD ... směrodatná odchylka, TO ... testovaná osoba

Průběh výzkumu:

Každý z probandů, respektive jejich zákonných zástupců obdržel informovaný souhlas opravňující k výzkumnému zkoumání a anonymnímu zpracování osobních i výsledných dat (Příloha 1) apriori k výzkumu. Veškeré informace byly řádně vysvětleny (popis zpracování dat, průběh výzkumu atd.). Samotné měření probíhalo v období května roku 2021. Gymnasté se zrovna nacházeli v závodním období. Testování proběhlo ve dvou dnech. První byl test kondičních schopností. Druhý den proběhly testy technických dovedností. Gymnasté z oddílu TJ Prostějov byli testováni v prostějovské tělocvičně a gymnasté z SK UP Olomouc byli testováni v olomoucké tělocvičně. Testy probíhaly v průběhu tréninkové jednotky.

4.2 Metody sběru dat

Data byla získána prostřednictvím manuálu *FIG Age Group Development and Competition Program – Physical and Technical Ability Testing Program for Men's Artistic Gymnastics* pro posouzení úrovně kondičních schopností a technických dovedností.

Data se poté zapsala do námi vytvořeného archu, který později sloužil pro zpracování dat a vytvoření výsledných dat.

4.2.1 Diagnostika kondičních schopností

Diagnostika kondičních schopností gymnastů proběhla pomocí jedenácti motorických testů. Tyto testy jsou zaměřeny na diagnostiku úrovně síly, rychlosti a vytrvalosti. Správný postup provádění jednotlivých testů je podrobně popsán v manuálu FIG, kde je přiložen i obrázek a odkaz na video pro lepší pochopení. Každý test je hodnocen body a maximum bodů za jeden test je deset.

K samotnému měření a sběru dat byly použity:

- pásma 50 m → využití pro měření vzdálenosti při skoku dalekém z místa a sprintu na 20 metrů (Aglo značky Merco)
- stopky → pro měření času ve výdržích, sprintu, či šplhu na laně (Finis 3x100M Stopwach)

Skok do dálky z místa

Správný postup a bodové ohodnocení skoku do dálky je popsáno na obrázku. Určení výchozí délky skoku (RH): Gymnasta si lehne na zem ve vzpažení, metrem změříme délku gymnasty od konečků prstů na ruce až po paty. Změřená hodnota je výchozí pro získání bodů. Pokud gymnasta skočí alespoň do vzdálenosti jeho změřené výšky, získá jeden bod (Obrázek 19) (Fink & Hofmann, 2015).

1. Standing long jump										Tape measure									
1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reach Height	RH +5 cm	RH +10 cm	RH +15 cm	RH +20 cm	RH +25 cm	RH +30 cm	RH +35 cm	RH +40 cm	RH +45 cm	Reach Height	RH +5 cm	RH +10 cm	RH +15 cm	RH +20 cm	RH +25 cm	RH +30 cm	RH +35 cm	RH +40 cm	RH +45 cm

Obrázek 19. Skok do dálky z místa (Fink & Hofmann, 2015).

Šplh na laně 5 m

K vyhodnocení této disciplíny je zapotřebí lano a stopky. Gymnastovi se měří čas, za jak dlouho vyšplhá na lano o délce pět metrů. S tím, že pokud ke šplhu používá nohou, takzvaně šplhá s přírazem, tak se čas měřit nemusí a hodnotí se pouze, zdali vyšplhal či nikoli. Pokud vyšplhal, získá jeden bod. Pokud ke šplhu nepoužívá nohou tak šplhá takzvaně bez přírazu a měří se mu čas (Obrázek 20) (Fink & Hofmann, 2015).

2. Rope climb										Rope with a 1-metre mark and 5-metre mark, stop-watch									
1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	22 sec	20 sec	18 sec	16 sec	14 sec	12 sec	10 sec	8 sec	6 sec		22 sec	20 sec	18 sec	16 sec	14 sec	12 sec	10 sec	8 sec	6 sec

Obrázek 20. Šplh na laně (Fink & Hofmann, 2015).

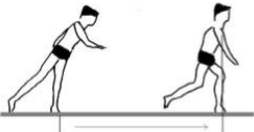
Sprint na 20 metrů

Sprint je měřen v sekundách pomocí stopek. Gymnasté do třinácti let se vyhodnocují dle prvního řádku tabulky. Druhý řádek je pro gymnasty od třinácti

do sedmnácti let, takže se této práce netýká. Pomocí metru se vyznačí měřený úsek (Obrázek 21) (Fink & Hofmann, 2015).

3. Sprint 20 metres

1 P.	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.3 sec	4.2 sec	4.1 sec	4.0 sec	3.9 sec	3.8 sec	3.7 sec	3.6 sec	3.5 sec	3.4 sec
4.0 sec	3.9 sec	3.7 sec	3.6 sec	3.5 sec	3.4 sec	3.3 sec	3.2 sec	3.1 sec	3.0 sec



Obrázek 21. Sprint na 20 metrů (Fink & Hofmann, 2015).


Kola odbočmo

K této disciplíně je zapotřebí takzvaný hříbek a kůň bez madel. Gymnasta provádí kola snožmo a dle počtu provedení mu jsou uděleny body s tím, že na hříbku může získat maximálně čtyři body. Pro více bodů musí kola provádět na koni (Obrázek 22) (Fink & Hofmann, 2015).

4. Double leg circles

Mushroom, floor level horse without pommels

1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n = 5	10	20	30	n = 5	10	15	20	25	30




Obrázek 22. Kola odbočmo (Fink & Hofmann, 2015).

Stoj na rukou na bradlech nebo na kruzích

K této disciplíně je zase zapotřebí stopek. Čas se měří v sekundách. Stopuje se výdrž ve stoji na rukou. Lehčí varianta na bradlech je ohodnocena maximálně čtyřmi body. Pro více bodů musí gymnasta stojku provádět na kruzích (Obrázek 23) (Fink & Hofmann, 2015).

5. Handstand on Rings

Two parallel bars at 90° or angled bars 90°, rings, stop watch


1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5 sec	10 sec	20 sec	30 sec	5 sec	10 sec	15 sec	20 sec	25 sec'	30 sec
									

Obrázek 23. Stoj na rukou na bradlech nebo kruzích (Fink & Hofmann, 2015).

Vznosy na žebřinách

Cvik se provádí z visu až do kontaktu špiček nohou s žebřinami nad hlavou. Poté se vrací do počáteční polohy. Toto cvičení nemá časové omezení, ale klade se důraz na propnuté dolní končetiny a kvalitu provedení. Počítá se počet opakování (Obrázek 24) (Fink & Hofmann, 2015).

6. Hanging leg lifts


1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n = 5x	6x	7x	8x	9x	10x	11x	12x	13x	14x
									

Obrázek 24. Vznosy na žebřinách (Fink & Hofmann, 2015).

Vznos na bradlech

Cvik provádí gymnasta na bradlech a k vyhodnocení je potřeba stopek. Čas se měří v sekundách a klade se důraz na propnuté dolní končetiny. Dle změřeného času a výsledné polohy těla se udělí body (Obrázek 25) (Fink & Hofmann, 2015).

7. V-sit or Manna on Parallel Bars


1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 sec	4 sec	6 sec	8 sec	10 sec	1x 2 sec	2x 2 sec	3x 2 sec	4x 2 sec	5x 2 sec
									

Obrázek 25. Vznos na bradlech (Fink & Hofmann, 2015).

Výdrž v podporu na bradlech

Gymnasta provádí výdrž na bradlech v podporu. K vyhodnocení je zapotřebí stopek. Dále se množství udělených bodů odvíjí od polohy dolních končetin. Nejméně při poloze skrčmo a nejvíce s propnutými a snoženými dolními končetinami (Obrázek 26) (Fink & Hofmann, 2015).

8. Support lever (planche) on Parallel Bars

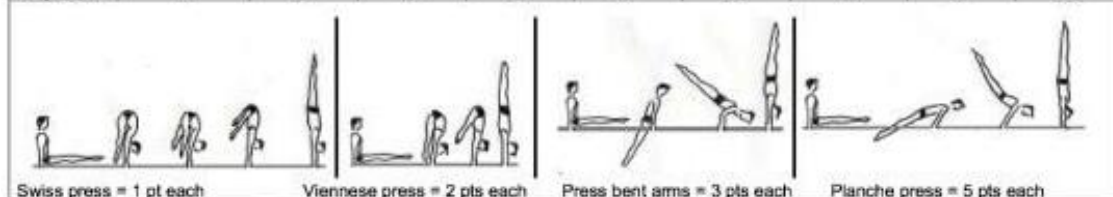
1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 sec	4 sec	6 sec	8 sec	4 sec	6 sec	8 sec	2 sec	4 sec	6 sec
									

Obrázek 26. Výdrž v podporu na bradlech (Fink & Hofmann, 2015).

Špicar

V této disciplíně se vyhodnocuje, kolikrát se dostane gymnasta do stoje na rukou na bradlech. Započítává se každé správně provedené opakování. Jsou dány čtyři možnosti provedení cviku, každý má jinou maximální bodovou hodnotu (Obrázek 27) (Fink & Hofmann, 2015).

9. Press to handstand on Parallel Bars

1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
											
Swiss press = 1 pt each			Viennese press = 2 pts each			Press bent arms = 3 pts each			Planche press = 5 pts each		

Obrázek 27. Špicar (Fink & Hofmann, 2015).

Vzepření na kruzích

U této disciplíny se počítá počet opakování, kdy se gymnasta dostane technicky správně do podporu s propnutými dolními končetinami. Nejjednodušší varianta se provádí na bradlech. Zde může gymnasta obdržet maximálně tři body. Složitější varianta se provádí na kruzích. A nejobtížnější varianta končí ve stoji na rukou, na kruzích Body jsou udíleny dle tabulky (Obrázek 28) (Fink & Hofmann, 2015).

10. Pull to support (Muscle-up) on Rings and press handstand									
1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1x	3x	5x	1x	3x	5x	1x +1x Hdst A	2x +2x Hdst A	1x +1x Hdst B	2x +2x Hdst B

Obrázek 28. Vzepření na kruzích (Fink & Hofmann, 2015).

