

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2024

Bc. Vladislav Zach

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Vliv vybraných cviků ze systému jógy na výkon ve střelecké  
disciplíně VzPi**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

**Mgr. et Mgr, Vojtěch Kovařovic**

Vypracoval:

**Bc. Vladislav Zach**

Praha, 2024

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl 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 diplomanta

### 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

Tímto bych rád poděkoval jmenovitě panu Mgr. et Mgr, Vojtěchu Kovařovici za důsledné vedení práce. Paní PhDr. Jitce Vařekové, Ph.D. za ochotu a odbornou pomoc. Velké poděkování chci věnovat rovněž střeleckým trenérům Jiřímu Streitovi a Josefu Fialovi spolupráci při výzkumu.

## **Abstrakt**

**Název:** Vliv vybraných cviků ze systému jógy na výkon ve střelecké disciplíně VzPi.

**Cíle:** Cílem této práce je posouzení, zda vybrané cviky ze systému jógy nějakým způsobem ovlivní kvalitu střelby.

**Metody:** V teoretické části diplomové práce bylo využito: analýzy dostupných odborných publikací, periodik, internetových zdrojů, rešerše těchto studijních pramenů a jejich následná kompilace. V empirické části bylo využito kvaziexperimentální studie. Práce pomocí párového t – testu ověřuje vliv vybraných jógových cvičení na přesnost střelby ve vybrané disciplíně vzduchová pistole.

**Výsledky:** Výsledky výzkumu jsou znázorněny pomocí tabulek a sloupcových grafů. Výsledky ukazují, že konkrétní jógové cviky s časovým intervalem zvoleným pro tento výzkum nemají zásadní vliv na přesnost ve sportovní střelbě, disciplíně Vzduchová pistole.

**Klíčová slova:** Jóga, sportovní střelba, přesnost

## **Abstract**

- Title:** The effect of selected exercises from the yoga system on performance in the air pistol shooting discipline.
- Objectives:** The aim of this study is to assess whether selected exercises from the yoga system have any effect on the quality of shooting.
- Methods:** In the theoretical part of the thesis the following was used: analysis of available professional publications, periodicals, internet sources, research of these study sources and their subsequent compilation. In the empirical part, a quasi-experimental study was used. The thesis verifies the effect of selected yoga exercises on the accuracy of shooting in the selected discipline of air pistol using paired t - test.
- Results:** The results of the research are shown in tables and bar charts. The results show that the specific yoga exercises with the time interval chosen for this research do not have a significant effect on accuracy in the sport of shooting, the discipline of Air Pistol.
- Keywords:** Yoga, shooting sports, accuracy

## **Seznam použitých zkratk**

AT – Autogenní trénink

VzPi – Vzduchová pistole

PMR – Progresivní svalová relaxace



# Obsah

1.	ÚVOD .....	11
2.	TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	13
2.1.	Charakteristika sportovní střelby .....	13
2.2.	Historie sportovní střelby.....	15
2.2.1.	Sportovní střelba na Olympijských hrách .....	17
2.2.2.	Český střelecký svaz (ČSS) .....	17
2.3.	Disciplíny sportovní střelby .....	18
2.4.	Základní střelecké dovednosti.....	20
2.4.1.	Úchop zbraně .....	20
2.4.2.	Poloha těla při střelbě.....	20
2.4.3.	Dýchání .....	21
2.4.4.	Míření .....	21
2.4.5.	Spouštění.....	22
2.4.6.	Odhled.....	23
2.5.	Psychologie sportovní střelby .....	23
2.5.1.	Faktory psychické zátěže ve sportovní střelbě.....	24
2.6.	Fyziologie sportovní střelby.....	25
2.7.	Trénink ve sportovní střelbě .....	26
2.8.	26	
2.8.1.	Kondiční trénink .....	27
2.8.2.	Trénink techniky a speciální trénink.....	27
2.8.3.	Mentální trénink.....	28
2.8.4.	Taktický trénink .....	29
2.8.5.	Plánování přípravy střelce.....	29
2.9.	Didaktické zásady ve sportovní střelbě.....	30
2.10.	Jóga ve sportovní střelbě.....	32
2.11.	Integrace jógy do tréninku sportovní střelby.....	33
2.12.	Současné techniky uvolnění.....	35

2.13.	Výskyt tématu vliv jógy na přesnost střelby v odborné literatuře .....	38
2.14.	Historie jógy.....	41
2.15.	Systém jógy.....	42
2.15.1.	Jógová relaxace.....	43
2.15.2.	Dech v józe .....	45
2.15.3.	Ásany .....	46
3.	CÍLE, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE.....	47
3.1.	Cíle práce .....	47
3.3.	Hypotézy práce .....	47
3.4.	Úkoly práce.....	48
4.	METODIKA PRÁCE.....	49
4.1.	Použité metody .....	49
4.2.	Výzkumný soubor.....	49
4.3.	Metody získání dat.....	49
4.4.	Popis cvičební jednotky .....	50
4.5.	Analýza dat .....	54
4.5.1.	Rozptyl.....	54
4.5.2.	Směrodatná odchylka.....	54
4.5.3.	Párový T – test .....	55
5.	VÝSLEDKY .....	57
5.1.	Charakteristika objektů .....	57
5.2.	Shrnutí výsledků .....	78
6.	DISKUSE.....	80
7.	ZÁVĚR .....	83
	Použitá literatura .....	85
	SEZNAM PŘÍLOH.....	93

# 1. ÚVOD

Tato diplomová práce posuzuje vliv jógy na výkon ve sportovní střelbě.

Jóga jako systém, krom toho že může být tělesným cvičením, se také občas překládá jako umění rovnováhy, což je hlavním důvodem, proč jsem si toto téma zvolil.

Ve sportovní střelbě je vyrovnanost klíčovým aspektem, který výrazně ovlivňuje výkon a výsledky střelce. Vyrovnanost v tomto kontextu zahrnuje několik důležitých faktorů.

Vyrovnanost fyzickou. Schopnost udržet stabilní polohu těla je základní pro přesnou střelbu. Stabilní držení zbraně a těla minimalizuje pohyb hlavně, což je zásadní pro přesné zamíření.

Kontrola dýchání je klíčová pro snížení pohybů těla během střelby. Správné dýchání pomáhá udržet klidnou ruku a stabilní míření.

Celková fyzická kondice střelce může ovlivnit jeho schopnost udržet stabilní polohu po delší dobu a minimalizovat únavu.

Dalším podstatným aspektem je mentální vyrovnanost. Vysoká úroveň soustředění je nezbytná pro správné zamíření a kontrolu spouště. Střelec musí být schopen udržet pozornost na cíl a zamezit rozptylování.

Schopnost zvládat stres a nervozitu je kritická, zejména při soutěžích. Emoční stabilita pomáhá střelci udržet klid a soustředit se na každý výstřel.

Důvěra ve vlastní schopnosti a trénink může pozitivně ovlivnit výkon střelce.

Sebevědomí pomáhá snížit úzkost a zlepšuje koncentraci.

Důležitá je rovněž konzistentní technika. Používání stejné techniky při každém výstřelu je klíčové pro dosažení vyrovnaných výsledků. To zahrnuje správný úchop zbraně, zamíření, dýchání a spouštění.

Pravidelný trénink a opakování správných technik pomáhá vytvořit svalovou paměť, což vede k větší konzistenci v provedení.

Vyrovnanost však musí fungovat i v přístupu a přípravě

Důkladná příprava a plánování tréninků i soutěží může zvýšit vyrovnanost

výkonů.

To zahrnuje stanovení cílů, strategie a systematický přístup k tréninku.

Schopnost přizpůsobit se různým podmínkám, jako jsou změny počasí nebo různé prostředí, je důležitá pro udržení stabilních výkonů.

Čeští střelci se pravidelně umisťují na vysokých pozicích mezinárodních žebříčků a sportovní střelba má v české republice celkově vysokou úroveň.

Ve srovnání s ostatními sporty je sportovní střelba disciplínou převážně statickou. Z hlediska motorických schopností a dovedností jsou pro sportovní střelbu nejdůležitější zejména svalová vytrvalost, jemná koordinace pohybů, ostrý zrak a dobrá psychická kondice. Dále je ve sportovní střelbě velmi významná koncentrace a disciplína.

Trénink sportovních střelců vykazuje podobné znaky, avšak nemusí být přísně regulovaný či jednotný. V potaz se berou individuální specifické znaky sportovního střelce. Mezi tyto znaky se může řadit délka končetin, somatotyp, či povahové rysy. Mezi společné složky pro trénink sportovního střelce se počítá kondiční příprava, technická střelecká příprava, taktická příprava a psychologická příprava. Dále se trénink zpravidla řadí do ročního tréninkového cyklu, který se dělí na přípravné období, předzávodní období, závodní a přechodné období.

Prvky jógy se v tradičním tréninkovém systému sportovního střelce objevují celkem často. Konkrétně všeobecná kondiční příprava sportovního střelce obsahuje dechová cvičení, cvičení rovnováhy a uvolňovací kompenzační cvičení, které mají společné znaky se systémem jógy. Cílem této diplomové práce je však posoudit, zdali má jóga a její pravidelné cvičení přímo vliv na výkon (přesnost) ve sportovní střelbě, konkrétně v disciplíně vzduchová pistole.

Tato to diplomová práce vychází z předpokladů předchozí teoretické bakalářské práce, která došla k závěru, že jóga je vhodným doplňkem pro sportovní střelbu. Posléze nulová hypotéza práce zní: Jestliže se sportovní střelec pravidelně věnuje vybraným cvikům ze systému jógy, pak je schopný dosáhnout vyššího skóre při nástřelu.

## 2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

V závislosti na cíli práce je v teoretické části je potřeba uvést nejdůležitější poznatky, které byly v rámci zvolené problematiky prozatím zjištěny. Nalézt podobné znaky v obecném tréninku a jógou.

### 2.1. Charakteristika sportovní střelby

Dle Brych (1982) je sportovní střelba je soutěžní disciplína, při které střelci používají střelné zbraně k dosažení co nejpřesnějších zásahů na terčích. Tato disciplína zahrnuje různé kategorie a typy zbraní, včetně pušek, pistolí a brokovnic. Sportovní střelba je regulována různými národními a mezinárodními organizacemi, jako je Mezinárodní federace sportovní střelby (ISSF) a Český střelecký svaz (ČSS).

Hlavní kategorie sportovní střelby zahrnují:

- **Střelba z pušky:**

Vzduchová puška: Střelba z pušky na 10 metrů, často se používají vzduchové pušky. Malorážní puška: Střelba z malorážní pušky na vzdálenosti 50 metrů.

Velkorážní puška: Střelba z pušky na delší vzdálenosti, často až 300 metrů.

- **Střelba z pistole:**

Vzduchová pistole: Střelba z pistole na 10 metrů, používají se vzduchové pistole. Sportovní pistole: Střelba z malorážní pistole na vzdálenosti 25 metrů.

Velkorážní pistole: Střelba na různé vzdálenosti s použitím větších kalibrů.

- **Střelba z brokovnice:**

Trap: Střelba na létající terče (holuby) vypouštěné z jedné nebo více strojů.

Skeet: Střelba na létající terče vypouštěné ze dvou věží umístěných na opačných stranách střelnice.

Double Trap: Střelba na dva terče vypouštěné současně.

Pravidla a hodnocení: Každá disciplína má svá specifická pravidla týkající se

používané zbraně, střeliva, postavení střelce, vzdálenosti k terči a časového limitu.

Střelci jsou hodnoceni podle přesnosti zásahů, které jsou obvykle zaznamenávány na terčích.

Body se přidělují podle zón na terči, kde střed terče má nejvyšší hodnotu.

Organizace a soutěže: Sportovní střelba je součástí Olympijských her, kde se soutěží v několika disciplínách.

Existují také mistrovství světa, kontinentální šampionáty a národní soutěže.

Sportovní střelba vyžaduje vysokou míru koncentrace, přesnosti, fyzické stability a technické dovednosti. Je to sport, který kombinuje fyzickou i mentální náročnost a je oblíbený mezi lidmi všech věkových kategorií (Brych, 1982).

Jak ve své práci píše Zach (2020) citující Kryla (1979) sportovní střelba je charakteristická statickou prací s rychlou únavností a energetickou náročností. Jedná se o sport, který klade důraz na nervosvalové a kardiorepirační funkce, ale též na všechny pohybové vlastnosti. Ze smyslových analyzátorů jsou důležité především zrakový a statokinetický.

Přesný výstřel navíc vyžaduje od střelce několik dílčích úkonů najednou, a to přípravu ke střelbě v dané poloze, míření, zadržení dechu a koordinované spuštění. Tyto úkony jsou ve vzájemných souvislostech a vykonání jednoho mnohdy ovlivní provedení druhého a má tedy vliv na výsledek v konečném výstřelu (Filikar, 1975 cit. dle Zacha, 2020).

Nutnou je také vysoká adaptace vzpřimovacích reflexů, jako je např. držení hlavy ve vztahu k trupu. Speciální nácvik krom toho vyžaduje i dýchání a použití zrakového analyzátoru. Přesný výstřel je především zajištěn nepohyblivostí soustavy: tělo střelce – zbraň. Je tedy důležité ve střelbě zaujmout právě takovou polohu, která tuto nepohyblivost zajišťuje (Kryl, 1979 cit. dle Zacha, 2020).

Jak uvádí Hynouš (1980) sportovní střelba jako sport je charakterizována požadavkem maximálního relativního klidu, vysoké přesnosti, dokonalé

koordinace, psychické rovnováhy a odolnosti, zrakové paměti, postřehu a plastického vidění. Řadíme ji ke sportům senzomotorickým, s vysokými nároky především na oblast nervosvalovou, dále na funkci zrakového analyzátoru a ústrojí rovnováhy. Z dalších požadavků převažuje silová vytrvalost, speciální rychlost a obratnost (přesnost).

Z hlediska emočně motivačních faktorů by sportovní střelec měl být emočně citově stabilní a vyrovnaný, odolný vůči zátěži a frustraci (Hošek, 1979).

Sportovní střelec by měl mít celkově dobrý tělesný rozvoj a zdravotní stav. Dobrý funkční stav centrální nervové soustavy. Dobrou funkční trénovanost organismu jako celku a rezistenci vůči vnějším poměrům a vlivům (Kryl, 1979).

Hošek (1979) dále uvádí, že z volných vlastností sportovní střelec splňuje následující zásady: je vytrvalý, cílevědomý a trpělivý.

## **2.2. Historie sportovní střelby**

Dle Brych (1982) má sportovní střelba bohatou a rozmanitou historii, sahající až do starověkých civilizací, kde se střelba z luku a kuše používala jak pro lov, tak pro vojenské účely. Pojďme si projít klíčové momenty vývoje sportovní střelby:

První zmínky o střelbě se objevují v kresbách a nápisech starověkého Egypta a Mezopotámie. Střelba byla součástí tréninku vojáků i královských zábav.

Ve starověkém Řecku a Římě byla střelba z luku důležitou dovedností pro vojáky i pro lovce.

Během středověku se střelba z kuše a luku rozvíjela jako vojenská technika.

Vojenské turnaje a soutěže ve střelbě byly oblíbené mezi šlechtici.

V Asii, zejména v Japonsku, se střelba z luku (kyudo) vyvinula do formy

bojového umění s duchovním aspektem.

16. až 18. století, v Evropě začaly vznikat střelecké spolky a kluby, kde se pořádaly soutěže ve střelbě. Tyto aktivity přispěly k popularizaci střelby jako sportu.

Formování sportovní střelby, sportovní střelba se začala formovat jako organizovaná aktivita. V roce 1860 byla v Anglii založena Národní střelecká asociace (National Rifle Association).

Sportovní střelba byla zařazena do programu prvních moderních olympijských her v roce 1896 v Athénách.

Mezinárodní federace, v roce 1907 byla založena Mezinárodní střelecká federace (International Shooting Sport Federation, ISSF), která dnes řídí a organizuje mezinárodní soutěže ve sportovní střelbě.

Sportovní střelba se stala trvalou součástí olympijských her, s různými disciplínami zahrnujícími pistoli, pušku a brokovnici.

Moderní technologie, jako jsou elektronické terče a pokročilé tréninkové metody, výrazně ovlivnily sportovní střelbu.

Sportovní střelba je dnes populární po celém světě, s mnoha národními i mezinárodními soutěžemi.

Sportovní střelba zahrnuje různé disciplíny, jako jsou střelba z pistole, pušky a brokovnice, a soutěží se na různých vzdálenostech a v různých podmínkách. Střelci se musí vyznačovat nejen fyzickou přesností, ale také psychickou stabilitou a koncentrací (Brych, 1982).

Jak uvádí Čalfová (2017) zbraně byly vyrobeny člověkem za účelem zvětšení síly jeho paží, převážně se jednalo o důvod ulovení zvěře, či konflikt proti jinému člověku. V raném středověku se používali luk a následně kuše. Ze zbraní se staly účinné, i obávané doplňky života.

Střelný prach znamenal revoluci ve vývoji zbraní. Směs dřevěného uhlí, síry a ledku se nejprve používala jako prostředek pro založení ohně. Prach s nižší rychlostí hoření, který je vhodný ke střelbě byl objeven později.

Čalfová (2017) dále uvádí, že střelecká sdružení, bratrstva a spolky patřily



několik století k uspořádání společnosti – zaměřením se jednalo o široké rozmezí – charakter byl převážně obranný, ale mohl zahrnovat i spolky veteránské.

Masové šíření střelby začalo na konci 19. století, se zavedením méně nákladných malorážek. Jednalo se o reakci na vynález přelomové, ale velice nákladné zadovky (Čalfová, 2017).

### **2.2.1. Sportovní střelba na Olympijských hrách**

Jak píše Zach (2020) sportovní střelba je na programu novodobých OH od začátku v roce 1896 pravidelně. Výjimkami jsou pouze roky 1904 a 1928. Prvními disciplínami byly vojenská karabina, vojenský revolver, libovolná pistole, libovolný revolver a libovolná puška. Následně počet disciplín stoupal. Podmínky na OH však nebyly vždy stejné.

Měnily se například terče, polohy pro střelbu, vzdálenosti apod. Pořadatelé OH také rádi zařazovali svoje národní disciplíny.

V dalších letech světová střelecká federace (dříve UIT, nyní ISSF) stanovila přesná pravidla a postarala se o zařazení nejrozšířenějších disciplín.

Mezinárodní olympijský výbor (MOV) dále stanovil požadavky, jak se bude program dále vyvíjet. Do roku 1980 ženy soutěžily na OH společně s muži. Od roku 1984, po schválení MOV, mohly ženy soutěžit ve 3 samostatných disciplínách (malorážka, vzduchová puška a sportovní pistole). Nyní mají ženy ještě v programu vzduchovou pistoli a všechny tři brokové disciplíny (Felt, 2003 cit. dle Zacha, 2020).

### **2.2.2. Český střelecký svaz (ČSS)**

Jak uvádí Felt (2003) je Český střelecký svaz (ČSS) národní střeleckou organizací. ČSS byl založen v roce 1993 po rozpadu Československa.

Organizace navazuje na dlouhou tradici sportovní střelby v českých zemích, která sahá až do 19. století.

ČSS sdružuje jednotlivé střelecké kluby a organizace po celé České republice.

Organizuje a dohlíží na národní střelecké soutěže a turnaje a rozvíjí sportovní střelbu na amatérské i profesionální úrovni. Poskytuje také trénink a vzdělávání pro střelce všech věkových kategorií.

ČSS je členem Mezinárodní střelecké federace (ISSF) a Evropské střelecké konfederace (ESC).

Česká střelecká reprezentace se účastní mezinárodních soutěží, včetně mistrovství světa, evropských šampionátů a olympijských her. Česká republika má několik významných střelců, kteří získali medaile na mezinárodních soutěžích. Například David Kostecký a Kateřina Emmons.

