

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**2019**

**Vojtěch Tecl**

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Odlišnosti v hodnocení techniky doskoku sportovních  
gymnastů a parkouristů**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Jan Chrudimský, Ph.D.**

Vypracoval:

**Vojtěch Tecl**

Praha, březen 2019

Prohlašuji, že jsem závěrečnou (bakalářskou/diplomovou) práci zpracoval/a samostatně a že jsem uvedl/a všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

podpis

### Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

## Poděkování

Rád bych poděkoval svému vedoucímu, Mgr. Janu Chrudimskému, Ph.D., zejména za jeho trpělivost, odbornou pomoc a čas, který mi věnoval.

## **Abstrakt**

**Název:** Odlišnosti v hodnocení techniky doskoku sportovních gymnastů a parkouristů

**Cíl:** Cílem práce je porovnat kvalitu provedení doskoku sportovních gymnastů a parkouristů.

**Metody:** Na základě expertního hodnocení dat, které jsme získali během terénního měření, jsme pomocí základních statistických metod a metodiky LESS (Landing Error Scoring System) hodnotili rozdílnosti v technice doskoku dvou skupin.

**Výsledky:** Zjistili jsme, že technika doskoku sportovních gymnastů je odlišná od techniky parkouristů. Výsledky Mann-Whitneyova testu ukazují, že rozdíly v hodnocení techniky doskoku stanovené na hladině statistické významnosti  $\alpha = 0,05$  jsou statisticky významné ( $p = 0,04$ ). Na základě vyhodnocení podle metodiky LESS můžeme říci, že sportovní gymnasté se prezentují vyšší kvalitou doskoku. Dosažené výsledky reflektují vývoj, obsah, a hlavně důraz na techniku doskoku a jeho hodnocení v soutěži.

**Klíčová slova:** doskok, parkour, gymnastika, technika, akrobatická příprava

## **Abstract**

**Title:** The differences in evaluation of the landing technique aimed at the traceurs and the artistic gymnasts.

**Objectives:** The work is focused on the qualities of realized landing of the artistic gymnasts compared to the traceurs.

**Methods:** Based on the expert evaluation of the data we had obtained during the measurement we used the basic statistical methods and LESS (Landing Error Scoring System) methodology to examine landing differences of both groups.

**Results:** We found out that the landing technique of the artistic gymnasts was different from the traceurs. The results of the Mann Whitney test show that the differences in assessment of the landing technique are statistically significant at the level  $\alpha = 0.05$  ( $p = 0,04$ ). According to the evaluation based on LESS methodology we can say that the artistic gymnasts have achieved better results. The results they have got reflect development, content and above all emphasis on the landing technique and its important part in the competitions.

**Keywords:** landing, parkour, artistic gymnastics, technique, acrobatic preparation

## Obsah

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1. Úvod.....                                                | 10 |
| 2. Teoretická část práce .....                              | 11 |
| 2.1 Parkour.....                                            | 11 |
| 2.1.1 Historie parkouru.....                                | 12 |
| 2.1.2 Parkour jako soutěžní disciplína a jeho pravidla..... | 14 |
| 2.2 Sportovní gymnastika .....                              | 16 |
| 2.2.1 Pravidla sportovní gymnastiky mužů.....               | 18 |
| 2.3 Hodnocení doskoku .....                                 | 20 |
| 2.4 Techniky doskoku.....                                   | 22 |
| 2.4.1 Drop jump.....                                        | 23 |
| 2.4.2 Precision jump .....                                  | 24 |
| 2.4.3 Roll .....                                            | 25 |
| 2.5 Výzkumy zabývající se doskokem .....                    | 26 |
| 3. Cíl práce.....                                           | 29 |
| 3.1 Úkoly práce.....                                        | 29 |
| 3.2 Problém.....                                            | 29 |
| 3.3 Hypotéza .....                                          | 30 |
| 4. Metodika práce .....                                     | 31 |
| 4.1 Výzkumný soubor.....                                    | 31 |
| 4.2 Metody.....                                             | 32 |
| 4.2.1 LESS.....                                             | 33 |
| 4.2.2 Mann-Whitney test .....                               | 33 |
| 4.3 Harmonogram výzkumu .....                               | 34 |
| 4.4 Sběr a zpracování dat.....                              | 34 |
| 5. Výsledky .....                                           | 35 |



|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 6. Diskuze .....                      | 45 |
| 7. Závěr .....                        | 49 |
| 8. Literatura.....                    | 51 |
| Seznam obrázků, grafů a tabulek ..... | 54 |
| Seznam příloh .....                   | 1  |
| Přílohy.....                          | 2  |

# 1. Úvod

Zhruba od třinácti let jsem se začal aktivně věnovat parkouru a celá jeho myšlenka mě doslova pohltila. Během své tréninkové činnosti jsem se setkal s mnoha skvělými lidmi. S gymnastikou jsem se začal potkávat o pár let později, kdy jsem se chtěl začít učit akrobatické dovednosti. Nikdy jsem nebyl pod vedením profesionálního trenéra a vždy jsem se všechno učil sám. Sledoval jsem zkušenější nebo prostřednictvím internetu studoval doporučené postupy nácviku. Díky tomu jsem musel nad pohybem hodně přemýšlet. V průběhu mé sportovní činnosti jsem se setkával s tím, jak se parkouristé hodně stranili gymnastiky a jejích principů. I přes pochopení i přijetí všech základních principů tréninku, však mezi gymnastikou a parkourem existují zásadní rozdíly např. v celkovém pojetí uplatnění výsledků tréninku, odlišnosti v technice vybraných akrobatických dovedností např. v doskoku, ale i v tom, že parkour není typickým sportem s organizovanými soutěžemi. To už ale v dnešních dnech není pravda. V parkouru jsou pořádány soutěže a od letošního kalendářního roku je parkour oficiálně začleněn do organizačních struktur gymnastiky na mezinárodní i na národní úrovni.

Vždy mě zajímalo mnoho ohledně doskoku, a tak jsem chtěl svou bakalářskou práci vést tímto směrem a zjistit, jaký je skutečný rozdíl v technice doskoku gymnastů a parkouristů.

Pro svou práci jsem zvolil metodiku LESS – Landing Error Scoring System. Jedná se o metodiku umožňující hodnocení kvality provedení techniky doskoku. V práci se zaměřím na hodnocení techniky doskoku dvou odlišných populací sportovců, a to sportovních gymnastů a parkouristů. Zvládnutí techniky doskoku hraje významnou roli, je jedním z primárních cílů i obsahem tréninku všech začínajících sportovců, je nedílnou součástí hodnocení výkonu nebo jeho realizace a v neposlední řadě kvalita osvojení techniky doskoku, vzhledem k jeho četnosti výskytu v tréninkových jednotkách, se významně podílí na zdraví sportovce.

## 2. Teoretická část práce

### 2.1 Parkour

Pro lepší pochopení rozdílů technik doskoku je zapotřebí si říct, co to vlastně parkour je. Jeho hlavní myšlenkou bylo, že jde o pohyb z bodu „A“ do bodu „B“ a to co nejrychleji, neefektivněji a neekonomičtěji, jak to jde.

Parkour je sportovní disciplína, jež usiluje o optimální poměr rychlosti, bezpečnosti a energetické úspornosti při pohybu člověka (tzv. traceura) z jednoho místa na druhé v členitém prostředí (Hybner, Taran a Zonyga, 2017). Výběr způsobu překonávání překážek vychází nejen z dovednosti traceura (je označení pro jedince praktikujícího parkour), ale hlavně z podmínek prostředí. Bez ohledu na volbu způsobu překonání překážky je vždy rozhodující ztlumit kinetickou energii traceura tak, aby mohl dále pokračovat v pohybu. Proto je zde více možných způsobů doskoku, a to podle prostředí (výšky seskoku, vzdálenosti místa doskoku apod.). Nejde však jen o pohyb či náročnost dovedností, které traceur umí. Kolem této disciplíny vznikla celá filozofie. Traceur by se měl stát silnější, a to nejen fyzicky, ale také psychicky. Tréninkem by měl docílit toho, aby se jeho fyzické i mentální schopnosti rozvinuly natolik, že by byl v případě potřeby schopný pomoci ostatním lidem. Důležité je naučit se zvládat a ovládat strach, umět se uklidnit, připravit se na těžké a často nebezpečné techniky, kde by chyba měla fatální následky. Všechny osvojené kompetence se dají prakticky převést do života a tím lépe zvládat stres a být oporou pro ostatní.

Původní myšlenka však byla narušena, když Sebastian Foucan začal do parkouru zařazovat více akrobatických prvků (salta, přemety) a pohybů, které s rychlostí a efektivitou neměly nic společného. Podle jeho filozofie šlo o vyjádření sebe sama pohybem. Tímto tehdy vznikl Freerunning a člověk praktikující tuto disciplínu je „freerunner“.

Angel (2011, s. 6) uvádí: *„L’art du déplacement (umění pohybu): parkour: freerunning je tělesná tréninková metoda a konkrétní způsob myšlení o pohybu a kreativním zmapování okolí. Je to fyzická a emocionální aktivita, která zahrnuje pouze použití těla k překonávání překážek (fyzických i emocionálních) v rámci cesty“*

V dnešní době jsou rozdíly mezi oběma přístupy téměř minulostí a již se nerozlišuje, zda se jedná o parkour nebo freerun.

Jedná se o sport, který převážně probíhá ve městech na tzv. „spotech“ (místa, která jsou členitá a vhodná pro trénink) a tak není výjimkou, že některá místa bývají hodně znečištěná. Jsou zde však i skupiny traceurů, kteří si místo před tréninkem vyčistí, odpadky uklidí, a tak udržují své tréninkové prostředí čistší, což je prospěšná činnost pro všechny. Bývala doba, kdy jen skákat venku a využívat městské prostředí si vyžádalo přítomnost policie, a to především z důvodů, že se na tento sport dívalo jako na vandalství. V dnešní době se poměry již hodně změnilly a díky tomu, že tento sport začal prostupovat do povědomí lidí, se nyní můžeme dočkat spíše podpory.

### 2.1.1 Historie parkouru

Pokud se oprostíme od moderní doby věčného pojmenovávání úplně všeho, parkour najdeme již před mnoha staletími v různých dobách. Jistě všichni známe minimálně z filmů nindži, kteří byli pro špionážní účely cvičení v Japonsku. První zmínky o nich se vztahují již k šestému století. Ale nejsou to jen oni, kdo se učili rychle, tiše, efektivně a také ekonomicky překonávat překážky. Již naši prapředci se učili pohybovat v přírodním prostředí rychle a efektivně. Parkour je ve své podstatě především efektivní pohyb, který se adaptuje na různá prostředí. V moderní době se tento druh pohybu musel z původního přírodního prostředí adaptovat na městský prostor a na překážky vytvořené lidmi. Často využívá pohyby okoukané od zvířat. Některé techniky dokonce nesou pojmenování odkazující na konkrétní zvířata („cat leap<sup>1</sup>, kong vault<sup>2</sup>“).

Současné pojetí gymnastiky a dalších aktivit, které na gymnastiku navazují nebo mají společné prvky, ke kterým parkour patří, je často spojováno se vznikem gymnastických systémů. Období datujeme na konec 18. století, kdy v Evropě začaly vznikat gymnastické směry nebo systémy. Což je téměř o sto let dříve, než Georges Hébert přišel s jeho přirozenou metodou a téměř o dvě stě let, než David Belle definoval slovo parkour. První základy parkouru můžeme spojovat s Francouzem Georges Hébertem. V roce 1902, kdy sloužil u francouzského námořnictva, potkala město

---

<sup>1</sup> Cat leap - *Kočíím skokem nazýváme skok do shybu s opřením nohou o zed'. Následovat může vzepření – „výlez“ na zed'.* (Hybner, Taran a Zonyga, 2017, s. 62)

<sup>2</sup> Kong vault - *Česky skrčka, anglicky kong vault či monkey vault, francouzsky saut de chat. Je často prováděna odrazem z mírného výpadu, avšak lze použít i gymnastický odraz snožmo.* (Hybner, Taran a Zonyga, 2017, s. 87)

St. Pierre na karibském ostrově Martinik přírodní katastrofa. Vulkanická erupce zabila asi 28 000 lidí. Georges Hébert zorganizoval evakuaci přes 700 lidí. Mezi nimi bylo jak domorodé obyvatelstvo, tak evropské. Během pozorování lidí, kteří opouštěli město, si všiml, že tamější obyvatelé dokážou daleko lépe a lehčeji překonávat překážky. Během evakuace byli kreativnější a rychlejší. Evropané se spíš snažili najít cesty, které kvůli vulkanické erupci byly silně poškozené nebo už neexistovaly. Překonávání nečekaných překážek jim činilo potíže. Jeho myšlenkou na základě evakuace bylo, že „moderní člověk“ ztratil schopnost efektivního pohybu. To posílilo jeho přesvědčení, a tak dalo vzniknout prvnímu motu parkouru – „*Etre fort pour être utile*“ (*Být silný, abych byl užitečný*).

Hébert se začal zajímat o pohyb a pohybový rozvoj. Začal cestovat a zkoumat pohyb domorodých obyvatel Afriky. Ze všech svých poznatků dal vzniknout tréninkové metodě, kterou nazval „The Natural Method“ (přirozená metoda). Přirozenou metodu převzala francouzská armáda pro trénink svých vojáků. Francouzské speciální jednotky byly jeho prací inspirovány natolik, že v roce 1950 vytvořily první překážkovou dráhu nazvanou „parcours du combattant“ (překážková dráha), která byla známá i pod názvem „the path of the warrior“ (cesta válečníka).

Za jednoho z duchovních otců parkouru je považován David Belle (\*1973). Jeho otec Raymond Belle, člen elitní skupiny vojenských hasičů, přímo odkazuje na Hébertovo učení a označuje ho jako le parcours. Raymond předává svoje učení synovi, který ho rozšiřuje dál mezi své kamarády. Někteří z těchto Davidových přátel později utvoří skupinu Yamakasi, která se proslaví v roce 2001 díky stejnojmennému filmu (Hybner, Taran, Zonyga, 2017). Díky tomuto filmu se parkour začal velmi rychle rozšiřovat a mnoho lidí začalo trénovat jen na základě toho, co viděli. Ale po tomto filmu se Belle s týmem rozloučil a se svým kamarádem Sebastianem Foucanem přestal spolupracovat. Jejich cesty se začaly rozcházet, a tak si každý dále tvořil tu svou. Sebastian Foucan nechtěl trénovat tu nejrychlejší a nejefektivnější cestu z bodu A do bodu B, ale tu nejkreativnější. Poté co odjel do Anglie nazval svou disciplínu Freerunning a přidal do ní mnoho akrobacie (od bojových umění, capoeiru až k přemetům, saltům atd.).

Parkour v České republice začínal být populární kolem roku 2004 a to díky filmu Mika Christie z roku 2003 – Jump London, kde byl Sebastian Foucan v hlavní roli. V roce 2004 si i David Belle zahrál ve filmu, který měl snad ještě větší úspěch – Okrsek 13.

Jednalo se o akční film z francouzského prostředí. Poté začaly vznikat i první skupiny v České republice, které se často velmi brzy rozpadly. V roce 2006 vznikl portál [www.parkour.cz](http://www.parkour.cz), který měl informovat nejen o srazech, ale také poskytovat informace o metodice tréninku. Ovšem žádné velké zázemí zde ještě nebylo vytvořeno. Mnoho lidí začalo skákat napodobováním traceurů z platformy youtube. Někteří čeští parkouristé k tomuto sportu přišli již s jistou vstupní úrovní trénovanosti (mladí atleti, gymnasté atp.), ale mnoho z nich nemělo žádnou předešlou sportovní přípravu, a i tací jsou v dnešní době mezi nejlepšími v České republice. Ale myslím si, že vstupní nízká kondice, špatná informovanost a celkově absence jakéhokoli systému bude mít dopad na techniku doskoku.

### **2.1.2 Parkour jako soutěžní disciplína a jeho pravidla**

V době, kdy parkour vznikal, si určitě nikdo nedokázal představit parkour jako soutěžní disciplínu. Ovšem lidská povaha a sport jako takový vybízí k vzájemnému srovnávání a soupeření. I u nás se během posledních zhruba 10 let mnoho změnilo. Myslím si, že hlavním mezníkem, od kterého se hodně lidí začalo zajímat o soutěže, byla soutěž Red Bull Art of Motion. První taková byla již v roce 2007 ve Vídni. Tuto soutěž zařadil Red Bull, jakožto sponzor mnoha extrémních sportů.

Během poloviny roku 2018 začala mít o parkour zájem Mezinárodní gymnastická federace (FIG) a 3. prosince 2018 v Baku na mezinárodním kongresu FIG bylo schváleno zařazení parkouru jako sportu mezi gymnastické disciplíny. Na základě této události se tak stalo ve všech členských zemích. U nás, v České republice, se tak 16.1. 2019 zařadil pod ČGF (Česká gymnastická federace). Následně vznikla i první komise parkouru v České republice a přijala pravidla od FIG.

O tom, zda je tento krok správný či nikoliv, vznikla poměrně široká diskuze. Mnoho parkouristů se necítí být gymnasty a tento krok odmítají s tím, že chtějí dále následovat původní myšlenku a nechtějí, aby tato disciplína byla svazována pravidly a řízena „neparkouristy“. Co vedlo Mezinárodní gymnastickou federaci k přijetí parkouru jako jednoho z gymnastických sportů, je otázkou, o které si nedovolím příliš mnoho

diskutovat. Ale postupně vznikají první vyjádření ze strany In Motion či od Tomáše Tarana (Sahir<sup>3</sup>).

V rámci tohoto nově vzniklého sportu byly vytvořeny dvě disciplíny, a to Speed-run a Freestyle.

**Speed-run** (dále jen PKS) je soutěžní disciplína, jejímž cílem je dostat se efektivně a v co nejkratším čase z místa A do místa B s využitím specifických parkurových prvků k překonání překážek. Soutěž má dvě části - kvalifikaci a finále. Pořadí startu v kvalifikaci je určeno losováním. V rámci kvalifikace si sportovci můžou zaběhnout druhé kolo pro vylepšení svého času. Druhé kolo je opět losováno (a je volitelné). Do finále postupuje prvních 8 závodníků z kvalifikace. Finále má dvě podoby – finále na 1 běh anebo typ vyřazovací soutěže s možností opravy. V případě vyřazovacího finále se po každém běhu vyřadí 2 závodníci. Ve finále na jeden běh se konečné pořadí určí podle zaběhnutých časů a nejrychlejší závodník kvalifikace vybíhá jako poslední. Trasa běhu je vytyčena kontrolními body (check-pointy), kterými musí závodníci proběhnout. *Kontrolní body jsou jasně označeny na jedné či kombinaci na horizontální a vertikální rovině* (ČGF, 2019). Check-pointy mohou být proběhnuty v libovolném pořadí. Pokud je check-point minut, sportovec se může vrátit a proběhnout jej znova a správně. V případě dokončení běhu, kdy závodník mine nějaký check-point a neopraví chybu, je po doběhnutí do cíle diskvalifikován. Čas je měřen v tisícinách sekundy, následovně je zaokrouhlen na setiny.