Kliky na bradlech

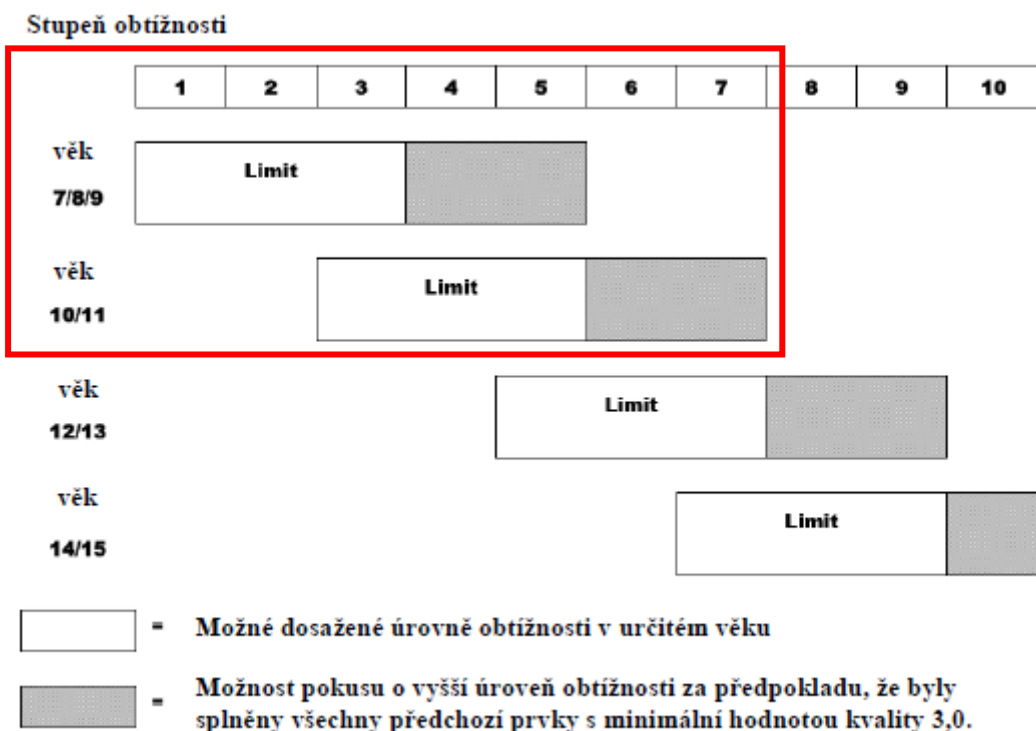
V této disciplíně se hodnotí počet opakování. Klade se důraz na správnou polohu těla. Snazší varianta jsou dipy na bradlech ale je zde nižší maximální bodové ohodnocení, a to čtyři body. Obtížnější varianta cviku je klik ve stoji na rukou na bradlech. Tato varianta je hodnocena od pěti do desíti bodů dle počtu provedených opakování (Obrázek 29) (Fink & Hofmann, 2015).

Obrázek 29. Dipy a kliky na bradlech (Fink & Hofmann, 2015).

11. Dips and Handstand push-ups on Parallel Bars									
1 point	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5x	10x	15x	20x	1x	2x	3x	4x	5x	6x

4.2.2 Diagnostika technických dovedností na koni našíř

Program pro rozvoj a testování technických dovedností (z angl. *Technical ability development and testing program* – ve zkratce TAT) se zaměřuje na systematický proces navyšování úrovně obtížnosti (Obrázek 30), která by měla pomoci k udržení posloupnosti budování potřebných technických a výkonnostních předpokladů pro úspěšné osvojení cviků s vyšší obtížností v pozdějším věku gymnastů. Dále slouží jako jakýsi druh směrnice a současně i jako kontrolní nástroj. Jeho struktura vyobrazuje pomyslný plán edukace od jednodušších po komplexně složitější prvky, kde hranice řady posloupnosti má „otevřený konec“. Dle tohoto programu by gymnasta měl postoupit k osvojení či možnosti splnění vybrané úrovně obtížnosti prvku (DL) až poté, jakmile dosáhne u předchozí úrovně obtížnosti minimálně tříbodové hodnoty kvality (QV = 3,0) (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 30. Úroveň obtížnosti pro danou věkovou kategorii (Fink & Hofmann, 2015, upraveno).

Při testování mladších ročníků (7 až 9 let) lze každý testovaný prvek vykonat dvakrát, přičemž se počítá lepší výsledek. Testování u starších ročníků (10 až 11 let) probíhá vždy již pouze za užití pouze jednoho pokusu na prvek. Výsledný bodový zisk je násobek hodnoty obtížnosti (DL) a hodnoty kvality (QV), která je dána evaluátorem/trenérem/rozhodčím (Fink & Hofmann, 2015).

Jako příklad lze uvést následující situaci popsanou v rovnici, při které si gymnasta zvolí úroveň obtížnosti 4 (DL = 4) a prvek dle posuzujícího byl zvládnut na hodnotu známky 3 (QV = 3):

$$\text{DL (4) x QV (3) = 12 bodů}$$

Posouzení hodnoty kvality (QV)

Pro vyhodnocení kvality technické výkonnosti se udává přírůstek čísla od 0 do 4 bodů s tím, že pro přesnější posouzení kvality v rámci tohoto systému lze využít půl bodové škály (1,5; 2,5 ...). Níže je škála popsána s definicí pro všechny úrovně:

0 = Gymnasta danou kvalitu nesplnil, zamýšlený prvek nebyl rozpoznatelný

- 1 = Zamýšlený prvek stěží rozpoznatelný, špatné technické provedení, nesprávné držení (pozice) těla nebo pád
- 2 = Základní technické charakteristiky byly dosaženy, avšak převládá nedostatečná technika a provedení
- 3 = Prvek je předváděn dobře technicky a provedením, je kontrolován v každém pohybu, lze začlenit do soutěžní sestavy
- 4 = Prvek je prováděn na velmi dobré úrovni jak po technické stránce, tak i po provedení, nedochází k žádným chybám při doskoku

4.2.2.1 Struktura 1 – stříže a kola v roznožení

Kola na hříbku v roznožení

Úroveň 1 až 3 jsou stejné, liší se pouze v počtu opakování. Na úrovni 1 provádí 2 kola, na úrovni 2 provádí 4 kola a na třetí úrovni 8 kol (Obrázek 31) (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 31. Kolo v roznožení (Fink & Hofmann, 2015).

Přeshvih únožmo a výšvih odbočmo

Na úrovni 4 provádí tři Přeshvih únožmo a výšvih odbočmo plynule za sebou (Obrázek 32) (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 32. Přeshvih únožmo a výšvih odbočmo (Fink & Hofmann, 2015).

Kolo únožmo

Na páté úrovni provádí z naskoku kolo únožmo pravou a kolo únožmo levou plynule za sebou a následně seskok (Obrázek 33) (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 33. Kolo únožmo levou a pravou (Fink & Hofmann, 2015).

4.2.2.2 Struktura 2 – přechody

Kolo odbočmo ve vzporu bočně na hřbetě, čelem k madlům (nízký kůň bez madel)

Úroveň jedna není požadována. Na druhé úrovni provádí 2 kola odbočmo na nízkém koni na šíř bez madel a na třetí úrovni provádí 8 kol odbočmo (Obrázek 34) (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 34. Kola odbočmo bočně na koni našir bez madel (Fink & Hofmann, 2015).

Kolo odbočmo ve vzporu bočně na krku, zády k madlům (nízký kůň bez madel)

Na čtvrté úrovni provádí 2 kola odbočmo na nízkém koni na šíř bez madel a na páté úrovni provádí 8 kol odbočmo (Obrázek 35) (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 35. Kola odbočmo zády k madlům (Fink & Hofmann, 2015).

4.2.2.3 Struktura 3 – kola a obraty na jednom madle

Kola na hříbku s madlem

Úroveň jedna není požadována. Na druhé úrovni provádí 2 kola odbočmo na hříbku s jedním madlem, madlo je mezi rukama (Obrázek 36). Na třetí úrovni provádí 2 kola odbočmo na hříbku na jednom madle (Obrázek 37) (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 36. Kola na hříbku madlo je mezi rukama (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 37. Kola na hříbku na madle (Fink & Hofmann, 2015).

Na čtvrté úrovni jsou za sebou plynule spojeny úroveň 1 a 2 (Obrázek 38) (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 38. Dvě kola madlo mezi rukama a dvě na madle (Fink & Hofmann, 2015).

Na páté úrovni provádí na hříbku s madlem 3 kola odbočmo madlo mezi rukama, přechod s půlobratem na madlo 2 kola odbočmo na madle, stockli 90° a dvě kola odbočmo madlo mezi rukama. (Obrázek 39) (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 39. Kombinace kol na hříbku s madlem (Fink & Hofmann, 2015).

4.2.2.4 Struktura 4 – vřetena

Úroveň jedna není požadována. Na druhé úrovni provádí 2 kola odbočmo, půl vřeteno (s obratem o 180°) ve dvou kolech a další dvě kola odbočmo. Cele se to provádí na hříbku bez madla (Obrázek 40). Na třetí úrovni provádí celkem 8 kol. 2 kola odbočmo, vřeteno (s obratem 360°) ve 4 kolech, 2 kola odbočmo (Obrázek 41). Na čtvrté úrovni se provádí 5 kol odbočmo s tím, že ve třetím provede půl vřeteno (obrat o 180°) (Obrázek 42). A v páté úrovni (Obrázek 43) se provádí 8 kol odbočmo, ve třetím a v šestém kole se provede půl vřeteno (obrat o 180°) (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 40. Kombinace kol a vřeten s obraty (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 41. Kola odbočmo a vřeteno s obratem 360° (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 42. Kola odbočmo a půl vřeteno (Fink & Hofmann, 2015).