Sportovní střelba zahrnuje několik disciplín, včetně pušky, pistole, brokové střelby a dalších.

ČSS se také věnuje propagaci bezpečné manipulace se střelnými zbraněmi a zvyšování povědomí o střeleckém sportu v široké veřejnosti.

Sídlo Českého střeleckého svazu se nachází v Praze.

Pokud máte zájem o konkrétní informace, například o soutěžích, tréninkových programech nebo členství, můžete navštívit oficiální webové stránky ČSS (Felt, 2003).

### **2.3. Disciplíny sportovní střelby**

Jak uvádí Brych (2008) sportovní střelba má dlouhou historii a její disciplíny se vyvíjely v průběhu staletí, reagovaly na technologický pokrok, změny v pravidlech a rostoucí popularitu tohoto sportu.

Sportovní střelba se stala součástí olympijských her, počínaje moderními olympijskými hrami v roce 1896.

V průběhu let se měnily a přidávaly nové disciplíny v závislosti na technologickém pokroku (např. zavedení poloautomatických zbraní).

Následně začaly různé země a regiony vyvíjet své vlastní specifické disciplíny a soutěže.

Puška: Střelba ze vzduchové pušky (10 m), střelba z libovolné pušky (50 m), třípolohová střelba (ležmo, vkleče, vstoje).

Pistole: Střelba z vzduchové pistole (10 m), sportovní pistole (25 m), rychlopalná pistole (25 m), volná pistole (50 m).

Brokovnice: Trap, skeet, double trap.

Zavedení elektronických terčů a skóringových systémů vedlo k přesnějšímu a rychlejšímu hodnocení výsledků.

Použití simulátorů a trenažerů zlepšilo zase techniku a přesnost.

Zavedením přísných pravidel a bezpečnostních opatření vedlo k zajištění bezpečnosti střelců i diváků.

Vývoj sportovně střeleckých disciplín je neustálým procesem, který reflektuje technologické inovace a měnící se společenské trendy (Brych, 2008).

Tabulka č. 1: Rozdělení sportovně střeleckých disciplín (URL<sub>1</sub>)

<b>Pistolové disciplíny:</b>	<b>Puškové disciplíny:</b>	<b>Brokové a ostatní disciplíny:</b>
Rychlopalná pistole	Libovolná malorážka	Skeet
Velkorážní pistole	Sportovní malorážka	Trap
Standardní pistole	Velkorážní terčovnice	Double Trap
Sportovní pistole	Velkorážní standardní puška	Střelba z historických zbraní a replik
Libovolná pistole	Vzduchová puška	Střelba z kuše
Vzduchová pistole	Běžící terč	
Evropský policejní parkur	Odstřelovačské disciplíny	
Standardní velkorážní pistole		

## 2.4. Základní střelecké dovednosti

Základní střelecké dovednosti jsou klíčové pro efektivní a bezpečné zacházení se střelnými zbraněmi. Tato kapitola se zaměřuje na jednotlivé dílčí kroky nutné pro úspěšnou střelbu. Tyto kroky jsou základními dovednostmi sportovního střelce, který by je měl dokonale ovládat a dodržet jejich jednotlivou posloupnost. Kapitola se bude orientovat především na sportovně střeleckou polohu VzPi. Většina zásad je však společná pro většinu sportovně-střeleckých disciplín.

### 2.4.1. Úchop zbraně

Jak ve své knize uvádějí Antal a Skanaker (1985) je nutné před zaměřením pistoli správně uchopit. *„Váha pistole je přenášena na ruku prostřednictvím rukojeti. Těžiště pistole má být blízko spouště, takže podstatnou část váhy přejímají 3 prsty které objímají pažbu pod lučikem spouště. Pistole je nutné držet pevně všemi 3 prsty proti palci, což zaručuje mít plnou kontrolu nad zaměřením pistole. Tlak malíčku musí být menší než tlak vyvinutý zbývajícími 2 prsty. Ukazováček-prst, který spouští musí být volně pohyblivý a nesmí se dotýkat rámu pistole ani rukojeti. Palec musí být držen volně podél rámu, aniž by nějak tlačil na pistoli. Pistole musí být držena pevně, nikoliv však křečovitě.“* (Antal, Skanaker, 2007, 15-16 s.)

### 2.4.2. Poloha těla při střelbě

Jak uvádí Jurjev (1966) poloha ke střelbě vstoje je nejméně stabilní. Malá stabilita polohy je zde dána především tím že těžiště soustavy tělo střelec-puška je velmi vysoko nad opěrnou plochou a samotná opěrná plocha

je velmi malá, neboť je ohraničená pouze chodidly nohou.

Postoj střelce je závislý na způsobu držení zbraně, jeho tělesných proporcích a

v některých případech i na zraku střelce.

*„Nejosvědčenější způsob postoje při střelbě terčovou pistolí je váha rozložena rovnoměrně na obě nohy, s poměrně malým rozkročením, paty chodidel jsou od sebe 25-30 cm. Úhel chodidel je stejný jako při normální chůzi, tělo střelce je skoro bočně k terči.“ (Hejl, 1955, 43-44 s.)*

### **2.4.3. Dýchání**

Jak uvádí Brych (2008) špatná technika dýchání nejenže způsobuje špatné zásahy, ale navíc zvyšuje fyzickou i psychickou únavu.

Při střelbě, kdy výkon probíhá relativně v klidu, stačí k dostatečnému přívodu kyslíku do organismu normální (neprohloubené, nebo zrychlené) dýchání. Vlastní odpálení výstřelu u disciplín statického charakteru se provádí při výdechu v apnoické pauze. Ta může být prodloužena bez potíží na několik desítek sekund. Teprve asi po 30 sekundách začne působit zvýšený tlak po nadechnutí.

Ukazuje se tedy, že nejvýhodnější doba k odpálení výstřelu je do 20 sekund. Po výstřelu nutně následuje několik hlubších nadechnutí, aby se odstranilo kyslíkové manko v organismu.

### **2.4.4. Míření**

Jak ve své knize píše Brych (1985) jedná se o velmi jemnou činnost, založenou na koordinaci zrakového vjemu a jemné funkce svalů. Zamíření při střelbě na pevný terč se provádí pohledem přes mířidla a korekcí polohy zbraně proti cíli. Jestliže výstřel vyjde v okamžiku, kdy se zbraň výrazně nepohybuje, musí být při správném zamíření zasažen cíl přesně. Základní problém je v tom, že lidské oko nemůže vnímat stejně ostře mířidla a terč. Zásadně správné při terčové střelbě je, aby oko bylo zaostřeno na mušku

zbraně, i když při tom jak terč, tak hledí je vnímáno poněkud rozostřeně. Interval, po který je možný na mušku zaostřit je v rozmezí 5-7 sekund. Posléze dochází k rozostření obrazu mušky.

Jak dále uvádí Filikar (1977) je pro míření důležitý i způsob dýchání. Pokud se nepodaří výstřel uskutečnit do 15-20 sekund od zvedání ruky, je nutné zbraň odložit, odpočinout si a několikrát hluboce nadechnout a vydechnout.

Různé jógové pozice (asány) pomáhají zlepšovat rovnováhu, flexibilitu a celkovou fyzickou stabilitu. Tato stabilita je nezbytná pro přesné míření a minimalizaci pohybu během střelby.

Také naučit se kontrolovat dech může být velmi užitečné při míření a střelbě. Pranayama techniky pomáhají střelcům udržet klidný a pravidelný dech, což přispívá k lepší kontrole zbraně a přesnosti výstřelu.

#### **2.4.5. Spouštění**

Brych (2008) uvádí, že spoušť se ovládá ukazováčkem, a to zásadně jeho posledním článkem.

Podle velikosti odporu spouště se prst přikládá na spoušťový jazýček asi v první až druhé třetině délky prvního článku. Tlak na spoušť směřuje zásadně rovnoběžně se směrem osy hlavně.

Důležité dále pak je, aby prst byl přiložen na spoušť vždy stejně. Toto místo se nesmí měnit ani během spouštění, ani výstřel od výstřelu.

Zvyšování tlaku na spoušť musí být plynulé. Neznamená to, že je potřeba spouštět pomalu, ale že změna tlaku nesmí být skoková. Strhávání spouště je velmi závažná chyba, která se navíc velmi těžko odstraňuje.

#### **2.4.6. Odhled**

Jak dále uvádí Brych (2008) Odhled je schopnost určit polohu zásahu v terči podle obrazu mířidel na terči v okamžiku výstřelu.

Porovnáním odhledu s pozorováním zásahu dalekohledem dává představu o nastřelení zbraně a chybách, kterých se střelec dopustil.

Při závodě koriguje střelec mířidla své zbraně především podle odhledu.

Odhled představuje aktivní přístup k vlastnímu sportovnímu výsledku, protože je při něm nutno sebekriticky hodnotit vlastní chyby při práci na přesném výstřelu.

Ovládnutí těchto základních dovedností je nezbytné pro každého střelce, ať už je to pro sportovní střelbu, lov nebo sebeobranu. Trénink pod vedením zkušeného instruktora může také významně přispět ke zlepšení střeleckých schopností.

### **2.5. Psychologie sportovní střelby**

Hošek (1979) uvádí, že sportovní střelba je technicky náročnou činností, jejíž podstatou je cílení a spouštění. Náročnost střelby spočívá v požadavcích na nervovou soustavu a v psychickém napětí po celou dobu činnosti. Déletrvajícím zaujetím polohy posléze vede k aktualizaci potřeby pohybu, která je provokována statickým zatížením a strnulostí. Střelba může být souvislá s volbou vlastního tempa, anebo také tzv. epizodická s tempem vnuceným. Vnucené tempo je značně rychlé a klade nároky na senzomotorickou pohotovost střelce.

Jak ve své práci uvádí Ledecká (2013) psychologickou přípravu lze shrnout, jako účelné využití psychologických vědomostí k prohloubení účinnosti tréninkového procesu. Jako cíl přípravy si sportovec stanovuje na základě psychologických poznatků navýšení efektivity další složky sportovní přípravy, a to mu v soutěži pomáhá upevnit a stabilizovat výkonnost.

Psychologie sportovní střelby a využití jógy jsou témata, která se vzájemně prolínají a mohou výrazně přispět k výkonům sportovců. Sportovní střelba

vyžaduje nejen fyzickou zdatnost, ale také vysokou úroveň mentální koncentrace, klidu a kontroly. Jóga, se svým důrazem na vědomí, dýchání a fyzickou rovnováhu, může být velmi užitečným nástrojem pro střelce.

### **2.5.1. Faktory psychické zátěže ve sportovní střelbě**

Jak uvádí Hošek (1979) prostředí střelby je zpravidla neklidné jak z hlediska faktorů vnějších, tak z hlediska usilování o vnitřní pohodu.

Dalším zdrojem psychické zátěže různé intenzity ve sportovní střelbě mohou být společenské podmínky. I když je sportovní střelba zdánlivě sportem individuálním a izolovaným, tak trénink a závody probíhají ve složitých sociálně psychologických podmínkách, které mohou vystupovat jako motivačně emoční faktory (Hošek, 1979).

Vypjatost a soustředění střelce kolísá a vrcholí v okamžiku rozhodování o spuštění. V některých disciplínách střelby přistupuje vědomí časového limitu, které navozuje spěch z nedostatku času. Největší nároky ve střelbě klade z psychologického hlediska

rozhodování o vhodnosti okamžiku ke spuštění. Vhodný moment nemá zpravidla dlouhé trvání a vždy se současně vynořuje otázka, zda přítomný okamžik je ten nejvýhodnější. Náročnost rozhodování je umocněna vědomím individuální a společenské odpovědnosti, protože chybný výstřel se dá jen obtížně dalším výkonem vykompenzovat (Hošek, 1979).

Myšlení je při střelbě zatěžováno rozhodováním o včasnosti výstřelu a analýzou vztahu mezi kvalitou zásahu a příčinami (Hošek, 1979).

V průběhu střelby je požadováno intenzivní soustředění na dílčí úkony, dobrá paměť je nezbytným předpokladem učení střelce, jak ve smyslu speciálních dovedností, tak ve smyslu zautomatizování činností. Mimořádné vnitřní napětí se projevuje jako nervozita, která plyne z nutnosti mimořádné koncentrace a z vědomí vlivu sebemenší chybičky na kvalitu zásahu a tím na celý výsledek. Udržení emocionálního napětí v optimálním rozmezí je nezbytné pro dobrou úroveň střelby (Hošek, 1979).



## 2.6. Fyziologie sportovní střelby

*Při všestranné přípravě sportovních střelců je nutné rozvíjet nervosvalové a kardiopulmonální funkce, všechny pohybové vlastnosti z analyzátorů (smyslů) pak zejména zrakový a statokinetický. Ty jsou velmi důležité pro nácvik exponované polohy těla a zbraně při nejmenším svalovém napětí. Potřebné je i posilování svalů pažního pletence, páteře, zad, svalů dolních končetin a svalů ruky. Některé části pohybové struktury střelby je nutné zautomatizovat. Speciální nácvik a adaptaci vyžaduje i dýchání při střelbě, právě tak jako použití zrakového analyzátoru (Kryl, 1979, 7 s.)*

Hlavní nárok na motoriku spočívá v nutnosti koordinace oko – ruka, kde se vyžaduje zvláštní zručnost i velmi speciální pohybové dovednosti ve smyslu jemné koordinace a kinestézie (schopnost vnímat vlastní pohyby). Větší nároky jsou také na hmat, kdy je vyžadována diferenciací malých tlaků při spouštění. Velké nároky klade střelba na vnímání rovnováhy, nalezení nejstabilnější polohy s minimální možností kymácení. Jde o vnímání podmíněné především citlivostí vestibulárního aparátu, ale současně spojené s kinestetickou citlivostí založenou na proprioreceptivním čítí, které spočívá v komplexním zpracování informací z receptorů ve svalech, šlachách a kloubních pouzdrech (Kryl, 1979).

Sportovní střelba je fyzicky i psychicky náročná aktivita, která vyžaduje vysokou úroveň koncentrace, jemnou motoriku, stabilitu a kontrolu nad dechem. Fyziologie sportovní střelby se zabývá tím, jak tělo a mysl fungují během střelby, a jak lze tyto funkce optimalizovat pro dosažení co nejlepších výsledků (Hynouš, Bok, 1980).

Stabilní a pomalé dýchání pomáhá udržovat srdeční frekvenci na nízké úrovni, což je klíčové pro klidnou ruku a stabilní střeleckou pozici (Hynouš, Bok, 1980).

Dobrý dechový rytmus zajišťuje optimální přísun kyslíku do mozku a svalů, což zlepšuje kognitivní funkce a fyzickou výdrž (Hynouš, Bok, 1980).

Silné a vytrvalé posturální svaly (zejména svaly trupu a dolních končetin)

jsou zásadní pro udržení stabilní střelecké pozice (Hynouš, Bok, 1980).

Přesné ovládní svalů rukou a prstů je nezbytné pro přesné zaměřování a spouštění (Hynouš, Bok, 1980).

Sportovní střelci potřebují vynikající schopnost soustředění a rychlé reakční doby na vizuální podněty (Hynouš, Bok, 1980).

Efektivní zvládní stresu a udržení klidu pod tlakem je pro střelce klíčové.

Jóga může výrazně přispět ke zlepšení výkonu ve sportovní střelbě díky svým fyzickým, mentálním a dechovým cvičením.

Jóga posiluje a protahuje svaly, což může zlepšit posturu a stabilitu střelce.

Lepší rovnováha a koordinace: Různé pozice v józe pomáhají zlepšit rovnováhu a jemnou motoriku.

Pravidelné dechové cvičení může zlepšit kontrolu dechu, což je klíčové pro stabilizaci srdeční frekvence a udržení klidu během střelby.

Efektivní dechové techniky zvyšují kapacitu plic a zlepšují přísun kyslíku do celého těla.

Jóga zahrnuje meditativní praktiky, které mohou zlepšit koncentraci a mentální odolnost.

Pravidelné praktiky jógy pomáhají snížit stres a úzkost, což může vést k lepšímu zvládní stresových situací během soutěží (Hynouš, Bok, 1980).

## **2.7. Trénink ve sportovní střelbě**

### **2.8.**

Jak uvádí Horneber (1993) trénink ve sportovní střelbě se dělí na klasický kondiční trénink, jehož formy jsou rozvoj a udržení vytrvalosti, síly, rychlosti, pohyblivosti a obratnosti. Dále se dělí na trénink techniky, do něhož spadá suchý trénink a ostrý trénink, mentální trénink a trénink taktický.

### **2.8.1. Kondiční trénink**

Kondiční trénink je všeobecně doporučován především z důvodů zpestření jednostranného vyčerpávajícího tréninku sportovní střelby. Mimo to je doplňkový kondiční trénink důležitý z důvodů napravování jednostranné zátěže sportovní střelby.

K rozvoji vytrvalosti jsou doporučovány volné běhy ať už v přírodě či na dráze, lyžování, jízda na kole či plavání (Filikar, 1977).

Jak uvádí Provazník (1982), ve sportovní střelbě je potřeba především staticko- silových schopností, které se nejvýrazněji projevují v relativně pomalých pohybech s velkými vnějšími odpory. Při izometrickém úsilí rozvoje silových schopností je potřeba různorodých prostředků jako jsou gymnastická cvičení s břemenem, statická cvičení s činkami, či medicinbaly. Šířeji lze zařazovat cvičení ve vzporu a visu s pomocnými pohyby dolních končetin. Je nutné vyloučit opakování do úplného vyčerpání, posilování je třeba především zaměřit na rozsáhlejší svalové partie a dále na ty svalové skupiny které se nacházejí i mimo zónu přetížení typického pro sportovní střelbu.

Pro střelbu je potřebná i obratnost. Nejrozšířenějšími prostředky rozvíjení obratnosti jsou sportovní hry, gymnastika či základy akrobacie. Ze všech těchto disciplín jsou vybírány jen základy, protože není třeba, aby střelec byl současně akrobatem či uměl vrcholovou gymnastiku (Filikar, 1977).

Poslední složkou je dobře ovládnuté dýchání. Pro rozvoj dýchání jsou nejvhodnější některé sporty a hry. Mezi ty patří například dlouhé volné běhy, veslování, a hlavně plavání na delší tratě (Filikar, 1977).

### **2.8.2. Trénink techniky a speciální trénink**

Podle Skanakera a Antala (2007) je suchý trénink nejdůležitější tréninkovou metodou vůbec. Současně je také metodou nejvíce podceňovanou a nejméně oblíbenou.

*Při suchém tréninku střelec absolvuje úplný postup při střelbě, ovšem bez spotřeby střeliva: zaujme postoj, zdvihne zbraň, zamíří, stlačí spoušť, drží zbraň po spuštění a případně se snaží předpovědět, kam by zasáhl terč. Bez tlaku, který provází střelbu s ostrým střelivem, se můžete soustředit čistě na techniku střelby, na chyby v postoji, míření, spouštění a držení zbraně po výstřelu a na jejich odstraňování. Při absenci rušivého zpětného rázu můžete odhalit slabiny ve své technice střelby, které na střelnici soustavně přehlížíte. Suchý trénink je však více než jen nástroj na zjišťování chyb v technice střelby. Člověk si s jeho pomocí může jasně uvědomovat jednotlivé součásti procesu střelby a ukládat je do svého podvědomí. Neustálým opakováním se zautomatizují s prvky střeleckého postoje, uchopení zbraně, spouštění a držení zbraně po výstřelu. Takto vytvořený automatický proces dokáže střelec později s vysokou přesností zopakovat. (Skanaker, Antal, 2007, 153 s.)*

### **2.8.3. Mentální trénink**

Mentální trénink je proces, který zahrnuje cvičení a posilování mentálních schopností, jako je paměť, koncentrace, kreativita, a řešení problémů. Podobně jako trénink těla posiluje svaly a zvyšuje fyzickou výkonnost, mentální trénink posiluje mozek a zlepšuje kognitivní funkce. Existuje mnoho technik mentálního tréninku, včetně meditace, vizualizace, hádání, hádání rébusů a jiných intelektuálních cvičení.