**Freestyle** (dále jen PKF) je soutěžní disciplína skládající se z běhu, kde cílem je, dostat se v časovém limitu 90 sekund z místa A do místa B s důrazem na styl, plynulost a dokonalé ovládní těla s využitím specifických parkurových prvků k překonání překážek a akrobatických prvků ve specifických částech (zónách) běhu, aby byla ukázána tvořivost a dokonalé ovládní pohybu (ČGF, 2019). Systém soutěže PKF je v podstatě totožný s PKS. Kvalifikace je losována, postupuje prvních 8 sportovců a finále může být buďto vyřazovací soutěž s opravou či finále na jeden běh. V tomto případě se měří pouze maximální možný čas, po který závodník může předvádět svůj výkon tj. 90 vteřin. Sportovec je zvukovým signálem upozorněn v 80., 85. a následně konečným signálem v 90. vteřině. V případě, že sportovec přesáhne časový limit, žádný z prvků provedený

---

<sup>3</sup> Tomáš Taran – přezdívkou Sahir je parkourista narozený 15.2. 1994. Aktivně trénuje od roku 2007, je zakladatelem značky Zohir a hlavním organizátorem parkurových kempů – Zohir Camp.

po uplynutí času není počítán a rozhodčí závodníkovi odečte 3 body. Body mezi běhy se nesčítají a každý běh začíná s nulovým skóre. Freestyle je hodnocen 5, 4 nebo 3 rozhodčími. Ti udělují známku 1-10 a to ve třech složkách hodnocení čili maximální možný počet bodů se rovná 30.

Složky hodnocení ve Freestylu jsou:

- 1) ES<sup>4</sup> – Provedení, bezpečnost a dokonalé provedení (čistota doskoku, plynulost)
- 2) CC<sup>5</sup> – Kompozice užití dráhy a tvořivost
- 3) D<sup>6</sup> – Obtížnost

Dále je v pravidlech kladen důraz na bezpečnost. Výkon předváděný sportovci by měl být (a toto je velmi podobné jako u sportovní gymnastiky) podán v co nejdokonalejším technickém provedení. V případě, že by se traceur rozhodl o nějaký riskantní prvek během soutěže PKF a rozhodčí by usoudil, že provedení nebylo bezpečné, může mu sebrat až 4 body. Na bezpečnost navazuje další článek, který mluví o povoleném oblečení neboli - dress code. V tomto ohledu je povolené oblečení o mnoho otevřenější než ve sportovní gymnastice. Základním pravidlem je, že oblečení musí být takové, aby byly rozeznatelné tělesné linie. Oděv nesmí být potrhán či zašpiněn. Hlavním úkolem tohoto pravidla je, aby oblečení nebylo natolik volné, že by mohlo ohrozit bezpečí během provádění parkourových prvků. Obuv není blíže specifikována a její výběr je čistě na sportovcích. Pokud by oděv nevyhovoval, závodník nebude vyloučen, nýbrž potrestán přidáním dvou vteřin ke konečnému času v PKS nebo odečtem čtyř bodů v PKF.

## 2.2 Sportovní gymnastika

Konec 18. století a začátek 19. století byly obdobím vzniku gymnastických systémů, které byly zaměřeny nejen na fyzický rozvoj obyvatelstva, zejména na zdatnost mužů, ale i na národní a politické vědomí veřejnosti. V Německu vytvořil pojetí tělesných cvičení Johann Christian GutsMuths (1756-1839). Do svého systému zařadil cvičení na náradí a je považován za zakladatele náradíové gymnastiky. Ve Švýcarsku položil základy moderních prostných J. H. Pestalozzi (1746-1827). Ve Švédsku vypracoval

---

<sup>4</sup> ES - Execution, safety and mastery

<sup>5</sup> CC - The use of Course and Creativity

<sup>6</sup> D - The Difficulty



Per Henrik Ling (1776-1839) na základě studia anatomie a fyziologie na svou dobu vědecký systém tělesných cvičení. V Prusku vlivem nacionálního hnutí za sjednocení Německa vznikl na základě GutsMuthsovy gymnastiky turnérský systém. Za jeho zakladatele jsou považováni Friedrich Ludwig Jahn (1778-1852) a Ernst Eiselen (1792-1846) (Kössl, in Kos, 1990). Sportovní gymnastika vznikla z nářad'ového tělocviku, který se prosadil v 19. století v Německu (tzv. turnerství) a v pozměněné podobě také v českém sokolském hnutí (Stoupová, 2007). V českých zemích vytvořil systém tělesné výchovy v 2. polovině 19. století Dr. Miroslav Tyrš. Jeho učitelem byl Jan Malypetr, který založil tělocvičný ústav v Panské ulici v Praze (Kössl, Štumbauer, Waic, 2002). Tyrš vycházel jak z turnérského pojetí tělocviku a nářad'ové gymnastiky, tak i z jiných systémů. Jeho tělocvičná soustava respektovala pravidlo všestrannosti (Skopová, Zítka, 2005).

Dalším impulsem pro vznik odvětví sportovní gymnastiky bylo založení Svazu evropských tělocvičných sdružení (FEG) v roce 1881, který se po první světové válce mění na Mezinárodní gymnastickou federaci (FIG). Tím byly položeny základy pro vznik sportovního odvětví – sportovní gymnastika. Gymnastické soutěže byly do programu olympijských her zařazeny poprvé roku 1896 v Řecku, avšak pouze pro muže, až 1928 v Amsterdamu je do programu zařazena taktéž sportovní gymnastika žen (Křištofič, 2003).

Je nutné konstatovat, že v počátcích soutěžení se nejednalo o soutěže ve sportovní gymnastice mužů a žen tak, jak je známe z dnešních dnů. Každá jednota si vypisovala vlastní soutěže, pravidla i předpisy, protože byla samostatným nezávislým útvarem. V té době se soutěžilo pouze v jednotlivých disciplínách. Do programu byly zařazovány i soutěže, jako šplh na laně, vzpírání a některé atletické disciplíny. Z počátku byly závody vypisovány na hrazdě, bradlech a v přeskocích přes koně naších, tedy pouze pro muže (Kolektiv autorů, 2012). Díky vzniku nových pravidel došlo k závodění v povinných a volných sestavách v nářad'ovém víceboji. Obsah povinných sestav byl tajný a zveřejňoval se v předvečer závodů. Volné sestavy museli závodníci sepsat a předem odevzdat. V případě závodu družstev museli všichni členové zacvičit stejnou sestavu. Sestavy vycházely z 10 bodů, to vydrželo téměř do I. světové války (Kolektiv autorů, 2012). V období mezi světovými válkami prošla gymnastika zásadním vývojem. Do sestav se začalo přidávat čím dál více švihových prvků a začaly se pomalu vyřazovat atletické disciplíny. Před rokem 1949 byly soutěže ve sportovní gymnastice řízeny

a výkony hodnoceny podle ustanovení uvedených v rozpisu soutěže a na základě rozhodnutí technické komise. Po OH v Londýně 1948 byla v roce 1949 vydána první jednotná pravidla sportovní gymnastiky. Nebyla nijak rozsáhlá, obsahovala dvanáct stran (Chrudimský, J., 2014). Vydání prvních pravidel považujeme za mezník ve vývoji hodnocení výkonů sportovních gymnastů a gymnastek. V současné době jsou pravidla inovována v návaznosti na cyklus konání olympijských her, a tudíž každé čtyři roky jsou vydávána pravidla nová.

„Moderní“ sportovní gymnastika, jak ji známe dnes, se ustálila na čtyřboji (pro ženy) a šestiboji (pro muže). Čtyřboj se skládá z disciplín, které jsou seřazeny v olympijském pořadí – přeskok, bradla, kladina, prostná. Stejně uspořádaný je šestiboj mužů obsahující disciplíny – prostná, kůň, kruhy, přeskok, bradla, hrazda.

Z pohledu vývoje obou sportů, jejich tradicí i způsobu hodnocení sportovního výkonu se nabízí další srovnání. Sportovní gymnastika byla na olympijských hrách již v roce 1896. Pro parkour je tato myšlenka teprve budoucností.

### **2.2.1 Pravidla sportovní gymnastiky mužů**

Vzhledem k zaměření práce se nebudeme zabývat popisem a analýzou pravidel sportovní gymnastiky mužů jako celku. Zaměřujeme se pouze na části, které se týkají hodnocení techniky doskoku, popisu obecného principu stanovení výsledné známky a složení rozhodcovského sboru. Zaměřím se pouze na ty části, které můžeme porovnat vzhledem k parkouru a které se přímo týkají doskoku.

Hlavním účelem pravidel ve sportovní gymnastice, obdobně jako v jiných sportech, je poskytnout nástroj pro objektivní hodnocení na všech úrovních soutěží, sjednotit hodnocení sestav ve všech závodech FIG, zaručit určení nejlepšího závodníka každé soutěže, vést závodníky a trenéry při sestavování závodních sestav a poskytnout dostatek informací pro trenéry a soutěžící, které potřebují při soutěžení (ČGF, 2018).

V současné době je výkon ve sportovní gymnastice (platí pro sportovní gymnastiku mužů i žen) hodnocen na základě výkonu ve dvou parametrech, a to provedení a obtížnost. Znamka „D“ (z anglického Difficulty = obtížnost), kterou hodnotí samostatný panel rozhodčích, je složena ze součtu hodnot obtížnosti prvků, kdy pro seniorskou kategorii platí, že se započítává 10 nejobtížnějších prvků sestavy, kdy 10. prvek je vždy závěr. U juniorské kategorie je maximální počet

započítaných prvků snížena na 8, kdy 8. prvek je rovněž závěr sestavy. Dále pro stanovení známky za obtížnost jsou definována pravidla, která kladou požadavky na skladbu a obsah sestavy. Vztahují se k rozdělení cvičebních tvarů uvedených v pravidlech sportovní gymnastiky mužů do dílčích skupin prvků. Skupiny prvků jsou pro jednotlivé disciplíny gymnastického víceboje odlišné, např. v akrobacii jsou to: 1. neakrobatické prvky, 2. akrobatické prvky vpřed (salta a přemety) a prvky s kotouly vpřed (nikoli v saltech), 3. akrobatické prvky vzad (salta a přemety) a prvky začínající skokem vzad s obratem. V akrobacii není vytvořena samostatná skupina závěru, jelikož poslední akrobatický tvar je závěrem sestavy, musí však končit doskokem na dolní končetiny. Gymnasta z každé skupiny může do sestavy zařadit maximálně 5 prvků, které jsou mu do obtížnosti sestavy započítány. Splnění požadavku zařazení prvku z dané skupiny znamená přiznání 0,5 bodu. Dále se do určení známky za obtížnost započítávají hodnoty vazeb prvků, které je možné na jednotlivých disciplínách gymnastického víceboje realizovat např. v akrobacii, na koni či na hrazdě. Do obtížnosti sestavy je započítáno i plnění doplňujících požadavků na skladbu sestavy. Platí pouze pro vybrané disciplíny tj. např. pro akrobacii, kdy gymnasta v seniorské kategorii musí v sestavě zařadit dvojné salto. V případě že v sestavě požadavek naplněn není, je udělena srážka v hodnotě 0,3 bodu (ČGF, 2018).

Druhou složkou hodnocení výkonu realizovaného v soutěži je provedení a je označována jako známka „E“ (z anglického Execution = provedení) vychází z *(maximálně) 10 bodů, od kterých se odečítají srážky uváděné v desetínách bodu:*

- součet srážek za chyby estetické a chyby provedení,
- součet srážek za chyby technické a skladební, kdy nejvyšší a nejnižší součty srážek stanovené v desetínách bodu za chyby provedení, estetické, technické a skladební se vyloučí. Průměrná hodnota ze zbývajících součtů srážek se odečte od 10 bodů pro získání konečné známky „E“ (ČGF, 2018, s. 12).

Hodnocení provádí samostatný panel rozhodčích, kteří jsou označováni jako rozhodčí panelu „E“. Výsledné hodnocení je pak dáno součtem obou známek, kdy maximální známka za provedení je 10,00 bodů a známka za obtížnost horní hranici nemá. Tudíž výše maximální známky je spíše teoretická.

Hodnocení provedení cvičení je založeno na systematickém přiřazování penalizací za všechny odchylky od pravidly určených požadavků na techniku cvičení, držení těla, plynulost pohybu a dodržování požadovaných poloh těla nebo jeho částí

ve statických nebo švihových cvičebních tvarech. Všechny prohřešky proti definovanému provedení jsou označeny jako chyby a jsou kvantifikovány jako malé, střední, velké a pád (Chrudimský, 2014). Srážky za chyby jsou následující - malá chyba = 0,1 bodu; střední chyba = 0,3 bodu; velká chyba = 0,5 bodu a pád = 1,00 bodu (ČGF, 2018).

## 2.3 Hodnocení doskoku

Sportovci musí po celou dobu cvičit a podávat výkon v naprostém bezpečí a v nejvyšším stupni dokonalého technického ovládní. Osobní bezpečí a vyhodnocení rizik musí být nejvyšší zodpovědností každého sportovce. Pokud sportovec nadměrně riskuje ve Freestyle soutěži, rozhodčí, který působí také jako Předseda rozhodčích může odečíst 4 body z celkového bodování rozhodčích (FIG, 2018).

Tento výňatek je to jediné, co se v parkouru váže i k doskoku. Technika a kvalita provedení doskoku není nijak blíže definována. Hodnotí se pouze, zda byl prvek, a to jako celek, bezpečný či nebezpečný. Což je oproti gymnastice velmi značný rozdíl. Můžeme však předpokládat, že do budoucna budou pravidla upravována a na základě jejich funkčnosti budou nabírat na obsahu.

Oproti tomu ve sportovní gymnastice je doskok hodnocen samostatně a relativně přísně. Nácvik korektní techniky doskoku je rovněž řešen v rámci dílčích složek sportovního tréninku ve sportovní gymnastice. Vytváření motoricko-funkčních předpokladů cvičenců, pro osvojení si korektní a efektivní techniky doskoků je řešeno prostřednictvím doskokové přípravy (Křištofič, 2014, Skopová, Zítka 2013). Podle Marka (2012 In. Chrudimský, Křištofič, Marek a Vorálková, 2012) podcenění doskokové přípravy vede k úrazům především kloubů dolních končetin a páteřních spojení. Hlavní zásady doskoků jsou:

- doskakovat vždy na obě nohy
- doskakovat do úzkého stoje rozkročeného (s chodidly v šíři boků, ne snožmo)
- doskakovat čelem či zády ve směru případného následného pohybu celého těla (celý počet obrátů, nikoli bokem)
- doskok tlumit silou všech svalů dolních končetin
- postupná brzdivá práce svalů končí v podřepu (ne ve dřepu či na napnutých dolních končetinách)

- paže zaujímají nižší polohu (upažit dolů zevnitř) a pomáhají tak ke získání stability těla v konečné poloze doskoku (čím níže těžiště těla k podložce, tím je poloha stabilnější).

Doskok je součástí soutěžního výkonu v obou sportech. Oproti parkouru je ve sportovní gymnastice technika doskoku a jeho hodnocení přesně vymezena, a navíc *závodník má zaručené právo na: použití předepsané měkké žíněky výšky 10 cm přidané na základní sadu žíněnek (20 cm) pro doskok na přeskoku a hrazdě (ČGF, 2018, s. 3).* To je další velký rozdíl, protože v parkouru nejsou žíněky používány.

Každá odchylka při doskoku od předepsaného provedení je ve sportovní gymnastice považována za chybu a závodníkovi je udělena příslušná srážka. Technika doskoku a srážky za chyby jsou uvedeny v čl. 9.4. Pravidla sportovní gymnastiky mužů definují správný doskok *jako připravený doskok, ne takový doskok, kdy se závodníkovi náhodou podaří skončit v poloze stojmo. Prvek má být proveden tak výbornou technikou, že jej závodník zcela dokončí a ještě sníží rotaci a napřímí tělo před doskokem (ČGF, 2018, s. 17).* Doskoky a závěry s dopadem na chodidla jsou bez srážky. *Z bezpečnostních důvodů může závodník doskočit z libovolného salta s malým roznožením, když ještě může efektivně srazit paty k sobě bez nadzvednutí nebo posunutí špiček chodidel. To provede tak, že nadzvedne paty nad žínětku a srazí je k sobě bez nadzvednutí špiček chodidel. Paže musí být rovněž pod plnou kontrolou, bez zbytečných pohybů (ČGF, 2018, s. 18).*

Co se doskoku týče, gymnastika má daleko přísnější pravidla oproti parkouru. Nejde jen o bezpečnost, ale i o estetickou hodnotu doskoku. Podle pravidel sportovní gymnastiky mužů (ČGF, 2018) je doskok bezchybný, pokud je závodník schopen srazit paty po doskoku, aniž by musel posunout špičky, takové provedení doskoku není penalizováno. Jde-li o doskok do šíře ramen a závodník musí pohnout i špičkami, aby došlo ke sražení pat k sobě, je takové provedení penalizováno srážkou 0,1 bodu. Pokud jsou nohy po doskoku roznoženy přes šíři ramen, penalizace se rovná 0,3 bodu. Dále se rozlišují a penalizují:

- *ztráta rovnováhy při doskoku bez pádu a opření rukama –*
  - o *malé kroky nebo poskoky (-0,1)*
  - o *velký krok, poskok, dotyk žínětky 1 nebo 2 rukama (-0,3)*
- *vynucené poskoky*

- *pád nebo opření 1 nebo 2 rukama při doskoku (-1,0)*
  - *pád při doskoku, když se nejdříve nedotknou žíněnky chodidla (-1,0 a neuznání rozh. panelu D)*
  - *doskok nebo dotek vně plochy pro prostná jednou nohou nebo rukou (-0,1)*
  - *doskok vně plochy pro prostná (-0,3)*
- (ČGF, 2018, s. 19, 21).

Vzhledem k tomu, že se ve sportovní gymnastice soutěží ve víceboji, tedy konečný výsledek je dán součtem výsledků jednotlivých disciplín a pohybový obsah jednotlivých disciplín je značně odlišný, jsou u jednotlivých disciplín uváděna další doplňující pravidla týkající se hodnocení techniky doskoku. V pravidlech (kapitola 10: Prostná) je uvedeno, že každý akrobatický prvek nebo řada musí končit viditelně zvládnutým doskokem před pokračováním neakrobatickým tvarem. Sestava musí končit akrobatickým prvkem s doskokem na obě nohy (ČGF, 2014, s. 21).

## 2.4 Techniky doskoku

Doskok je velmi frekventovanou činností v oblasti gymnastických aktivit a je spojován s dopadem na dolní končetiny. Pokaždé, když se odpoutáme od podložky, pokaždé když seskakujeme z náradí nebo překonáváme překážku, musíme ztlumit kinetickou energii těla a bezpečně doskočit. Během doskoku dochází k excentrické svalové kontrakci, tedy k brzdivé svalové činnosti. Při té jsou svaly schopny vynaložit větší sílu než při kontrakci koncentrické, tedy při stažlivé činnosti svalu (Hollander et al., 2007). Skopová, Zítka (2006) doplňují, že hlavní roli hraje koordinovaná síla dolních končetin, orientace v prostoru a rovnovážné schopnosti.