Obrázek 43. Kola odbočmo a dvě půl vřetena (Fink & Hofmann, 2015)

4.3 Statistické zpracování dat

Zpracování dat bylo provedeno pomocí programu Statistica (Tibco Software ver.14.0.0.15). Deskriptivní statistika je demonstrována jako medián a kvartilové rozpětí (Rq). Všechny statistické analýzy byly sledovány na hladině významnosti $p < 0,05$. Ke znázornění vztahů mezi měřenými proměnnými byl využit Spearmanův korelační koeficient (r_s). Hodnoty korelačního koeficientu v absolutní hodnotě byly interpretovány podle Chrásky (2000) následujícím způsobem (Obrázek 44).

Koeficient korelace	Interpretace
$ r = 1$	naprostá závislost (funkční závislost)
$1,00 > r \geq 0,90$	velmi vysoká závislost
$0,90 > r \geq 0,70$	vysoká závislost
$0,70 > r \geq 0,40$	střední závislost
$0,40 > r \geq 0,20$	nízká závislost
$0,20 > r \geq 0,00$	slabá (nepoužitelná) závislost
$ r = 0$	naprostá nezávislost

Obrázek 44. Přibližná interpretace hodnot korelačního koeficientu (Chráska, 2000).

5 VÝSLEDKY

5.1 Obecné a speciálních parametry tréninkového zatížení

Pro určení parametrů tréninkového zatížení si každý gymnasta vede deník, ve kterém si zaznamenává počet provedených kol a kolik metů jednož provede v jedné tréninkové jednotce. Výpočty procent proběhly pomocí dat týden před měřením kondičních schopností a technických dovedností. Měření proběhlo v závodním období, ale ve sportovní gymnastice u mladších žáků není příliš velký rozdíl v přípravě v jednotlivých obdobích. Sledovaní gymnasté trénují celkem třikrát týdně. Jedna tréninková jednotka trvá dvě a půl hodiny. Na koně našír se gymnasté dostali dvakrát v týdnu. V jedné tréninkové jednotce skupina cvičila 15 % času na koni našír a provedli každý 15 nástupů na kola. S tím že provedli v průměru 70 kol. A průměrně 60 metů jednož.

5.2 Technická úroveň sledovaných gymnastů v oddíle TJ Prostějov a SK UP Olomouc

Technickou úroveň demonstruje zvládnutí dovedností ve čtyřech strukturách, které FIG stanovilo jako profilující pro cvičení na koni našír. Jsou to struktura 1 – stříže a kola v roznožení, struktura 2 – přechody, struktura 3 – kola a obraty na jednom madle, struktura 4 – vřetena.

Fink a Hofmann (2015) uvádějí v manuálu FIG Age Group Development, že gymnasté ve věku 7 až 9 let by se měli pohybovat na úrovni obtížnosti 1–3 v každé struktuře (9 letí gymnasté by měli zvládat úroveň 3 s QV = 3) a gymnasté ve věku 10–11 let na úrovni 3–5 (10 letí gymnasté by měli být na úrovni 4 a 11 letí na úrovni 5 s QV=3) (Obrázek 43).

V první struktuře se projevilo, že mladší gymnasté mají problém již s první úrovní. Oproti tomu starší gymnasté zvládli pátou úroveň ale, předchozí čtyři úrovně jsou pro ně obtížné. Technické dovednosti se zde jeví jako nedostatečné. V druhé struktuře (přechody) mladší gymnasté zvládají maximálně úroveň dva a starší zvládali do úrovně tři. I zde gymnasté nedosáhli na požadavky manuálu. Ve třetí struktuře (kola a obraty na jednom madle) mladší gymnasté dosáhli maximálně úrovně dva a starší gymnasté dosáhli úrovně tři. Také zde se gymnastům nepodařilo splnit požadavky manuálu. A v poslední struktuře (vřetena) mladší gymnasté nesplňují žádnou požadovanou úroveň a starší gymnasté dosáhli pouze úrovně dva. Takže pokud skupinu hodnotíme dle manuálu tak

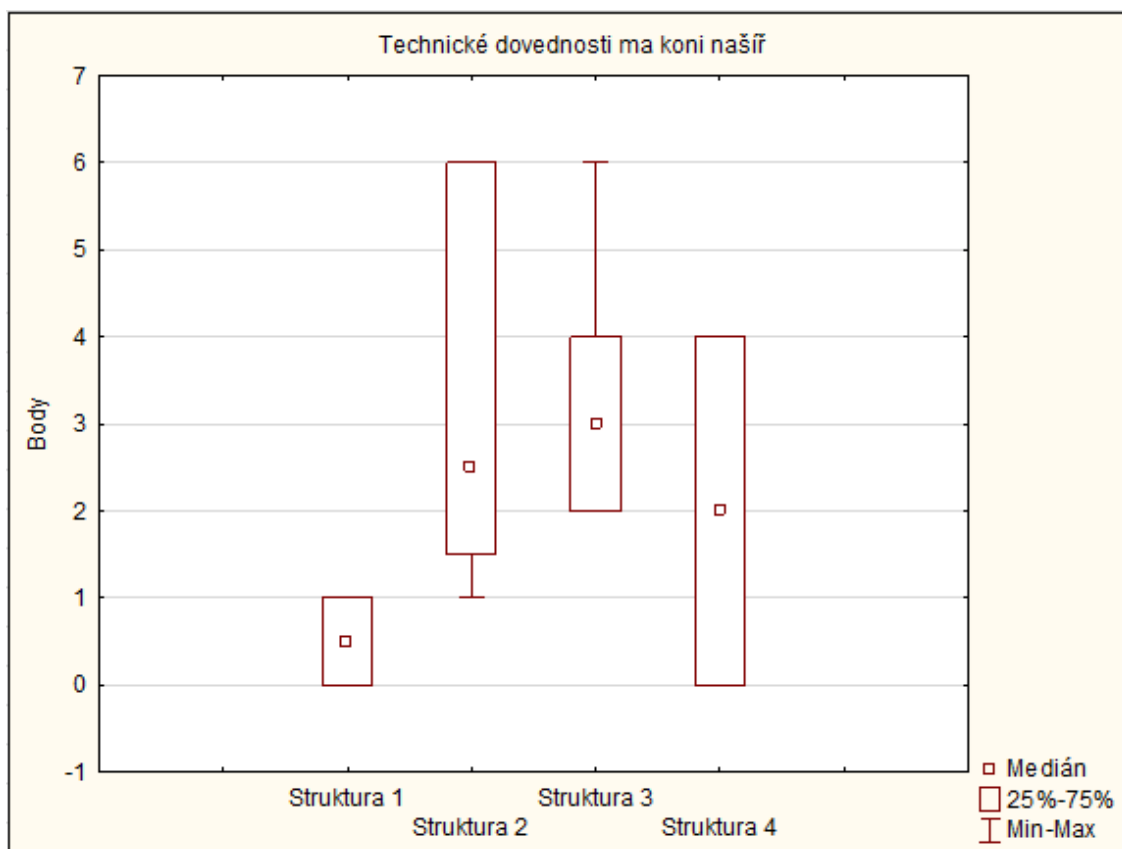
celkově vychází jako slabá. Podle Finka a Hofmanna (2015) by měla skupina dosahovat na QV= 3. Kvalita provedení u většiny probandů ve struktuře 1 (stříže a kola v roznožení) byla v průměru na úrovni QV=0,5. Ve struktuře 2 (přechody) byla na úrovni QV=1,625. U struktury 3 (kola a obraty na jednom madle) byla QV=2,125. A u poslední struktury 4 (vřetena) byla na úrovni QV=1.

Tabulka 6 znázorňuje dosažené body probandů a jejich součet za jednotlivé technické dovednosti.

Tabulka 6

Bodové hodnocení úrovně technické připravenosti sledovaného souboru

2021	Počet bodů				Součet bodů
Proband r.n.	Stříže a kola v roznožení	Přechody	Kola a obraty na 1 madle	Vřetena	
Proband 1 2010	1	6	4	4	15
Proband 2 2010	1	6	4	4	15
Proband 3 2012	0	1	2	0	3
Proband 4 2012	0	1	2	0	3
Proband 5 2011	1	3	4	4	12
Proband 6 2012	0	2	2	0	4
Proband 7 2011	0	2	2	0	4
Proband 8 2010	1	6	6	4	17
Součet bodů	4	27	26	16	73



Obrázek 45. Krabicový graf technických dovedností na koni na šíř

Vysvětlivky:

Struktura 1... Stříže a kola v roznožení, Struktura 2... Přechody, Struktura 3... Kola a obraty na jednom madle, Struktura 4... Vřetena

Skupina byla nejméně úspěšná ve struktuře 2 (přechody) a struktuře 3 (kola a obraty na jednom madle). V druhé struktuře získali celkem 27 bodů (Tabulka 6) (Me= 2,5; Rq=4,75). Ve třetí struktuře získali dohromady 26 bodů (Me=3; Rq=2). Nejméně úspěšná byla skupina ve struktuře 1 (stříže a kola v roznožení) (4 body). (Me= 0,5; Rq=1) (Obrázek 45).

Z výsledků vyplývá, že největší rozdíl byl mezi gymnasty ve druhé struktuře (přechody)–(Rq = 4,75) nejmenší rozdíly byly ve struktuře první (stříže a kola v roznožení) (Rq = 1).

Nejvíce bodů obdržel proband 8 (11 let), který za všechny technické dovednosti celkem získal sedmnáct bodů. A nejméně udělených bodů získali proband 3 a 4. Ze zjištěných hodnot vychází, že starší gymnasté jsou schopni provádět složitější dovednosti.

5.3 Úroveň kondiční připravenosti

V testové baterii je celkem jedenáct disciplín za každou mohl dostat gymnasta maximálně deset bodů.