Mentální trénink je stejně důležitý jako fyzický trénink a může přinést mnoho výhod, jako je lepší produktivita, výkonnost a celkové duševní zdraví.

Mentální trénink je kategorií, skládající se z tréninku observativního (pozorování a napodobování techniky), psychologického, taktického a autogenního (Horneber, 1993).

Do tréninku mentálního lze zařadit i trénink volných vlastností.

Mezi složky současného tréninku se dále řadí taktický trénink a jednotlivá přípravná období.

#### **2.8.4. Taktický trénink**

*Taktikou rozumíme výběr určitých prostředků a metod práce i jejich přizpůsobení schopnostem, umění soupeře a podmínkám soutěže. (Filikar, 1977, 50 s.)*

Hlavní tréninková metoda pro taktiku střelby je ostrá střelba. Zdokonalení taktických znalostí nastává dlouholetým tréninkem a vyžaduje přesné záznamy ve střeleckých denících. Jen pomocí takových záznamů mohou být optimalizovány příprava na soutěž, volba mušky, reakce na povětrnostní podmínky, variace rytmu střelby, jakož i přestávky a jejich náplň. Zkušenosti získané v tréninku se písemně zachovávají přezkouší se na menších soutěžích, a nakonec se stanou pevnou součástí individuálního soutěžního plánu střelce (Horneber, 1993).

#### **2.8.5. Plánování přípravy střelce**

Plán sportovního střelce se dělí na plán dlouhodobý a plán roční (Brych, 1985).

Plán dlouhodobý si klade cíle, které musí být dosažitelné. Do tohoto plánu se řadí

rozvoj kondice, techniky a taktiky v dlouhodobém horizontu (Skanaker, Antal, 2007).

Jak ve své knize uvádí Filikar (1977) na dlouhodobý plán navazuje plán roční, který bude základem pro začátečníky a mladé střelce. Roční plán je mnohem podrobnější jak ve stanovení růstu výkonnosti, tak v určení tréninkových prostředků. Stanoví také úkoly na jednotlivé měsíce. V plánování na rok vychází z dělení jednoho roku na přechodné, přípravné a hlavní období.

Přechodné období je spíše odpočinkové. V tomto období je omezena ostrá střelba a přechází se na malé dávky suchého tréninku pro udržení návyků které se v minulém roce pracně nacvičily (Filikar, 1977).

Přípravné období obsahuje větší dávky speciální střelecké přípravy, a to kromě suchého tréninku, také ostrou střelbu (Filikar, 1977).

Hlavní období je doba pro udržení vysoké výkonnosti. Nejprve je zařazen aktivní odpočinek, po něm následuje ostrá příprava kombinovaná se suchým tréninkem. Dávky tréninku se rychle stupňují, aby vysoká výkonnost přišla v době prvních závodů v září (Filikar, 1977).

## 2.9. Didaktické zásady ve sportovní střelbě

*„Z analýzy výchovně vzdělávacího procesu vyplývá, že jde o proces, v němž se projevují velmi složité zákonitosti různých úrovní obecnosti. Úspěšnost řízení tohoto procesu je do značné míry závislá na tom, jak jsou poznané zákonitosti respektovány a využívány k dosažení optimálních výsledků vyučování.“ (Květoň, 1986, s. 5)*

Za tradiční didaktické zásady bývají pokládány:

- zásada uvědomělosti (a aktivity),
- zásada názornosti,
- zásada soustavnosti,
- zásada přiměřenosti,
- zásada trvalosti,
- zásada výchovnosti vyučování,
- zásada vědeckosti,
- zásada spojení teorie s praxí (Květoň, 1986).

Sportovec si vytváří kladný vztah k prováděným činnostem, aktivně si osvojuje vědomosti a dovednosti i pochopení podstaty těchto činností. Mezi prostředky zvyšování aktivity řadíme povzbuzení, rozhovor, zpětnovazební hodnocení, intraindividuální soutěže (URL<sub>2</sub>).

Zásada názornosti vyjadřuje požadavek vytváření představ a pojmů na základě bezprostředního vnímání předmětů a jevů objektivní skutečnosti. Její podstata spočívá ve vzájemném působení první a druhé signální

soustavy a ve svém důsledku je relativně dokonalá představa o pohybové činnosti. Prostředek názorného výcviku může být ukázka přímá (provedená trenérem...) i nepřímá (schéma, obrázek, videozáznam...) (URL<sub>2</sub>).

Zásada soustavnosti tzn. pravidelná, systematická činnost podle celoročního plánu (podle tréninkových cyklů). Podstatou uvedené zásady je, že nácvik každé dovednosti je vázán na minulé pohybové zkušenosti sportovce, dále postup od jednoduchého ke složitému, od konkrétního k abstraktnímu, od zvláštního k obecnému. Postup se promítá i do progresivního výběru didaktických stylů. Mezi dominantní úkoly sportovního tréninku patří stimulace a rozvoj pohybových schopností (motorické výkonnosti a zdatnosti) a rozvoj pohybových dovedností. Uplatňování zásady soustavnosti je tedy jednou z priorit (URL<sub>2</sub>).

Zásada přiměřenosti respektuje požadavek pro obsah a rozsah tréninkových činností, obtížnost těchto činností, která odpovídá individuálním a věkovým zvláštnostem sportovců, jejich stupni psychického rozvoje i schopnostem tělesným. Ve sportovním klubu je možná určitá diferenciací, umožňující seskupení sportovců do homogenních skupin (např. podle pohlaví, specializace – slalomáři, sjezdaři atd.). Kvalitativní diferenciací přihlíží k úrovni nadání, pohybových schopností a dovedností, sportovní výkonnosti, sportovní formy atd. Z aspektu nácviku a času potřebného k osvojení si konkrétní dovednosti využíváme tzv. skalace (pro diferencované skupiny stejné dovednosti, ale různý čas k jejich zvládnutí) a furkace (různé dovednosti, ale stejný čas) (URL<sub>2</sub>).

J. A. Komenský zastával tyto principy:

- od snadného k obtížnému
- spíše málo než hodně
- spíše stručně než obsírně
- spíše prostě než složitě
- spíše blízkém než vzdáleném
- spíše pravidelně než občas (Kratochvíl, 2014).

Zásada trvalosti sleduje zapamatování si vědomostí a dovedností do té úrovně, která umožní kdykoliv jejich vybavení a praktické použití. Správné používání této zásady předpokládá reálné plánování sportovní činnosti, účelné využívání fixačních a diagnostických metod, stupňování požadavků, pravidelnou kontrolu výsledků sportovní činnosti atd (URL<sub>2</sub>).

## 2.10. Jóga ve sportovní střelbě

Autoři publikací o sportovní střelbě a tréninku sportovního střelce se všeobecně shodují na názoru potřeby dobré fyzické kondice sportovních střelců. Tato potřeba vychází z psychosomatického předpokladu, že ve zdravém těle se zpravidla nachází také zdravý duch.

*„Systematické provádění vhodných sportovních disciplín rozvíjí morálně volní vlastnosti, hlavně zvyšuje pocit sebedůvěry a vyrovnanosti. Působením fyzických cvičení se zlepšuje průběh nervových procesů, což je především pro střelce důležité. Kromě toho vhodná fyzická příprava kompenzuje jednostranný a vyčerpávající trénink střelce“ (Filikar, 1975, 9 s.)*

Jako nejčastější doplňky tělesné přípravy sportovních střelců bývají uváděny a

doporučovány gymnastika, kondiční plavání a jóga.

*„Cvičení jógových ásan je svým pojetím a provedením pro střelce velmi vhodná, představují totiž v podstatě komplexní tělesnou a rovněž duševní přípravu. Rovněž by tomuto způsobu doplňujících cvičení měla být věnována pozornost“ (Brych, 2008 cit. dle Dolanské, 2006, s. 160).*

Jak doporučuje Brych (2008), ve své publikaci *„Sportovní střelba“*, citovaný Zachem (2020) Jóga je využita ke cvičením dechovým, rovnovážným, koordinačním a kompenzačním.

Jak zmiňuje Zach (2020) Jógou jako doplňkem pro sportovní střelce se také zabývali v 80. letech 20. století

jogín Jiří Čumpelík a doktor Vít Dvořáček. Jejich studie vycházela pravidelně v měsíčníku *Střelecká revue* po dobu 2 let.



V článcích pojmenovaných „Aktivní pohybová a mentální hygiena pro sportovní střelce“ se zabývali především dlouhodobé práci svalstva, která je převážně izometrická, ve finále vede k svalovému napětí ovlivňujícímu kvalitu střelby (znecitlivění, strhávání, chvění).

Dále řešili také obtíže, vyskytující se ve spojení se zádovým svalstvem a páteří.

Doporučovali Hatha jógu – očišťující tělo a mysl pomocí páteřních, břišních, pánevních, dechových, koncentračních a relaxačních cvičení. Spekulovali také například o tom, že Hatha jóga může být řešením pro jemné vztahy mezi myslí a tělem.

Dále popisovali cviky jógy, které jsou vhodné pro sportovní střelbu, jako např. cvičení relaxační. Cvičení relaxační velice pozitivně ovlivňují nervovou soustavu. Díky relaxačním cvikům se zdokonaluje schopnost střídavé aktivizace a odpočinku nervů. Taktéž se zvyšuje čivost některých smyslů (převážně zraku a hmatu) (Zach, 2020).

Celkově studie vycházející v měsíčníku obsahovala soubor cviků páteřních, břišních, očních, a cvičení relaxačních vhodných pro sportovní střelce.

## **2.11. Integrace jógy do tréninku sportovní střelby**

Dle Lysebeth (1998) integrace jógy do tréninku sportovní střelby může přinést řadu výhod, které mohou výrazně zlepšit výkon sportovců. Níže je několik způsobů, jak lze jógu integrovat do tréninku sportovní střelby:

Zlepšení koncentrace může pomoci pravidelné praktikování meditace a mindfulness. Tyto metody pomáhají sportovcům zlepšit jejich soustředění, což je klíčové pro sportovní střelbu, kde je potřeba vysoká úroveň mentální disciplíny a.

Pranayama (dechové cvičení) může pomoci střelcům kontrolovat svůj dech a srdeční frekvenci, což je důležité pro stabilitu při míření a střelbě.

Jóga také zahrnuje různé pozice, které zlepšují flexibilitu a sílu těla. To může pomoci sportovním střelcům udržet stabilní a pohodlnou pozici po delší dobu.

Například Virabhadrasana (bojovník) může pomoci posílit nohy a zlepšit

rovnováhu.

Tadasana (horská pozice) pomáhá při správném držení těla a vyrovnání.

Rovnováha, stabilita a pozice jako Vrksasana (strom) a Garudasana (orel) pomáhají zlepšit rovnováhu a stabilitu, což je důležité pro přesnost střelby.

Uvolnění napětí, regenerace a jemné, relaxační pozice a techniky mohou pomoci střelcům uvolnit svalové napětí a zlepšit regeneraci po intenzivních trénincích.

Jóga Nidra: Tento typ jógy, zaměřený na hlubokou relaxaci a obnovu, může pomoci sportovcům lépe zvládat stres a únavu.

Efektivně dýchat pomocí jógových technik může pomoci střelcům stabilizovat srdeční rytmus a zlepšit jejich výkon při míření a střelbě.

Doporučená jógová rutina pro sportovní střelce:

Ráno: 10 minut meditace a pranayama + 20 minut jógových pozic zaměřených na flexibilitu a sílu (např. bojovník, pes hlavou dolů, strom).

Po tréninku: 15 minut restorativní jógy a strečinku zaměřeného na uvolnění napětí ve svalech + 10 minut relaxace, nebo jóga nidra.

Praktické tipy: Konzistence: Pravidelná praxe je klíčem k dosažení výhod jógy. Ideálně by měla být jóga začleněna do denního nebo alespoň týdenního tréninkového plánu. Práce s kvalifikovaným instruktorem jógy, který rozumí potřebám sportovních střelců, může výrazně zlepšit efektivitu praxe.

Integrace jógy do tréninku sportovní střelby může vést ke zlepšení fyzické kondice, mentální stability a celkového výkonu sportovců.

Začlenění jógy do rozcvičky před střeleckým tréninkem může pomoci připravit tělo na fyzickou zátěž a snížit riziko zranění.

Krátké meditace před a po tréninku mohou pomoci zlepšit mentální připravenost a regeneraci.

Začlenění dechových cvičení do každodenní rutiny může zlepšit kontrolu dechu a celkovou klidnost (Lysebeth, 1998).

## 2.12. Současné techniky uvolnění

Současné techniky uvolnění jsou široce rozmanité a využívají různé přístupy k dosažení fyzické, emocionální a mentální relaxace. Zde je přehled některých z nejčastěji používaných technik (URL<sub>3</sub>).

Praktiky zaměřené na zklidnění mysli a zvýšení vědomí přítomného okamžiku. Mezi různé formy patří meditace všímavosti, řízená meditace, meditace soustředění (URL<sub>3</sub>).

Praktika všímavosti zahrnuje vědomé vnímání a přijímání přítomného okamžiku bez hodnocení. Techniky známé, jako mindfulness jsou často integrovány do každodenního života.

Zahrnuje pomalé a hluboké dýchání z bránice, což může snížit stres a podpořit relaxaci.

Soubor dýchacích technik z jógy, které regulují energii v těle a pomáhají zklidnit mysl.

Kombinace fyzických pozic, dýchání a meditace. Pomáhá uvolnit napětí, zlepšit flexibilitu a zklidnit mysl.

Tradiční čínské cvičení zahrnující pomalé, plynulé pohyby a dýchání. Podporují rovnováhu a relaxaci.

Jemné protahování svalů pomáhá uvolnit napětí a zlepšit krevní oběh.

PMR, technika, která zahrnuje střídavé napínání a uvolňování svalových skupin po celém těle. Pomáhá rozpoznat a zmírnit svalové napětí.

AT, metoda sebekontroly, která využívá autosugesci k dosažení stavu hluboké relaxace a zklidnění mysli.

Různé techniky masáže (např. švédská, hluboká tkáňová, thajská) pomáhají uvolnit svalové napětí a podpořit celkovou relaxaci.

Stimulace specifických bodů na chodidlech, rukou nebo uších, které odpovídají různým částem těla.

Použití esenciálních olejů (např. levandule, eukalyptus) k podpoře relaxace a zlepšení nálady. Oleje mohou být použity v difuzérech, masážních olejích nebo při koupelích.

Poslech uklidňující hudby nebo specifických zvuků (např. bílý šum, zvuky přírody) může pomoci zklidnit mysl a uvolnit tělo.

Vyjádření se prostřednictvím uměleckých aktivit jako malování, kreslení nebo sochaření může pomoci uvolnit emoce a podpořit relaxaci.

Hraní na hudební nástroje nebo zpěv mohou mít podobný účinek jako poslech hudby.

Techniky využívající technologie k monitorování tělesných funkcí (např. srdeční frekvence, mozkové vlny) a poskytování zpětné vazby, aby se člověk naučil lépe regulovat svůj fyzický stav a dosáhnout relaxace.

Relaxační účinky teplé vody mohou pomoci uvolnit svaly a snížit stres. Hydroterapie zahrnuje různé techniky využívající vodu k léčebným účelům.

Každá z těchto technik může být individuálně přizpůsobena, aby vyhovovala specifickým potřebám a preferencím jednotlivce. Experimentování s různými metodami může pomoci najít nejúčinnější způsob, jak dosáhnout relaxace a celkové pohody (URL<sub>3</sub>).

Dále budou blíže představeny tři techniky uvolnění, kterými jsou AT, progresivní uvolnění svalů a uvolnění dechu.

AT je forma vyvinuta Johannesem Schultzem ve 20. letech 20. století. Přípravuje na soutěžní stres, je snadno zvládnutelná a lze ji použít prakticky kdekoli. AT napomáhá k uvolnění a odbourání negativních myšlenek a vlivů. Mozek začne přijímat pozitivní podněty a ukládat je do podvědomí (Skanaker, Antal, 2007).

AT jako relaxační metoda je základem pro uplatnění dalších terapeutických autosugescí a prožitků. Nižší stupeň spočívá v navození 6 pocitů:

- tíhy v končetinách
- tepla v končetinách
- klidného dechu

- pravidelné srdeční činnosti (URL4).

*„AT se nedá naučit podle jediné knihy. Zájemcům v tomto směru vycházejí vstříc speciální kurzy, vedené zkušenými specialisty“ (Skanaker, Antal, 2007, 165 s.)*

Podstatně rychleji se lze naučit progresivnímu uvolnění svalů (relaxaci), což je technika, která k dosažení celkového tělesného a duševního uvolnění užívá střídavého napínání a uvolňování hybného svalstva. Nazývá se „progresivní“, protože se při ní procvičují jednotlivé hlavní svalové skupiny postupně. Přitom se člověk učí rozlišovat stavy napětí a uvolnění ve svalech a pak ve stále kratší době vědomě si navodit hluboké svalové uvolnění v jednotlivých oblastech těla a v celém těle zároveň (Jacobson, 1948).

Techniky uvolnění dýchání směřují k tomu, aby vyvolaly patřičnými cvičeními, tělesné a duševní uvolnění. Dech lze využít k aktivaci nebo relaxaci. Měl by probíhat uvolněně a rytmicky (Čumpelík, Dvořáček, 1984 cit. dle Zacha, 2020).

*Pro to, aby dechová vlna probíhala přirozeně, se musí použít následující kroky. Páteř musí být pružná, bez blokády a dechové svalstvo musí být uvolněné (Čumpelík, Dvořáček, 1984, 12 s. cit. dle Zacha, 2020).*

Jak dále uvádějí Čumpelík, Dvořáček (1984), aby se udržela koncentrace pozornosti po určitou dobu, musí být vědomí zaměřeno na dech.

Východiskem by měl být rytmický, uvolněný dech. Dechová relaxační cvičení mají regulační funkci a dokáží upravit duševní stav, rozpoložení mysli, zlepšit koncentraci pozornosti a psychicky přeladit (Čumpelík, Dvořáček, 1984 cit. dle Zacha, 2020).

## **2.13. Výskyt tématu vliv jógy na přesnost střelby v odborné literatuře**

Vliv jógy na sportovní střelbu není v odborné literatuře tak často diskutovaný jako například vliv jógy na sportovní výkony obecně. Nicméně, existuje několik studií a článků, které se zabývají vlivem jógy na koncentraci, uvolnění a psychickou stabilitu, což jsou klíčové faktory i pro sportovní střelbu.

Například, některé studie zkoumaly vliv pravidelné praxe jógy na zlepšení pozornosti a koncentrace. Tato zlepšení mohou být přínosná i pro sportovní střelbu, kde je klíčové udržet pozornost a soustředění po celou dobu výkonu.

Dále jóga může pomoci sportovcům s uvolněním svalů a zlepšením flexibility, což může vést k lepšímu držení těla a stabilizaci během střeleckých disciplín.

Jóga také často zahrnuje techniky dýchání a meditace, které mohou pomoci snížit úzkost a zlepšit psychickou stabilitu, což může být užitečné pro sportovce, kteří se potýkají s tlakem a nervozitou během závodů nebo soutěží.

I když přímé studie zaměřené na vliv jógy na sportovní střelbu mohou být omezené, existují důkazy a teoretická zdůvodnění, které naznačují, že jóga může mít pozitivní dopad na tyto sportovní disciplíny.

Jako velice přínosná pro tuto diplomovou práci se jeví studie pod názvem „Měření vlivu jógy na úroveň koncentrace u studentů technických oborů“ z technologického institutu Goa v Indii.