Standing, Maulder (2015) a Puddle, Maulder (2013) k významu doskoku doplňují, že pokud je reakční síla podložky (GRF) větší než síla, kterou dokáže pohybový aparát v průběhu doskoku rozptýlit a bezpečně rozložit, nebezpečí úrazu se rapidně zvýší. Dále pojednávají o strategiích doskoků, jejich účinnosti a bezpečnosti. První způsob provedení doskoku nazvali jako „rear foot“, což je dopad, kdy se jako první dotkne země pata a dále se chodidlo pokládá až po palec. Nejčastěji se využívá při aktivitách, které nevyžadují žádné doskoky z vyšších míst. Například při chůzi, běhání. Druhý způsob provedení nazývají „fore-foot“. Jde o opak prvního. První dopadá na zem palec (špička chodidla) a postupně se pokládá až na patu. Takový typ dopadu známe především z prostředí gymnastiky. Dále rozdělili „fore-foot“ dopad na dvě rozdílné techniky.

První varianta je popsána výše a její podstatnou je, že doskok je proveden postupným kontaktem celé plochy chodidla s podložkou. Druhá varianta nazývaná „precision landing“ spočívá v kontaktu přední části chodidla s podložkou jako první, ale další části chodidla se již podložky nedotýkají. Obecně pro obě varianty platí, že zaujatá poloha paží napomáhá k udržení rovnováhy. Česká parkourová komunita tento výraz trochu počeštila pouze na "precis". A protože dopad na špičky (obě metody) umožňuje větší flexi v kotníku, koleni i kyčli, byl tento způsob označen za méně nebezpečný. Další dopadovou technikou je tak zvaný – „flat-foot landing“. Jde o dopad na celou plochu chodidel. Má v podstatě blíž k dopadu přes patu. Jako účinnější metodu dopadu při běhání určili rear-foot, protože lépe přenáší energii. Pro parkour jsou typické následující tři techniky – drop jump, precision landing a „parkour roll“. Parkour roll by se dal velmi přiblížit pádu vpřed například u juda.

V následující části si popíšeme typické doskokové techniky, které jsou v parkouru nejčastěji používány, jsou to drop jump, precision landing, roll.

#### 2.4.1 Drop jump

Jedná se o základní techniku doskoku v parkouru. Ve francouzštině *saut de font* či v angličtině *drop jump*. Doskok řadíme do skupiny fore-foot – bez dopadu na paty. Čili jde o doskok ukončený pouze na přední části chodidel, tj. na špičky (obr. 1 a 2).

*„Důležitou zásadou technického provedení seskoku je, vzhledem k velikosti působících sil, správná poloha kloubů při doskoku. Špičky chodidel, kotníky, kolena i kyčle by měly ležet v rovině určené vektorem reakční síly působící při doskoku. Při pohybu vpřed by měla tato rovina ideálně obsahovat také směr (vektor rychlosti) pohybu. Měli bychom tedy doskakovat čelem, ne bokem.“* (Hybner, Taran, Zonyga, 2017, s. 45).



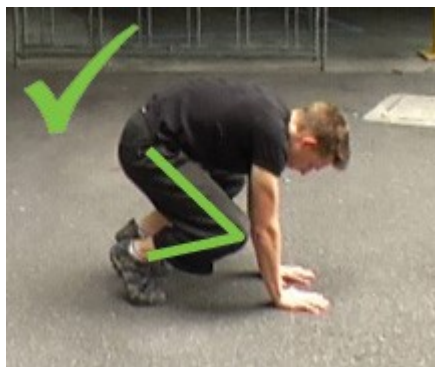
Obrázek 1. Drop jump – boční pohled



Obrázek 2. Drop jump – čelní pohled

(Kie Willis, 2017)

Druhým způsobem, jak zmírnit zátěž na pohybový aparát, je doskok, který stále patří do této skupiny. Jedná se o fore-foot dopad s dopomocí rukou. Technika je hodně podobná, ale využívá se spíše při skoku z větší výšky nebo při skocích do větší vzdálenosti. Pohyb začíná stejně, ale po samotném doskoku na zem se celkové těžiště těla přesune více dopředu a následně na zem pokládáme ruce ke ztlumení a zmírnění nárazu do dolních končetin. Musíme však brát v potaz, že horní končetiny nemohou absorbovat tak velkou zátěž, jako dolní. Proto se ruce užívají spíše k opoře a stabilizaci pohybu vpřed, nikoli ke konečnému ztlumení kinetické energie.



Obrázek 3. Drop jump s oporou o ruce (Parkourpedia, 2019)

#### 2.4.2 Precision jump

V překladu „skok přesný“. Jedná se o doskok, kde hraje velmi důležitou roli přesnost. Tento typ doskoku se často používá při doskocích na úzké zídky či zábradlí. Opět se jedná o skupinu doskoků prováděné technikou fore-foot. Natrénovat správnou techniku je poměrně obtížné a leckdy to trvá relativně dlouho. Odraz musí být přiměřený výšce či dálce překážky, na kterou skáče a doskok je prováděn na špičky pro zajištění lepší kontroly dopadu. Z počátku se může stát, že se cvičenec odrazí nedostatečně a hrozí, že při kontaktu špičky chodidla s hranou překážky mu noha ujede a dojde k nárazu holení do překážky. Ovšem v případě příliš dalekého odrazu hrozí, že po kontaktu chodidla s překážkou může noha podjet.

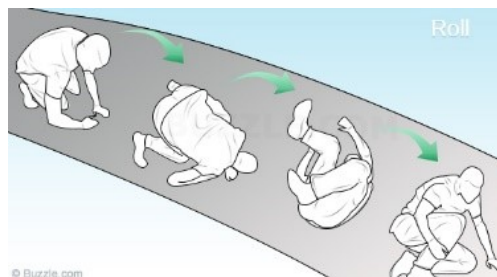
Z pohledu biomechaniky je třeba při odrazu co nejpřesněji odhadnout potřebnou sílu odrazu tak, aby po dokončení skoku bylo těžiště cvičence nad bodem opory. Přitom je žádoucí skočit co nejvíce do výšky (tedy vytvořit co nejkonvexnější balistickou křivku),



protože při doskoku pod ostrým úhlem je vyšší riziko „podklouznutí“ nohou (Hybner, Taran, Zonyga, 2017).

### 2.4.3 Roll

V parkouru je tento způsob pojmenován jako parakotoul. Pohyb byl převzat od parašutistů. Ti často dopadali poměrně vysokou rychlostí na zem a museli nějakým způsobem přenést energii působící na nohy. K tomu sloužil parakotoul, který energii transformoval do různých směrů – dopředu, dozadu či do strany. Nutno říci, že parašutisté tento pohyb neměli příliš kultivovaný. Proto se začalo hledat v bojových sportech, ve kterých jsou kotouly přes rameno jednou z pádových technik. Používá se při seskoku z vyšší výšky, kdy by už mohlo dojít k poranění pohybového aparátu či do budoucna jeho rychlejšímu opotřebení. Tuto techniku je doporučeno provádět při výšce, která již překračuje výšku samotného sportovce. Pro vhodné použití je zapotřebí mít dopřednou rychlost, neboť bez ní nemůžeme přenést energii ve směru skoku a náraz do dolních končetin bude stále příliš velký. Pokud máme dostatečnou rychlost, můžeme transformovat část energie působící do dolních končetin na dopřednou rychlost. Oproti gymnastickému kotoulu má tu výhodu, že je hlava celou dobu kryta a nehrozí poranění hlavy ani krční páteře. Pokud je parakotoul prováděn přes pravé rameno, pak tento pohyb končí na levém boku. Po doskoku pokládáme pravou ruku malíkovou hranou na zem. Prsty směřují k levému chodidlu. Pohyb je veden od pravé malíkové hrany, přes předloktí, paži a rameno. Dále od pravého ramene diagonálně k levé kyčli. Je důležité, stejně jako u kotoulu, se sbalit v druhé polovině pohybu. Protože se jedná o diagonální pohyb, nekončí stejně, jako gymnastický kotoul s nohama u sebe. Levá noha prochází v závěrečné fázi klekem a pravá noha nás zvedá do stoje.



Obrázek 4. Parakotoul (Jajdaparkour.blog.cz, 2014)

## 2.5 Výzkumy zabývající se doskokem

Standing, Maulder (2015) vedli výzkum zaměřený na doskok. Porovnávali dvě skupiny sportovců. Výzkum byl prováděn na Novém Zélandu. První skupinou bylo deset parkouristů, kteří byli doporučeni parkourovou asociací. Srovnání byli s deseti rekreačními sportovci, kteří se věnovali mnoha různým sportům, ale žádnému vrcholově. Základní charakteristika sportovců viz. tabulka číslo 1.

Tabulka 1. Základní charakteristika sportovců

|                          | <b>Parkouristé</b> | <b>Rekreační sportovci</b> |
|--------------------------|--------------------|----------------------------|
| <b>Věk (roky)</b>        | 21,7 ( $\pm$ 3,6)  | 24,3 ( $\pm$ 3,4)          |
| <b>Výška (m)</b>         | 1,78 ( $\pm$ 0,7)  | 1,77 ( $\pm$ 0,6)          |
| <b>Váha (kg)</b>         | 75,8 ( $\pm$ 7,0)  | 80,1 ( $\pm$ 6,1)          |
| <b>Doba praxe (roky)</b> | 4,9 ( $\pm$ 2,6)   | 8,6 ( $\pm$ 3,0)           |

Testované osoby prováděli doskok ze dvou výšek. Výška seskoku odpovídala 25 % a 50 % jejich výšky. Pohybovým úkolem bylo pouze vykročit a doskočit. Při zahájení seskoku se nesměli přikrčit ani odrazit. Po vyhodnocení získaných dat zjistili, že při seskoku z výšky 25% tělesné výšky všichni parkouristé doskakovali pouze na špičky (100 %). Kdežto rekreační sportovci měli v 86,6 % všech doskoků kontakt patou se zemí. Při vyšším seskoku traceurů (z výšky 50 % tělesné výšky) bylo zaznamenáno 86,6 % ze všech doskoků na špičky. Zbýlých 13,4 % doskoků byly provedeny na špičky, ale s dotykem středu chodidla, nikoli paty. U druhé skupiny v 96,6 % doskoků byla pata v kontaktu se zemí. Dalším zajímavým zjištěním bylo, že parkouristé měli tišší doskok. Při seskoku z 25% tělesné výšky nebyl naměřen téměř žádný rozdíl, ale z výšky 50% tělesné výšky bylo naměřeno 64,1 ( $\pm$  2,7) decibelů pro parkouristy a 70,4 ( $\pm$  7,9) decibelů pro rekreační sportovce.

Puddle a Maulder (2013) uvádějí, že techniky doskoků precis a parkour roll nejsou natolik rozdílné, jak by se dalo čekat. Jejich výzkumu se zúčastnilo deset parkouristů, kteří trénují minimálně dva roky. Základní charakteristika viz. tabulka číslo 2.

Tabulka 2. Základní charakteristika parkouristů

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| <b>Věk (roky)</b>        | 20,5 (± 4,8)  |
| <b>Výška (m)</b>         | 1,80 (± 0,7)  |
| <b>Váha (kg)</b>         | 74,5 (± 11,3) |
| <b>Doba praxe (roky)</b> | 2,9 (± 1,0)   |

Cílem studie bylo porovnat tři druhy doskoku – parkour roll, precision landing a tradiční doskok (tj. takový doskok, který je nejběžnější pro širokou populaci). Parkouristé doskakovali na reakční desku z výšky 75 centimetrů a byla měřena vertikální reakční síla. Po analýze dat zjistili, že v technikách provedení precision landing a parkour roll není příliš velký rozdíl. Oproti tomu tradiční technika doskoku byla významně odlišná. Hodnocení proběhlo prostřednictvím porovnání velikosti maximální vertikální reakční síly podložky, která byla přepočtena na násobky tělesné hmotnosti - \*BW<sup>7</sup> (viz tabulka číslo 3).

Tabulka 3. Maximální naměřená vertikální reakční síla

| Precision landing<br>(*BW) | Parkour roll<br>(*BW) | Tradiční doskok<br>(*BW) |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 3,2 (± 0,5)                | 2,9 (± 0,2)           | 5,2 (± 1,2)              |

Z těchto výsledků je patrné, že parkourový doskok je šetrnější na pohybový aparát, protože vytváří menší zatížení. Také bylo zjištěno, že čas, za který parkourista dosáhne maximální vertikální reakční síly, je významně delší. To znamená, že v průběhu doskoku je schopen lépe rozložit síly působící na dolní končetiny a nedochází k silnějšímu nárazu do dolních končetin.

Obě studie se na závěr shodují, že parkourové techniky doskoku jsou daleko bezpečnější než tradiční a jsou doporučeny i pro lidi, kteří tuto disciplínu nepraktikují.

---

<sup>7</sup> \*BW - \*body weight, jedná se o jednotku vyjadřující sílu působící na pohybový aparát při doskoku, která je vyjádřena násobky tělesné hmotnosti jedince.

Studie dokonce doporučuje trénovat parkourové techniky doskoku i v rámci jiných sportů. A to zejména v těch, kde je doskok jejich nedílnou součástí (Standing, Mauler, 2015).

Na Mistrovství Evropy v roce 2004 (Amsterdam) se ze všech salt na prostné uskutečnilo 30 % doskoků bez chyby a 70 % bylo provedeno s chybami (Marinšek, 2009). V tomto ohledu můžeme říci, že dvě třetiny ze všech doskoků jsou provedeny s chybou. Na základě výše uvedeného se domníváme, že za větší četnost chyb může do jisté míry psychika. Jednalo se o důležitou soutěž a sportovci se soustředili na co nejlepší výkon, nikoli na dokonalou techniku doskoku. Ale i kdyby v rámci tréninků byla jejich chybovost poloviční, jedná se stále o velmi vysoké číslo vzhledem k velkému množství doskoků v rámci jedné tréninkové jednotky. Z těchto výzkumů vyplývá, že kvalita doskoku by se měla více kontrolovat a již od mladého věku hlídat, aby se četnost bezchybných doskoků zvětšila.

Technika doskoku se může lišit ve vztahu k výkonnostní úrovni gymnastů. Gymnasté vrcholné úrovně používají rozdílnou techniku doskoku v porovnání s rekreačními gymnasty (McNitt Gray, 1993). Rekreační gymnasté doskakují s větším rozsahem pohybu v kolenním a kyčelním kloubu oproti gymnastům vrcholné úrovně. Vrcholoví gymnasté používají méně pohybu v kolenou a kyčlích. Jeden z důvodů menšího rozsahu pohybu v obou zmíněných kloubech při doskoku gymnastů vrcholné úrovně je vyšší pre-aktivace svalů (Metral and Cassar, 1981; Devita and Skelly, 1992; McNitt Gray, 1993; Janshen, 1998, 2000). Vyšší pre-aktivace je aktivace svalů před doskokem a umožňuje gymnastům aktivně absorbovat energii a snížit zatížení paty (Nigg and Herzog, 1998). To má za následek zlepšení stability kotníku během doskoku (Janshen and Brüggemann, 2001).

### 3. Cíl práce

Cílem práce je porovnat kvalitu provedení doskoku sportovních gymnastů a parkouristů.

#### 3.1 Úkoly práce

Na základě cíle práce jsem si stanovil následující úkoly:

1. Zpracovat teoretickou část práce:
  - a) porovnat vývoj obou disciplín
  - b) vytvořit stručný přehled doskokových technik a jejich využití
  - c) porovnat pravidla obou sportů v závislosti na hodnocení doskoku
2. Najít vhodnou metodu výzkumu
3. Určit výzkumný soubor
4. Zajistit prostory pro realizaci výzkumu
5. Zajistit odpovídající technické vybavení
6. Naplánovat časový harmonogram sběru dat
7. Zpracovat výsledky, jejich interpretaci a závěry

#### 3.2 Problém

Na základě již dříve realizovaných výzkumů (Marinšek, 2009; Standing, Maulder, 2015; Gray, 1993) víme, že doskok je velmi často prováděn s chybami, které při častém opakování mohou být příčinou poškození zdraví. Nemůžeme říci, že by doskok byl každodenní součástí našich životů, ale každý se s ním ve větší či menší míře setkáme v různých pohybových obdobích. V rámci obou sportů je doskok hodnocen a za chybná provedení jsou sportovci penalizováni. Vzhledem k tomu, že v rámci hodnocení výkonu ve sportovní gymnastice mužů, ale i žen, je doskok pevnou součástí hodnocení výkonu v soutěži a že v případě soutěží v parkouru tomu tak není, předpokládáme že:

1. Sportovní gymnasté by měli mít samotný doskok lépe zvládnutý a při hodnocení techniky doskoků budou dosahovat lepších výsledků.

A dále, že:

2. Vzhledem k pravidlům sportovní gymnastiky vztahující se k hodnocení doskoku jako součástí celkového hodnocení výkonu na všech disciplínách gymnastického

víceboje, se domníváme, že gymnasté budou doskakovat korektněji, což se projeví menším počtem chyb v doskoku hodnoceno metodou LESS.

### **3.3 Hypotéza**

$H_0$  Rozdíly mezi sledovanými skupinami gymnastů a parkouristů v hodnocení kvality provedení doskoku metodou LESS nebudou na určené hladině statistické významnosti  $\alpha = 0,05$  statisticky významné.

$H_1$  Rozdíly mezi sledovanými skupinami gymnastů a parkouristů v hodnocení kvality provedení doskoku metodou LESS budou na určené hladině statistické významnosti  $\alpha = 0,05$  statisticky významné.

## 4. Metodika práce

V práci se zaměřím na hodnocení techniky doskoku dvou odlišných populací sportovců, a to sportovních gymnastů a parkouristů. Zvládnutí techniky doskoku má významnou roli, je jedním z primárních cílů i obsahu tréninku všech začínajících sportovců, je nedílnou součástí hodnocení výkonu nebo jeho realizace a v neposlední řadě kvalita osvojení techniky doskoku, vzhledem k jeho četnosti výskytu v tréninkových jednotkách, se významně podílí na zdraví sportovce.

Práce obsahuje výzkumné šetření zaměřené na hodnocení techniky doskoku, zástupců dvou sportovních odvětví – sportovní gymnastika a parkour.

### 4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor se skládal ze 2 skupin, kdy každá skupina obsahovala deset osob. První skupina byla složena z deseti vrcholových gymnastů s dlouholetou praxí i soutěžní minulostí. Druhá skupina byla tvořena deseti vrcholovými parkouristy s dlouholetou praxí. Všichni účastníci podepsali informovaný souhlas, kterým souhlasí s testováním. V případě mladších účastníků byl informovaný souhlas podepsán zákonným zástupcem (viz strana 55 a 56).