Tabulka 7

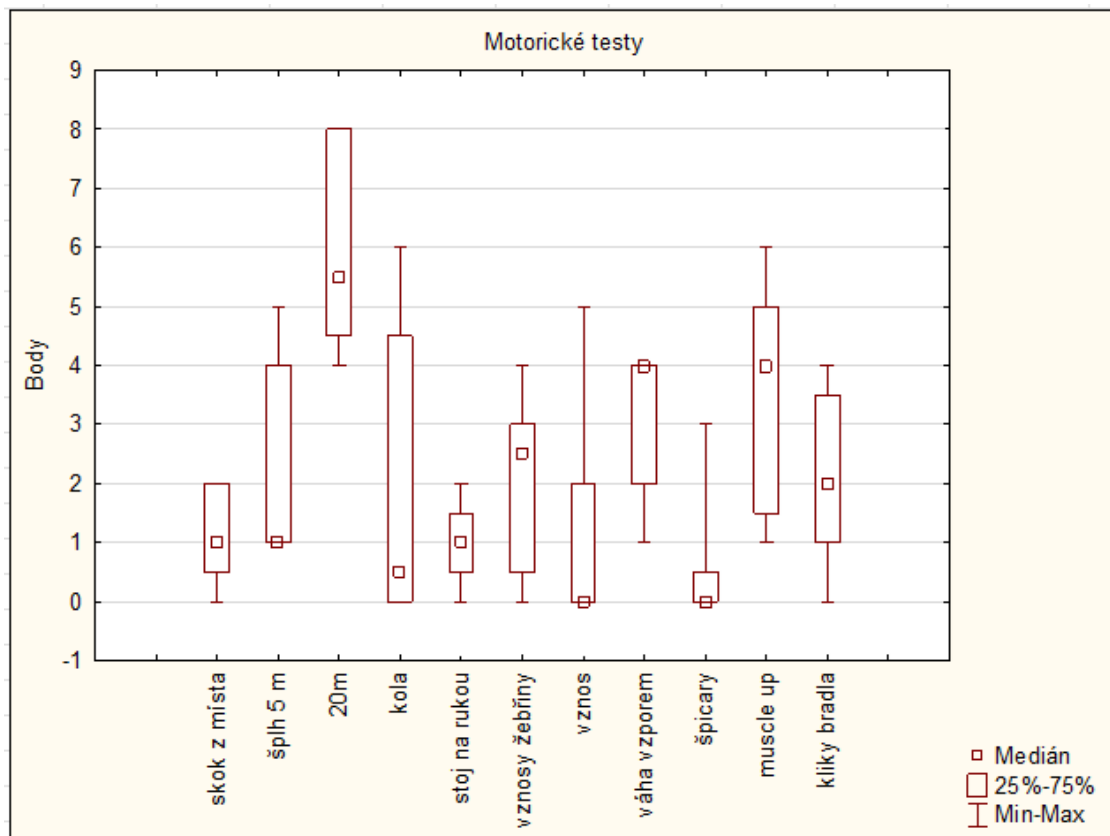
Kondiční schopnosti – bodové ohodnocení

Proband	roč.	Skok z místa	Šplh 5 m	Sprint 20 m	Kola	Stoj na rukou	Vznos žebříny	Vznos	Váha vzporem	Špicary	Vzepření na kruzích	Klíky bradla	Body celkem
Proband 1	2010	0	5	4	6	2	1	0	4	0	6	4	32
Proband 2	2010	1	1	8	6	1	3	2	4	0	6	3	35
Proband 3	2012	0	1	5	1	1	0	0	1	0	4	0	13
Proband 4	2012	2	4	8	0	1	3	5	4	0	4	1	32
Proband 5	2011	2	1	4	0	0	2	0	3	0	1	2	15
Proband 6	2012	1	1	8	0	1	3	0	4	1	2	2	23
Proband 7	2011	1	1	5	0	0	0	0	1	0	1	1	10
Proband 8	2010	2	4	6	3	2	4	2	4	3	4	4	38
Medián		1	1	5,5	0,5	1	2,5	0	4	0	4	2	27,5
Kvartilové rozpětí		1,75	3	3,75	5,25	1,5	2,75	2	2,5	0,75	5,25	2,75	20,75

Vysvětlivky: roč...ročník

Nejvíce bodů získala skupina v motorickém testu sprint na 20 metrů (Tabulka 7). Obdrželi celkem 48 bodů (Me= 5,5; Rq= 3,75). Nejméně bodů obdržela skupina v motorickém testu špicary. Dostali celkem 4 body (Me= 0; Rq= 0,75).

Nejvíce bodů v součtu získal proband 8 (38 bodů), naopak nejméně bodů získal proband 7 (10 bodů) (Tabulka 7). Nejvyšší kvartilové rozpětí vyšlo shodně u kol a u výdrži ve vzporu (Rq = 5,25), z toho vyplývá, že v těchto dvou motorických testech mají gymnasté největší bodové rozdíly. Oproti tomu nejmenší kvartilové rozpětí vyšlo ve stoji na ruce (Rq = 1,5) a podobně vyšel i skok z místa (Rq = 1,75). Z toho vyplývá, že v těchto disciplínách měli gymnasté nejmenší rozdíly v bodovém ohodnocení. Malé kvartilové rozpětí vyšlo také u vzhonu (Rq = 2) (Obrázek 46).



Obrázek 46 Motorické testy

5.4 Vztah technické a kondiční připravenosti na koni naších

Korelace technických dovedností na koni naších a kondičních schopností

Tabulka 8

Hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu celkového výsledku kondice s celkovým výsledkem techniky

Proměnná	Stříže a kola roznožmo	Přechody	Kola a obraty na jednom madle	Vřetena	Technika celkem
Věk	0,866	0,948	0,863	0,866	0,930
skok z místa	0,173	0,033	0,283	0,173	0,141
šplh 5 m	0,315	0,307	0,384	0,315	0,329
20 m	-0,340	-0,192	-0,257	-0,340	-0,170
kola	0,644	0,696	0,623	0,644	0,644
stoj na rukou	0,354	0,440	0,465	0,354	0,471
vznosy žebřiny	0,338	0,369	0,471	0,338	0,450
vznos	0,126	0,071	0,226	0,126	0,119
váha vzporem	0,378	0,471	0,407	0,378	0,462
špicary	0,071	0,251	0,299	0,071	0,389
Vzepření na kruzích	0,396	0,417	0,359	0,396	0,346
kličky bradla	0,833	0,937	0,857	0,833	0,938
Kondice celkem	0,604	0,628	0,689	0,604	0,659

Hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu (r_s) jsou obsaženy v tabulce 8. Hladina významnosti je $p < 0,05$. Spearmanův korelační koeficient nám popisuje míru závislosti mezi měřenými proměnnými (Chráška, 2016). Statisticky významné hodnoty jsou zvýrazněny červeně.

Hodnota korelačního koeficientu mezi celkovým bodovým ziskem z technických dovedností a z motorických testů je 0,659 – z čehož vyplývá, že čím vyšší úroveň kondiční připravenosti jedinci mají, tím dosahují vyšší úrovně obtížnosti ve sledovaných dovednostech na koni naších, ale tato podmíněnost mezi proměnnými je jen na úrovni střední závislosti a současně jejich vztah není statisticky významný (Tabulka 8).

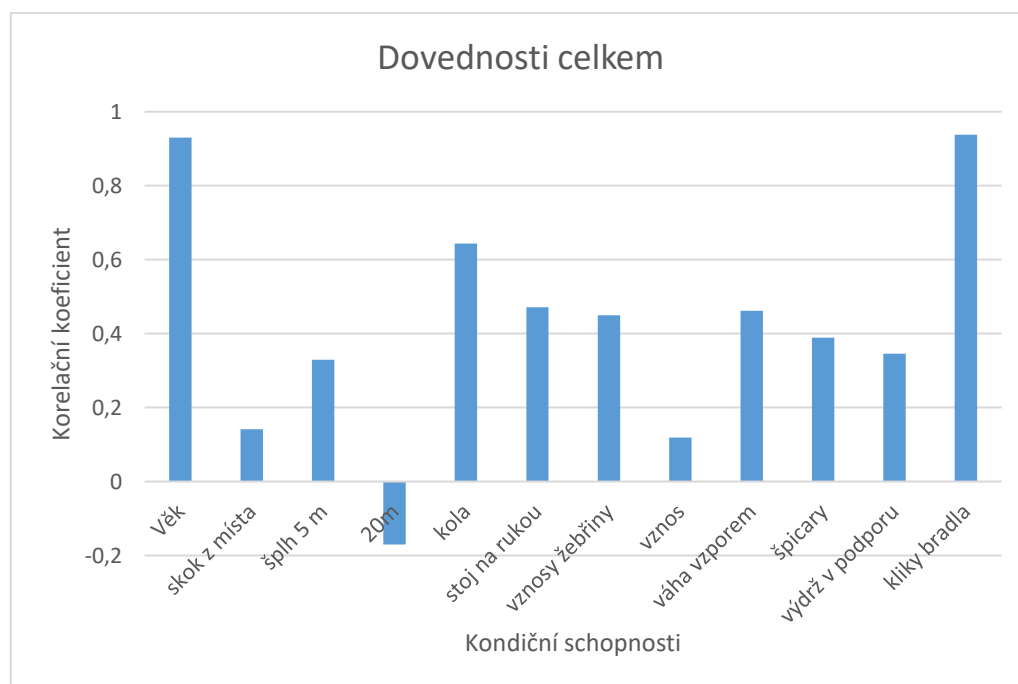
K výzkumné otázce, zdali ovlivňuje úroveň kondiční připravenosti technickou úroveň cvičení na koni naších, můžeme z výsledků usuzovat střední míru závislosti mezi kondiční připraveností a technickou úrovní na koni naších. Výsledky jsou statisticky nevýznamné (Tabulka 8).

Srovnání celkové technické připravenosti s jednotlivými motorickými testy, respektive míra závislosti je viditelná na Obrázku 47. Velmi vysoká míra závislosti je

z výsledků patrná, mezi celkovou technickou úrovní a motorickým testem kliky na bradlech ($r_s = 0,938$). Obdobná míra závislosti se prokázala i u věku ($r_s = 0,930$) a výsledky se z pohledu statistické významnosti jeví jako významné na hladině významnosti ($p < 0,05$). Korelační koeficient celkové technické úrovně a sprintu na 20 m ($r_s = -0,170$) a skoku z místa ($r_s = 0,141$) vykazuje slabou míru závislosti, která je statisticky nevýznamná na hladině $p < 0,05$. Výsledky potvrzují, že pro cvičení na koni na šíř není výbušná síla a rychlostní úroveň dolních končetin až tak podstatná. Podobný charakter vykazuje hodnota korelačního koeficientu pro šplh ($r_s = 0,329$), kde se spíše jedná o přitahový charakter pohybu (biceps, široký zádový sval), nikoliv tlakový (opěrný).