V této studii byli pomocí technologie Brain-Computer Interface (BCI) testováni probandi studující technické obory. Experiment probíhal ve třech fázích: testovací pokusy před cvičením jógy, 20 dní cvičení jógy a testovací pokusy po cvičení jógy. Testovací pokusy se skládaly z úloh zaměřených na přesnost, koncentraci a soustředěnost.

Analýza přesnosti skóre dospěla k závěru, že po józe se zvyšuje přesnost subjektů při řešení úloh a dochází ke zlepšení kognitivních schopností studentů. Testy také potvrdily zlepšení koncentrace a snížení stresu.

Jak uvádí Shinde (2020), při zpětné vazbě od těchto subjektů se ukázalo, že jim jóga pomohla zvládnout úzkost i rozptýlení. Pociťovali také zlepšení své koncentrace a bdělosti při plnění různých úkolů. Subjekty také vykazovaly lepší zlepšení přesnosti a skóre. Jóga má výraznou propedeutiku ve výkonu reakční doby s ohledem na kognitivní proces. V tabulce 3 (Obr. 1.) je patrné, že průměrné skóre každého subjektu se po józe zlepšilo.

Obr. 1: Rozdíly v přesnosti skóre podle předmětu (Shinde, 2020)

Tabulka 3  
Rozdíly v přesnosti a skóre podle předmětu

Předmět	Před		Po	
	Průměrné skóre	Průměrná přesnost	Průměrné skóre	Průměrná přesnost
S1	1460	79 %	2275	92 %
S2	1650	84 %	1825	88 %
S3	1812	81 %	1975	84 %
S4	1685	83 %	2565	93 %
S5	1245	71 %	1300	73 %
S6	1725	81 %	1855	85 %
S7	1500	85 %	1650	89 %
S8	1645	82 %	1900	87 %
S9	1200	70 %	1475	75 %
S10	1750	79 %	1400	76 %

Práce Vliv vybraných jógových cvičení na koncentraci pozornosti a reakční dobu u dětí ve věku 15–16 let si kladla za cíl zjistit, zda pětitédenní intervence sestavené baterie vybraných jógových cvičení má vliv na reakční dobu a koncentraci u dospívajících ve věku 15-16 let (Kotrba, 2020).

Práce došla závěru, že vliv na reakční dobu a koncentraci má kladný.

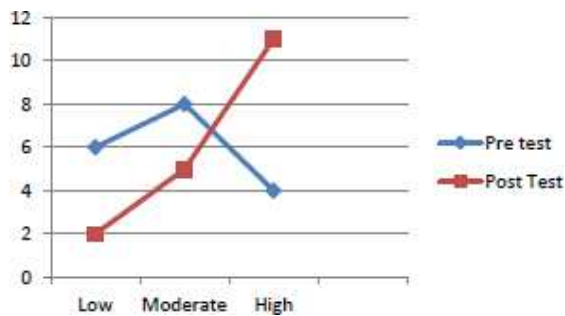
Jóga při zlepšování koncentrace na přesnost lukostřelby je studie, kterou tvořilo 28 osob. Výsledky potvrdily, že praktikování jógy má vliv na zlepšení přesnosti v lukostřelbě. Výsledky byly získány na základě t-testu.

Nejvyššího skóre před zapojením jógového programu dosáhli pouze 4 respondenti, středního skóre 8 respondentů a nejnižšího skóre 6 respondentů.

Po zapojení jógového programu byly výsledky následující: nejvyšší skóre

11 respondentů, střední skóre 5 respondentů a nejnižší skóre pouze 2 respondenti viz. tabulka.

Obr. 2: Pre test, Post test (Joice, 2018)



Další studií hledající vliv jógy na koncentraci a pozornost je opět indická studie Úloha jógy v oblasti pozornosti, koncentrace a paměti studentů medicíny.

Této studii se účastnilo celkem 100 zdravých studentů ve věkovém rozpětí 17–23 let kdy celkem po 12 týdnů praktikovali jógu. Jejich pozornost, koncentrace a paměť byly před a po hodnoceny pomocí Postgraduate Institute memory scale (Joice, 2018).

Výsledky opět ukázaly statisticky významné zlepšení pozornosti, koncentrace a paměti u jógové skupiny ve srovnání se skupinou kontrolní.

Podle této studie je toto zlepšení způsobeno rozvojem osobnosti a snížením rozptylujících myšlenek (bloudící mysli) v důsledku cvičení jógy.



## 2.14. Historie jógy

Dle Bittlestonové (2001) citované Zachem (2020) má jóga dlouhou a bohatou historii, která sahá tisíce let zpět. Jeho kořeny lze vysledovat až do starověké Indie, kde se vyvíjel jako filozofický systém a cvičení pro duchovní a fyzickou harmonii. Historie jógy zahrnuje různé školy, filozofie a praktiky, které se vyvíjely a měnily v průběhu času.

První zmínky o józe se objevují v indických textech známých jako Védy, které pochází z období před více než 3000 lety. Védská kultura kladla důraz na rituály, meditaci a spojení s kosmickými silami. Tyto rané formy jógy byly často spojeny s náboženstvím a spirituální praxí.

Jógové praktiky se dále rozvíjely a systematizovaly v pozdějších textech, jako jsou Upanišady a Bhagavadgíta, které formulovaly filozofické a duchovní zásady jógy. Další významnou událostí v historii jógy bylo vznik systému jógy známého jako Rádža jóga, který zdůrazňuje kontrolu mysli a meditaci.

V průběhu času se jóga vyvíjela do různých forem a stylů, včetně Hatha jógy, která se zaměřuje na fyzické cvičení a pranajámu (kontrolu dechu). V moderní době se jóga stala globálním fenoménem, který je praktikován po celém světě. Dnes existuje mnoho různých stylů jógy, které zdůrazňují různé aspekty cvičení, meditace a duchovního rozvoje. Jóga je také často spojována s udržováním dobré fyzické kondice a duševního zdraví (Bittlestonová, 2001).

Souhrnně lze historii jógy rozdělit do čtyř hlavních období: předklasická jóga, klasická jóga, postklasická jóga a moderní jóga. Předklasická jóga se datuje do doby před více než 5 000 lety a zahrnuje civilizaci Indus-Sarasvati, Védy, Upanišady a Bhagavadgítu. Klasická jóga vychází z Pataňžalioho Jóga súter, které kodifikovaly osm cest jógy. Postklasická jóga rozvinula nové styly jógy, které kladly důraz na fyzické praktiky a usilovaly o osvobození v tomto životě. Moderní jóga se objevila v 19. a 20. století jako výsledek mezikulturních vlivů mezi Indií a Západem (Brownová, 2006).

Podle Rhynera (2004) jsou Jóga sútry starověké texty o józe, jejichž

autorem je indický mudrc Pataňdžali. Vznikly přibližně ve 3. století př. n. l. a obsahují 196 aforismů, které popisují osm cest jógy. Těchto osm větví je následujících: jama (etická pravidla), nijama (dodržování osobních zásad), ásana (fyzické pozice), pránájáma (kontrola dechu), pratjáhára (stažení smyslů), dhárana (koncentrace), dhjána (meditace) a samádhi (pohlčení).

Jóga sútry jsou považovány za jeden ze základních textů jógové filozofie a praxe. Poskytují návod, jak dosáhnout stavu duševní jasnosti, klidu a osvobození (Mahešvaránanda, 1990).

## 2.15. Systém jógy

Systém jógy se nezabývá pouze cvičením nebo fyzickými pozicemi, ale zahrnuje

celou filozofii a životní styl. Základem jógy je spojení těla, mysli a ducha. Existuje mnoho různých stylů jógy, jako Hatha, Vinyasa, Ashtanga, Kundalini, Bikram, a mnoho dalších. Každý styl má své vlastní zaměření a metody cvičení.

Většina lidí zná jógu především díky asanám, tedy fyzickým pozicím, které posilují tělo a zlepšují flexibilitu. Nicméně jóga zahrnuje i dechové cvičení (pranayama), meditaci a filozofické principy, které pomáhají harmonizovat mysl, tělo a ducha.

Cílem jógy je dosáhnout harmonie, rovnováhy a jednoty mezi tělem, myslí a duší, což může vést k celkovému zlepšení kvality života. Mnoho lidí praktikuje jógu i pro zvýšení flexibility, síly, snížení stresu a zlepšení duševního zdraví.

Cvičení jógy integruje mysl, tělo a ducha. Její hlavní složkou je myšlení. Primárně se jóga vyvíjela, jako filozofie.

*„Cvičení ásan se rozvíjelo později, jako způsob, jak dosáhnout soustředění mysli vedoucí ke schopnosti hlubší meditace“ (Bittlestonová, 2001, s. 12 cit. dle Zacha, 2020, s. 30).*

Vývoj jógy byl ovlivněn idejemi mnoha myslitelů. Společným znakem je nenásilí a snaha žít pokojným a zdravým životem. Jóga se snaží zavést

vnitřní pokoj a duševní i fyzickou harmonii (Bittlestonová, 2001 cit. dle Zacha, 2020).

Základní myšlenky jógy jsou inspirovány hlavně Paṇḍaliho Jógasútrami. Učí, že každá bytost má svého Átmana, neboli božskou podstatu duše člověka, která je věčná a neskonává spolu s fyzickým tělem. Po úmrtí se přetěluje do další tělesné schránky v koloběhu životů zvaném samsára. Do další tělesné schránky si duše nese tzv. karmany neboli plody skutků z minulého života. Koloběh lze ovlivnit konáním dobrých skutků a následným příznivějším zrozením, nebo tzv. vymaněním z koloběhu znovuzrození a splynutím s božskou podstatou (Lysebeth, 1998 cit. dle Zacha, 2020).

*„Principy jógy jsou cesta k harmonickému soužití ve společnosti, rozvoj vědomí pomocí meditace, udržování tělesného zdraví a energie pomocí ásan a pránájámy, konání všeho s mírou, ovládání smyslů a život v souladu s mravními zásadami jamy a nijamy. Cílem Jógy je uskutečnění božské podstaty v sobě samém, tzv. samádhi. Všeprostupujícím Já.“* (Mahéšvaránanda, 2006, s. 88- 91 cit. dle Zacha, 2020, s. 30)

### **2.15.1. Jógová relaxace**

Jógová relaxace je technika, která kombinuje prvky jógy a relaxace za účelem dosažení hlubokého uvolnění těla i mysli. Zde je několik základních technik, které můžete vyzkoušet:

Šavásana (Mrtvolná pozice) je základní relaxační pozice v józe. Lehněte si na záda s nohama mírně od sebe a rukama volně podél těla. Zavřete oči a soustřeďte se na svůj dech. Snažte se uvolnit všechny svaly v těle (URL<sub>3</sub>).

Dýchací techniky jsou důležitou součástí jógové relaxace. Zkusit lze například následující:

Nadi Shodhana (Alternativní dýchání nosními dírkami): Tento dechový cvik pomáhá vyvážit tělo a mysl. Zavřete pravou nosní díрку palcem pravé ruky a nadechnete se levou nosní dírkou. Poté zavřete levou nosní díрку prsteníčkem pravé ruky a vydechnete pravou nosní dírkou. Opakujete

několikrát, střídavě dýchajícími nosními dírkami (URL<sub>3</sub>).

**Břišní dýchání:** Lehnete si na záda a položte ruce na břicho. Při nádechu necháte břicho zvednout a při výdechu klesnout. Toto cvičení pomáhá uvolnit napětí a zklidnit mysl (URL<sub>3</sub>).

**Progresivní svalová relaxace** je technika, která zahrnuje napínání a následné uvolňování jednotlivých svalových skupin v těle. Začíná se u nohou a postupuje směrem nahoru, až k hlavě (URL<sub>3</sub>).

**Vizualizace** je technika, při které si představujete klidné a uvolňující scény. Může to být pláž, les, nebo jakékoli jiné místo, kde se cítíte v bezpečí a klidu. Zavřete oči a zkusíte si toto místo co nejživěji představit (URL<sub>3</sub>).

**Meditace** je hluboká relaxační technika, která zahrnuje soustředění mysli na jeden bod, dech nebo opakování mantry. Meditace může pomoci snížit stres a zlepšit duševní jasnost (URL<sub>3</sub>).

Lehká jógová cvičení zaměřená na jemné protahování mohou také pomoci uvolnit napětí v těle. Zkusit lze například:

**Dětská pozice (Balasana):** Kleknete si na podložku, sednete si na paty a natáhnete ruce před sebe, čelo položíte na podložku (URL<sub>3</sub>).

**Kočičí a kraví pozice (Marjariasana a Bitilasana):** Na všech čtyřech, při nádechu prohněte záda dolů (kravská pozice) a při výdechu zakulatíte záda nahoru (kočičí pozice) (URL<sub>3</sub>).

Pravidelné cvičení jógové relaxace může přinést řadu benefitů pro tělo i mysl, včetně snížení stresu, zlepšení spánku a zvýšení celkové pohody (URL<sub>3</sub>).

*„Základním cílem meditace v józe je zůstat přítomen a být si zároveň vědom těla a dýchání. Myšlenky je důležité nechat plynout a odejít“.* (Krejčík, 2015, s. 108 cit. dle Zacha, 2020, s. 35).

Nešpor (2010), citovaný Zachem (2020) se ve své publikaci „Práce s tělem v psychologii“ zmiňuje, že meditace je vlastně relaxací těch částí těla, které nejsou potřeba k zaujetí meditační polohy.

Dále rozděluje meditační techniky na dvě skupiny, a to techniky pasivní, při nichž meditující pozoruje s odstupem své myšlenky, a na techniky koncentrace, u nichž rozdíl mezi soustředěnou a roztěkanou myslí

přirovnává k rozdílu světla lampy a laserovému paprsku. (Nešpor, 2010 cit. dle Zacha, 2020)

K meditaci se využívají také různé mantry. Například k dobrému soustředění se doporučuje univerzální mantra óm, kdy se dlouhou samohláskou ó snažíme rozvibrovat v hrudníku a hrdle a obojetnou souhláskou m v hlavě. Doporučuje se tuto mantru opakovat nejdříve nahlas a posléze ji cítit v duchu, kdy má mnohem silnější pránické účinky. (Lysebeth, 1999 cit. dle Zacha, 2020)

Doktor Karel Nešpor (2010), citovaný Zachem (2020) dále doporučuje například mantru Aham Brahmásmí, která by měla podporovat sebevědomí, odkazovat k božské podstatě každého člověka a osvobodovat.

### **2.15.2. Dech v józe**

Dechu se v józe věnuje například Rádža jóga konkrétně stupeň pránájáma. Lysebeth (1999), citovaný Zachem (2020) připodobňuje pránu v těle k elektrické energii v našem moderním světě. V nejširším slova smyslu je prána vesmírnou energií, která udává pohyb. Je obsažena ve vzduchu, slunečním svitu, pránou je dokonce i myšlenka.

Podle ršíů se prána může ukládat v nervovém systému, konkrétně převážně v solar plexu a její proud lze řídit pomocí myšlenek.

Pránájáma v překladu znamená ovládat, či omezit pránu a to především za pomoci správného dýchání (Lysebeth, 1999 cit. dle Zacha, 2020).

Jogíni jsou prý dokonce schopni, když pociťují odnímání životní energie omezit, či zastavit činnost srdce. Tento fakt potvrdila doktorka Thérèse Brossová, která měřila v Indii jogínům činnost srdce pomocí kardiografu a pneumografu (přístroj pro zkoumání plic).

*„Když jogin naznačuje, že ovládl srdce, na isoelektrické křivce lze pozorovat pouze nepatrné kmitání (fibrilaci), pouhou stopu po stazích srdce, které jsou téměř neznatelné.“* (Lysebeth, 1999, s. 14 cit. dle Zacha, 2020, s. 36)

Nešpor (2010), citovaný Zachem (2020) dále upozorňuje, že jako psychika ovlivňuje dech, tak dech ovlivňuje psychiku, či duševní stav, kdy např. hyperventilace při úzkosti může úzkost ještě prohloubit. Obecně doporučuje dech do spodní části plic, který je mnohem efektivnější.

Kniha, „Vědomé pozorování dechu“, Bhikkhu (2003), citovaná Zachem (2020) shrnuje, jak pomocí správného dýchání zklidnit mysl neboli samtha.

K dosažení správného dechu musí cvičenec projít šestnáctibodovou cestou, která by měla zajistit pozitivní výsledek. Výsledkem cesty by mělo být kromě zklidnění mysli i plné vědomí dýchání, a to konkrétně vědomí dechu dlouhého, krátkého, hrubého, jemného, plynulého, či trhaného.

Důležité je rovněž umět rozlišovat délku dechu, a to například za pomocí techniky počítání, či vizualizace, kdy si například cvičenec představuje, že dech postupuje od špičky nosu až do pupku (Bhikkhu, 2003 cit. dle Zacha, 2020).

### **2.15.3. Ásany**

Podle (URL<sub>5</sub>) jógové ásany (pozice) jsou různé tělesné pozice používané v józe ke zlepšení fyzické a duševní pohody. Každá ásana má specifický účel, ať už jde o zlepšení flexibility, síly, rovnováhy nebo relaxace.

Ásany neboli tělesné cvičení/pozice zlepšují celkově pohyblivost páteře. Mají také vliv na posílení svalových skupin, zejména v oblasti páteře (Werner, 1968 cit. dle Zacha, 2020).

Cvičení zvyšují pohyblivost jednotlivých kloubů a zlepšují místní krevní oběh. Mají rovněž vliv na odstraňování příznaků vyplívajících z porušené neurovegetativní rovnováhy a působí celkově kladně na nervový systém.

Soustavné cvičení přináší lepší ovládnutí vegetativního systému. Cvičení přináší celkovou tělesnou, i duševní svěžest (Werner, 1968 cit. dle Zacha, 2020).

### **3. CÍLE, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE**

#### **3.1.Cíle práce**

Hlavním cílem práce je zjistit, jaký má vliv pravidelné cvičení jógy na kvalitu výkonu ve sportovní střelbě, konkrétně disciplíně – vzduchová pistole. Na základě výsledků porovnat kontrolní skupinu s experimentální skupinou.

#### **3.2.Výzkumné otázky**

Jak ovlivní pravidelné cvičení jógy skóre ve sportovní střelbě, konkrétně disciplíně – vzduchová pistole?

Jaký bude rozdíl v nastříleném skóre při dodatečném dvaceti denním cvičení jógy a bez něj?

#### **3.3.Hypotézy práce**

Pro rozhodnutí, zda má na hodnotu nástřelu ve sportovní střelbě vliv cvičení jógy, byly stanoveny následující hypotézy.

H0: Cvičení jógy nemá vliv na přesnost ve sportovní střelbě.

H1: Jestliže se sportovní střelec pravidelně věnuje vybraným cvikům ze systému jógy, pak je schopný dosáhnout vyššího skóre při nástřelu.

### **3.4. Úkoly práce**

Pro tuto práci byly stanoveny tyto úkoly:

- sběr informací z odborné literatury týkající se dané problematiky
- sestavit obsah práce
- výběr probandů (skupina střelců SSK Dukla Plzeň a SSK Duel Praha)
- naplánovat testování
- statisticky zpracovat získané údaje
- vyhodnotit a srovnat získané výsledky



## **4. METODIKA PRÁCE**

### **4.1. Použité metody**

V této práci byla použita metoda popisné analýzy, testování, a analýza dat. Popisná analýza byla prováděna z dat získaných z odborné literatury, odborných článků a z internetových zdrojů. Testování bylo použito při samotném měření – respektive během střeleckého testu. A analýza dat byla provedena při vyhodnocení nastřílených položek na terč pomocí statistických funkcí v programu Microsoft Excel.

### **4.2. Výzkumný soubor**

Zkoumaný soubor tvořilo dvacet střelců ze sportovně-střeleckých oddílů. Střelci již měli zkušenosti s disciplínou vzduchová pistole na 10 metrů. Polovina výzkumného souboru po dobu 20dnů praktikovala každodenní patnáctiminutový cvičební program inspirovaný jógou (experimentální skupina).