Výběr sportovců byl záměrný, podle předem definovaných kritérií:

- vrcholový gymnasta - minimálně 5 let účasti v gymnastických soutěžích – minimálně na úrovni mistrovství republiky a pravidelná sportovní příprava v rozsahu 5 tréninkových jednotek týdně
- vrcholový parkourista - pravidelná sportovní příprava v rozsahu 5 tréninkových jednotek týdně, a to po dobu minimálně 5 let.

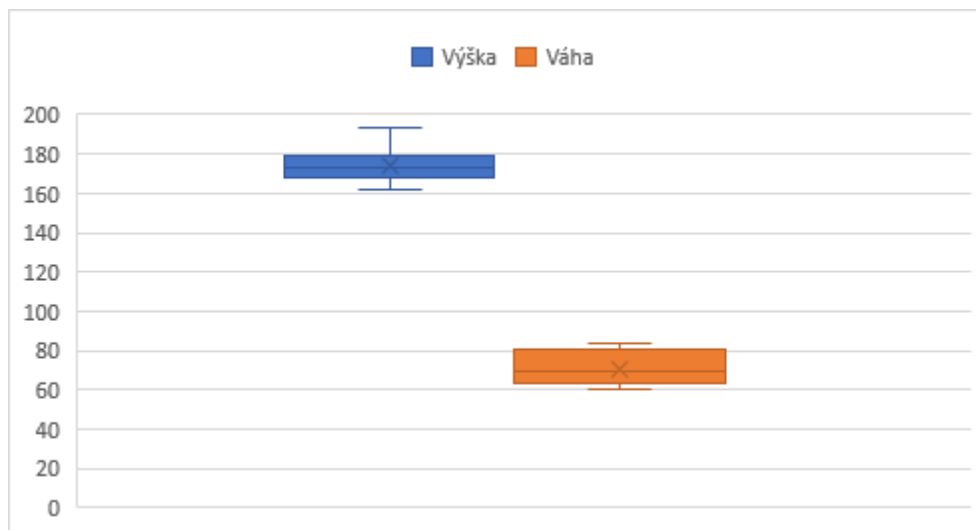
Sportovní gymnasté:

Průměrný věk gymnastů byl 23,5 ( $\pm 3,8$ ) let. Jejich průměrná výška byla 174,3 ( $\pm 8,2$ ) cm a hmotnost 70,8 ( $\pm 8,4$ ) kilogramů. Dále jsme se zajímali o dobu praxe. Gymnasté se věnují tréninku v průměru 13,2 ( $\pm 4,6$ ) let.

Parkouristé:

Průměrný věk parkouristů byl 25 ( $\pm 2,6$ ) let. Jejich průměrná výška byla 179,8 ( $\pm 6,1$ ) cm a hmotnost 75,3 ( $\pm 5,6$ ) kilogramů. Dále jsme se zajímali o dobu praxe.

Parkouristé se věnují tréninku v průměru 8,9 ( $\pm$  1,9) let. Souhrnně jsou základní charakteristiky výzkumného souboru uvedeny v grafu 1 a 2.



Graf 1. Výška a hmotnost – sportovní gymnasté



Graf 2. Výška a hmotnost – parkouristé

## 4.2 Metody

Vzhledem ke stanovenému cíli práce jsem při jejím zpracování využil metodu LESS a vybrané statistické metody.



#### 4.2.1 LESS

LESS – Landing Error Scoring System, je metoda založená na expertním hodnocení kvality doskoku, původně vytvořená pro odhalování chyb v provedení doskoku s cílem predikovat rizika poranění křížového vazů kolenního (Beese, Joy, Switzler, Hicks-Little, 2015). Prostřednictvím analýzy video záznamu provedení testu z čelního a bočního pohledu máme možnost posoudit polohu dolních končetin a trupu během doskoku, což nám zprostředkovává i kvalitní nástroj pro zkoumání techniky doskoku. Špatné skóre LESS však nemusí nutně korelovat se zvýšenou mírou poranění dolních končetin. Spíše identifikuje jedince, kteří nemají dobrou mechaniku pohybu (Beese, Joy, Switzler, Hicks-Little, 2015).

Videozáznam je hodnocen na základě 17 výroků, které jsou popsány v tabulce č. 4. Výsledky hodnocení byly zaznamenávány do předem připravených záznamových archů.

Tabulka 4. Položky hodnocení LESS

|                                                                                 |                  |                     |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-----------------|
| <b>Boční pohled</b>                                                             |                  |                     |                 |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | Ano = 0          | Ne = 1              |                 |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | Ano = 0          | Ne = 1              |                 |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | Ano = 0          | Ne = 1              |                 |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | Ano = 0          | Ne = 1              |                 |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | Ano = 0          | Ne = 1              |                 |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | Ano = 0          | Ne = 1              |                 |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | Ano = 0          | Ne = 1              |                 |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | Velký rozsah = 0 | Průměrný rozsah = 1 | Malý rozsah = 2 |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             |                  |                     |                 |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | Ano = 0          | Ne = 1              |                 |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | Ano = 0          | Ne = 1              |                 |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | Ano = 1          | Ne = 0              |                 |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | Ano = 1          | Ne = 0              |                 |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | Ano = 1          | Ne = 0              |                 |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | Ano = 1          | Ne = 0              |                 |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | Ano = 1          | Ne = 0              |                 |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | Ano = 0          | Ne = 1              |                 |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | Dokonalý = 0     | Průměrný = 1        | Nedokonalý = 2  |

#### 4.2.2 Mann-Whitney test

Jedná se o test, který pracuje s ordinálními daty. *Mann-Whitney test je neparametrickou obdobou dvou výběrového t-testu pro nepárové uspořádání. Neporovnává průměry, které jsou ovlivněny odlehlými hodnotami. Porovnává mediány, které odlehlými hodnotami ovlivněné nejsou. Na rozdíl od t-testu nevyžaduje předpoklad*

normálního rozdělení. (Fryčková, 2012, s.34) Na základě tohoto testu můžeme určit, zda jsou statistická data významná, či nikoli.

*Mann-Whitney U test používáme pro testování rozdílu mezi dvěma nezávislými skupinami spojité proměnné.*

*Formulce nulové a alternativní hypotézy:*

1.  $H_0$ : Mediány obou skupin jsou stejné, tzn.  $\tilde{x}_1 = \tilde{x}_2$ .
2.  $H_1$ : Mediány obou skupin se liší, tzn.  $\tilde{x}_1 \neq \tilde{x}_2$ . (Borůvková, Horáčková, Hanáček, 2014, s. 35)

### **4.3 Harmonogram výzkumu**

Výzkumné šetření bylo realizováno ve dvou tělocvičnách dvou pražských klubů. Před vlastním zahájením testování byly zjištěny základní somatometrické charakteristiky, tj. váha a výška (graf č. 1 a 2), kdy výška testované osoby je zásadní údaj pro vlastní realizaci testu. Každý sportovec byl před zahájením testování poučen o obsahu testu a byla provedena názorná ukázka pohybového úkolu. Pro jednoznačnou identifikaci kolenního kloubu při vyhodnocování záznamu byly klouby označeny samolepící značkou.

Vlastnímu měření vždy předcházelo individuální rozcvičení sportovců o minimální délce deseti minut. Před vlastním měřením měli testované osoby tři zkušební pokusy. Vlastní hodnocení probíhalo ve třech po sobě jdoucích pokusech.

Výzkum byl schválen Etickou komisí Univerzity Karlovy, Fakulty tělesné výchovy a sportu (EK 231/2017) viz příloha č. 1.

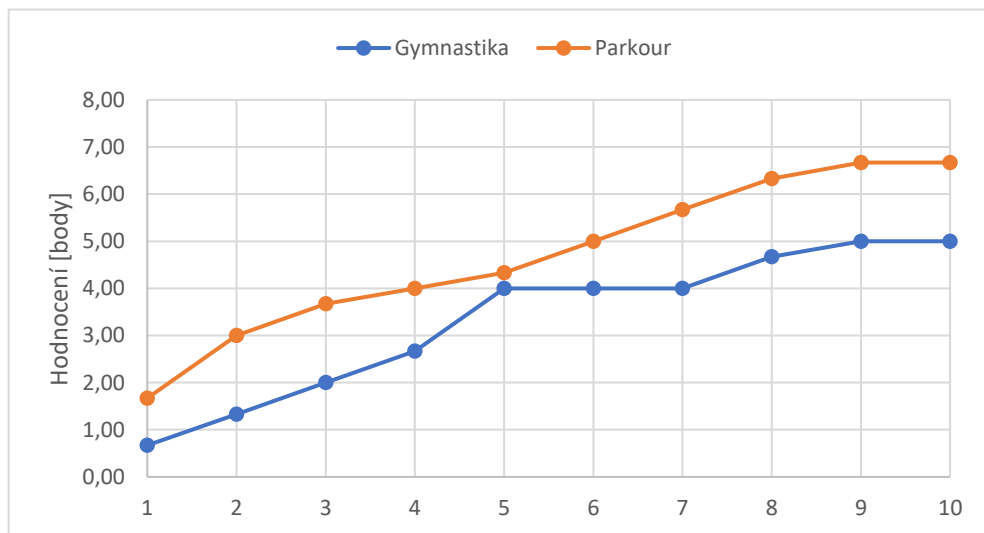
### **4.4 Sběr a zpracování dat**

Ke sběru dat byly použity dvě kamery s Full HD rozlišením - Nikon D3200 a Nikon D7000. Kamera číslo jedna se nacházela 345 centimetrů od hrany doskokové podložky čelem k testovanému a kamera číslo dvě ve stejné vzdálenosti od dopadové podložky z boku. Po získání dat jsem použil program Kinovea pro analýzu videozáznamů. U každého účastníka byly hodnoceny tři pokusy, z nichž bylo výpočtem aritmetického průměru stanoveno celkové skóre. Z vyhodnocených videozáznamů jsem získal potřebná data, která jsem následně zpracoval a popsal prostřednictvím deskriptivní statistiky.

## 5. Výsledky

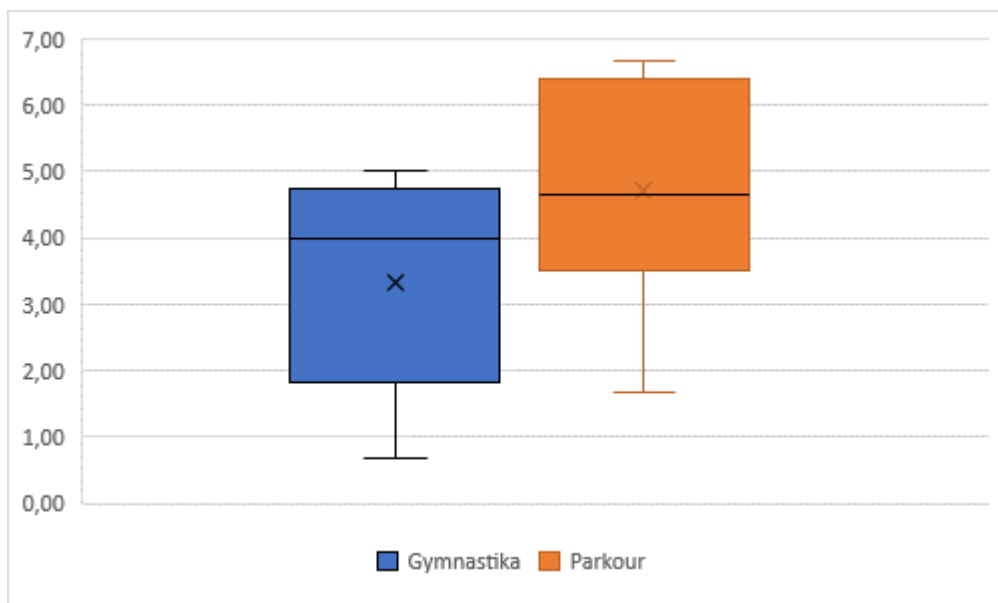
Ve studii byly zahrnuty dvě odlišné skupiny sportovců vždy po deseti osobách. Jednalo se o skupinu sportovních gymnastů ( $23,5 \pm 3,8$  let;  $174,3 \pm 8,2$  cm;  $70,8 \pm 8,4$  kg). Druhou skupinou byli parkouristé ( $25 \pm 2,6$  let;  $179,8 \pm 6,1$  cm;  $75,3 \pm 5,6$  kg).

Z grafického zpracování výsledků jednotlivých subjektů obou skupin je patrné (viz graf 3.), že při vnitroskupinovém srovnání jsou dosažené výsledky v obou skupinách u jednotlivých sportovců odlišné. Celkově nejnižšího hodnocení dosáhla testovaná osoba ze skupiny gymnastů s celkovým skóre 0,67 a ve skupině parkouristů s celkovým skóre 1,67.



Graf 3. Srovnání výsledků hodnocení gymnastů a parkouristů dle metodiky LESS

Dále se při meziskupinovém srovnání zjistilo, že sportovní gymnasté dosahovali nižšího celkového skóre oproti parkouristům. V případě gymnastů je průměrné skóre 3,33. Parkouristé mají průměr o něco vyšší – 4,70. Pro celkové vyhodnocení testu platí, že čím nižší celkové skóre je dosaženo, tím je výsledek lepší, protože se v technice doskoku objevuje méně chyb. Rozložení dosažených výsledků obou skupin je uvedeno v grafu číslo 4 (gymnasté: Me = 4,00; min. = 0,67; max. = 5,0; parkouristé: Me = 4,67; min. = 1,67; max. = 6,67).



Graf 4. Srovnání výsledků hodnocení gymnastů a parkouristů - boxplot

Dosažené vnitro i mezi skupinové rozdíly sportovců v celkových skórech jsou dány výsledky hodnocení v jednotlivých položkách LESS. V tabulce číslo 5 jsou uvedeny celkové výsledky všech testovaných osob obou skupin v jednotlivých položkách hodnocení, kdy hodnoty jsou součtem chyb. Celkem bylo hodnoceno 60 pokusů.

Tabulka 5. Souhrnný součet výskytu chyb v doskoku

| Boční pohled                                                                    | Parkour | Gymnastika |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 5       | 0          |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 11      | 2          |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0       | 0          |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 20      | 4          |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 4       | 1          |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0       | 0          |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 1       | 3          |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 13      | 16         |
| Čelní pohled                                                                    |         |            |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 8       | 0          |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 17      | 16         |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 2       | 1          |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 1       | 4          |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0       | 0          |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 28      | 20         |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0       | 0          |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 1       | 0          |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 22      | 16         |

Z dosažených výsledků je patrné, že gymnasté nejvíce chybovali v položce hodnocení 8 z bočního pohledu - rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině a v položkách 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou

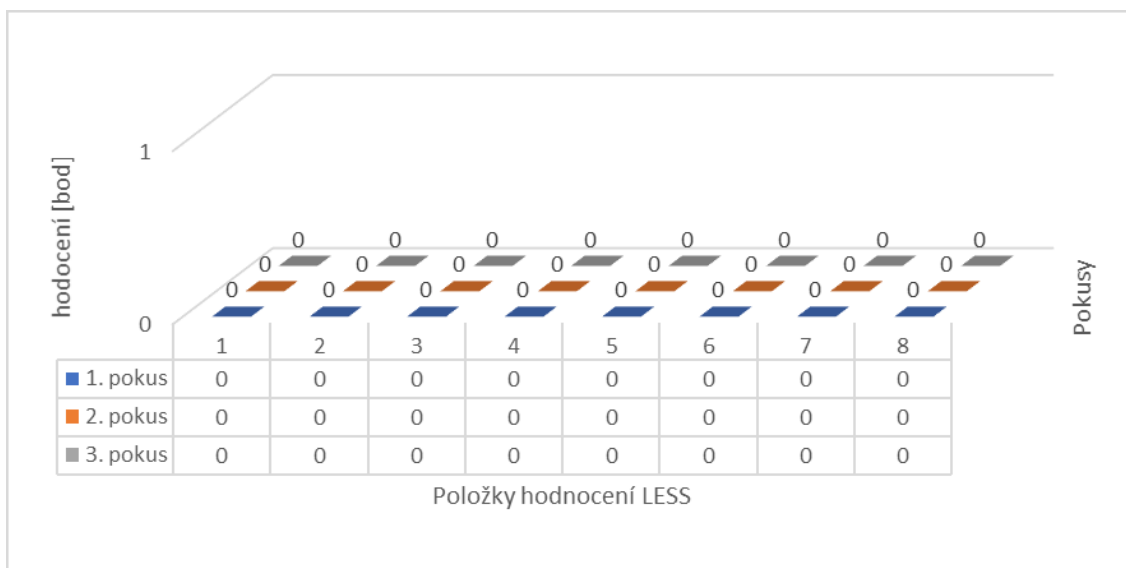
nad středem chodidla a 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen z pohledu čelního.

Parkouristé nejvíce chybovali v položkách 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu, 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě a 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině z bočního pohledu a položkách 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla a 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen z pohledu čelního.

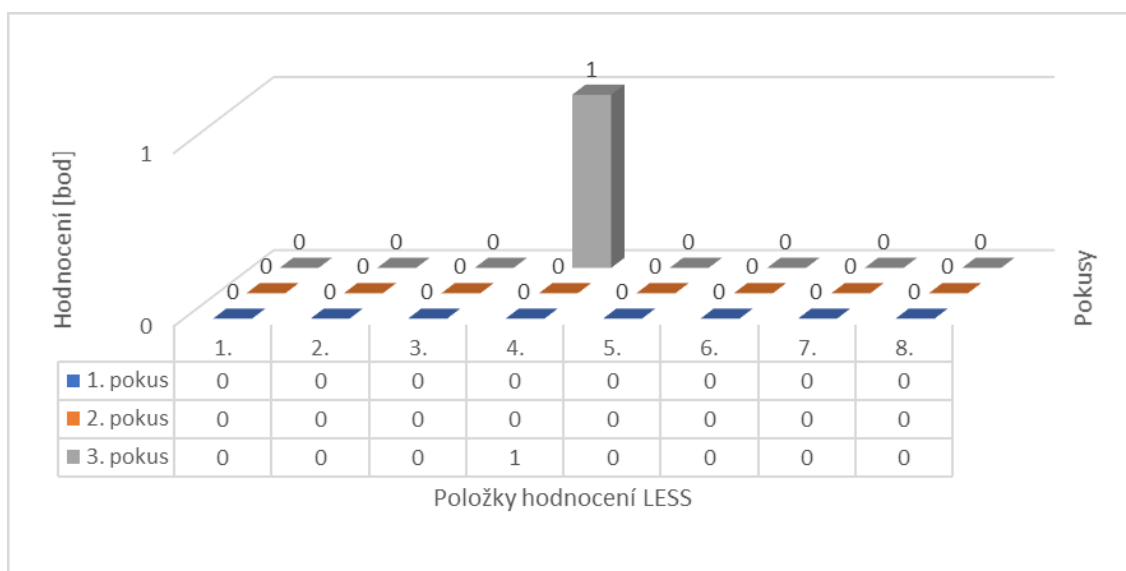
Nejčastější chybou zaznamenanou z bočního pohledu, která je pro obě skupiny společná, byla položka číslo 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině. V tomto případě můžeme soudit, že je to způsobeno charakteristikou skupiny a dlouhou dobou praxe. Jejich technika doskoku je již zažitá a díky vyšší preaktivaci svalů, než by tomu mohlo být u rekreační skupiny, jim stačí menší rozsah pohybu.