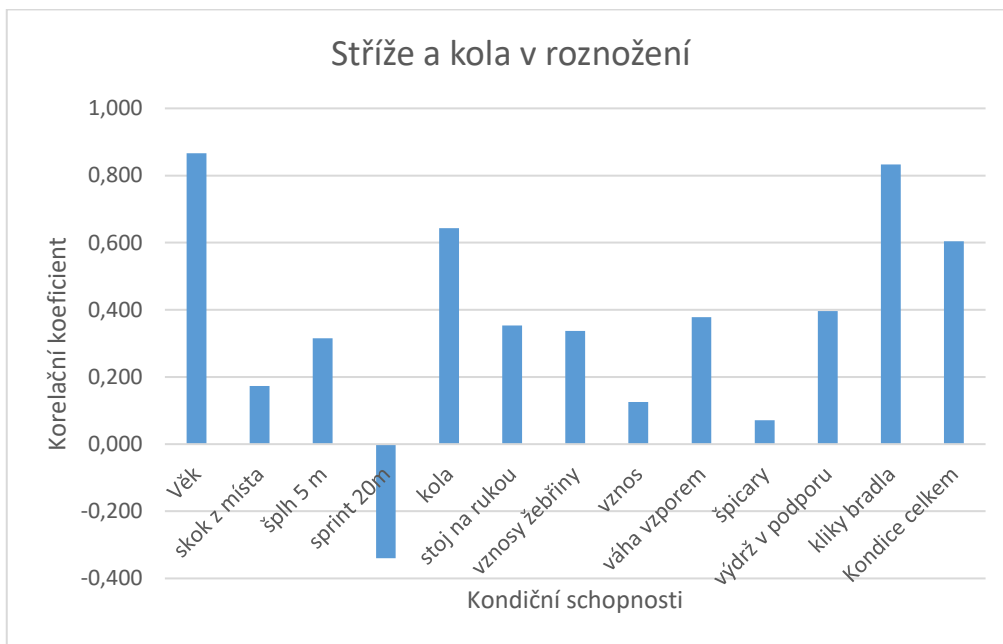
Z výsledku vyplývá, že čím vyšší je úroveň kondičních testů sledovaných gymnastů, tím je vyšší úroveň jejich technických dovedností na koni na šíř. Pohybová a výbušná rychlost nemá u jedinců sledovaného souboru velký vliv na zvládnutí technických dovedností na koni na šíř.

Hodnota korelačního koeficientu mezi jednotlivými strukturami a celkovým výsledkem kondičních testů potvrzuje jejich střední závislost (Obrázek 47). Nejvyšší hodnota korelačního koeficientu byla zjištěna u struktury 3 – kola a obraty na jednom madle ($r_s = 0,689$) Hodnota korelačního koeficientu mezi hodnotou struktur a motorickými testy vyšla se střední závislostí (Tabulka 8).



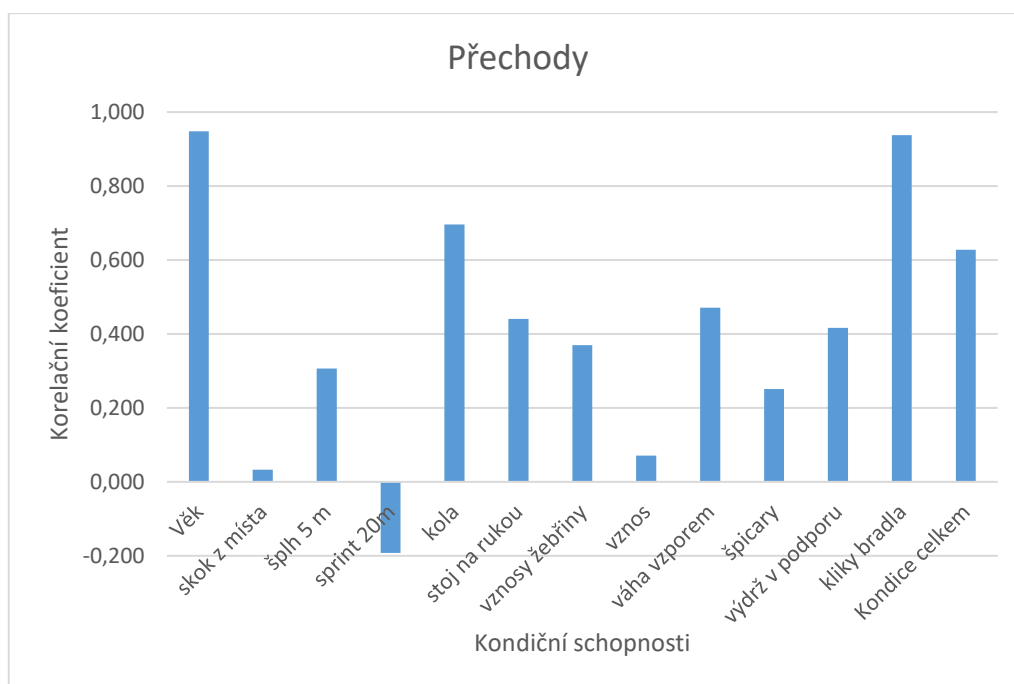
Obrázek 47. Korelace jednotlivých kondičních testů s technickou připraveností na koni na šíř

U korelace struktury 1 (střížů a kol v roznožení) a motorických testů vyšla velmi vysoká míra závislosti (Obrázek 48) u kliků na bradlech ($r_s = 0,833$) a u věku ($r_s = 0,866$), obdobně jako tomu bylo u dovedností celkem. Obě uvedené hodnoty korelačního koeficientu jsou statisticky významné na hladině $p < 0,05$. Nízká míra závislosti vyšla u skupiny testů (sprint 20 m $r_s = -0,340$; špicary $r_s = 0,071$; vzos $r_s = 0,126$; skok z místa $r_s = 0,173$).



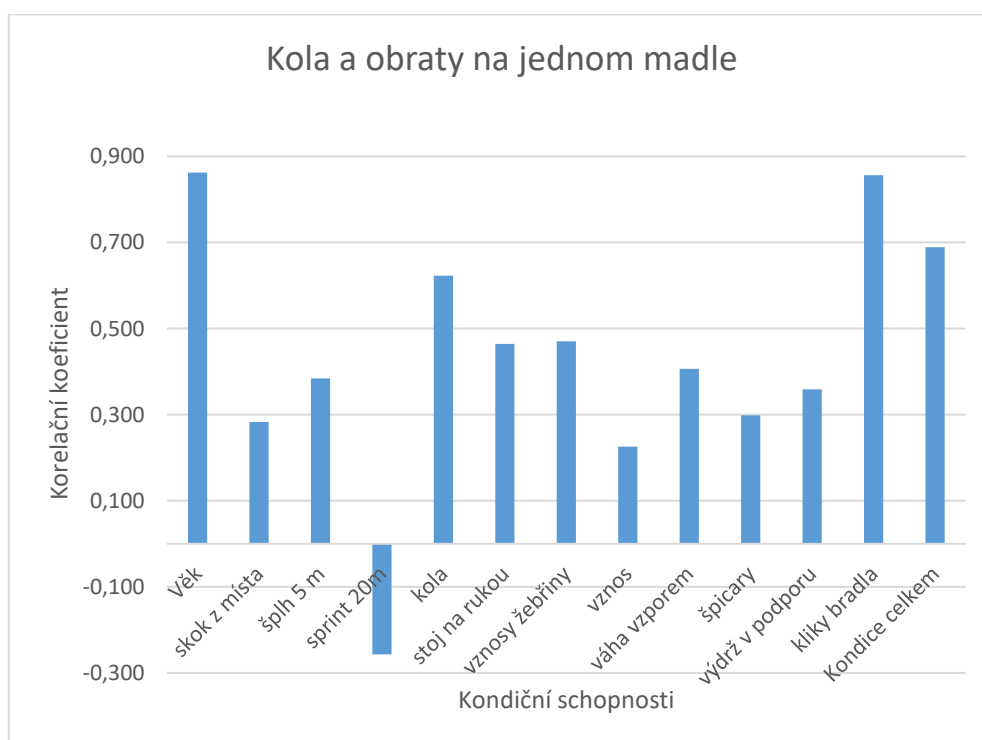
Obrázek 48. Korelace střížů a kol v roznožení s kondičními schopnostmi

Při komparaci výsledků (Obrázek 49) kondičních schopností a struktury 2 (přechodů) se projevila velmi vysoká závislost u kliků na bradlech ($r_s = 0,937$) a věku ($r_s = 0,948$), která je statisticky významná na hladině $p < 0,05$. Nízká míra závislosti vyšla u skupiny testů sprint 20 m ($r_s = -0,192$), špicary ($r_s = 0,251$), skok z místa ($r_s = 0,033$), vzos $r_s = 0,071$).