### **4.3. Metody získání dat**

V experimentální skupině nastříleli probandi každý 3×60 ran před praktikováním cvičebního programu a 3×60 ran po praktikování programu. Střílela se olympijská disciplína Vzduchová pistole – VzPi, jako pohon střely používající vzduch nebo jiný plyn (CO<sub>2</sub>), s předepsanou ráží 4,5 mm. Střílelo se na vzdálenost 10 metrů, 60 ran, v čase 75 min. Použit byl terč pro vzduchovou pistoli na 10 m.

To samé platilo pro skupinu kontrolní, s tím rozdílem, že ta neprotikovala jógový cvičební program.

V oddíle jsem se nejprve představil a seznámil budoucí probandy s metodami a potřebnými náležitostmi, jako bude provedení jednotlivých cviků, příprava místnosti apod.

#### 4.4. Popis cvičební jednotky

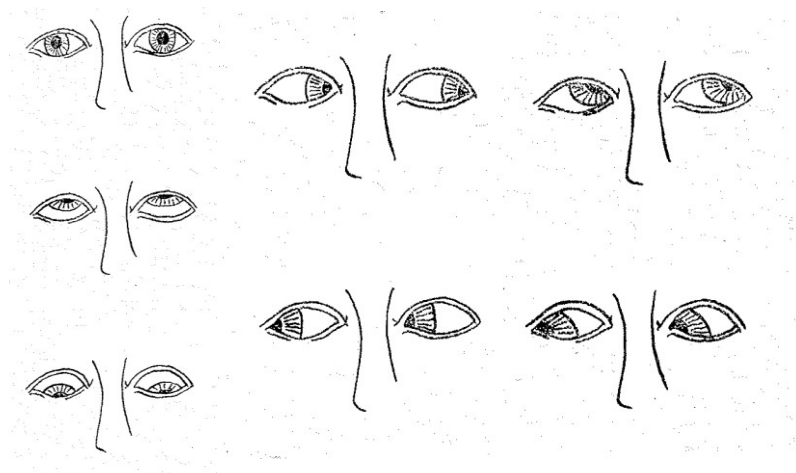
- **Cviky podporující prokrvení očí a ostrý zrak**

Střelci vykonávali řízené pohyby očí, které spočívalo v opisování pomyslných geometrických tvarů.

Tento cvik vycházel ze studie doktora V. Dvořáčka a J. Čumpelíka.

Ke cvičení očí bylo zařazeno taktéž cvičení akomodace. Cvičení akomodace spočívalo v zaměření pozornosti na předměty seřazené v různých vzdálenostech. Cílem cviku bylo především zlepšit akomodaci oka a jeho pohotovost.

Obr. 3: Cviky podporující prokrvení očí a ostrý zrak (Čumpelík, Dvořáček, 1984)



- **Vědomé protažení těla**

Z důvodu propojení přechodu mezi pozicemi spojeného s plynulým dýcháním byla zvolena sestava nazývána také jako Pozdrav Slunci.

Základní pozicí je stoj spatný, ruce volně podél těla. S výdechem se ruce předpaží spojmo.

S výdechem se ohnutí do hlubokého předklonu.

S nádechem přechod do vzporu dřepmo levou nohou: zanožit levou nohu a pravou nohu posun mezi ruce (na plném chodidle), záklon hlavy.

S nádechem vzpažení záklonmo.

S výdechem přechod do pozice HORY: zanožit pravou nohu k levé noze, zvednutí pánve.

Zadržení dechu.

S výdechem přechod do vzporu ležmo – brada a hrudník na podložce, pánev vysazena vzhůru, kolena a prsty na nohou jsou opřeny o podložku, ruce jsou na podložce pod rameny.

S nádechem plynulý přechod do lehu na břicho a po té do polohy KOBRY: záklon hlavy a pohled směřuje vzhůru, nohy zůstávají na podložce uvolněné.

S výdechem přechod do pozice HORY: ruce a nohy se opírají o podložku, zvednutá pánev. S nádechem přechod do vzporu dřepmo pravou nohou: zanožit pravou nohu a levou nohu posun mezi ruce (na plném chodidle), záklon hlavy. S výdechem přinést pravou nohu a přechod do hlubokého předklonu, prsty nebo dlaně položit vedle chodidel na podložku.

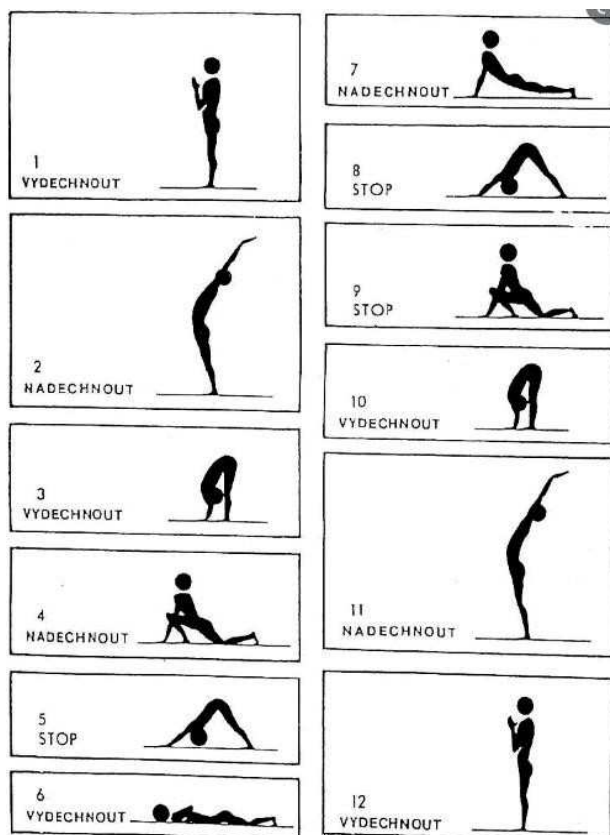
S nádechem vzpažit ruce a záklon.

S výdechem spojit dlaně před hrudníkem.

Konec základní pozice: stoj spojný, ruce volně podél těla.

(Maximálně 5 minut- 3× až 4× opakování sestavy – pečlivé přechody mezi pozicemi)

Obr. 4: Vědomé protažení těla (Čumpelík, Dvořáček, 1984)



- **Dechová relaxace**

Střelci zaujali pozici v sedu na patách, sedu mezi patami. Mohli však využít i některou z jiných ásan jako např. jednoduchý turecký sed.

Důležité pro provedení cviku celkově bylo, aby se cítili, co možná nejpohodlněji a nic je nevyrušovalo.

Po ustálení v pozici se zaměřili na rytmický plynulý dech a celkové uvolnění (relaxaci). Také se snažili dýchat „do břicha“, namísto zrychleného povrchového dýchání. Oči mohli mít přivřené, či úplně zavřené. Vhodná byla také vizualizace oblíbeného prostředí „v duchu“ či představa vzduchu jak proudí právě do oblasti břicha a zpět.

(Maximálně 5 minut).

Obr. 5: Dechová relaxace (Čumpelík, Dvořáček, 1984)



## 4.5. Analýza dat

Nastřílené hodnoty byly podrobeny analýze. Z těchto dat byl spočítán aritmetický průměr. Naměřená data byla statisticky porovnána pomocí rozptylu. Dále byla využita směrodatná odchylka při pracování s T – testem. T – test byl použit pro zjištění statistické významnosti. Veškerá naměřená data byla vyhodnocena v programu Microsoft Excel.

### 4.5.1. Rozptyl

*„Rozptyl je definován jako průměrná kvadratická odchylka měření od aritmetického*

*průměru, přičemž při průměrování této odchylky dělíme číslem (n-1)“ (Hendl, 2015 cit. dle Čalfové, 2017, s. 38)*

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Vzorec rozptylu vypadá takto:

Rozlišení mezi dělením číslem n nebo n-1 není při větších rozdílech důležitý. Číslem n se dělí, pokud se rozptyl počítá pro veškeré složky populace.

Při výpočtech někdy vycházíme ze vzorce:

$$s^2 = \frac{\sum x_i^2 - nx^{-2}}{n-1}$$

### 4.5.2. Směrodatná odchylka

„Směrodatná odchylka  $s$  je odmocnina z rozptylu a vrací míru rozptýlenosti do měřítka původních dat“ (Hendl, 2015 cit. dle Čalfové, 2017, s. 39):

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

#### 4.5.3. Párový T – test

„Studentův  $t$ -test je používán parametrickým testem – používá se pro testování rozdílu dvou středních hodnot  $\mu$ . Podle statistické významnosti testovaného rozdílu středních hodnot se usuzuje na účinnost aplikovaného pokusného zásahu ve sledovaném experimentu“ (Bedáňová, 2005 cit. dle Čalfové, 2017, s. 39).

$\mu$  značí střední hodnotu, která představuje skutečný parametr základního souboru.

Výpočet střední hodnoty  $\mu$  je možný pouze teoreticky z toho důvodu, že počet hodnot základního souboru není většinou přesně znám.

V tomto měření byl použit párový T – test, kdy se provádí měření u dvou

výběrových souborů (Bedáňová, 2005 cit. dle Čalfové, 2017, s. 39).

Testuje se nulová hypotéza:  $H_0: \mu_1 = \mu_2$ .

Jako první se vypočítají rozdíly párových hodnot u výběrového souboru ( $n$  – počet párů) a ze stanovených rozdílů se vypočítá aritmetický průměr  $\bar{x}$  a směrodatná

odchylka  $s$  (respektive rozptyl  $s^2$ ).

Vzorec pro testovací kritérium  $t$  vypadá takto:

$$t = \frac{|\bar{x}|}{\sqrt{\frac{s^2}{n}}}$$

t znamená t – test,  $\bar{x}$  průměr,  $s^2$  rozptyl a n je počet hodnot.

*„Pokusný zásah by byl účinný, kdyby způsobil změnu střední hodnoty u měření provedeného po aplikaci zásahu ve srovnání se střední hodnotou zjištěnou před*

*aplikací zásahu ( $p > 0,05$ )“ (Bedáňová, 2005 cit. dle Čalfové, 2017, s. 39).*

Testovat se bude na hladině  $\alpha = 0,05$ .

Test eliminuje chyby měření s 5% tolerancí, tedy s 95% spolehlivostí. Jestliže je dosažená hodnota hladiny  $p < 0,05$  nulovou hypotézu lze potom zamítnout. To značí, že pravděpodobnost, že by naměřené rozdíly vznikly jen náhodou je menší než 5%.



## **5. VÝSLEDKY**

Zkoumán byl vliv vybraných cviků inspirovaných systémem jógy na výkon ve sportovně-střelecké disciplíně vzduchová pistole. Probandi (20 osob dohromady) nastříleli na začátku 3 nástřely, 10 lidí podstoupilo poté program jógových cviků pro zlepšení přesnosti zásahu (experimentální skupina). Kontrolní skupina posléze necvičila. Po měsíci obě skupiny podstoupily opět 3 nástřely (dohromady 180 ran každý).

### **5.1. Charakteristika objektů**

Tato kapitola je zaměřena na stručnou charakteristiku jednotlivých probandů a naměřených výsledků.

Subjekty jsou rozděleny podle pohlaví, zařazení do experimentální, či kontrolní skupiny. Další část tvoří oddíl, ve kterém absolvovali nástřely, a to SSK Duel Praha, či SSK Dukla Plzeň. Posledními charakteristikami jsou nástřely před a po intervenci.

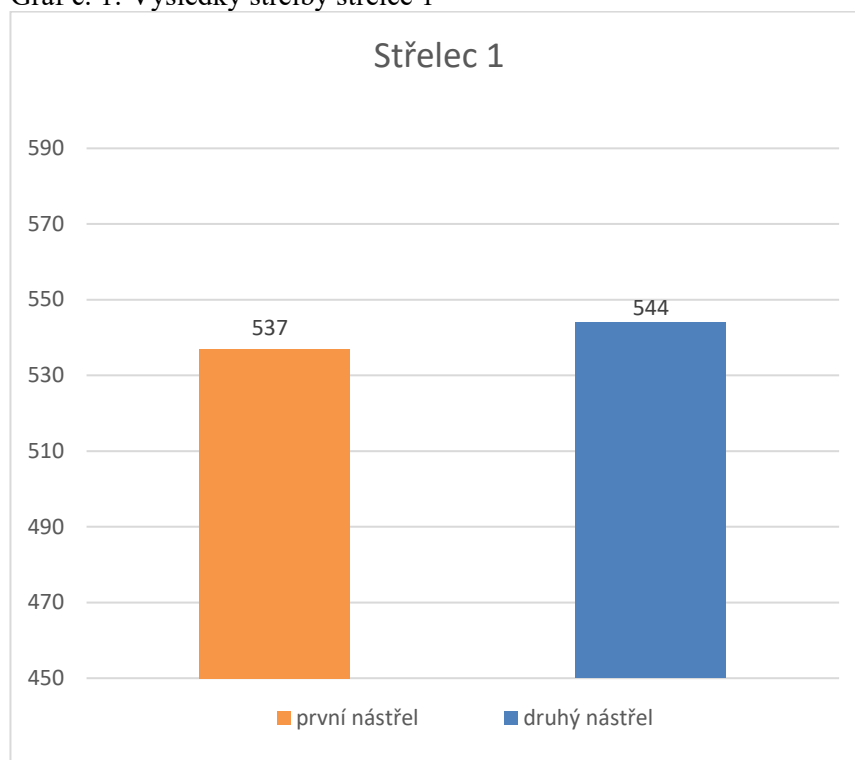
## Střelec 1

Tabulka č. 2: Charakteristika střelce číslo

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>experimentální</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Duel Praha</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>537</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>544</b>

Dle tabulky č. 2 je střelec muž zařazený do experimentální skupiny. Součty první střelecké položky a jejich aritmetický průměr je 537, druhé 544. Rozdíl mezi oběma položkami je 7 bodů. To je také viditelné v grafu č. 1.

Graf č. 1: Výsledky střelby střelce 1



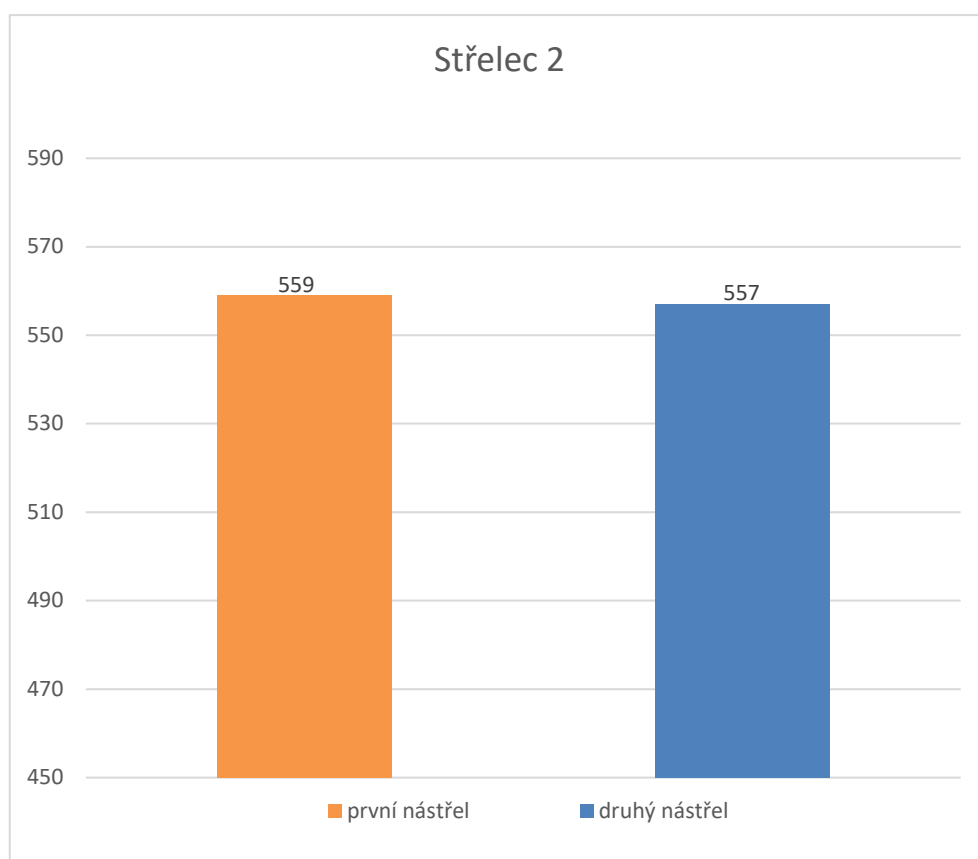
## Střelec 2

Tabulka č. 3: Charakteristika střelce číslo 2

<b>Pohlaví</b>	<b>žena</b>
<b>Skupina</b>	<b>kontrolní</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Dukla Plzeň</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>559</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>557</b>

Dle tabulky č. 3 je střelec žena zařazená do kontrolní skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 559, druhé 557. Rozdíl mezi oběma položkami jsou 2 body. To je také viditelné v grafu č. 2.

Graf č.2: Výsledky střelby střelce 2



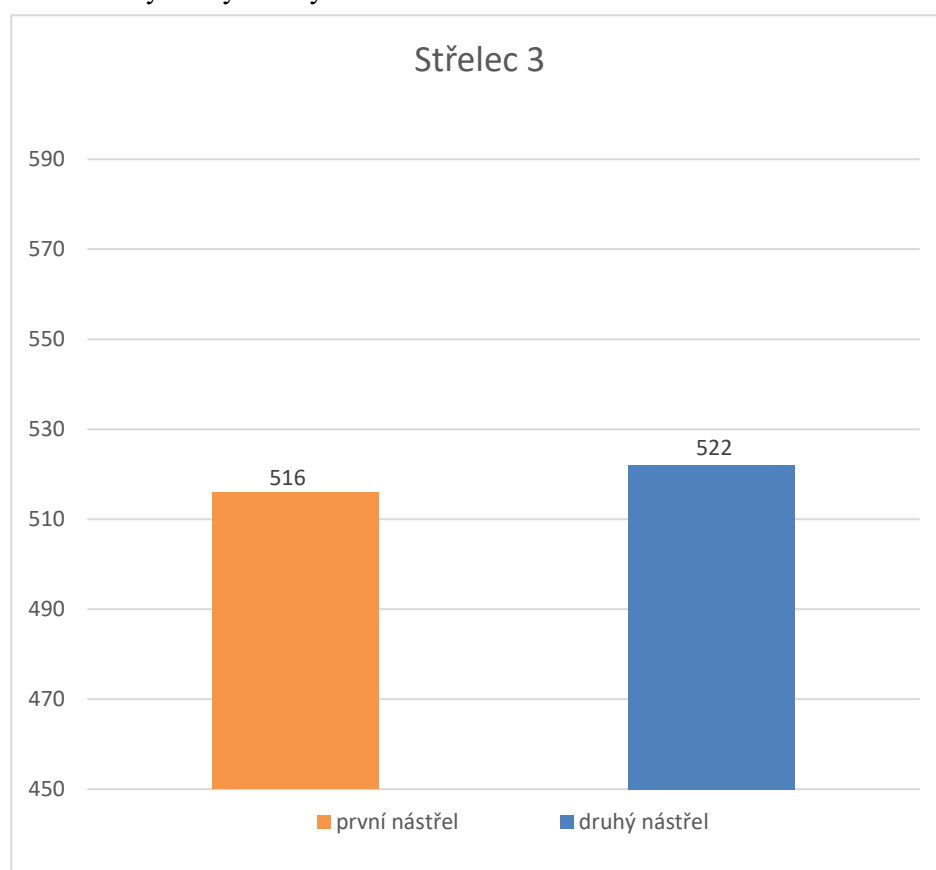
### Střelec 3

Tabulka č. 4: Charakteristika střelce číslo 3

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>experimentální</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Duel Praha</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>516</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>522</b>

Dle tabulky č. 4 je střelec muž zařazený do experimentální skupiny. Součty první střelecké položky a jejich aritmetický průměr je 516, druhé 522. Rozdíl mezi oběma položkami je 6 bodů. To je také viditelné v grafu č. 3.