Při analýze individuálních výsledků v jednotlivých položkách hodnocení vybraných testovaných osob, tj. nejlépe hodnoceného, průměrně hodnoceného a nejhoršího v rámci skupiny, jsem se zaměřil na výsledky hodnocení z bočního i čelního pohledu. Zajímá nás, zda se u sportovců opakují chyby ve stejných položkách hodnocení bez ohledu na to, do které skupiny patří. Podrobné výsledky hodnocení všech sportovců jsou uvedeny v příloze práce (viz příloha 3 a 4).

Při zkoumání bočního pohledu vidíme, že gymnasta (SG 1, viz graf 5) praktikoval všechny tři pokusy bez jediné chyby. Parkourista (PK 1, viz graf 6) se však jednou dopustil chyby během třetího pokusu – nedoskočil na celé chodidlo. Jelikož se tato chyba vícekrát neopakovala, můžeme říci, že se jednalo spíše o výkyv než zásadní chybu provedení techniky.

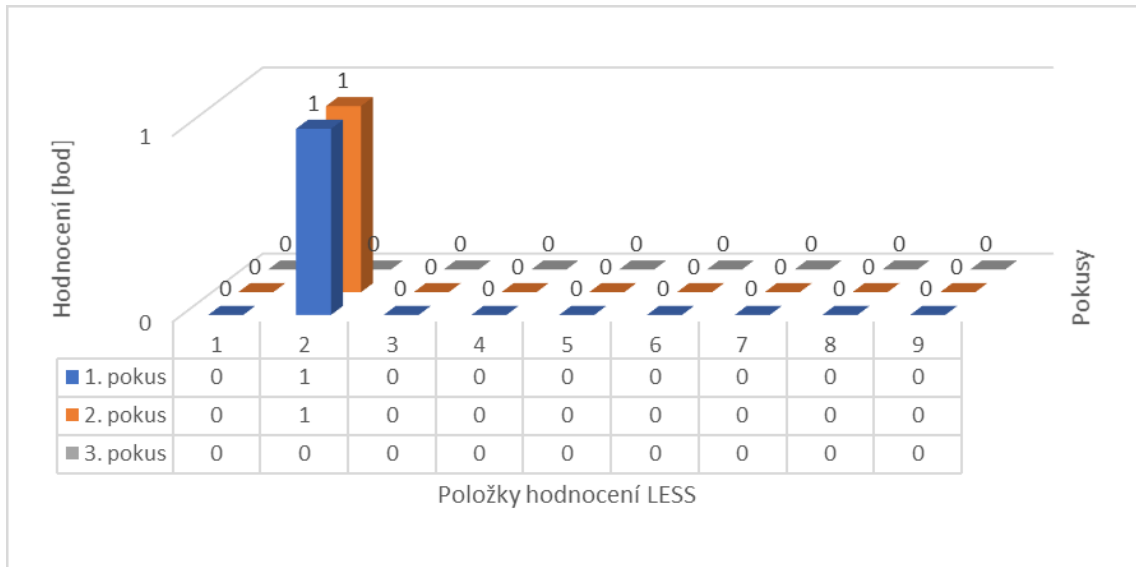


Graf 5. Nejlépe hodnocený gymnasta – boční pohled

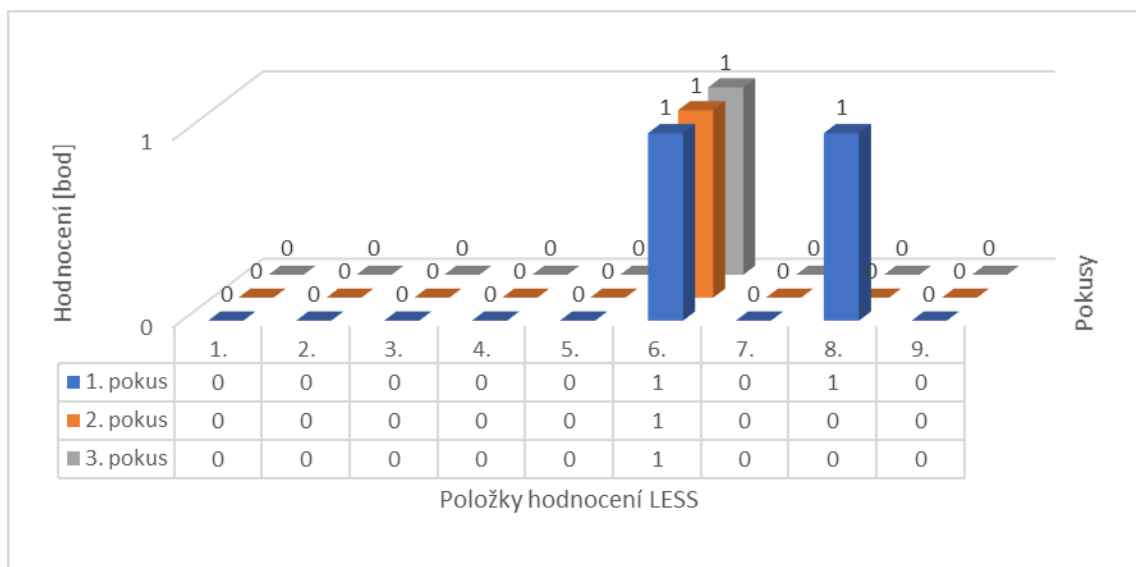


Graf 6. Nejlépe hodnocený parkourista – boční pohled

Z čelního pohledu je patrná vyšší míra chybovosti. Ve chvíli prvního kontaktu se zemí nebyla gymnastova kolena nad středem chodidel. Z pohledu všech výsledků mohu říci, že tento gymnasta byl jediný, který doskakoval chodidly na šíři ramen. To v porovnání s parkouristou nemůžeme říci. Ten měl ve všech třech pokusech chodila velmi blízko u sebe, což vykazuje špatný pohybový stereotyp a první kontakt chodidel s podložkou byl nesymetrický.

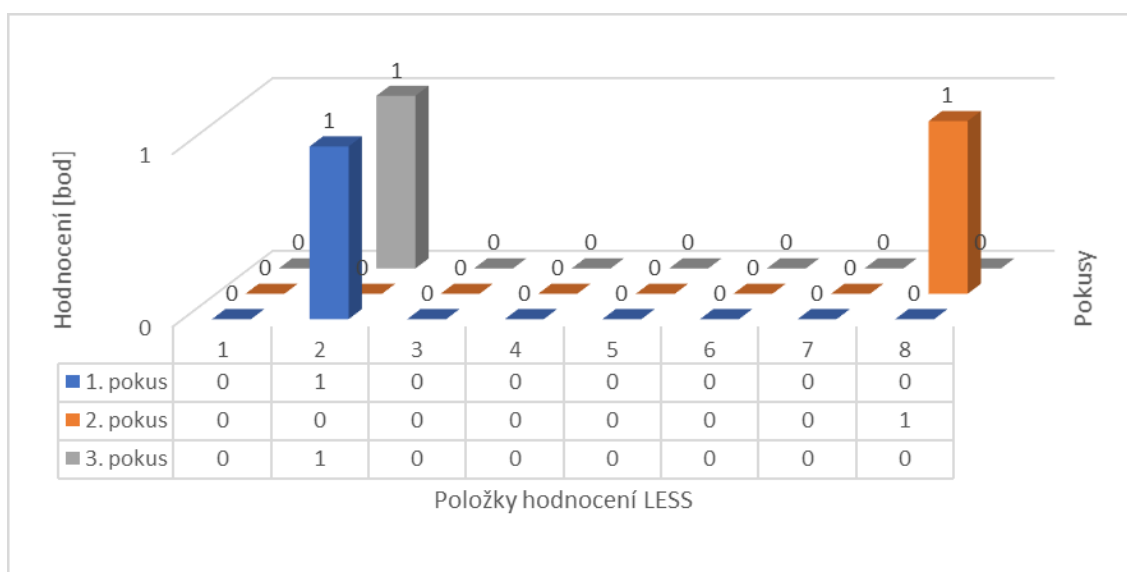


Graf 7. Nejlépe hodnocený gymnasta – čelní pohled

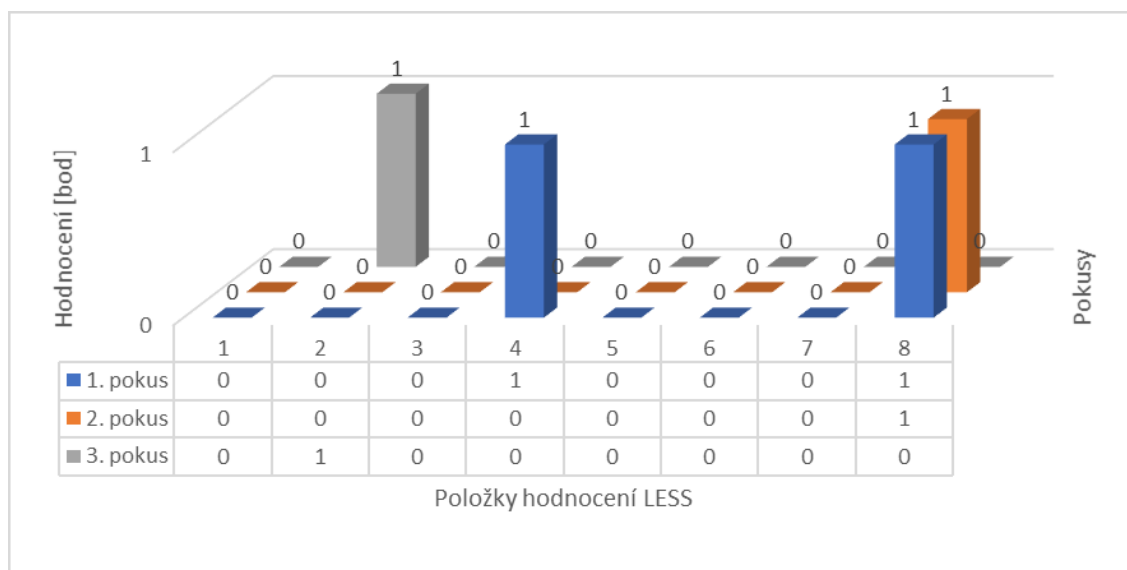


Graf 8. Nejlépe hodnocený parkourista – čelní pohled

Následně byli porovnání dva sportovci, kteří dosáhli průměrného výsledku. Jak gymnasta (SG 6, viz graf 9), tak parkourista (PK 6, viz graf 10), se dopustili chyby v položce hodnocení bočního pohledu číslo 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu. Ačkoli se této chyby dopustil gymnasta vícekrát (1. a 3. pokus), je jediným gymnastou, který zde chyboval. Dalším společným nedostatkem byl malý rozsah pohybu kyčelního a kolenního kloubu v sagitální rovině (položka 8). Parkourista se ještě dopustil chyby v položce číslo 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě, která pro parkouristy není neobvyklá, protože doskakují především pouze na špičky.



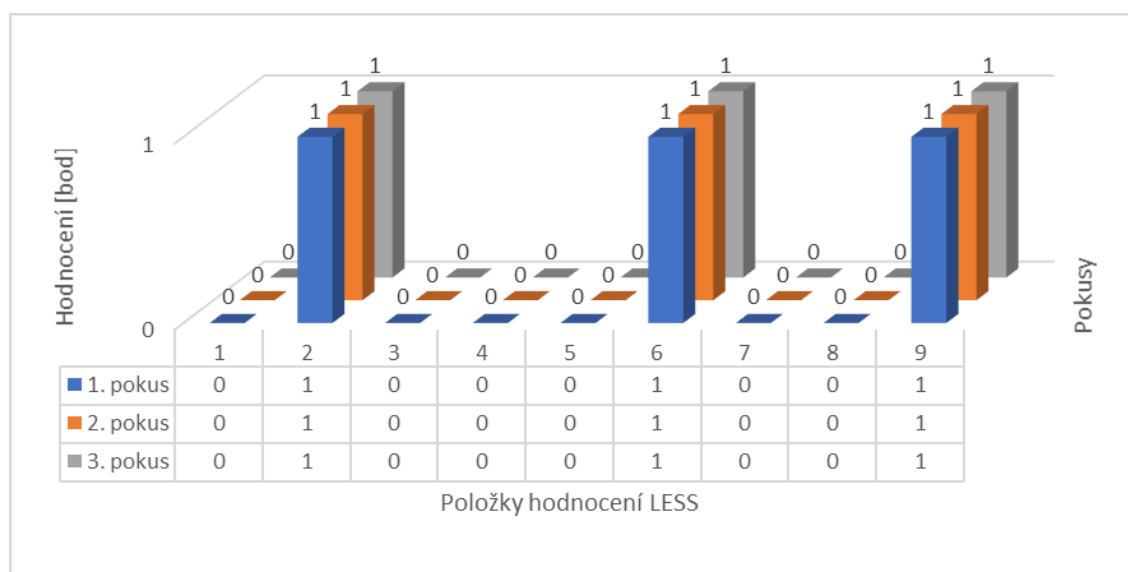
Graf 9. Průměrně hodnocený gymnasta – boční pohled



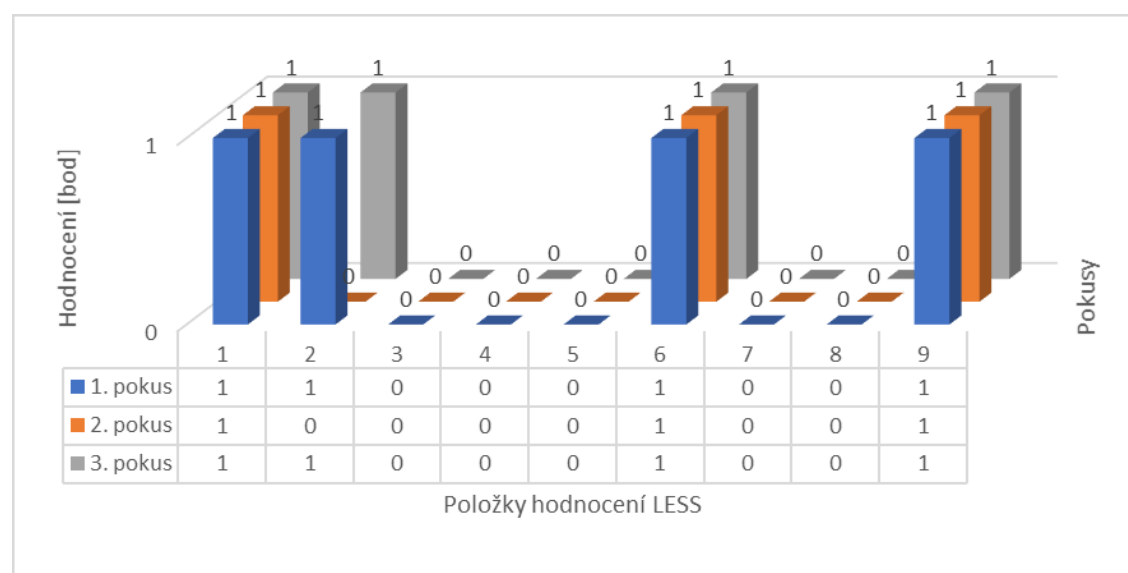
Graf 10. Průměrně hodnocený parkourista – boční pohled



V případě čelního pohledu vidíme téměř totožné chyby gymnasty (viz graf 11) a parkouristy (viz graf 12). Oba sportovci chybovali v položkách 2 (Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla), 6 (Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen) a 9 (Celkový dojem doskoku). Sportovci doskakovali do velmi úzkého postavení chodidel (Užší, než je šíře ramen) a celkový dojem nebyl dokonalý. Samostatné a vcelku závažné chyby se dopustil parkourista v položce číslo 1 (Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý) a to hned třikrát. Vzhledem k četnosti chyb můžeme soudit, že se jedná o špatně zažitý stereotyp doskoku.

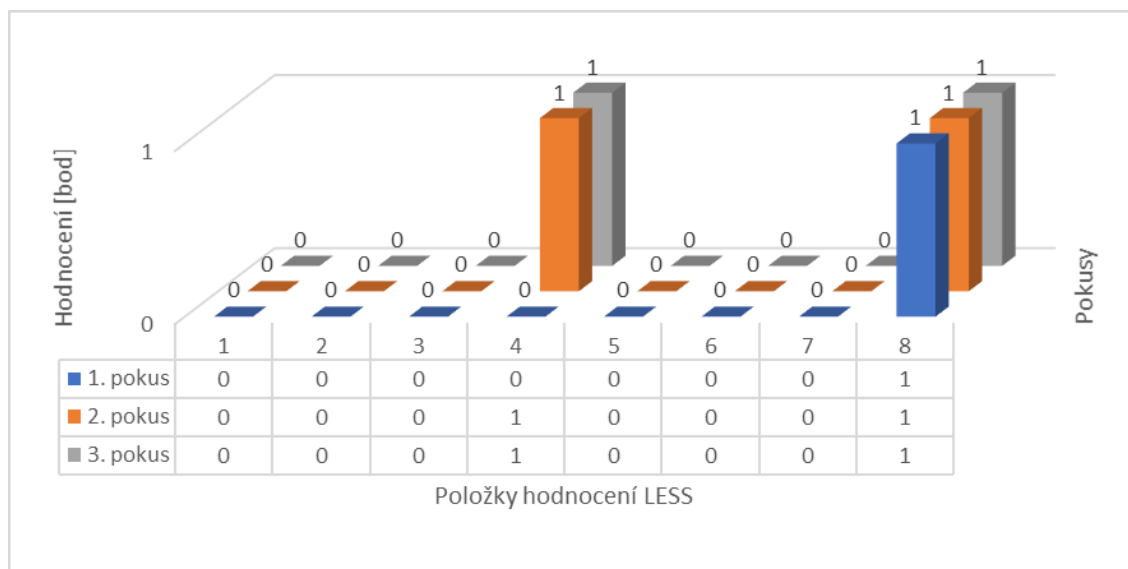


Graf 11. Průměrně hodnocený gymnasta – čelní pohled

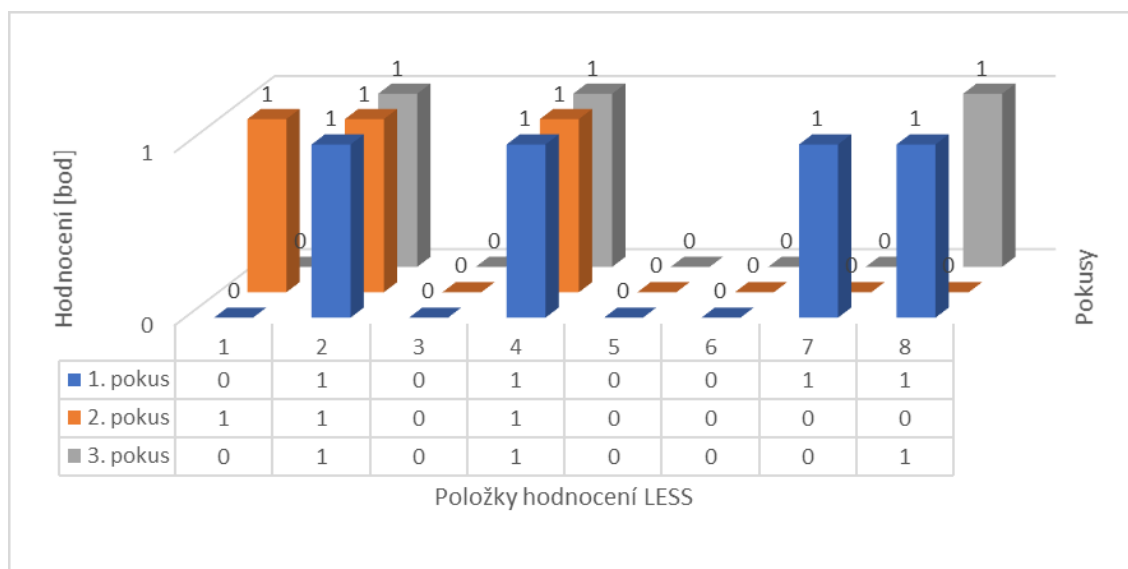


Graf 12. Průměrně hodnocený parkourista – čelní pohled

U nejhůře vyhodnocených jedinců (SG 10, PK 10, viz grafy 13 a 14) z obou skupin sportovců vidíme výrazné rozdíly v četnosti chyb především z bočního pohledu. Oba doskakovali převážně pouze na špičky, rovněž rozsah pohybu kyčle a kolene v sagitální rovině nebyl dostatečný. Velkým rozdílem je však položka číslo dvě, kde parkourista doskakoval do mírného záklonu, místo předklonu.