Obrázek 49. Korelace přechodů s kondičními testy

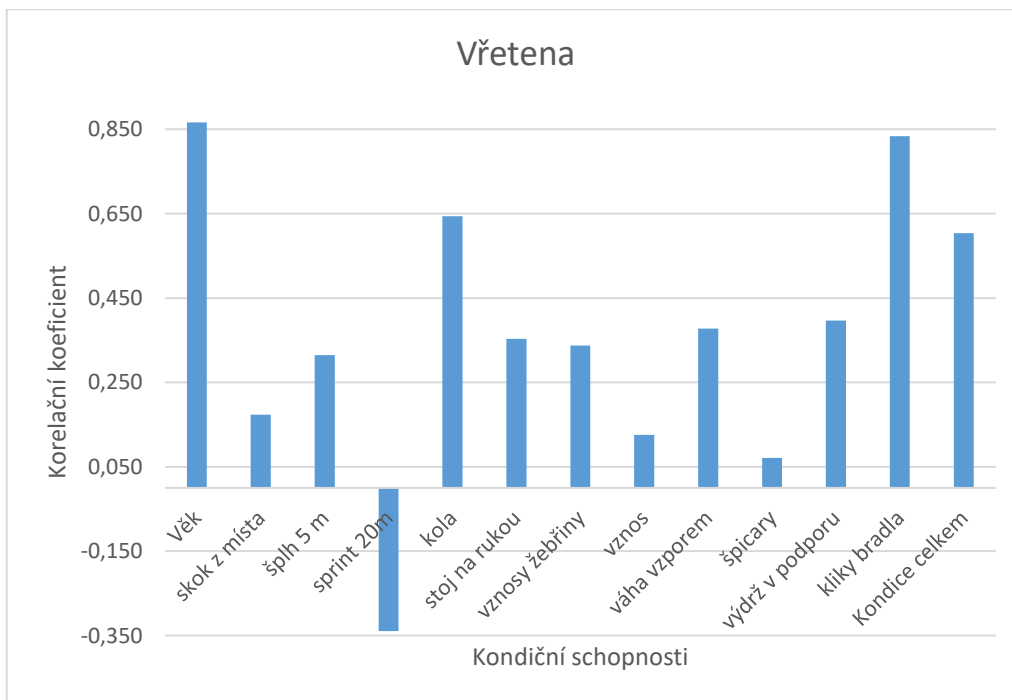
I u třetí struktury (kola a obraty na jednom madle) korelační koeficient (Obrázek 50) vypovídá o velmi vysoké míře závislosti u kliků na bradlech ($r_s = 0,857$) a u věku ($r_s = 0,863$). Pro tuto strukturu je jistá tendence k růstu míry závislosti (i když statisticky nevýznamné) ve srovnání s ostatními strukturami u vzosů na žebřinách ($r_s = 0,471$) a špicarů ($r_s = 0,299$). A nízká míra závislosti vyšla u sprintu na 20 m ($r_s = -0,257$).



Obrázek 50. Korelace kol s obratem na jednom madle a kondičními testy

U korelace poslední měřené struktury 4 (vřetena) jednotlivými motorickými testy vyšla rovněž velmi vysoká míra závislosti (Obrázek 51) u kliků na bradlech ($r_s = 0,833$) a u věku ($r_s = 0,866$). Nízká míra závislosti vyšla u skupiny testů sprint 20 m ($r_s = -0,340$), špicary ($r_s = 0,071$), skok z místa ($r_s = 0,173$), vzhledem $r_s = 0,126$).

Z výsledku je nutné podotknout, že napříč všemi dílčími strukturami i celkovou technickou úrovní mají kola stálou střední až téměř vysokou hladinu míry závislosti (0,644; 0,696; 0,623; 0,644; 0,644). Vzhledem k podobnosti pohybového obsahu jednotlivých struktur s částí testové baterie (kola) jsme očekávali vyšší míru závislosti.



Obrázek 51. Korelace vřeten a kondičních testů

6 DISKUZE

Jednou ze sledovaných proměnných v rámci předložené práce bylo posouzení hodnoty kvality technické výkonnosti, kdy se námi sledovaná skupina pohybovala u struktur 2 a 3 na úrovni $QV=1,625$ a $QV=2,125$ oproti autory (Fink & Hofmann, 2015) doporučené hodnotě kvality $QV=3$. Ve struktuře 4 už je však sledovaná průměrná hodnota kvality sledovaného souboru ($QV=1$) a v poslední uvedené struktuře 1 vyšel výsledek skupiny dokonce jako velmi slabý ($QV=0,5$). Samotné výsledky motorických testů vykazují nejvyšší bodový zisk u sprintu na 20 m (48 bodů) a vzepření na kruzích (28 bodů). U zmíněných testů však vyšla nízká míra závislosti na jednotlivých strukturách. Výsledek 20 m sprintu a míra závislosti je proto v souladu s faktem, že výbušná síla dolních končetin není podstatná pro cvičení na koni na šíř. Nejhůře dopadla skupina ve špicarech (4 body) a i zde se také projevila nízká míra závislosti. Významnou složkou pro cvičení na koni na šíř se jeví síla svalů paží (zejména extenzorů), pletence ramenního a jejich vytrvalostní schopnost, která je vyjádřena testy kliky (17 bodů) a kola (16 bodů), jež mají význam pro zvládnutí cvičení na koni na šíř pro danou výkonnostní úroveň. Dále platí, že vytrvalostní síla horních končetin (oporná fáze – konkrétně svaly tricepsu a ramenního svalu) je důležitá pro osvojování technických dovedností na koni na šíř. Výsledky v ostatních motorických testech pravděpodobně nemají pro cvičení na koni na šíř takový význam (Křištofič, 2008; Chrudimský et al., 2012; Mellos, 2014; Jemni, 2018).

Pokud srovnáme tréninkové zatížení námi sledovaných gymnastů s manuálem LTAD z Kanady (Balyi et al., 2013) a LTPD Mezinárodní Gymnastické Federace (Fink & Hofmann, 2015), dojdeme k závěru, že se principiálně ztotožňují ve většině bodů z hlediska tréninkového procesu, jeho zákonitostí a charakteristik. Rozdíl je však patrný ve velikosti zatížení, při kterém se dle LTPD (manuál FIG) doporučuje trénovat v období 9-11 let v rozsahu 4-5 tréninkových jednotek (TJ) za týden o časovém intervalu 2,5 hodin na jednu TJ, což v celkovém důsledku znamená přibližně 10-12,5 hodin tréninku týdně. Oproti tomu LTAD (Kanada) popisuje tréninkové zatížení v tomto věkovém období 3 TJ týdně o časovém intervalu 2,5 hodin na jednu TJ v celkovém počtu 7,5 hodin tréninku týdně, což je v souladu s námi aplikovanými ukazateli tréninkového zatížení (3 TJ týdně o délce 2,5 hodin – v konečném součtu tedy 7,5 hodin tréninku týdně). Ze zjištění práce vyvstala otázka, zda souvisí doporučení vyšší tréninkové zátěže dle FIG s výkony námi sledovaných gymnastů, kteří z důvodu nižšího počtu celkových hodin tréninku za týden měli potíže zvládnout těžší prvky z jednotlivých struktur. Případně, jestli je to zapříčiněno

odlišným přístupem oproti FIG, kdy námi sledovaný soubor klade důraz na odlišné cvičební prvky dle závodního programu.

Dle kanadského programu LTAD (long-term athletic development) zabývající se dlouhodobým vývojem sportovce se námi sledovaná kategorie mladších žáků ve věku 9-11 let jeví jako jedna z nejvíce důležitých období pro rozvoj všeobecných sportovních dovedností (Balyi et al., 2013). Je to především zapříčiněno faktem, že období předchází nástupu tzv. růstového spurtu v období adolescence, proto je výše zmíněná fáze brána jako sensitivní období v rámci akcelerované adaptace k naučení se novým pohybovým dovednostem. Sportovní gymnastika je totiž brána jako jedno ze sportovních odvětví s velmi ranou specializací ve smyslu učení se komplexních dovedností před obdobím dospívání, a to z důvodu toho, že od této periody je náročné úplně osvojení dalších dovedností (Way et al., 2013; Balyi et al., 2013; Lloyd et al., 2015). Ve smyslu rané specializace a jejím pravděpodobným výsledkům se vyjádřili autoři Erickson et al. (2007) tak, že sice může vést k elitním výkonům (otázkou zůstává, zda jsou dlouhodobě udržitelné), avšak za sníženého fyzického zdraví a sníženého pocitu požitku z vykonávané aktivity. Dále také zmiňují, že je zde většinou zastoupen paradox ve smyslu záměrného cvičení, která již postrádá požitek a zábavu, což může vést ke známému pravidlu v anglicky hovořících zemích „make it or brake it“ – jinými slovy, pokud se vytratí požitek a radost, jedinec ztratí motivaci a zájem pokračovat v daném sportu.

Pokud se zaměříme na tréninkové zatížení a principy využívané programem LTAD pro danou věkovou kategorii, můžeme vidět následující vzorce. Nezbytnou součástí tohoto období je další rozvoj fundamentálních pohybových dovedností a učení se sportovně-specifickým základním dovednostem, v opačném případě může dojít k nevyužití či ohrožení dosažení jedincova plného potenciálu (pomyslné „okno“ příležitosti). V rámci sportovně-specifického tréninku by měla být v tomto období zahrnuta 3x/týdně tréninková jednotka, která se zaměřuje na jednotlivé pohybové schopnosti a jejich rozvoj: u síly za pomoci váhy vlastního těla, případně náčiní jako medicinbal, jednoruční činky, expandéry, ribstoly, stálky apod. V daném období začínáme zavádět do tréninkové jednotky skokové a odrazové cvičení pro rozvoj síly a výbušnosti, naproti tomu i rozvoj vytrvalosti a obratnosti za pomoci různých kontinuálních her, štafet, překážkových drah atd. v souladu s poznatky Lloyda et al. (2015). V této fázi je potřeba dbát i na rozvoj mentálních dovedností ve smyslu soustředění se na daný prvek, jeho porozumění a vizualizace, které jsou

podstatné pro učení se novým dovednostem (Tabulka 4). V neposlední řadě je důležité zmínit, že jako vhodný se jeví poměr tréninku (všeobecný) vůči soutěžím (specifický trénink na soutěž a reálné soutěže) následovně 70:30 (Higgs et al., 2008; Way et al., 2013; Balyi et al., 2013; Lloyd et al., 2015).

V souladu s LTAD programem je také manuál mezinárodní gymnastické federace. Manuál FIG (Fink & Hofmann, 2015) klade za cíl soustředění se na tyto podstatné aspekty z hlediska dlouhodobého rozvoje výkonnosti (z angl. Long term performance developing – LTPD): systematicky zvyšovat zátěž s cílem dlouhodobě udržitelné zatížitelnosti opěrného a motorického systému, rozvíjení prerekvizit ke snížení negativního zátěžového dopadu (flexibilita, síla, ...) vlivem vysoko opakujících se pohybů a prvků, ale i v rámci chybné techniky (neefektivní postavení kloubu). Dále také cílí na podněcování vzdělávání gymnastů pro porozumění tréninkovému procesu – ve smyslu zaručení adekvátního zatížení (seskoky, podpory a visy) a systematického postupného využití fází příznivých k motorickému učení (sensitivní období) v rámci dlouhodobého rozvoje výkonu. V neposlední řadě pak využívání metodického vybavení (dopomoc, zjednodušené podmínky, hříbek, zavěšený kyblík a další náčiní) v tréninkovém procesu.