Graf č. 3: Výsledky střelby střelce 3



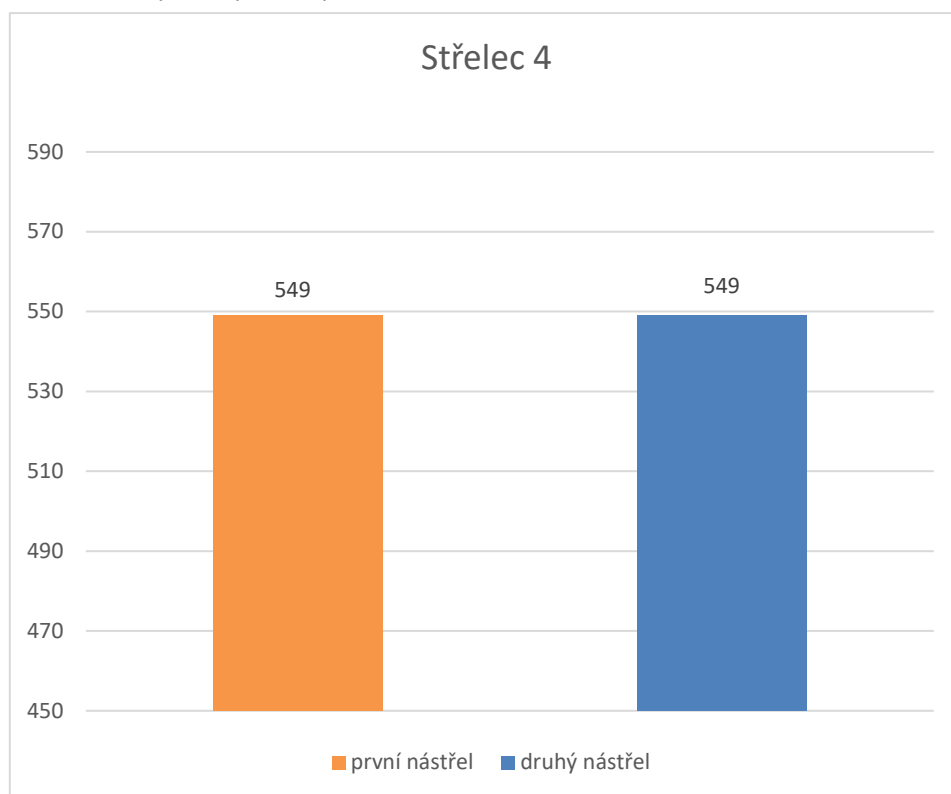
## **Střelec 4**

Tabulka č. 5: Charakteristika střelce číslo 4

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>kontrolní</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Dukla Plzeň</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>549</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>549</b>

Dle tabulky č. 5 je střelec muž zařazený do kontrolní skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 549, druhé 549. Rozdíl mezi oběma položkami je 0 bodů. To je také viditelné v grafu č. 4.

Graf č. 4: Výsledky střelby střelce 4



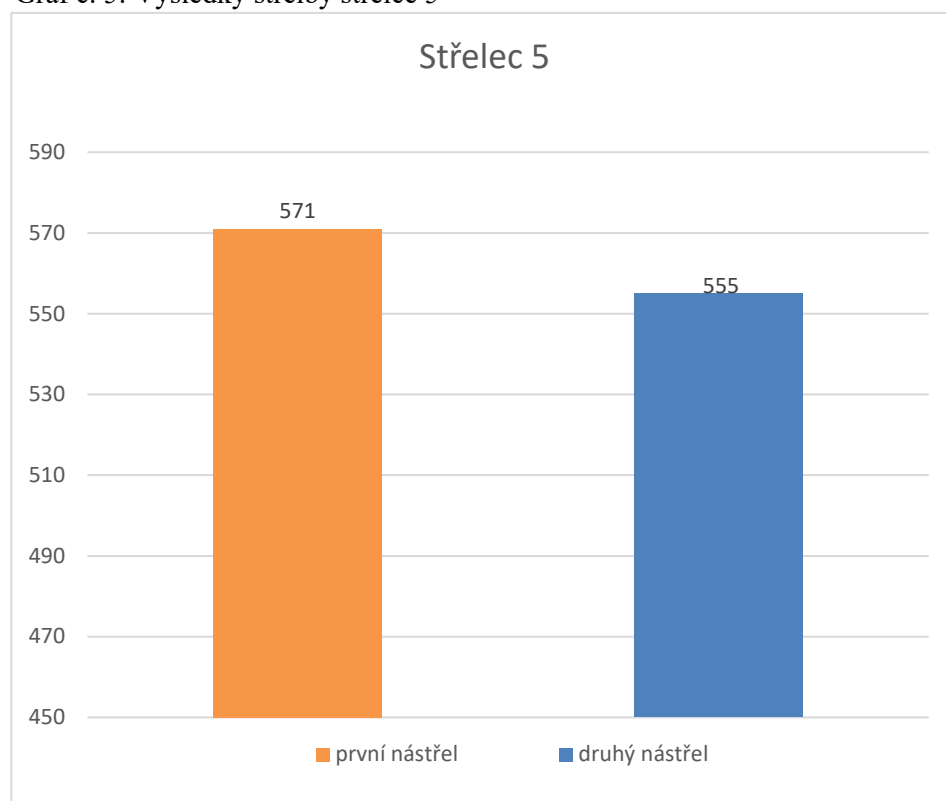
## **Střelec 5**

Tabulka č. 6: Charakteristika střelce číslo 5

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>experimentální</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Duel Praha</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>571</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>555</b>

Dle tabulky č. 6 je střelec muž zařazený do experimentální skupiny. Součty první střelecké položky a jejich aritmetický průměr je 571, druhé 555. Rozdíl mezi oběma položkami je 16 bodů. To je také viditelné v grafu č. 5.

Graf č. 5: Výsledky střelby střelce 5



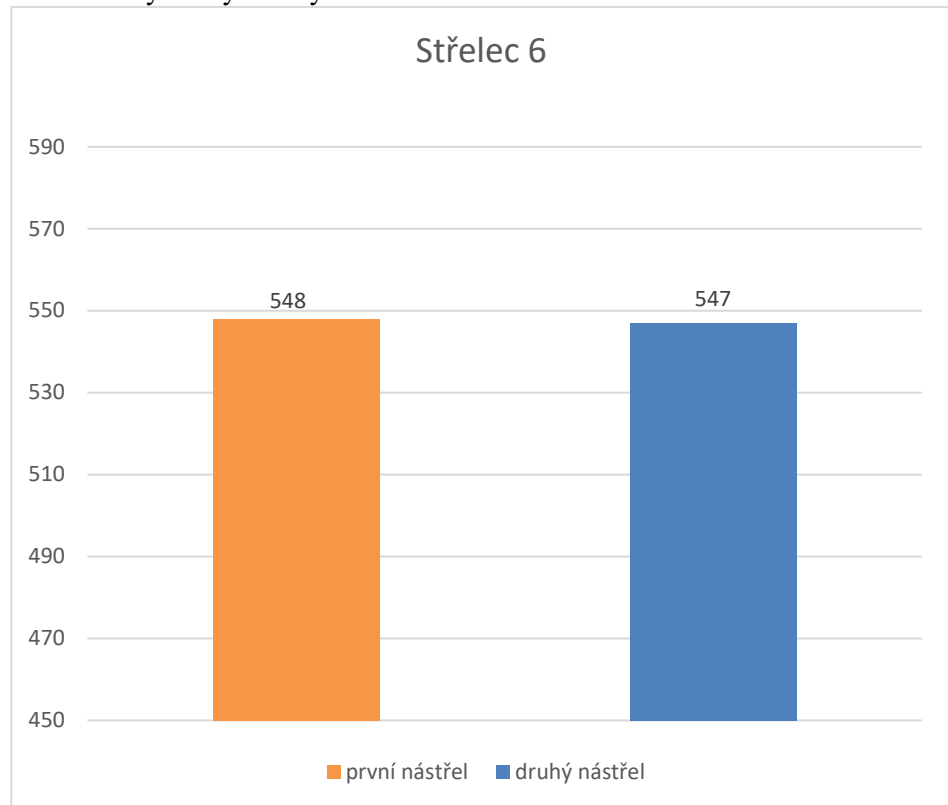
## **Střelec 6**

Tabulka č. 7: Charakteristika střelce číslo 6

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>kontrolní</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Dukla Plzeň</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>548</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>547</b>

Dle tabulky č. 7 je střelec muž zařazený do kontrolní skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 548, druhé 547. Rozdíl mezi oběma položkami je 1 bod. To je také viditelné v grafu č. 6.

Graf č. 6: Výsledky střelby střelce 6



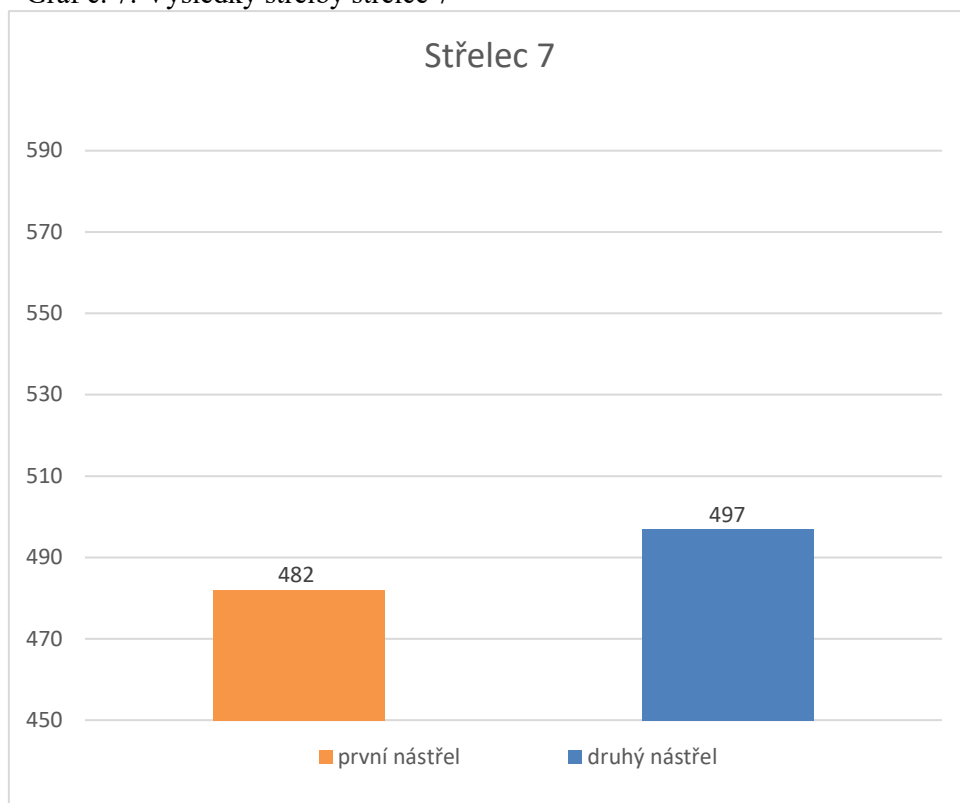
## **Střelec 7**

Tabulka č. 8: Charakteristika střelce číslo 7

<b>Pohlaví</b>	<b>žena</b>
<b>Skupina</b>	<b>experimentální</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Duel Praha</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>482</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>497</b>

Dle tabulky č. 8 je střelec žena zařazená do experimentální skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 482, druhé 497. Rozdíl mezi oběma položkami je 15 bodů. To je také viditelné v grafu č. 7.

Graf č. 7: Výsledky střelby střelce 7





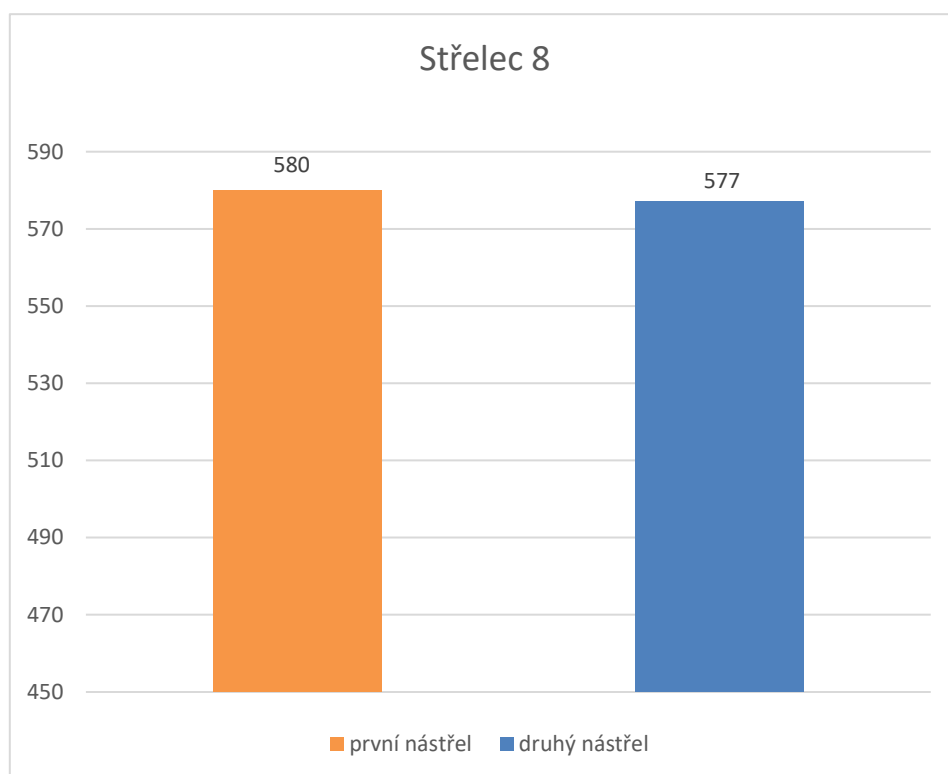
## Střelec 8

Tabulka č. 9: Charakteristika střelce číslo 8

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>kontrolní</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Dukla Plzeň</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>580</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>577</b>

Dle tabulky č. 9 je střelec muž zařazený do kontrolní skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 580, druhé 577. Rozdíl mezi oběma položkami jsou 3 body. To je také viditelné v grafu č. 8.

Graf č. 8: Výsledky střelby střelce 8



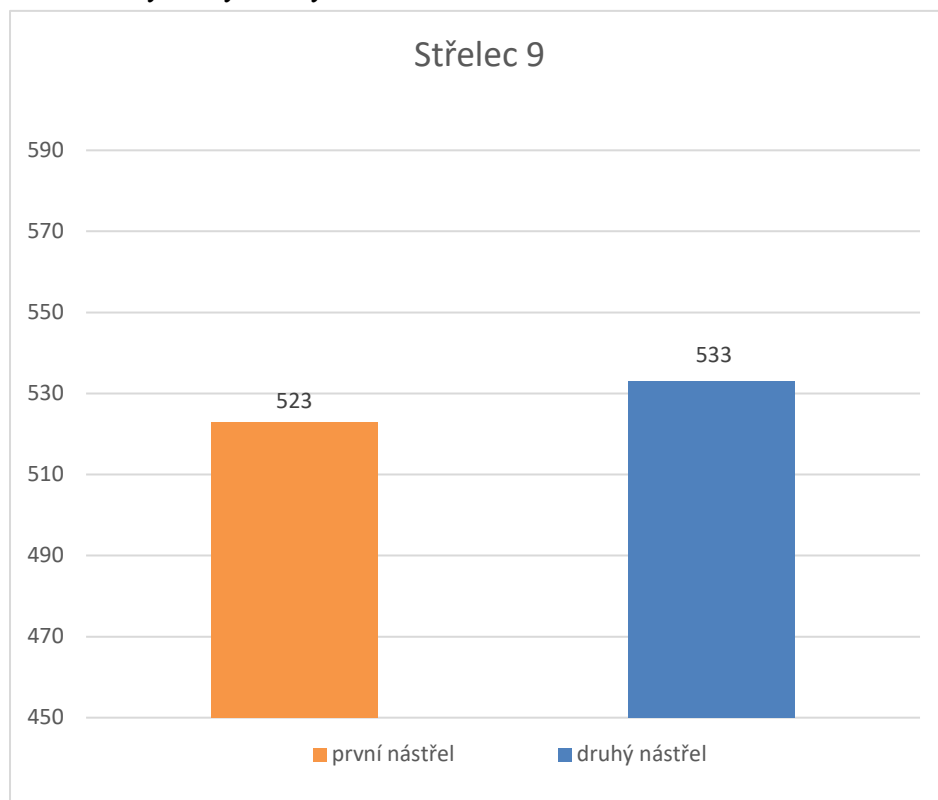
## Střelec 9

Tabulka č. 10: Charakteristika střelce číslo 9

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>experimentální</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Duel Praha</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>523</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>533</b>

Dle tabulky č. 10 je střelec muž zařazený do experimentální skupiny. Součty první střelecké položky a jejich aritmetický průměr je 523, druhé 533. Rozdíl mezi oběma položkami je 10 bodů. To je také viditelné v grafu č. 9.

Graf č. 9: Výsledky střelby střelce 9



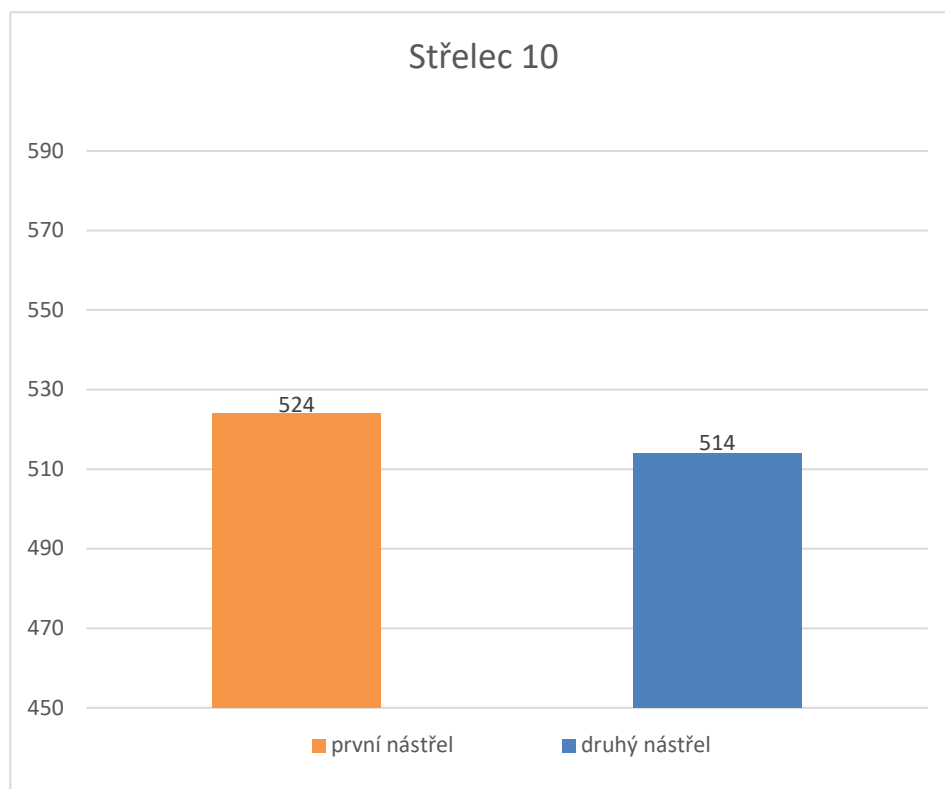
## Střelec 10

Tabulka č. 11: Charakteristika střelce číslo 10

<b>Pohlaví</b>	<b>žena</b>
<b>Skupina</b>	<b>kontrolní</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK DuklaPlzeň</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>524</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>514</b>

Dle tabulky č. 11 je střelec žena zařazená do kontrolní skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 524, druhé 514. Rozdíl mezi oběma položkami je 10 body. To je také viditelné v grafu č. 10.