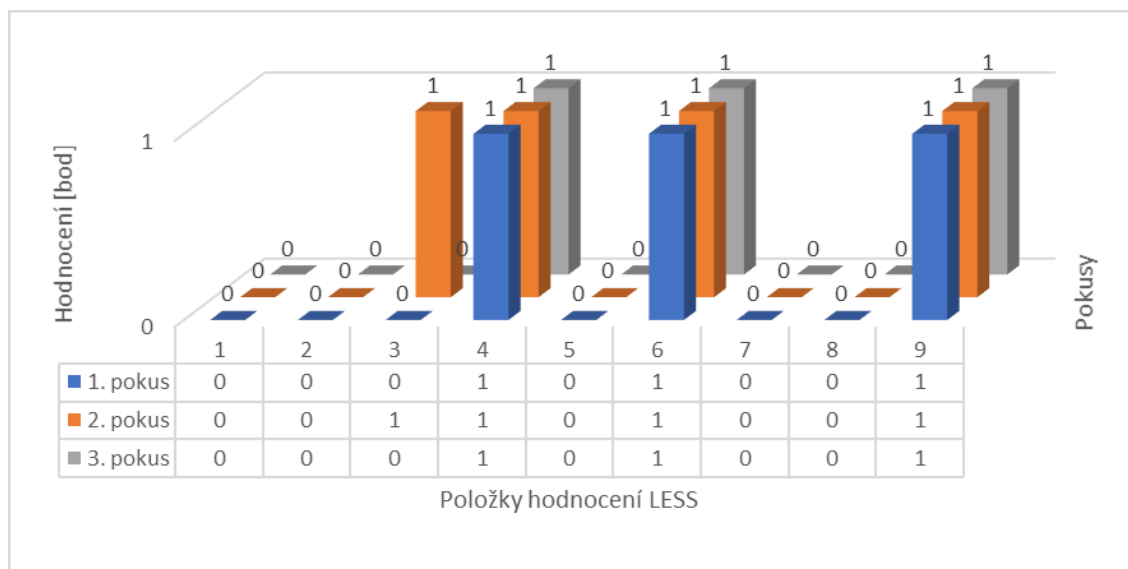


Graf 13. Nejhůře hodnocený gymnasta – boční pohled

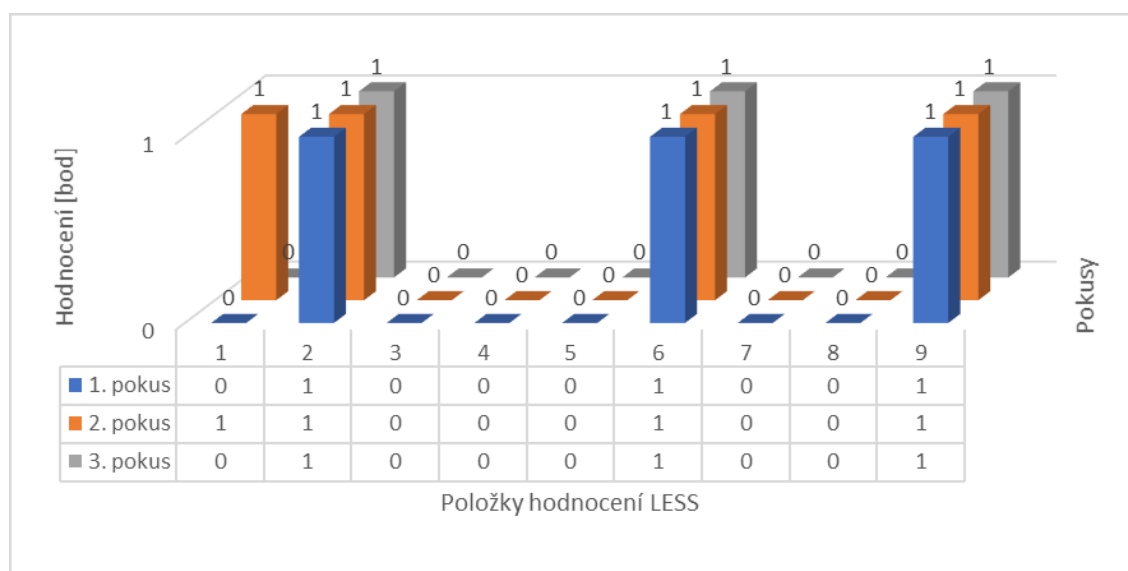


Graf 14. Nejhůře hodnocený parkourista – boční pohled

Z čelního pohledu (graf 15 a 16), a to v obou případech, nebyl celkový dojem doskoku dokonalý (9. bod) a oba sportovci doskakovali opakovaně do velmi úzkého postavení chodidel (užší, než je šíře ramen). Další nedostatky byly již rozdílné. Velmi ojedinělou chybou gymnasty je položka číslo 4 - Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů – a jednou se jeho kolena v průběhu doskoku nacházela ve valgózním postavení. Parkourista však třikrát po sobě neměl koleno nad středem chodidla při kontaktu s podložkou a jedenkrát doskočil s rovným trupem.



Graf 15. Nejhůře hodnocený gymnasta – čelní pohled



Graf 16. Nejhůře hodnocený parkourista – čelní pohled

Posouzení významnosti dosažených rozdílů mezi hodnocenými skupinami gymnastů a parkouristů jsme provedli prostřednictvím Mann-Whitneyova testu. Kritická hodnota pro daný soubor ( $n = 20$ ) je 138. Vypočítaná hodnota  $U$  pro daný soubor je 134,5 a hodnota signifikance  $p = 0,0392$ . Protože je kritická hodnota vyšší ( $138 > 134,5$ ) než vypočtená hodnota  $U$ , můžeme konstatovat, že u těchto dvou skupin jsou rozdíly na dané hladině statistické významnosti  $\alpha = 0,05$  statisticky významné.

## 6. Diskuze

Během výběru vybavení bylo nutné se rozhodnout, zda zvolit sportovní outdoorovou videokameru, a nebo zrcadlový fotoaparát. Sportovní kamera by měla velkou výhodu, protože většina dnešních outdoorových kamer umí natáčet ve kvalitě full HD ve frekvenci 120 snímků za vteřinu. Pro následnou analýzu by to byla jistě výhoda. Na druhou stranu mají menší čipy a v hůře osvětlených prostorách mají nekvalitní a často zrnitý obraz. Protože natáčení probíhalo v prostorách tělocvičny, kde množství světla není tolik jako venku, rozhodl jsem se pro zrcadlový fotoaparát, který díky většímu čipu dokáže lépe pracovat v horších světelných podmínkách.

Nečekané komplikace nastaly, když bylo potřeba najít vhodné probandy. Jelikož jsem se věnoval parkouru, mnoho lidí jsem znal, a tak nebyl ani takový problém si s nimi domluvit termíny na samotné měření. Ale domluvit si jednotný čas, který by vyhovoval všem, bylo nereálné. S gymnasty to bylo o mnoho náročnější, protože jsem je osobně neznal. Na realizaci získávání dat jsem si vyčlenil měsíc, který mi ovšem nestačil. Často jsem jel do tělocvičny kvůli jednomu, či dvěma sportovcům a nakonec se celý proces natáhl téměř na dva měsíce.

Dosažené výsledky ukazují, že kvalita provedení doskoku se v námi sledovaných skupinách liší. Rozdíly jsou patrné nejen z čelního nebo bočního pohledu, ale také i v jednotlivých položkách. Největším a nejviditelnějším rozdílem z bočního pohledu je flexe v hlezenním kloubu a s ní související dotyk paty se zemí během brzdivé fáze doskoku. Parkouristé velmi často doskakovali pouze na špičky, zatímco gymnasté přes špičky na celá chodila. Společným znakem je technika doskoku fore-foot (viz kap. 2.3). Podle autorů Standing, Maulder a Puddle (2013, 2015) je při vyšší výšce seskoku traceurů 86,6 % doskoku prováděno pouze na špičky. Pravidly sportovní gymnastiky je však dáno, že *doskok po závěrech ze všech náradí, na prostných a na přeskoku musí končit ve stoji spatném*. (ČGF, 2018, s. 15). To závodníky nutí doskakovat na celé chodidlo. K tomuto pravidlu se pojí další chyba, která je však pro obě skupiny stejně rozsáhlá. Při zkoumání doskoku z čelního pohledu se zjistilo, že většina parkouristů, ale i velká část gymnastů, doskakuje do užšího postavení chodidel, než je šíře ramen. U parkouristů si myslím, že je to dáno prostředím, ve kterém se pohybují a vysokou mírou specifčnosti pohybové aktivity. Užší postavení chodidel zajišťuje lepší kontrolu doskoku na úzké překážky. U gymnastů je to dáno pravidlem zmíněným výše (ČGF, 2018, s.15)

Další chybou, která by stála za zmínku, je položka číslo 2 hodnocení doskoku z bočního pohledu - flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu, což je správně. Záporně hodnocen je doskok, kdy je trup v prvním kontaktu ve viditelném záklonu. U gymnastů je tento jev zanedbatelný, neboť k němu došlo pouze dvakrát a myslím si, že spíše náhodou. U parkouristů se toto již říci nedá. Zhruba třetina probandů měla trup v záklonu během doskoku. Původně jsem se domníval, že se jedná o typický projev stylu doskoku. Bohužel se jedná o špatně zvládnutý doskok. Na obrázku číslo 5 vidíme vrcholového parkouristu, který ačkoli překonává značnou vzdálenost mezi překážkami, dokáže udržet trup vzpřímeně a nedochází k záklonu. Je patrné, že dolní končetiny předcházejí trup sportovce, což zde není chybou, neboť jeho cílem je zastavit svůj pohyb na doskokové hraně zídky.



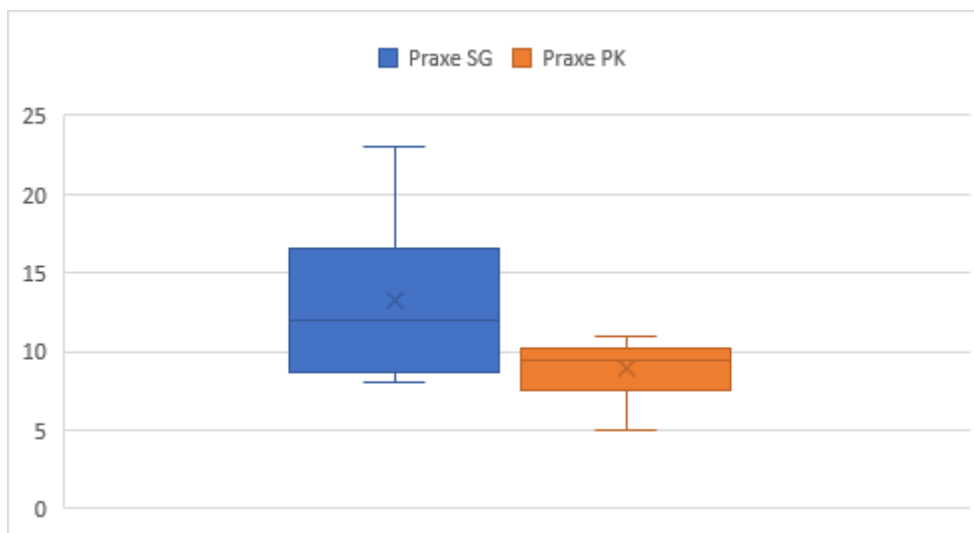
Obrázek 5. Precision jump (Daniel Samek, 2013)

Dalším významným bodem je výsledek v položce 8. v bočním pohledu – pohyb kyčelního a kolenního kloubu v sagitální rovině. Sám si nejsem jistý, do jaké míry tento bod můžeme považovat za chybu či nikoli. Podle Marinšeka (2009) je pro závodní gymnasty (můžeme vztáhnout i ke stejné úrovni parkouristů) typický menší pohyb kloubu v sagitální rovině z důvodu vyšší trénovanosti a především vyšší míry preaktivace svalů. Pravidla sportovní gymnastiky v tomto ohledu hovoří o tzv. „připraveném doskoku“ (*Připravený doskok není takový doskok, kdy se závodníkovi náhodou podaří skončit v poloze stojmo. Prvek má být proveden tak výbornou technikou, že jej závodník zcela dokončí a ještě sníží rotaci a napřímí tělo před doskokem (ČGF, 2018, s. 17).* V tomto kontextu můžeme chápat i preaktivaci svalů na základě dobré orientace v prostoru,

dobrého odhadu vzdálenosti a tím pádem není potřeba příliš velkého pohybu v sagitální rovině, protože tito sportovci dokáží kinetickou energii efektivněji zbrzdit.

Poslední hodnocenou položkou vhodnou k diskuzi, je bod číslo 2 z čelního pohledu - úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla. V této položce se velmi často chybovalo. Polovina ze všech měřených pokusů nebyla v souladu s tímto výrokem. Při kontaktu bylo vidět, že jedno z kolen je v ose – chodidlo, koleno, kyčel. Druhé koleno však bylo velmi často ve varózním postavení a vypadalo to, jako kdyby na něj působila větší zátěž. Bylo by velmi zajímavé tento test praktikovat na tenzometrické desce, kde by se ukázalo buďto rovnoměrné zatížení obou končetin, nebo by se potvrdilo přetěžování jedné z nich. Myslím si, že by se během tréninku měl klást větší důraz na posílení dolních končetin, zejména svalů stabilizujících koleno, aby nedocházelo k odchýlkám při doskoku.

Zajímavým faktorem, který také mohl hrát roli, je doba praxe ve sportu. Gymnasté začínají se sportovní přípravou v raném věku s průměrnou dobou trvání 13,2 let. Oproti tomu parkouristé v průměru o 4 roky méně. Nemyslím si, že by se jednalo o hlavní důvod, proč gymnasté dosáhli lepších výsledků, ale jistě se doba tréninkové praxe obdobně jako obsah tréninku a technické přípravy podílí na kvalitě techniky doskoku.



Graf 17. Doba praxe ve sportu

Začátkem roku 2019 stal parkour soutěžní disciplínou spadající pod Mezinárodní gymnastickou federaci. Parkour ve své podstatě byl (a pro mnohé stále je) spíše životním stylem a byla to velmi volnomyšlenkářská aktivita. To se teď má však změnit. V jednom prohlášení gymnastické federace bylo uvedeno (bohužel není možné je dohledat a řádně

citovat, neboť bylo gymnastickou federací následně odstraněno), že přijetím parkouru získá gymnastika více pozornosti a přivede nové sponzory. Můžeme se tedy jen domýšlet, zda tento krok byl udělán pro obecné dobro parkouru a pro jeho rozvoj, nebo se jedná spíše o přivedení peněz do sportu. Já osobně s tímto sloučením nesouhlasím, protože si pamatuji doby, kdy se parkouru většina lidí posmívala a gymnasté jej odsuzovali pro jeho nesvázanost a nedokonalé provádění technik. Velmi se mi líbí názor jednoho z našich předních parkouristů a spoluzakladatele In Motion Academy Tomáše Dohnala, kde vlastně říká, že parkour je o individualitě, je o hledání vlastní cesty, rozvíjení vlastní kreativity. Je založen na myšlence pomáhání ostatním a má svou filozofii. Podle něj se nyní parkour „smrskne“ na standardizované překážky a dril, který známe z gymnastického prostředí. Vzniknou normované dráhy, všechno bude stejné a tímto krokem se z parkouru vytratí celá jeho podstata. Já osobně s jeho pohledem souhlasím a jeho vyjádření je k dispozici na platformě youtube (Zničí Gymnastika Parkour? | Můj pohled, kanál: Tomcany) a za sebe můžu vřele doporučit.



## 7. Závěr

Cílem práce bylo srovnání kvality doskoku deseti sportovních gymnastů a deseti parkouristů. K tomuto zkoumání jsem použil metodiku LESS (Landing Error Scoring System), která zaznamenává počet chyb provedených v průběhu doskoku (metodika viz s. 30). Za pomoci LESS jsem získal konkrétní výsledky dokumentující kvalitu provedení doskoku u dvou skupin, tj. skupina gymnastů a skupina parkouristů.

Na základě dosažených výsledků a jejich diskuze bylo možné odpovědět na položené vědecké otázky (kap. 3.2 a 3.3):

*1. Sportovní gymnasté by měli mít samotný doskok lépe zvládnutý a při hodnocení techniky doskoků budou dosahovat lepších výsledků.*

Sportovní gymnasté měli v porovnání s parkouristy lépe zvládnutý doskok a po vyhodnocení testu LESS bylo zjištěno, že dosáhli celkově nižšího skóre v téměř všech hodnocených položkách. Pouze ve třech položkách byla vyšší chybovost na straně gymnastů, a to v položce 7 (Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů) a 8 (Rozsah pohybu kloubů kyčelních a kolenních v sagitální rovině) z bočního pohledu a položce 4 (Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů) z čelního pohledu. Jejich doskok byl stabilnější, tedy gymnasté doskakovali s výrazně nižší variabilitou v rámci jednotlivých pokusů oproti parkouristům. To dokazuje graf číslo 3 (viz kapitola 4, s. 36), kdy z deseti testovaných gymnastů nebyl ani jeden hůře hodnocen než deset parkouristů. Dále v grafu číslo 4 (viz kapitola 4, s. 37) vidíme, že medián gymnastů je o 0,67 bodu nižší, 3. kvartil o 1,66 bodů nižší, maximum o 1,67 bodů nižší a samotný boxplot je výrazně níž. Dosažené výsledky dokládají, že gymnasté získali v průměru o 1,27 bodu nižší „LESS“ skór.