Již dříve zmíněná etapa LTPD (Obrázek 5 – kapitola kondiční příprava) přípravného tréninku, jež je vhodná pro námi sledovanou kategorii gymnastů, je charakteristická dalším rozvojem obecných předpokladů, formování ovládnutí těla za pomoci obecných a specifických prostředků po dobu preferované fáze učení (v pre-pubertálním stádiu), při které musíme brát v potaz zranitelnost podpůrného a motorického systému z hlediska vývoje gymnasty, ale i dosažení celkového repertoáru základních dovedností. Samozřejmě sem patří i snaha pro vytvoření podmínek, aby gymnasta obstál v rámci všestranných soutěží (povinné a volné sestavy), s čímž se pojí rozvoj fyzické zdatnosti pro intenzivní a efektivní každodenní trénink. Jako postup do další fáze se rozumí v tomto období cíl připravit gymnastu na soutěžní požadavky následující vyšší třídy, chceme-li dle LTPD – etapy (Fink & Hofmann, 2015).

Stejně tak, jako se rapidně vyvíjí gymnastické odvětví z pohledu obtížnosti (vyšší nároky na předvedené prvky), jsou kladeny i vyšší požadavky na gymnasty v oblasti kondiční přípravy jakožto odpověď na tento stav. Výsledkem je poté neustálé navyšování tréninkového objemu i intenzity v útlejším věku, za což jsou trenéři pravidelně kritizováni (jistě dogma) z pohledu medicíny, výchovy i sportovního tréninku jako příklad tréninkového přetěžování (Potop & Manolachi, 2020).

Námi sledovaná skupina gymnastů částečně patří do rizikové skupiny, která je sice schopna se rychle naučit složité prvky (ať již v letové fázi, tak i na nářadí), ale zároveň je více náchylná k oslabujícím akutním a chronickým zraněním a úrazům z nadměrného přetěžování i emocionální a psychické újmě. Gymnasté v tomto věkovém období mají ještě neuzavřené růstové ploténky (nedochází k osifikaci chrupavky na kostní tkáň) v metafyzární chrupavčité části dlouhých kostí a v částech, kde se ke kosti připojuje šlacha. Růstové ploténky jsou náchylné ke zranění vlivem torzních a smykových sil při nadměrné nebo opakované tlakové síle (Čihák, 2016). Proto je třeba dbát na adekvátní čas zotavení, snížení počtu vysoko-zátěžových dopadů a nárazů a používat pro dopad změkčené povrchy (Fink & Hofmann, 2015). V daném období totiž dochází k nesouměrnému vývoji, respektive růstu částí těla, což může mít za následek nešikovnost, či ztrátu osvojení některých prvků. Jedinci budou v období růstu kostí méně flexibilní a bude vyvíjen větší tlak na šlachy v napětí. V neposlední řadě silový projev může být ovlivněn v rámci relativní síly (poměrově vůči přibírání na váze), stejně tak jako nedozrálост anaerobně-laktátového systému, což gymnastika bezpochyby převážně je. Proto se jako vhodné jeví doporučení, že by se gymnasté měli spíše soustředit převážně na proces učení se a zdokonalení techniky než soutěže, než dojde k perfektnímu zvládnutí daných prvků (Fink & Hofmann, 2015).

Z hlediska plánování se tedy jeví systematická a dlouhodobá příprava gymnastů zohledňující principy růstu, dospívání a aktuálního stavu jako stěžejní faktor nejenom pro vyvrácení již dříve zmíněného dogmatu, ale i systematické navyšování zátěže s cílem vytvořit dlouhodobou a udržitelnou schopnost zvládat tréninkový proces z pohledu podpůrného a motorického systému. Je potřeba ustoupit od systému přípravy, který je leckdy směřován směrem k rané specializace či učení se prvků o vysoké obtížnosti dříve a vede poté k neestetičnosti výkonu, dříve zmíněnému zranění nebo vyčerpání z pohledu delšího trvání (Fink & Hofmann, 2015).

Připravenost skupiny se jeví podle hodnocení manuálu FIG na nízké úrovni. Co se týče motorických testů, tak obdržela skupina v jednotlivých testech ve 25 % procentech 0 bodové ohodnocení. Rovněž v hodnocení technických dovedností obdržela skupina v 25 % 0 bodů. Můžeme tedy tvrdit, že lepší kondiční připravenost sledovaného souboru by vedla k vyššímu bodovému zisku v rámci hodnocení technických dovedností, s čímž souhlasí i řada autorů (Bernacíková et al., 2010; Mellos et al., 2014; Moeskops et al., 2020).

7 ZÁVĚRY

Velikost tréninkového zatížení sledované skupiny je srovnatelné s doporučením, které uvádí Kanadský program LTAD, ale o 40 % menší ve srovnání s doporučením FIG.

Co se technické připravenosti týče, tak nejvíce bodů obdržela skupina v druhé struktuře (přechody). Oproti tomu nejméně bodů obdržela skupina ve třetí struktuře (kola a obraty na jednom madle). Ze zjištěných hodnot vychází, že starší gymnasté jsou schopni provádět složitější dovednosti. Nejpodobnější výkony předváděli gymnasté v první struktuře – stříže a roznožená kola ($R_q = 1$). Naopak největších odlišností ve výkonu dosahovali gymnasté ve druhé struktuře – přechody ($R_q = 4,75$).

Z hlediska kondiční připravenosti získala skupina nejvíce bodů v disciplíně sprint na 20 m, oproti tomu nejnižší bodové ohodnocení bylo za špicary. Nejpodobnější výsledky v rámci skupiny vykazovali gymnasté ve špicarech ($R_q = 0,75$) a stojí na rukou ($R_q = 1,5$), na druhou stranu největší odlišnosti se projevíly jak v kolech odbočmo, tak i ve vzepření na kruzích ($R_q = 5,25$). Hned za nimi byl sprint na 20 m ($R_q = 3,75$).

Technické dovednosti na koni na šíp mají střední závislost na kondičních schopnostech, jelikož hodnota korelačního koeficientu mezi celkovou kondiční připraveností a celkovou úrovní technické připravenosti je $r_s = 0,659$ ($p < 0,05$). Úroveň dovedností v jednotlivých pohybových strukturách vykazuje střední míru závislosti na celkové úrovni kondiční připravenosti. Nejvyšší závislost mezi technickou úrovní v jednotlivých strukturách a celkovou kondiční připraveností byla zjištěna u struktury 3 – kola a obraty na jednom madle ($r_s = 0,689$). Celková úroveň technické připravenosti vykazuje velmi vysokou míru závislosti s motorickým testem kliky na bradlech ($r_s = 0,938$) a střední míru závislosti s koly odbočmo ($r_s = 0,644$), stojem na rukou ($r_s = 0,471$), vahou vzporem ($r_s = 0,462$) a vzosy na žebřinách ($r_s = 0,450$).

Ze zjištěných poznatků lze usuzovat, že úroveň celkové kondiční připravenosti má vliv na technickou úroveň cvičení na koni našíp.

8 SOUHRN

Cílem práce bylo zjistit vztah úrovně kondiční připravenosti a technických dovedností na koni našir u gymnastů v kategorii mladší žáci (9-11 let). Pro sběr dat byl využit manuál FIG Age Group Development and Competition Program for Men's Artistic Gymnastics. Dle tohoto manuálu se ve dvou dnech změřily jak kondiční schopnosti, tak i technické dovednosti. Soubor tvořilo 8 probandů (8 chlapců). Tím se splnil i hlavní cíl.

Výsledky práce potvrdily, že nejdříve by měl gymnasta mít zvládnutou danou kondiční přípravu a až poté přejít na složitější technické prvky a tím předcházet nechtěným zraněním. Platí, že čím dostal proband více bodů z kondičních testů, tím více obdržel bodů z technických dovedností. Z toho vyplývá, že pokud má gymnasta dostatečnou kondiční přípravu, je schopen provádět složitější technické prvky. Z korelace kondice celkem a techniky celkem vychází střední míra závislosti, která je však statisticky nevýznamná.

Dále z výsledků vyplývá, že kliky na bradlech mají velmi vysokou míru závislosti na technických dovednostech na cvičení na koni na šir a tato hodnota je statisticky významná. Z výsledků motorického testu sprint na 20 m vyvozujeme, že ke cvičení na koni našir není podstatná výbušná síla dolních končetin získaná. U většiny dalších kondičních schopností vyšla míra závislosti na technických dovednostech na koni na šir nízká až střední.

Výsledky praktické části poukázaly na rozdíly mezi přístupy k době tréninkové jednotky, odlišnosti v kondiční přípravě a v neposlední řadě rozdílech v technické přípravě dle FIG a závodního programu. Díky těmto rozdílům vychází hodnocená skupina jako slabá jak po kondiční stránce, tak i po stránce technické.

9 SUMMARY

The goal of the thesis was to find out the relationship between the level of fitness readiness and technical skills on pommel horse for gymnasts in the category of younger pupils (9-11 years). The FIG Age Group Development and Competition Program for Men's Artistic Gymnastics manual was used for data collection. According to this manual, both fitness and technical skills were measured in two days. The group consisted of 8 probands (8 boys). This fulfilled the main goal.

The results of the thesis confirmed that the gymnast should first have mastered the given fitness training and only then switch to more complex technical elements and thus prevent unwanted injuries. It is confirmed that the more points the proband received from the fitness tests, the more points he received from technical skills. It confirms that if a gymnast has sufficient fitness training, he is able to perform more complex technical elements. The average dependence rate is based on the correlation between total condition and total technique, which is, however, statistically insignificant.

Furthermore, the results show that the handles on the parallel bars have a very high degree of dependence on the technical skills for training on pommel horse, and this value is statistically significant. From the results of the 20 m sprint motor test, we conclude that the explosive force of the lower limbs is not essential for exercising on horseback. For most other fitness skills, the degree of dependence on technical skills on pommel horse was ranging from low to medium.