Graf č. 10: Výsledky střelby střelce 10



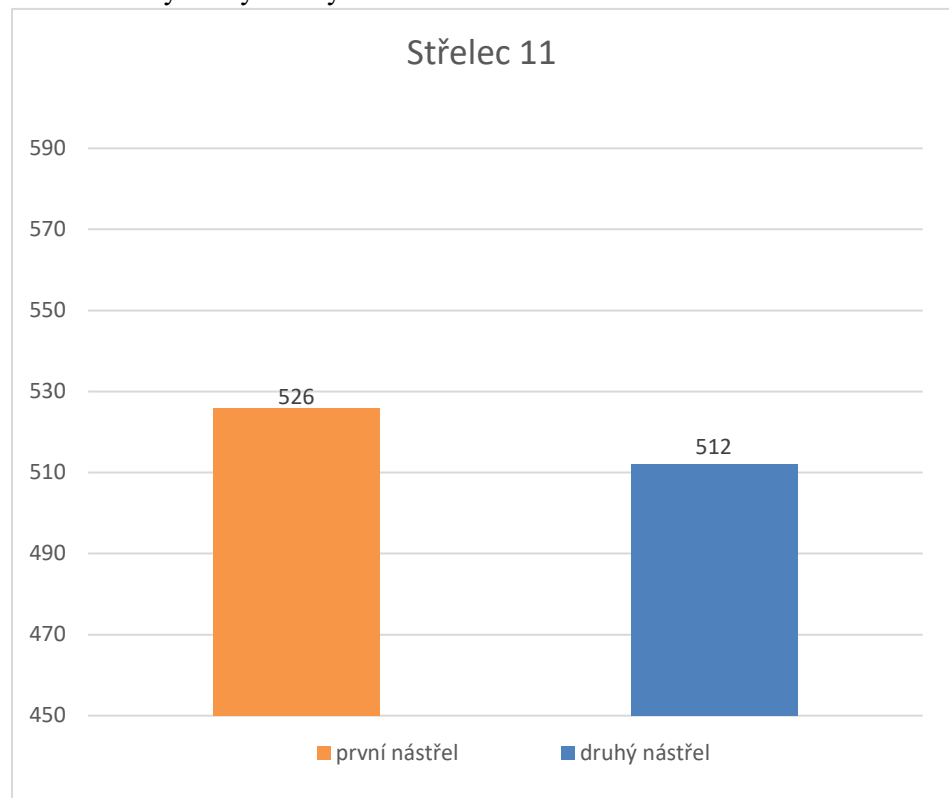
## Střelec 11

Tabulka č. 12: Charakteristika střelce číslo 11

<b>Pohlaví</b>	<b>žena</b>
<b>Skupina</b>	<b>experimentální</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Duel Praha</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>526</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>512</b>

Dle tabulky č. 12 je střelec žena zařazená do experimentální skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 526, druhé 512. Rozdíl mezi oběma položkami je 14 bodů. To je také viditelné v grafu č. 11.

Graf č. 11: Výsledky střelby střelce 11



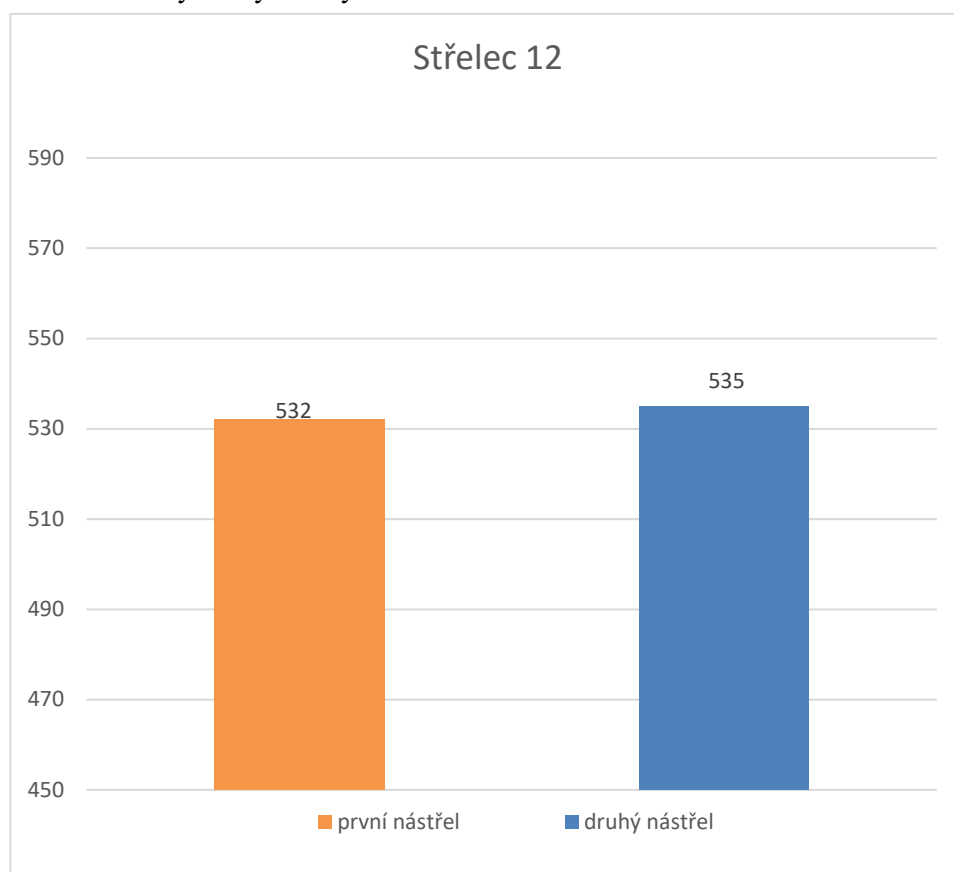
## **Střelec 12**

Tabulka č. 13: Charakteristika střelce číslo 12

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>kontrolní</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Dukla Plzeň</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>532</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>535</b>

Dle tabulky č. 9 je střelec muž zařazený do kontrolní skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 532, druhé 535. Rozdíl mezi oběma položkami jsou 3 body. To je také viditelné v grafu č. 8.

Graf č. 12: Výsledky střelby střelce 12



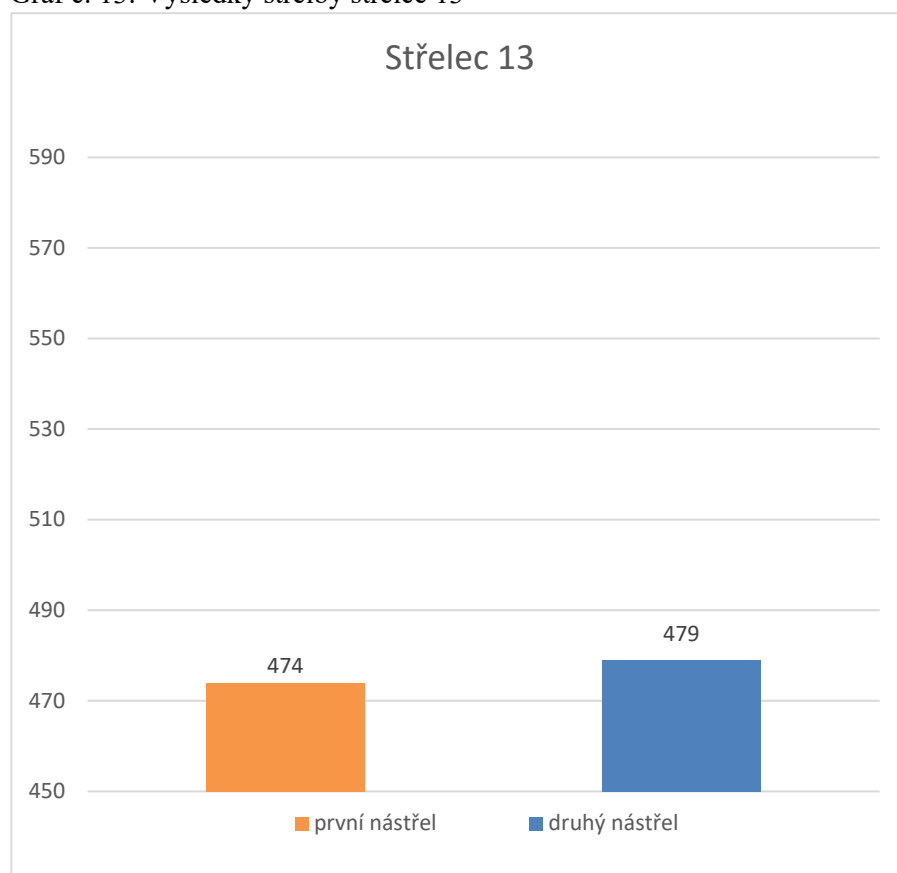
### **Střelec 13**

Tabulka č. 14: Charakteristika střelce číslo 13

<b>Pohlaví</b>	<b>žena</b>
<b>Skupina</b>	<b>experimentální</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Duel Praha</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>474</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>479</b>

Dle tabulky č. 14 je střelec žena zařazená do experimentální skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 474, druhé 479. Rozdíl mezi oběma položkami je 5 bodů. To je také viditelné v grafu č. 11.

Graf č. 13: Výsledky střelby střelce 13



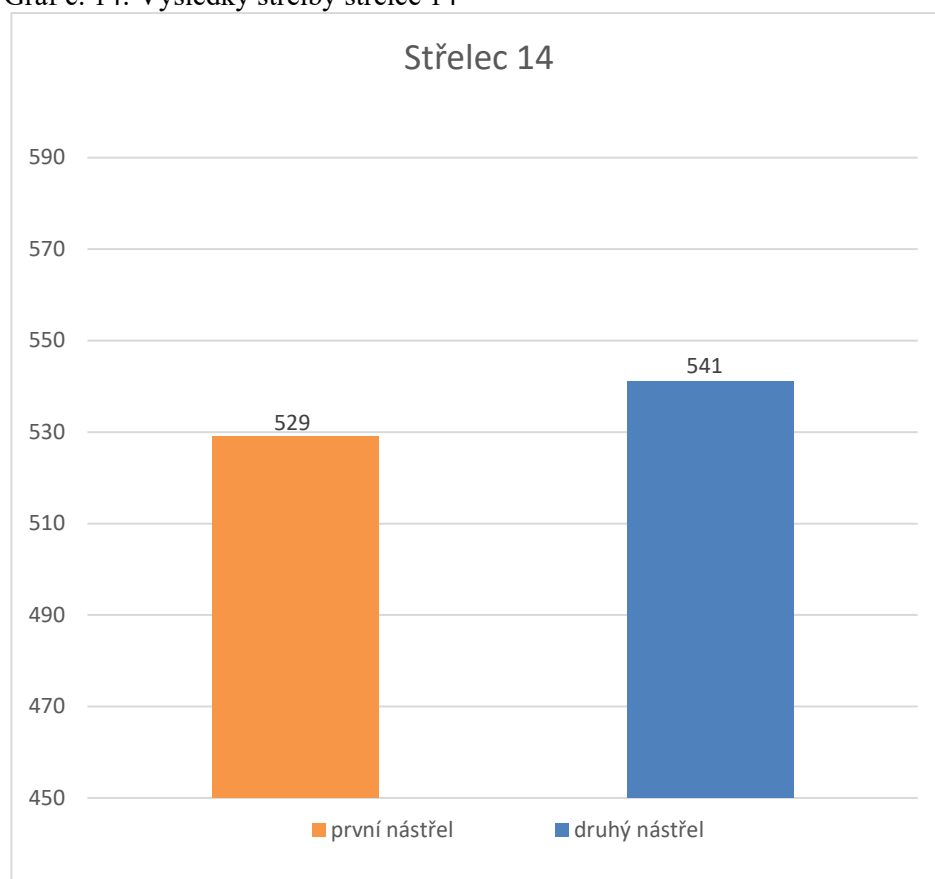
## **Střelec 14**

Tabulka č. 15: Charakteristika střelce číslo 14

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>kontrolní</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Dukla Plzeň</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>529</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>541</b>

Dle tabulky č. 15 je střelec muž zařazený do kontrolní skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 529, druhé 541. Rozdíl mezi oběma položkami jsou 12 bodů. To je také viditelné v grafu č. 14.

Graf č. 14: Výsledky střelby střelce 14



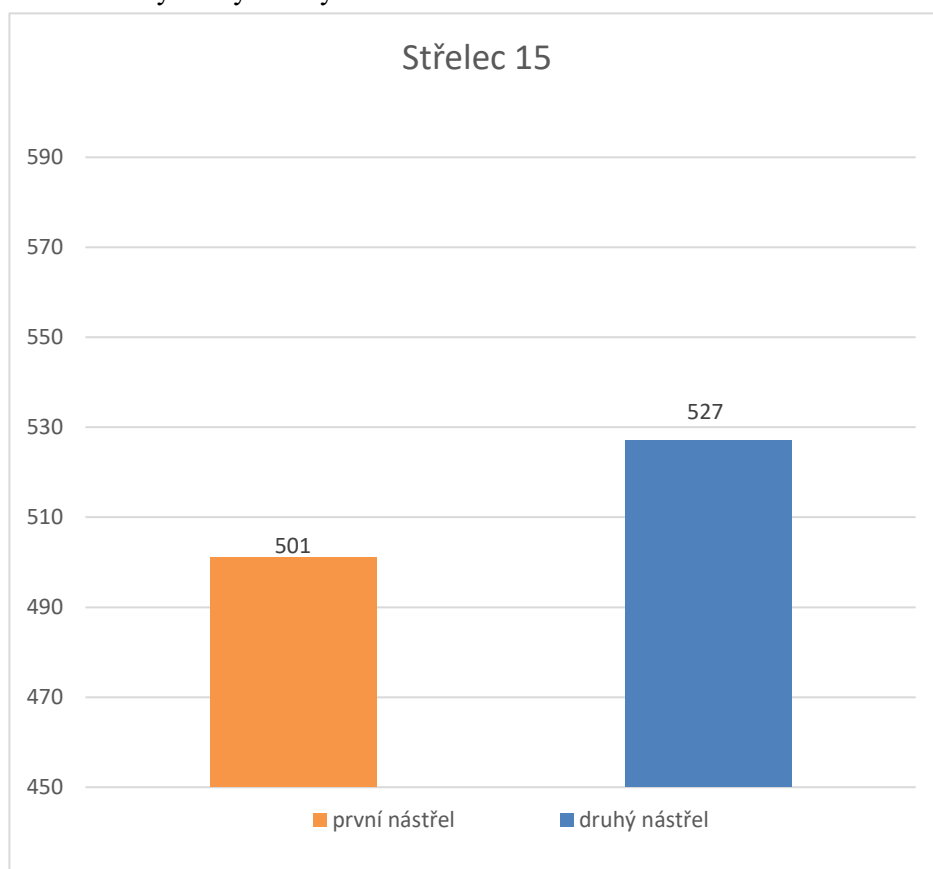
## **Střelec 15**

Tabulka č. 16: Charakteristika střelce číslo 15

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>experimentální</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Duel Praha</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>501</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>527</b>

Dle tabulky č. 16 je střelec muž zařazený do experimentální skupiny. Součty první střelecké položky a jejich aritmetický průměr je 501, druhé 527. Rozdíl mezi oběma položkami je 26 bodů. To je také viditelné v grafu č. 15.

Graf č. 15: Výsledky střelby střelce 15





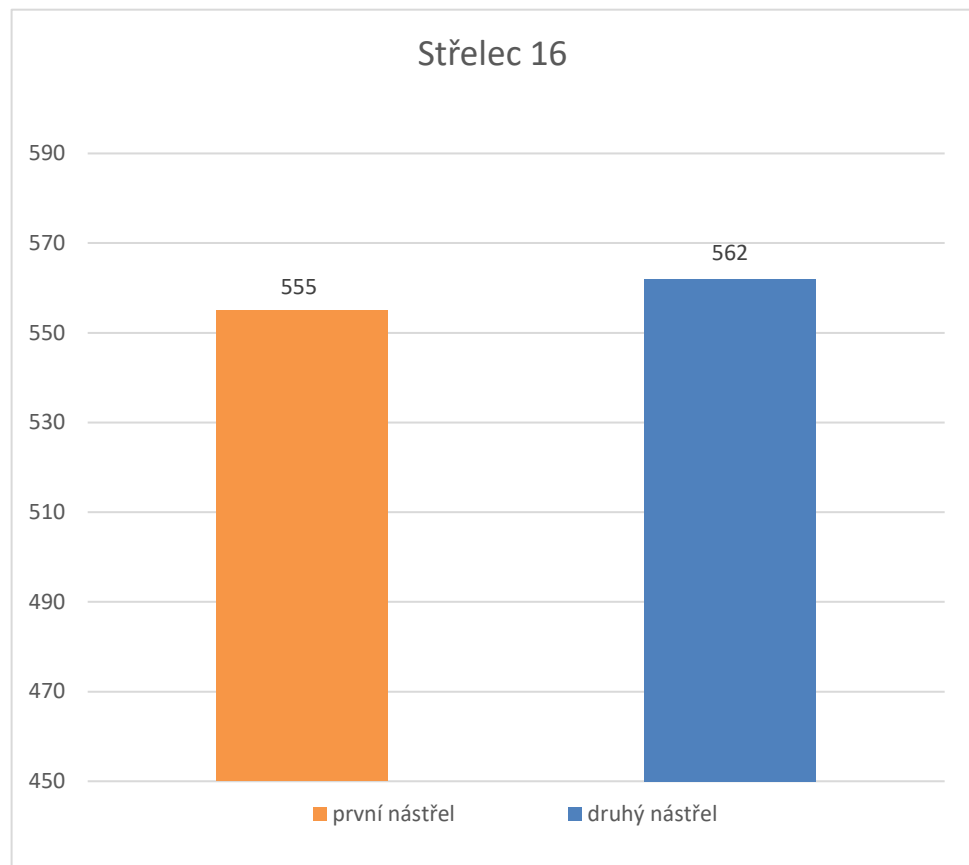
## Střelec 16

Tabulka č. 17: Charakteristika střelce číslo 16

<b>Pohlaví</b>	<b>žena</b>
<b>Skupina</b>	<b>kontrolní</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Dukla Plzeň</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>555</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>562</b>

Dle tabulky č. 17 je střelec žena zařazená do kontrolní skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 555, druhé 562. Rozdíl mezi oběma položkami je 7 bodů. To je také viditelné v grafu č. 16.