*2. Vzhledem k pravidlům sportovní gymnastiky vztahující se k hodnocení doskoku jako součásti celkového hodnocení výkonu na všech disciplínách gymnastického víceboje, se domníváme, že gymnasté budou doskakovat korektněji, což se projeví menším počtem chyb v doskoku hodnoceno metodou LESS.*

Gymnasté v průběhu testu doskakovali korektněji. To dokazují výsledky viz tabulka číslo 5 (s. 37), kde na první pohled vidíme, že gymnasté měli ve všech položkách podstatně méně chyb. Nedílnou součástí lepších výsledků jsou pravidla sportovní gymnastiky (viz. kapitola 2.2.1). Ta hodnotí doskok velice přísně a v rámci estetiky

se snaží o co nejkorektnější doskok. Podle metody LESS parkouristé získali více chyb v technice doskoku a vzhledem k četnosti můžeme říci, že jejich zažitý stereotyp je horší.

Na základě výsledků statistické analýzy provedené prostřednictvím Mann Whitneyova testu, kdy rozdíl mezi skupinami gymnastů a parkouristů v hodnocení kvality provedení doskoku metodou LESS jsou na hladině statistické významnosti  $\alpha = 0,05$  statisticky významné ( $U = 134,5$ , kdy  $U_{krit} = 138$ ), zamítáme  $H_0$ . Rozdíly mezi sledovanými skupinami gymnastů a parkouristů v hodnocení kvality provedení doskoku metodou LESS nebudou na určené hladině statistické významnosti  $\alpha = 0,05$  statisticky významné.

Dosažené výsledky a výše prezentované závěry však nemůžeme zobecnit na celou populaci gymnastů a parkouristů s obdobnou délkou praxe a výkonností. Na druhou stranu uvedené výsledky a výsledky dalších autorů, kteří hodnotili techniku doskoku, ukazují, že:

- kvalita techniky doskoku je zcela zásadní pro minimalizaci rizik poškození pohybového aparátu
- špatná technika provedení doskoku může vést k poranění pohybového aparátu, zejména předního křížového vazy
- ačkoli je doskok často opakovanou činností v rámci tréninkových jednotek, kvalita jeho provedení není dostatečná
- nácviku techniky doskoku je nutné věnovat více času v průběhu tréninkových jednotek.

## 8. Literatura

- Andrish, J. T. (1985). Knee injuries in gymnastics. *Clinics in Sports Medicine*, 4(1), 111–121.
- Angel, D. J. (b.r.). *Ciné Parkour: A cinematic and theoretical contribution to the understanding of the practice of parkour*. 1.
- Beese, M. E., Joy, E., Switzler, C. L., & Hicks-Little, C. A. (2015). Landing Error Scoring System Differences Between Single-Sport and Multi-Sport Female High School–Aged Athletes. *Journal of Athletic Training*, 50(8), 806–811. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-50.7.01>
- Borůvková, J., Horáčková, P., Hanáček, M., Vysoká škola polytechnická Jihlava, & Katedra matematiky. (2014). *Statistika v SPSS*. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava.
- Fryčková, J. (2012). *Pohlavní rozdíly profilu obličeje a jejich vliv na rozpoznávání pohlaví a na atraktivitu*. (Diplomová práce, Západočeská Univerzita, Fakulta filozofie a umění). Získáno z <https://theses.cz/id/px0s3h/?lang=en;furl=%2Fid%2Fpx0s3h%2F;so= nx>
- General landing technique – Parkourpedia. (b.r.). Získáno 21. červenec 2019, z <https://parkourpedia.com/technique/general-landing-technique/>
- Gerling, I. E. (2013). *Ultimate Parkour & Freerunning Book*. Aachen: Meyer & Meyer Sport.
- History | Methode Naturelle. (b.r.). Získáno 21. červenec 2019, z <http://methodenaturelle.de/history/>
- Hollander, D. B., Kraemer, R. R., Kilpatrick, M. W., Ramadan, Z. G., Reeves, G. V., Francois, M., ... Tryniecki, J. L. (2007). Maximal eccentric and concentric strength discrepancies between young men and women for dynamic resistance exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(1), 34–40. <https://doi.org/10.1519/R-18725.1>
- Chrudimský, J. (2014). *Objektivita hodnocení gymnastických výkonů ve vztahu ke změnám pravidel sportovní gymnastiky mužů* (Disertační práce). Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu.

- Chrudimský, J., Křištofič, J., Marek, J., & Vorálková, J. (2012). *Gymnastika v obrazech* (1. vyd.). Praha: Univerzita Karlova.
- InMotionCZ. (2013). *In Motion - Piece of My Life | Member Videos*. Získáno z <https://www.youtube.com/watch?v=BffvumvuIWw>
- jajdaparkour. (b.r.). Roll(Parakotoul). Získáno 21. červenec 2019, z Blog.cz website: <http://jajdaparkour.blog.cz/1405/roll-parakotoul>
- Kos, B. (1990). *Gymnastické systémy: Historický vývoj a charakteristika*. Praha: Univerzita Karlova.
- Kos, B., & Wálová, Z. (1983). *Kondiční gymnastika* (4. vyd.). Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Kössl, J., Štumbauer, J., & Waic, M. (2004). *Vybrané kapitoly z dějin tělesné kultury*. Praha: Karolinum.
- Křištofič, J. (2003). *Gymnastika* (1. vyd.). Praha: Karolinum.
- Křištofič, J. (2009). *Gymnastika* (2. vyd.). Praha: Karolinum.
- Kučera, J. (2012). *Parkour jako životní cesta* (Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií). Získáno z <https://theses.cz/id/mg4t6k?lang=cs>
- Marinšek, M. (b.r.-a). Basic landing characteristics and their application in artistic gymnastics. *Science of Gymnastics Journal*, 2010(2), 59–67.
- Marinšek, M. (b.r.-b). Landing characteristics in men's floor exercise on European Championship 2004. *Science of Gymnastics Journal*, 2009(1), 31–39.
- McNitt-Gray, J. L. (1993). Kinetics of the lower extremities during drop landings from three heights. *Journal of Biomechanics*, 26(9), 1037–1046.
- Milan, H., Tomáš, T., & Tomáš, Z. (2017). *Parkour a freerunning*. Grada Publishing a.s.
- Navrátil, J. (2007). *Le Parkour* (Diplomová práce). Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Pettrone, F. A., & Ricciardelli, E. (1987). Gymnastic injuries: The Virginia experience 1982-1983. *The American Journal of Sports Medicine*, 15(1), 59–62.
- Pravidla SGM - Česká gymnastická federace. (2017). Získáno 21. červenec 2019, z <http://www.gymfed.cz/8-pravidla-sgm.html>

Pravidla SGM - Česká gymnastická federace. (2018). Získáno 21. červenec 2019, z Google Docs

website: [https://drive.google.com/file/d/0B85NKqjm03zUdlBqamhNSy1IT2c/view?usp=embed\\_facebook](https://drive.google.com/file/d/0B85NKqjm03zUdlBqamhNSy1IT2c/view?usp=embed_facebook)

Puddle, D. L., & Maulder, P. S. (2013). Ground Reaction Forces and Loading Rates Associated with Parkour and Traditional Drop Landing Techniques. *Journal of Sports Science & Medicine, 12*(1), 122–129.

Skopová, M., & Zítko, M. (2005). *Základní gymnastika*. Praha: Karolinum.

Standing, R. J., & Maulder, P. S. (2015). A Comparison of the Habitual Landing Strategies from Differing Drop Heights of Parkour Practitioners (Traceurs) and Recreationally Trained Individuals. *Journal of Sports Science & Medicine, 14*(4), 723–731.

StormFreerun. (2017). *Basic Landing Tutorial | Learn Parkour*. Získáno z <https://www.youtube.com/watch?v=fRenDRUjtyU>

Stoupová, L. (2007). *Historický vývoj gymnastické disciplíny přeskok a bradla* (Diplomová práce). Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Praha.

Tomcany. (2019). *Zničí Gymnastika Parkour? | Můj pohled*. Získáno z <https://www.youtube.com/watch?v=K562KmlGOa8>

TraceurHagen. (2011). *David Belle Motivational Training*. Získáno z <https://www.youtube.com/watch?v=-jpkM97k9xg>

## Seznam obrázků, grafů a tabulek

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 1 Drop jump – boční pohled.....                                          | 23 |
| Obrázek 2 Drop jump – čelní pohled.....                                          | 23 |
| Obrázek 3 Drop jump - s oporou o ruce .....                                      | 24 |
| Obrázek 4 Parakotoul.....                                                        | 25 |
| Obrázek 5 Precision jump.....                                                    | 46 |
| <br>                                                                             |    |
| Graf 1 Výška a hmotnost – sportovní gymnasté.....                                | 32 |
| Graf 2 Výška a hmotnost – parkouristé .....                                      | 32 |
| Graf 3 Srovnání výsledků hodnocení gymnastů a parkouristů dle metodiky LESS..... | 35 |
| Graf 4 Srovnání výsledků hodnocení gymnastů a parkouristů - boxplot .....        | 36 |
| Graf 5 Nejlépe hodnocený gymnasta – boční pohled .....                           | 38 |
| Graf 6 Nejlépe hodnocený parkourista – boční pohled .....                        | 38 |
| Graf 7 Nejlépe hodnocený gymnasta – čelní pohled .....                           | 39 |
| Graf 8 Nejlépe hodnocený parkourista – čelní pohled .....                        | 39 |
| Graf 9 Průměrně hodnocený gymnasta - boční pohled.....                           | 40 |
| Graf 10 Průměrně hodnocený parkourista- boční pohled.....                        | 40 |
| Graf 11 Průměrně hodnocený gymnasta - čelní pohled.....                          | 41 |
| Graf 12 Průměrně hodnocený parkourista - čelní pohled.....                       | 41 |
| Graf 13 Nejhůře hodnocený gymnasta - boční pohled .....                          | 42 |
| Graf 14 Nejhůře hodnocený parkourista - boční pohled.....                        | 42 |
| Graf 15 Nejhůře hodnocený gymnasta - čelní pohled .....                          | 43 |
| Graf 16 Nejhůře hodnocený parkourista - čelní pohled.....                        | 43 |
| Graf 17 Doba praxe ve sportu.....                                                | 47 |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Tabulka 1 Základní charakteristika sportovců.....         | 26 |
| Tabulka 2 Základní charakteristika parkouristů .....      | 27 |
| Tabulka 3 Maximální naměřená vertikální reakční síla..... | 27 |
| Tabulka 4 Položky hodnocení LESS .....                    | 33 |
| Tabulka 5 Souhrnný součet výskytu chyb v doskoku.....     | 36 |

## **Seznam příloh**

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Příloha 1 – Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS.....                | 2  |
| Příloha 2 – Informovaný souhlas .....                                    | 4  |
| Příloha 3 – Výsledky hodnocení kvality doskoku – sportovní gymnasté..... | 6  |
| Příloha 4 – Výsledky hodnocení kvality doskoku - parkouristé.....        | 11 |



# Přílohy

## Příloha 1 – Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

### Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Hodnocení techniky doskoku sportovních gymnastů a parkouristů

**Forma projektu:** výzkumná práce - bakalářská práce

**Období realizace:** 01/2019 - 02/2019

**Předkladatel:** Vojtěch Tecl

**Hlavní řešitel:** Vojtěch Tecl

**Místo výzkumu (pracoviště):** klub č. 1 – anonymizován

IMA (In Motion Academy - Na Jarově 2424/2130 00 Praha, Žižkov)

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** Mgr. Jan Chrudimský, Ph.D.

**Popis projektu:** Projekt se zabývá hodnocením techniky doskoku ve sportovní gymnastice a parkouru. Pro hodnocení bude použita metodika "LESS". Hodnocení je expertní, realizováno z videozáznamu zadaného pohybového úkolu – seskok z 30 centimetrové výšky, doskok a výskok. Cílem projektu je porovnat kvalitu a techniku doskoku dvou skupin participantů v odlišných sportech. Jedná se o aplikovaný výzkum, případovou studii. Výzkum bude realizován terénním měřením - metoda LESS. Ke sběru dat budou použity dvě kamery s Full HD rozlišením - Nikon D5100/5200 a Nikon D7000. Kamera číslo jedna se bude nacházet 345 centimetru od hrany doskové podložky čelem k testovanému a kamera číslo dvě ve stejné vzdálenosti od doskové podložky z boku. Ke zpracování videí bude použit program DartFish.

**Charakteristika účastníků výzkumu:** 2 skupiny účastníků v rozmezí 15 - 30 let. Celkově se soubor skládá z 20 gymnastů a 20 parkouristů. Každá skupina bude pro vyhodnocení dat rozdělena na dvě podskupiny podle jejich zkušeností a výkonnosti – profesionál x rekreační sportovec. Kategorie „profesionální gymnasta“ zahrnuje gymnasty trénující pravidelně, alespoň 5x týdně po dobu 5 a více let a účastní se gymnastických soutěží. Profesionální parkourista - člověk trénující parkour pravidelně, alespoň 5x týdně po dobu 5 let a déle. Rekreační gymnasta - člověk trénující nepravidelně, ze zájmu, aktivitě se věnuje alespoň 1x týdně, soutěží se neúčastní nebo pouze nepravidelně. Rekreační parkourista - člověk věnující se parkouru podobně, jako rekreační gymnasta. Hlavním zdravotním předpokladem je, že nikdo z účastníků neměl závažnější poranění dolní končetiny minimálně rok zpět. Jejich zkušenosti k motorickému testu jsou dostačující, protože se ve svých disciplínách s technikou doskoku setkávají při každém tréninku, který je nedílnou součástí daného sportu. Do projektu nebudou zařazeni lidé se závažnějšími poraněními pohybového aparátu a v rekonvalescenci po těchto zranění, jako mohou být zlomeniny, natažené či natržené svaly. Probandi budou vybíráni ze sportovních klubů, ze studentů UK FTVS a jejich zdravotní stav je průběžně kontrolován formou preventivních prohlídek absolvovaných na odborných pracovištích tělovýchovného lékařství. Aktuální zdravotní stav bude dotazován před zahájením měření. Probandi budou vybíráni dle výše uvedených kritérií. Vzhledem k náročnosti testového úkolu, který nepřesahuje běžné tréninkové zatížení ve sportovní gymnastice i v parkouru, jedná se jak o velikost zatížení tak i objem cvičení, nepředpokládáme nutnost zhodnocení aktuálního zdravotního stavu před vlastním zahájením měření. Vlastní zdravotní způsobilost absolvovat testování posoudí probandi, případně jejich zákonní zástupci. V případě nejasností ohledně zdravotní způsobilosti potenciálních probandů bude jejich aktuální zdravotní stav konzultován s odborným lékařem (ortoped).

**Zajištění bezpečnosti:** Rizikem při tomto výzkumu by mohlo být poranění kotníku či kolene na základě špatného doskoku. Minimalizaci rizik zajistí kvalitní rozcvičení před provedením výzkumu, seznámení s požadavky motorického testu a 3 pokusy nanečisto. Jak v gymnastické tak parkourové hale bude přítomen v rámci klubu zdravotník a osoba se základním kurzem první pomoci. Výzkum se dá klasifikovat jako neinvazivní metoda. Za bezpečnost a dodržení metodiky testování je zodpovědný řešitel projektu. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu.

**Etické aspekty výzkumu:** Do výzkumného projektu budou zařazeny 2 skupiny účastníků v rozmezí 15 - 30 let. Získaná data budou zpracovávána a bezpečně uchována podle dané metodiky "LESS" v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Anonymizace osob na fotografiích a videozáznamu bude provedena začerněním/rozmaznáním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie a videozáznamy budou po ukončení výzkumu smazány. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužitá


#### Text informovaného souhlasu: příložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavin

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 3. 12. 2018

Podpis předkladatele: 

### Vyjádření Etické komise UK FTVS

**Složení komise: Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

**Členové:** prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová


Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ..... *134/2018*

dne: ..... *3. 12. 2018*

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumů zahrnujícího lidské účastníky.

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.**

**UNIVERZITA KARLOVA**  
**Fakulta tělesné výchovy a sportu**  
**Josef Martího 31, 162 52, Praha 6**  
**- 20 -**

  
podpis předsedkyně EK UK FTVS

## Příloha 2 – Informovaný souhlas

### INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas s účastí Vašeho dítěte ve výzkumném projektu na UK FTVS v rámci bakalářské práce s názvem - Hodnocení techniky doskoku sportovních gymnastů a parkouristů, prováděném ve Sportovním klubu Hradčany (Diskařská 294/1169 00 Praha, Hradčany) a In MotionAcademy (Na Jarově 2424/2130 00 Praha, Žižkov).

1. Cílem projektu je porovnat kvalitu a techniku doskoku dvou skupin participantů v odlišných sportech (sportovní gymnastika a parkour).
2. Jedná se o aplikovaný výzkum, případovou studii. Výzkum bude realizován terénním měřením - metoda LESS. Ke sběru dat budou použity dvě kamery s Full HD rozlišením a metodou pozorování bude prováděno následné vyhodnocení záznamů.
3. Metoda výzkum je neinvazivní. Jedná se o seskok z 30 centimetrové výšky, doskok a výskok dle fyzických možností dítěte.
4. Celková doba provedení výzkumu Vám bude trvat 5-8 minut. Nejdříve si skupinově vysvětlíme, jak bude výzkum probíhat a následně Vám budou již individuálně podány další pokyny k provedení výzkumu. Budete mít 3 pokusy na nečisto a pak budete podrobně obeznámen/a s řešením zadaného úkolu (seskok, doskok, výskok). Náročnost testového úkolu nepřesáhne běžné tréninkové zatížení ve sportovní gymnastice i v parkouru. Při provádění úkolu Vám bude zajištěna bezpečnost.
5. Hlavním zdravotním předpokladem pro účast v projektu je, že jste neměl/a závažnější poranění dolní končetiny minimálně rok zpět a máte platnou zdravotní prohlídku. Do projektu nemůžete být zařazen/a pokud budete mít zranění či akutní onemocnění nebo s jakýmkoliv onemocněním či omezením pohybového aparátu, jako mohou být zlomeniny, natažené či natržené svaly. Jak v gymnastické tak parkourové hale bude přítomen v rámci klubu zdravotník a osoba se základním kurzem první pomoci. Za bezpečnost a dodržení metodiky testování je zodpovědný řešitel projektu. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu
6. Účast v projektu je dobrovolná a nebude finančně ohodnocena. Bude Vám zajištěn pitný režim v průběhu testování.
7. Přínosem tohoto projektu může být zdokonalení doskokových technik v rámci gymnastických sportů a také metoda učení se kvalitního doskoku.
8. Práce bude zpracována jako bakalářská práce a data budou vyhodnocena pomocí počítačového programu Dartfish.
9. Získaná data budou zpracovávána a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské (práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Anonymizace osob na fotografiích a videozáznamu bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie a videozáznam bude po ukončení výzkumu smazán.
10. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita
11. Účastník se může seznámit s výsledky projektu po dopsání bakalářské práce (nejdéle na konci akademického roku 2018/2019) kontaktováním řešitele práce (Vojtěch Tecl).