The results of the practical part pointed out the differences between the approaches to the time of the training unit, differences in fitness training and, last but not least, differences in technical training according to FIG and the competition program. Due to these differences, the evaluated group emerges as weak both in terms of condition and technique.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Balyi, I. Way, R., & Higgs, C. (2013). *Long-Term Athlete Development*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bernaciková, M., Kapounková, K., & Novotný, J. (2010). *Fyziologie sportovních disciplín*. Retrieved October 29, 2021, from the World Wide Web: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/estet-sportovni.html>
- Bernaciková, M., Kalichová, M., & Beranová, L. (2010). *Základy sportovní kineziologie*. Retrieved October 29, 2021, from the World Wide Web: <https://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/index.html>.
- Blazevich, A., & Blazevich, A. J. (2017). *Sports biomechanics: the basics: optimising human performance*. London, Great Britain: Bloomsbury Publishing.
- Bradshaw, E., Hume, P. (2012). *Biomechanical approaches to identify and quantify injury mechanisms and risk factors in women's artistic gymnastics*. *Sports Biomechanics*, 11(3), 324-341.
- Chráska, M. (2000). *Základy výzkumu v pedagogice*. Olomouc, Praha, Česká republika: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Chráska, M. (2016). *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu* (2., aktualizované vydání). Praha, Praha, Česká republika: Grada Publishing a.s.
- Čihák, R. (2016). *Anatomie 3: Třetí, upravené a doplněné vydání*. Praha, Česká republika: Grada Publishing a.s.
- ČGF (2022). *Pravidla sportovní gymnastiky mužů*. Retrieved April 19, 2022, from the World Wide Web: <https://www.gymfed.cz/prilohy/000/008/Pravidla%202022.pdf>
- ČGF (2017) *Závodní program mužských složek ve sportovní gymnastice*. Retrieved April 19, 2022, from the World Wide Web: https://www.gymfed.cz/prilohy/000/008/Z%C3%A1vodni%20program%20MAG%2016.3.2017_final_uprava_2.5.2019.pdf
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., Vránová, J., & Bunc, V. (2012). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha, Česká republika: Olympia
- European Gymnastics (2021). *History*. Retrieved October 27, 2021, from the World Wide Web: <https://www.europeangymnastics.com/>
- Erickson, K., Côté, J., & Fraser-Thomas, J. (2007). *Sport experiences, milestones, and educational activities associated with high-performance coaches' development*. *The sport psychologist*, 21(3), 302-316.

- Farana, R. (2011). *Základní gymnastika*. Ostrava, Česká republika: Ostravská univerzita v Ostravě.
- FIG (2021). *About the FIG*. Retrived October 27, 2021, from the World Wide Web: <https://www.gymnastics.sport/site/about.php>
- Fink, H., & Hofmann, D. (2015). *Age Group Development and Competition Program for Men's Artistic Gymnastics*. Lausanne, Switzerland: FIG.
- Gajdoš, A. (1980). *Tréning v športovej gymnastike*. Bratislava: Šport.
- Higgs, C., Balyi, I. & Way, R. (2008). *Developing physical literacy: A guide for parents of children ages 0 to 12: A supplement to Canadian sport for life*. Vancouver, Canada: Canadian Sport Centres.
- Chrudimský, J., Krištofič, J., Marek, J., & Vorálková, J. (2012). *Gymnastika v obrazech*. Praha: UK FTVS, 2011.
- Jansa, P., Dovalil, J., Bunc, V., Čáslavová, E., Heller, J., Kocourek, J., & Chalupová, E. (2009). *Sportovní příprava: vybrané kinantropologické obory k podpoře aktivního životního stylu* (Rozš. 2. vyd). Praha, Česká republika: Q-art.
- Jemni, M. (Ed.). (2018). *The science of gymnastics: Advanced concepts*. Wolwerhampton, Great Britain: Routledge.
- Jipast (2022). *Hříbek s madlem*. Retrived April 19, 2022, from the World Wide Web: <https://eshop.jipast.cz/gymnasticky-hribek-s-madlem---synteticka-usen>
- Jipast (2022). *Hříbek s madlem*. Retrived April 19, 2022, from the World Wide Web: <https://eshop.jipast.cz/gymnasticky-hribek---prirodni-usen?q=h%C5%99>
- Jipast (2022). *Hříbek bez madla*. Retrived April 19, 2022, from the World Wide Web: <https://eshop.jipast.cz/gymnasticky-kun---prirodni-kuze>
- Kos, B., & Žižka, J. (1968). *Posilovací gymnastika*. Praha, Česká republika: Olympia.
- Kučera, M. & Dylevský, I. (1999). *Sportovní medicína*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Krištofič, J. (2008). *Nárad'ová gymnastika*. Praha, Česká republika: Česká obec sokolská.
- Krištofič, J. (2009). *Gymnastika*. Praha, Česká republika: Karolinum.
- Krištofič, J. (2014). *Gymnastické posilování*. Praha, Česká republika: Univerzita Karlova.
- Lehnert, M., Kudláček, M., Háp, P., Bělka, J., Neuls, F., Ješina, O., & Šťastný, P. (2014). *Sportovní trénink I*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého.
- Libra, J., Appelt, K., Libra, M., & Petr, O. (1973). *Teorie a metodika sportovní gymnastiky II. díl*. Praha, Česká republika: Státní pedagogické nakladatelství.

- Lloyd, R., & Oliver, J. (2012). *The Youth Physical Development Model: A New Approach to Long-Term Athletic Development*. *Strength and Conditioning Journal*, 61-72.
- Mellos, V., Dallas, G., Kirialanis, P., Fiorilli, G., & Di Cagno, A. (2014). Comparison between physical conditioning status and improvement in artistic gymnasts and non-athletes peers. *Science of Gymnastics Journal*, 6(1), 33-43.
- Moeskops, S., Oliver, J. L., Read, P. J., Cronin, J. B., Myer, G. D., Haff, G. G., & Lloyd, R. S. (2020). The influence of biological maturity and competitive level on isometric force-time curve variables and vaulting performance in young female gymnasts. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(8), 2136-2145.
- Mulhall, K. J., Khan, Y., Ahmed, A., O'Farrell, D., Burke, T. E., & Moloney, M. (2002). *Diastasis of the pubic symphysis peculiar to horse riders: modern aspects of pelvic pommel injuries*. *British journal of sports medicine*, 36(1), 74-75.
- Paul, J. (2009). *Age Minimums in the Sport of Women's Artistic Gymnastics*. *Willamette Sports Law Journal*. 7(2), 73-90
- Pavlík, J., Hedvábný, P., Ružičková, M., & Blahutková, M. (1999). *Sportovní gymnastika. Díl 1, Muži*. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita.
- Potop, V., & Manolachi, V. (2020). *The Scientific Impact of Applied Biomechanics Research in Artistic Gymnastics*. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 12(3), 213-218.
- Root, H., Marshall N. A., Thatcher A., Snyder Valier, R. A., Valovich McLeod C. T., & Bay, R. C. (2019). *Sport Specialization and Fitness and Functional Task Performance Among Youth Competitive Gymnasts*. *Journal of Athletic Training (Allen Press)*. 54(10), 1095-1104.
- Sarichev, G. (2019). *O sportu parkour*. Retrived October 27, 2021, from the World Wide Web: <https://www.gymfed.cz/895-o-sportu-parkour-pa.html>
- Skopová, M., & Zítka, M. (2008). *Základní gymnastika*. Praha, Česká republika: Karolinum.
- Soenyoto, T. (2014). *Developing mushroom gymnastic insturment prototype for men's artistic gymnastic sport in central java province*. *Indonesian Journal of Education*, 1(1), 39-44
- Spieth, (2022). *Hříbek bez madla*. Retrived April 19, 2022, from the World Wide <https://www.spieth-gymnastics.com/product-detail-spieth-en/mushroom-60-cm/>
- Trevithick, B., Stuelcken, M., Mellifont, R., & Sayers, M. (2018). *EPIDEMIOLOGY OF*

WRIST PAIN IN AUSTRALIAN GYMNASTS. Science of Gymnastics Journal, 10(2), 179–182.

Way, R., Balyi, I. Harber, V., Jurbala, P., & Trono, C. (2013). *Quality sport and physical activity for all Canadians*. Vancouver, Canada: Canadian Sport Center

11 PŘÍLOHY

Seznam příloh:

Příloha 1. Písemný souhlas pro zákonného zástupce

Příloha 2. Vyjádření etické komise

Příloha 1.

Informovaný souhlas

Název studie (projektu):

Analýza úrovně technických dovedností, kondiční připravenosti a tréninkových ukazatelů u gymnastů kategorie mladších žáků na koni na šíř.

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s účastí mého syna ve studii.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se od mého syna očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
3. Porozuměl(a) jsem tomu, že účast svého syna ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Účast ve studii je dobrovolná.
4. Při zařazení do studie budou osobní data mého syna uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti osobních dat. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být synovy osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
5. Porozuměl jsem tomu, že jméno mého syna se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii.

Podpis rodiče:

Podpis osoby pověřené touto studií:

Datum:

Datum:



Fakulta
tělesné kultury

Vyjádření Etické komise FTK UP

Složení komise: doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D. – předsedkyně
Mgr. Ondřej Ješina, Ph.D.
doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.
Mgr. Filip Neuls, Ph.D.
Mgr. Michal Kudláček, Ph.D.
prof. Mgr. Erik Sigmund, Ph.D.
doc. Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph.D.

Na základě žádosti ze dne 30.4.2021 byl projekt diplomové práce

autor /hlavní řešitel/: **Bc. Petr Vavrečka**

s názvem: **Analýza úrovně technických dovedností, kondiční připravenosti a tréninkových ukazatelů u gymnastů kategorie mladších žáků na koni na šíř**

schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: **70/2021**

dne: **10. 5. 2021**

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

za EK FTK UP
doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D.
předsedkyně

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury
Komise etická
Třída Míru 117 | 771 11 Olomouc

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci
Třída Míru 117 | 771 11 Olomouc | T: +420 585 636 009
www.ftk.upol.cz