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: V. Tecl

Podpis: .....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: .....

Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím se svojí účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážít všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se mé účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka .....Podpis: .....

Jméno a příjmení zákonného zástupce.....

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi ..... Podpis: .....

Příloha 3 – Výsledky hodnocení kvality doskoku – sportovní gymnasté

| Sport:                                                                          | Gymnastika      |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Proband:                                                                        | SG 1            |                 |                 |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus        | 2. pokus        | 3. pokus        |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0               | 0               | 0               |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0               | 0               | 0               |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0               | 0               | 0               |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 0               | 0               | 0               |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0               | 0               | 0               |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0               | 0               | 0               |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0               | 0               | 0               |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 0               | 0               | 0               |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>0</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>        |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             | <b>1. pokus</b> | <b>2. pokus</b> | <b>3. pokus</b> |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0               | 0               | 0               |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1               | 1               | 0               |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0               | 0               | 0               |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0               | 0               | 0               |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 0               | 0               | 0               |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>1</b>        | <b>1</b>        | <b>0</b>        |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>1</b>        | <b>1</b>        | <b>0</b>        |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>0,67</b>     |                 |                 |

| Sport:                                                                          | Gymnastika      |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Proband:                                                                        | SG 2            |                 |                 |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus        | 2. pokus        | 3. pokus        |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0               | 0               | 0               |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0               | 1               | 0               |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0               | 0               | 0               |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 0               | 0               | 0               |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0               | 0               | 0               |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0               | 0               | 0               |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0               | 0               | 0               |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 0               | 0               | 0               |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>0</b>        | <b>1</b>        | <b>0</b>        |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             | <b>1. pokus</b> | <b>2. pokus</b> | <b>3. pokus</b> |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0               | 0               | 0               |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 0               | 0               | 0               |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0               | 0               | 0               |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1               | 1               | 1               |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0               | 0               | 0               |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 0               | 0               | 0               |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>1</b>        | <b>1</b>        | <b>1</b>        |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>1</b>        | <b>2</b>        | <b>1</b>        |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>1,33</b>     |                 |                 |

| Sport:                                                                          | Gymnastika      |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Proband:                                                                        | SG 3            |                 |                 |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus        | 2. pokus        | 3. pokus        |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0               | 0               | 0               |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0               | 0               | 0               |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0               | 0               | 0               |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 0               | 0               | 0               |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0               | 0               | 0               |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0               | 0               | 0               |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0               | 0               | 0               |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1               | 0               | 0               |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>1</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>        |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             | <b>1. pokus</b> | <b>2. pokus</b> | <b>3. pokus</b> |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0               | 0               | 0               |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 0               | 1               | 0               |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0               | 0               | 0               |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 1               |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1               | 1               | 1               |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0               | 0               | 0               |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 0               | 0               | 0               |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>1</b>        | <b>2</b>        | <b>2</b>        |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>2</b>        | <b>2</b>        | <b>2</b>        |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>2,00</b>     |                 |                 |

| Sport:                                                                          | Gymnastika      |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Proband:                                                                        | SG 4            |                 |                 |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus        | 2. pokus        | 3. pokus        |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0               | 0               | 0               |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0               | 0               | 0               |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0               | 0               | 0               |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 0               | 0               | 0               |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0               | 0               | 0               |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0               | 0               | 0               |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0               | 0               | 0               |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1               | 1               | 1               |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>1</b>        | <b>1</b>        | <b>1</b>        |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             | <b>1. pokus</b> | <b>2. pokus</b> | <b>3. pokus</b> |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0               | 0               | 0               |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1               | 0               | 1               |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0               | 0               | 0               |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0               | 0               | 0               |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1               | 1               | 1               |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>2</b>        | <b>1</b>        | <b>2</b>        |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>3</b>        | <b>2</b>        | <b>3</b>        |
| <b>PRŮMĚR/výsledek</b>                                                          | <b>2,67</b>     |                 |                 |

| Sport:                                                                          | Gymnastika      |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Proband:                                                                        | SG 5            |                 |                 |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus        | 2. pokus        | 3. pokus        |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0               | 0               | 0               |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0               | 0               | 0               |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0               | 0               | 0               |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 0               | 1               | 1               |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0               | 0               | 0               |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0               | 0               | 0               |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0               | 0               | 0               |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 0               | 1               | 1               |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>0</b>        | <b>2</b>        | <b>2</b>        |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             | <b>1. pokus</b> | <b>2. pokus</b> | <b>3. pokus</b> |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0               | 0               | 0               |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1               | 1               | 1               |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0               | 0               | 0               |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0               | 1               | 0               |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1               | 1               | 1               |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0               | 0               | 0               |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 0               | 1               | 0               |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>2</b>        | <b>4</b>        | <b>2</b>        |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>2</b>        | <b>6</b>        | <b>4</b>        |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>4,00</b>     |                 |                 |

| Sport:                                                                          | Gymnastika      |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Proband:                                                                        | SG 6            |                 |                 |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus        | 2. pokus        | 3. pokus        |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0               | 0               | 0               |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 1               | 0               | 1               |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0               | 0               | 0               |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 0               | 0               | 0               |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0               | 0               | 0               |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0               | 0               | 0               |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0               | 0               | 0               |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 0               | 1               | 0               |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>1</b>        | <b>1</b>        | <b>1</b>        |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             | <b>1. pokus</b> | <b>2. pokus</b> | <b>3. pokus</b> |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0               | 0               | 0               |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1               | 1               | 1               |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0               | 0               | 0               |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1               | 1               | 1               |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0               | 0               | 0               |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1               | 1               | 1               |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>3</b>        | <b>3</b>        | <b>3</b>        |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>4</b>        | <b>4</b>        | <b>4</b>        |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>4,00</b>     |                 |                 |

| Sport:                                                                          | Gymnastika      |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Proband:                                                                        | SG 7            |                 |                 |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus        | 2. pokus        | 3. pokus        |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0               | 0               | 0               |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0               | 0               | 0               |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0               | 0               | 0               |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 0               | 0               | 0               |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0               | 0               | 0               |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0               | 0               | 0               |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0               | 1               | 0               |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1               | 1               | 1               |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>1</b>        | <b>2</b>        | <b>1</b>        |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             | <b>1. pokus</b> | <b>2. pokus</b> | <b>3. pokus</b> |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0               | 0               | 0               |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1               | 0               | 1               |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0               | 0               | 0               |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1               | 1               | 1               |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0               | 0               | 0               |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1               | 1               | 1               |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>3</b>        | <b>2</b>        | <b>3</b>        |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>4</b>        | <b>4</b>        | <b>4</b>        |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>4,00</b>     |                 |                 |

| Sport:                                                                          | Gymnastika      |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Proband:                                                                        | SG 8            |                 |                 |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus        | 2. pokus        | 3. pokus        |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0               | 0               | 0               |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0               | 0               | 0               |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0               | 0               | 0               |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 0               | 0               | 0               |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 1               | 0               | 0               |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0               | 0               | 0               |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 1               | 0               | 0               |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1               | 1               | 1               |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>3</b>        | <b>1</b>        | <b>1</b>        |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             | <b>1. pokus</b> | <b>2. pokus</b> | <b>3. pokus</b> |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0               | 0               | 0               |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1               | 1               | 1               |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0               | 0               | 0               |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1               | 1               | 1               |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0               | 0               | 0               |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1               | 1               | 1               |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>3</b>        | <b>3</b>        | <b>3</b>        |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>6</b>        | <b>4</b>        | <b>4</b>        |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>4,67</b>     |                 |                 |



| Sport:                                                                          | Gymnastika      |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Proband:                                                                        | SG 9            |                 |                 |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus        | 2. pokus        | 3. pokus        |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0               | 0               | 0               |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0               | 0               | 0               |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0               | 0               | 0               |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 1               | 0               | 1               |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0               | 0               | 0               |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0               | 0               | 0               |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 1               | 0               | 0               |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1               | 1               | 1               |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>3</b>        | <b>1</b>        | <b>2</b>        |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             | <b>1. pokus</b> | <b>2. pokus</b> | <b>3. pokus</b> |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0               | 0               | 0               |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1               | 1               | 1               |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0               | 0               | 0               |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1               | 1               | 1               |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0               | 0               | 0               |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1               | 1               | 1               |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>3</b>        | <b>3</b>        | <b>3</b>        |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>6</b>        | <b>4</b>        | <b>5</b>        |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>5,00</b>     |                 |                 |

| Sport:                                                                          | Gymnastika      |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Proband:                                                                        | SG 10           |                 |                 |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus        | 2. pokus        | 3. pokus        |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0               | 0               | 0               |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0               | 0               | 0               |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0               | 0               | 0               |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 0               | 1               | 1               |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0               | 0               | 0               |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0               | 0               | 0               |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0               | 0               | 0               |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1               | 1               | 1               |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>1</b>        | <b>2</b>        | <b>2</b>        |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             | <b>1. pokus</b> | <b>2. pokus</b> | <b>3. pokus</b> |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0               | 0               | 0               |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 0               | 0               | 0               |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0               | 1               | 0               |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 1               | 1               | 1               |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1               | 1               | 1               |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0               | 0               | 0               |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1               | 1               | 1               |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>3</b>        | <b>4</b>        | <b>3</b>        |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>4</b>        | <b>6</b>        | <b>5</b>        |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>5,00</b>     |                 |                 |

Příloha 4 – Výsledky hodnocení kvality doskoku – parkouristé

| Sport:                                                                          | Parkour     |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------|
| Proband:                                                                        | PK 1        |          |          |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0           | 0        | 0        |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0           | 0        | 0        |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0           | 0        | 0        |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 0           | 0        | 1        |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0           | 0        | 0        |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0           | 0        | 0        |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0           | 0        | 0        |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 0           | 0        | 0        |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>0</b>    | <b>0</b> | <b>1</b> |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             |             |          |          |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0           | 0        | 0        |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 0           | 0        | 0        |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0           | 0        | 0        |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1           | 1        | 1        |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0           | 0        | 0        |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 1           | 0        | 0        |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 0           | 0        | 0        |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>2</b>    | <b>1</b> | <b>1</b> |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>2</b>    | <b>1</b> | <b>2</b> |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>1,67</b> |          |          |

| Sport:                                                                          | Parkour         |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Proband:                                                                        | PK 2            |                 |                 |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus        | 2. pokus        | 3. pokus        |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0               | 0               | 0               |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0               | 0               | 0               |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0               | 0               | 0               |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 1               | 0               | 1               |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0               | 0               | 0               |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0               | 0               | 0               |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0               | 0               | 0               |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 0               | 0               | 0               |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>1</b>        | <b>0</b>        | <b>1</b>        |
| <b>Čelní pohled</b>                                                             | <b>1. pokus</b> | <b>2. pokus</b> | <b>3. pokus</b> |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0               | 0               | 0               |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 0               | 1               | 0               |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0               | 0               | 0               |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 1               | 1               | 1               |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0               | 0               | 0               |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1               | 1               | 1               |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0               | 0               | 0               |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0               | 0               | 0               |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 0               | 0               | 0               |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>2</b>        | <b>3</b>        | <b>2</b>        |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>3</b>        | <b>3</b>        | <b>3</b>        |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>3,00</b>     |                 |                 |

| Sport:                                                                          | Parkour     |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------|
| Proband:                                                                        | PK 3        |          |          |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0           | 0        | 0        |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0           | 0        | 0        |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0           | 0        | 0        |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 1           | 1        | 1        |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 1           | 0        | 0        |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0           | 0        | 0        |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0           | 0        | 0        |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1           | 0        | 1        |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>3</b>    | <b>1</b> | <b>2</b> |
| Čelní pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0           | 0        | 0        |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 0           | 0        | 0        |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0           | 0        | 0        |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1           | 1        | 1        |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0           | 0        | 0        |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0           | 0        | 0        |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1           | 0        | 1        |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>2</b>    | <b>1</b> | <b>2</b> |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>5</b>    | <b>2</b> | <b>4</b> |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>3,67</b> |          |          |

| Sport:                                                                          | Parkour     |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------|
| Proband:                                                                        | PK 4        |          |          |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0           | 0        | 0        |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0           | 0        | 0        |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0           | 0        | 0        |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 1           | 1        | 1        |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0           | 0        | 0        |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0           | 0        | 0        |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0           | 0        | 0        |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 0           | 0        | 0        |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>1</b>    | <b>1</b> | <b>1</b> |
| Čelní pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0           | 0        | 0        |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1           | 1        | 1        |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0           | 0        | 0        |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1           | 1        | 1        |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0           | 0        | 0        |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0           | 0        | 0        |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1           | 1        | 1        |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>3</b>    | <b>3</b> | <b>3</b> |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>4</b>    | <b>4</b> | <b>4</b> |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>4,00</b> |          |          |

| Sport:                                                                          | Parkour     |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------|
| Proband:                                                                        | PK 5        |          |          |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0           | 0        | 0        |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0           | 0        | 0        |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0           | 0        | 0        |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 0           | 0        | 1        |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 1           | 1        | 0        |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0           | 0        | 0        |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0           | 0        | 0        |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1           | 1        | 0        |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>2</b>    | <b>2</b> | <b>1</b> |
| Čelní pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0           | 0        | 0        |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 0           | 0        | 0        |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 1           | 0        | 1        |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1           | 1        | 1        |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0           | 0        | 0        |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0           | 0        | 0        |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1           | 1        | 1        |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>3</b>    | <b>2</b> | <b>3</b> |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>5</b>    | <b>4</b> | <b>4</b> |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>4,33</b> |          |          |

| Sport:                                                                          | Parkour     |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------|
| Proband:                                                                        | PK 6        |          |          |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0           | 0        | 0        |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0           | 0        | 1        |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0           | 0        | 0        |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 1           | 0        | 0        |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0           | 0        | 0        |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0           | 0        | 0        |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0           | 0        | 0        |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1           | 1        | 0        |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>2</b>    | <b>1</b> | <b>1</b> |
| Čelní pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 1           | 1        | 1        |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1           | 0        | 1        |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0           | 0        | 0        |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1           | 1        | 1        |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0           | 0        | 0        |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0           | 0        | 0        |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1           | 1        | 1        |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>4</b>    | <b>3</b> | <b>4</b> |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>6</b>    | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>5,00</b> |          |          |

| Sport:                                                                          | Parkour     |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------|
| Proband:                                                                        | PK 7        |          |          |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0           | 1        | 0        |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 1           | 1        | 1        |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0           | 0        | 0        |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 1           | 1        | 1        |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0           | 0        | 0        |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0           | 0        | 0        |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0           | 0        | 0        |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 0           | 0        | 0        |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>2</b>    | <b>3</b> | <b>2</b> |
| Čelní pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0           | 1        | 0        |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1           | 1        | 1        |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0           | 0        | 0        |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1           | 1        | 1        |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0           | 0        | 0        |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0           | 0        | 0        |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1           | 1        | 1        |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>3</b>    | <b>4</b> | <b>3</b> |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>5</b>    | <b>7</b> | <b>5</b> |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>5,67</b> |          |          |

| Sport:                                                                          | Parkour     |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------|
| Proband:                                                                        | PK 8        |          |          |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 1           | 1        | 1        |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 1           | 1        | 1        |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0           | 0        | 0        |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 1           | 0        | 1        |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0           | 0        | 0        |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0           | 0        | 0        |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0           | 0        | 0        |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1           | 1        | 1        |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>4</b>    | <b>3</b> | <b>4</b> |
| Čelní pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0           | 0        | 0        |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 0           | 1        | 1        |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0           | 0        | 0        |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1           | 1        | 1        |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0           | 0        | 0        |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0           | 0        | 0        |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1           | 1        | 1        |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>2</b>    | <b>3</b> | <b>3</b> |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>6</b>    | <b>6</b> | <b>7</b> |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>6,33</b> |          |          |

| Sport:                                                                          | Parkour     |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------|
| Proband:                                                                        | PK 9        |          |          |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0           | 0        | 0        |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 0           | 1        | 0        |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0           | 0        | 0        |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 1           | 1        | 1        |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 1           | 0        | 0        |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0           | 0        | 0        |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 0           | 0        | 0        |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1           | 1        | 1        |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>3</b>    | <b>3</b> | <b>2</b> |
| Čelní pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 1           | 1        | 1        |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1           | 1        | 1        |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0           | 0        | 0        |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1           | 1        | 1        |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0           | 0        | 0        |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0           | 0        | 0        |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1           | 1        | 1        |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>4</b>    | <b>4</b> | <b>4</b> |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>7</b>    | <b>7</b> | <b>6</b> |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>6,67</b> |          |          |

| Sport:                                                                          | Parkour     |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------|
| Proband:                                                                        | PK 10       |          |          |
| Boční pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Úhel flexe kyčlí při kontaktu: kyčle jsou ve flexi                           | 0           | 1        | 0        |
| 2. Flexe trupu při kontaktu: trup je v předklonu                                | 1           | 1        | 1        |
| 3. Úhel flexe kolen při kontaktu: větší než 30 stupňů                           | 0           | 0        | 0        |
| 4. Úhel flexe kotníku při kontaktu: doskok od špičky k patě                     | 1           | 1        | 1        |
| 5. Úhel flexe v kyčli při maximální flexi kolenou: větší než při kontaktu       | 0           | 0        | 0        |
| 6. Flexe trupu při maximální flexi kolen: trup je v předklonu před boky         | 0           | 0        | 0        |
| 7. Pohyb kolenního kloubu v průběhu doskoku: větší než 30 stupňů                | 1           | 0        | 0        |
| 8. Rozsah pohybu kloubů (kloub kyčelní a kolenní) v sagitální rovině            | 1           | 0        | 1        |
| <b>suma boční pohled</b>                                                        | <b>4</b>    | <b>3</b> | <b>3</b> |
| Čelní pohled                                                                    | 1. pokus    | 2. pokus | 3. pokus |
| 1. Flexe trupu při kontaktu: trup je ohnutý                                     | 0           | 1        | 0        |
| 2. Úhel vbočení kolene při kontaktu: kolena jsou nad středem chodidla           | 1           | 1        | 1        |
| 3. Úhel vbočení kolene v průběhu doskoku: kolena jsou ve valgózním postavení    | 0           | 0        | 0        |
| 4. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu větším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 5. Pozice chodidel při kontaktu: palce směřují ven v úhlu menším, než 30 stupňů | 0           | 0        | 0        |
| 6. Šířka postoje při kontaktu je menší než šířka ramen                          | 1           | 1        | 1        |
| 7. Šířka postoje při kontaktu je větší než šířka ramen                          | 0           | 0        | 0        |
| 8. První kontakt choditel s podložkou při doskoku: symetrický                   | 0           | 0        | 0        |
| 9. Celkový dojem doskoku                                                        | 1           | 1        | 1        |
| <b>suma čelní pohled</b>                                                        | <b>3</b>    | <b>4</b> | <b>3</b> |
| <b>SUMA CELKEM</b>                                                              | <b>7</b>    | <b>7</b> | <b>6</b> |
| <b>PRŮMĚR</b>                                                                   | <b>6,67</b> |          |          |