Graf č. 16: Výsledky střelby střelce 16



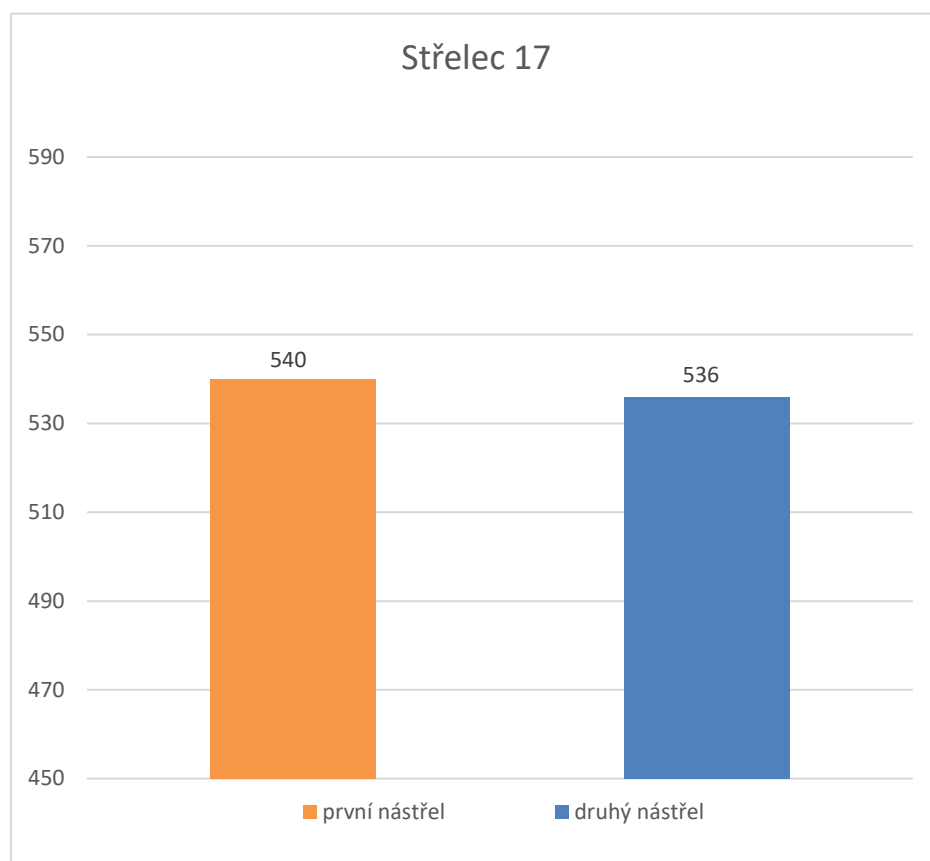
## Střelec 17

Tabulka č. 18: Charakteristika střelce číslo 17

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>experimentální</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Duel Praha</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>540</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>536</b>

Dle tabulky č. 18 je střelec muž zařazený do experimentální skupiny. Součty první střelecké položky a jejich aritmetický průměr je 540, druhé 536. Rozdíl mezi oběma položkami jsou 4 body. To je také viditelné v grafu č. 17.

Graf č. 17: Výsledky střelby střelce 17



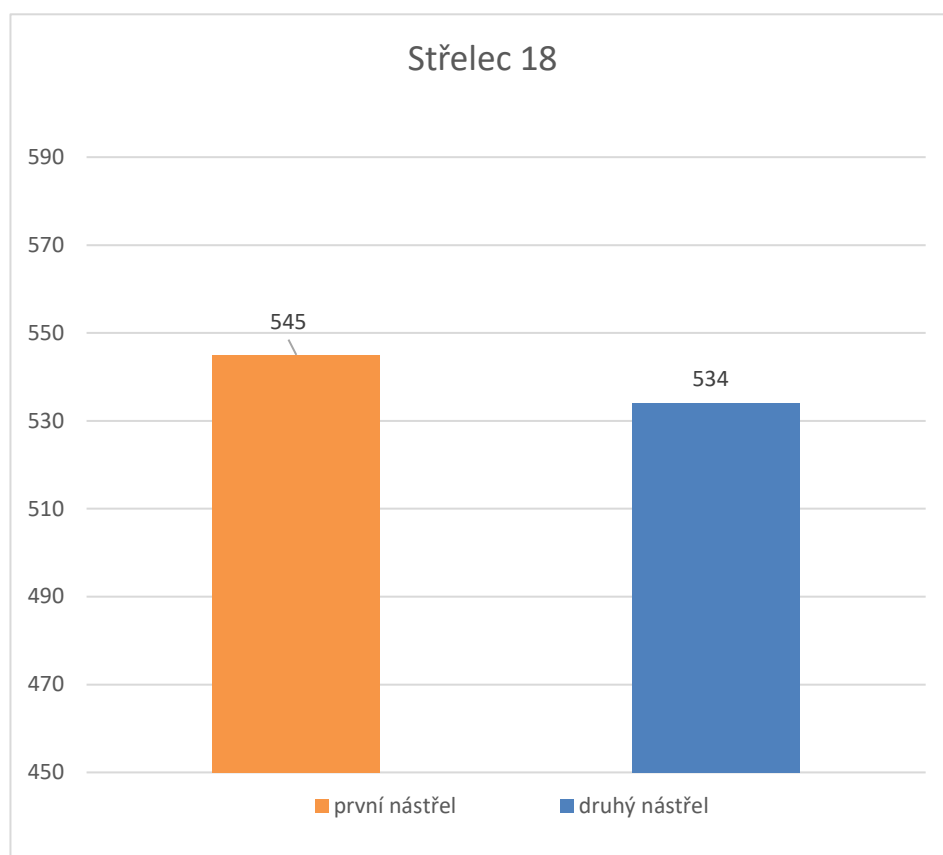
## Střelec 18

Tabulka č. 19: Charakteristika střelce číslo 18

<b>Pohlaví</b>	<b>žena</b>
<b>Skupina</b>	<b>kontrolní</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Dukla Plzeň</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>545</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>534</b>

Dle tabulky č. 19 je střelec žena zařazená do kontrolní skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 545, druhé 534. Rozdíl mezi oběma položkami je 11 bodů. To je také viditelné v grafu č. 18.

Graf č. 18: Výsledky střelby střelce 18



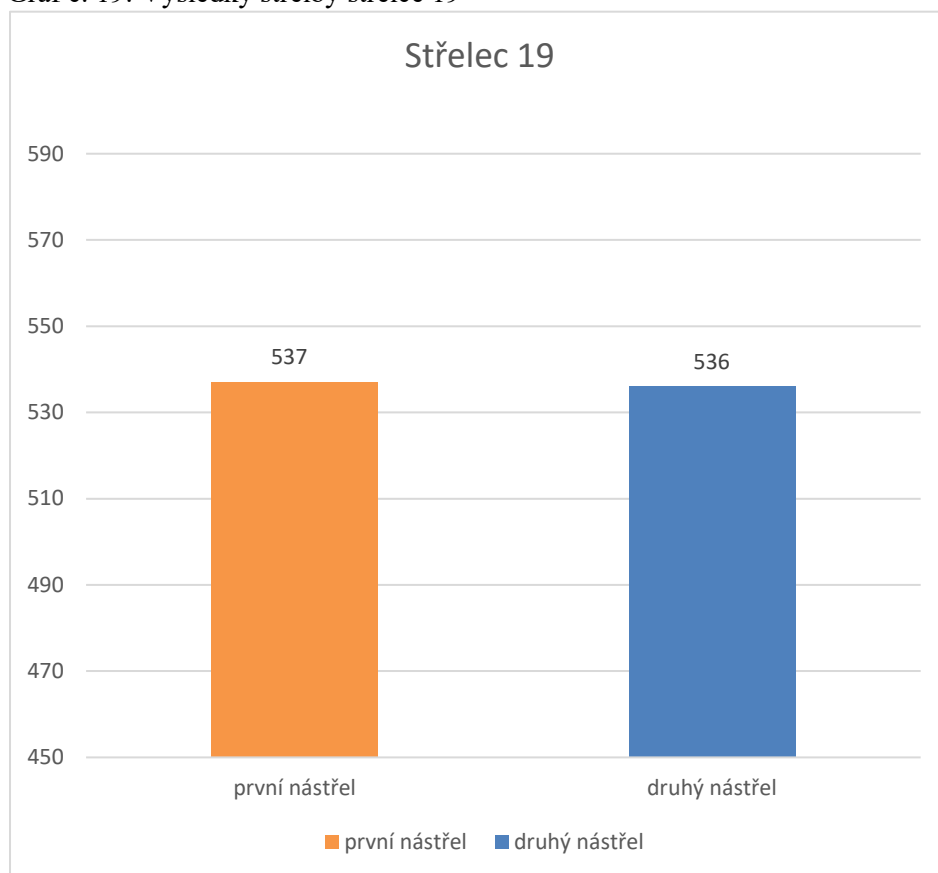
## Střelec 19

Tabulka č. 20: Charakteristika střelce číslo 19

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>experimentální</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Duel Praha</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>537</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>536</b>

Dle tabulky č. 20 je střelec muž zařazený do experimentální skupiny. Součty první střelecké položky a jejich aritmetický průměr je 537, druhé 536. Rozdíl mezi oběma položkami je 1 bod. To je také viditelné v grafu č. 19.

Graf č. 19: Výsledky střelby střelce 19



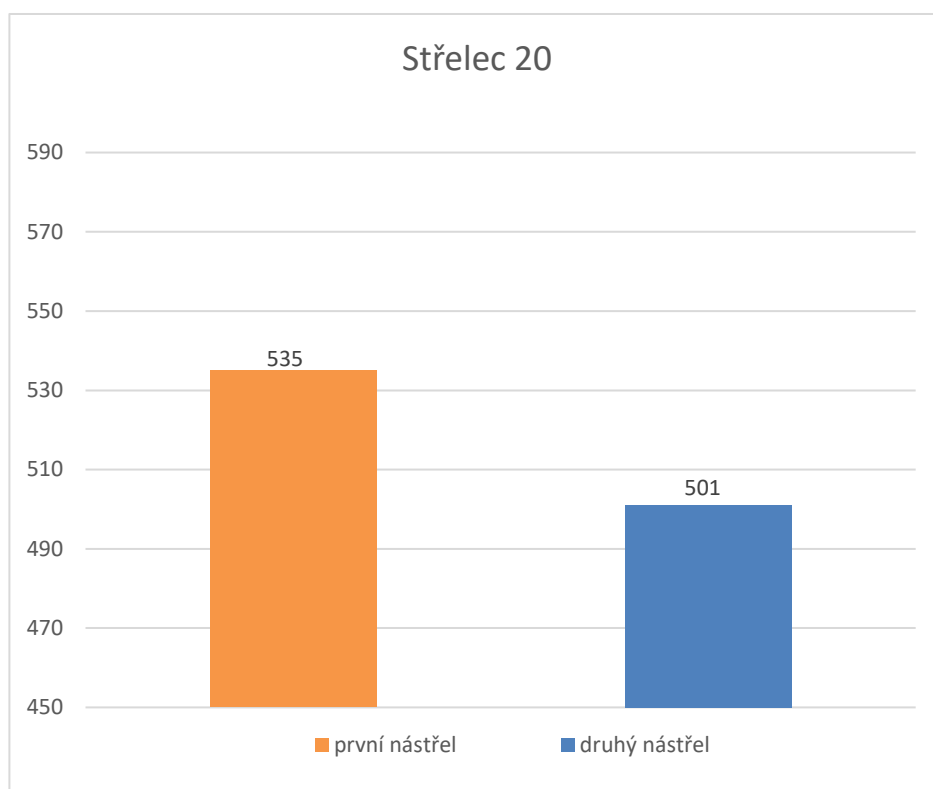
## Střelec 20

Tabulka č. 21: Charakteristika střelce číslo 20

<b>Pohlaví</b>	<b>muž</b>
<b>Skupina</b>	<b>kontrolní</b>
<b>Oddíl</b>	<b>SSK Dukla Plzeň</b>
<b>Nástřel před</b>	<b>535</b>
<b>Nástřel po</b>	<b>501</b>

Dle tabulky č. 21 je střelec muž zařazený do kontrolní skupiny. Součty první střelecké položky a její aritmetický průměr je 535, druhé 501. Rozdíl mezi oběma položkami jsou 31 bodů. To je také viditelné v grafu č. 20.

Graf č. 20: Výsledky střelby střelce 20



## 5.2. Shrnutí výsledků

Tabulka č. 22: nástřely v experimentální a kontrolní skupině

SSK Duel Praha	Experimentální skupina		Kontrolní skupina		SSK Dukla Plzeň
	před	po	před	po	
Střelec 1	537	544	559	557	Střelec 2
Střelec 3	516	522	549	549	Střelec 4
Střelec 5	571	555	548	547	Střelec 6
Střelec 7	482	497	580	577	Střelec 8
Střelec 9	523	533	524	514	Střelec 10
Střelec 11	526	512	532	535	Střelec 12
Střelec 13	474	479	529	541	Střelec 14
Střelec 15	501	527	555	562	Střelec 16
Střelec 17	540	536	545	534	Střelec 18
Střelec 19	537	536	535	501	Střelec 20
T.test	0,421125776		0,355179443		

Tabulka č. 22 ukazuje na výsledky střelby jednotlivých střelců před a poté. Výsledky střelby byly sečteny z terčů, na které se střílelo. Tabulka dále ukazuje celkový průměr před a po, T – test a významnost.

### Experimentální skupina

-3,88889	<b>Průměrná diference</b>
13,42986	<b>Odchylka</b>
-0,86871	<b>Testové kritérium</b>
1,859548	<b>Kritický obor</b>

Na 5 % hladině nezamítáme H<sub>0</sub>, v experimentální skupině se H<sub>0</sub> nepotvrdila.

### Kontrolní skupina

3,9	<b>Průměrná diference</b>
12,65306	<b>Odchylka</b>
0,924677	<b>Testové kritérium</b>
1,812461	<b>Kritický obor</b>

Na 5 % hladině nezamítáme H<sub>0</sub>, v kontrolní skupině se H<sub>0</sub> také nepotvrdila.

## 6. DISKUSE

### **Jak ovlivní pravidelné cvičení jógy skóre ve sportovní střelbě, konkrétně disciplíně – vzduchová pistole?**

Vzhledem k malému množství získaných dat nelze na tuto otázku relevantně odpovědět.

Doposud se vlivu jógy na přesnost a zlepšení koncentrace věnovaly celkem 4 studie. Ve všech bylo zaznamenáno zlepšení výkonu (Kotrba, 2020; Shinde, 2020; Joice, 2018; Kavita a kol. 2015).

Většina studií pochází z Indie, kde se zpravidla cvikům ze systému jógy věnuje více lidí. Taktéž výzkumné soubory měly větší počet probandů.

K ověření vlivu jógy na výkon ve sportovní střelbě, je zapotřebí další výzkum, který poskytne více dat. Před výzkumem by bylo vhodné ověřit, nakolik je výkon v opakovaných nástřelech stabilní ukazatel, aby nedošlo k chybnému vyhodnocení vlivu cvičení jógových cviků.

### **Jaký bude rozdíl v nastříleném skóre při dodatečném dvaceti denním cvičení jógy a bez něj?**

Výsledky střelby byly počítány z 60 ran. Každá rána mohla dosáhnout maximálně 10 bodů. Rána ale také mohla padnout mimo terč a tím by byla hodnocena za 0 bodů. Daných 60 ran se tedy sečetlo a byl dán výsledek střelby. Maximální hodnota dosažených bodů byla 600. 90 % střelců dosáhlo před změnou polohy bodového hodnocení nad 500 bodů, zbylých 10 % se pohybuje mezi body 470-490.

U 6 střelců experimentální skupiny se výsledky střelby zlepšily. Největší zlepšení došlo u střelce č. 15 a to o 26 bodů. Druhé největší zlepšení proběhlo u střelce č. 7 a to o 15 bodů. Skóre se po jógové intervenci zhoršilo u 4 střelců experimentální skupiny, nejvýrazněji u střelce č. 5 o 16 bodů a u střelce č. 11 o 14 bodů.

Výstupem střeleckého testu bylo zjištění statistické významnosti mezi testováním před jógovou intervencí a po ní. Pro hodnocení mezi jednotlivými testy byl použit rozdíl bodů před a po změně polohy. Pro vyhodnocení



statistické významnosti rozdílů mezi měřeními byla využita metoda párového t – testu.

U experimentálního souboru došlo u nástřelů k progresu mediánu o 5,5 bodu u kontrolního souboru k regresi mediánu o 2,5 bodu.

Lze konstatovat, že pravděpodobnost je menší než 0,05 a z toho vyplývá, že rozdíl mezi naměřenými výsledky není statisticky významný. Tudíž nelze vyvrátit  $H_0$ , ale naopak lze potvrdit  $H_1$ .

Výsledek hodnoty  $p$  pod 5 % lze vysvětlit malým vzorkem, taktéž kratší dobou intervence jejíž důkladné dodržování nelze nijak zaručit.

Bezsporu pro statisticky významný výzkum by bylo zapotřebí většího vzorku, ale také delší doby a lepších podmínek pro ověření správnosti provedení jógových cviků. Ideálním vzorkem pro porovnání by byla skupina sportovních střelců aktivně se věnující józe jako skupina experimentální. Tato skupina by posléze do svého tréninku zahrnula prvky potřebné ke správnému zaujetí polohy, nápravě svalových dysbalancí, či prokrvení oka. Po pečlivém výběru vhodných jógových cviků by tyto byly zařazeny do tréninkového plánu osobního sportovně střeleckého trenéra této skupiny, který by dbal na pravidelné a správné provedení.

Druhou by byla skupina sportovních střelců aktivně se nevěnujících józe. Tato kontrolní skupina by se věnovala klasickému sportovně-střeleckému tréninkovému plánu.

Doba intervence by byla potřebná delší z důvodu zvyku a ustálení podmínek. Samotné testování by bylo možné za použití stejných metod, které jsou v této diplomové práci.

Při volbě tématu jsem si neuvědomil, jak náročné bude získat statisticky významný vzorek pro tento výzkum. Během hledání v Českém střeleckém svazu jsem našel v České republice dohromady 905 střeleckých klubů. Sportovně střeleckým disciplínám se však již věnuje pouze málo z nich, navíc pro výzkum je potřeba co možná nejhomogennější skupina z hlediska pohlaví a věku. Tento fakt výběr rovněž poměrně zužuje.

Výsledek výzkumu by mohlo rovněž ovlivnit prostředí, kde by výzkumný vzorek absolvoval nástřely. Intervence rovněž probíhala v období, kdy se probandi připravovali na různá utkání a soutěže, což je samo o sobě dosti

rušivým elementem.

Při výzkumu jsem se dopustil také několika chyb, které by bezesporu ovlivnily výsledky práce. Každý jednotlivý proband absolvoval dohromady tři nástřely před intervencí a tři nástřely po intervenci. Této metody bylo použito z hlediska zprůměrování případné odchylky ve střelbě, což však není úplně potřeba, neboť stejně jako nemusí vyjít jeden nástřel, tak nemusí tím spíše vyjít ideálně jeden, či více z dohromady tří nástřelů. Lepší metodou by už bylo vybrání například vždy nejlepšího nástřelu z vykonaných tří.

Dále jsem neměl jistotu, zda přihlášení zájemci opravdu dodržují zásady správného provedení jógových cviků a metod. Komunikoval jsem s probandy skrze klubový chat a email avšak, osobně se střelcům věnovat nebylo jak.

## 7. ZÁVĚR

Na základě údajů naměřených na probandech střeleckých klubů v Praze a Plzni a statistického vyhodnocení lze určit tyto závěry:

Měření vyšlo statisticky nevýznamné. To znamená, že zde použitá jógová intervence v disciplíně VzPi nemá významný vliv na přesnost a na výsledek střelby.

Na závěr je potřeba podotknout, že měření se zúčastnil pouze malý vzorek probandů a tím pádem nelze výsledky přesně zobecnit.

Přesto bych však zařazení systému jógy do tohoto olympijského sportu nepodceňoval.

Obecně lze potvrdit, že integrace jógy do tréninkového režimu sportovního střelce může přinést mnoho výhod, včetně lepší fyzické kondice, zvýšené mentální soustředěnosti a lepší kontroly nad dechem. To vše může vést ke zlepšení celkového výkonu a úspěchů v soutěžích.

Pravidelná praxe jógy zlepšuje flexibilitu a sílu svalů, což pomáhá udržovat tělesnou vyrovnanost a správné držení těla. Mnoho jógových pozic (ásan) je zaměřeno na rovnováhu a stabilitu, což může vést ke zlepšení celkové koordinace a prevence zranění. Pranajama, nebo dechová cvičení, jsou základní součástí jógy a mohou pomoci regulovat dýchání a přispět ke snížení stresu a zvýšení koncentrace.

Jóga je také známá svým uklidňujícím účinkem na mysl. Pravidelná praxe může snižovat hladinu kortizolu, hormonu stresu, a podporovat relaxaci. Jóga může pomoci zvýšit hladinu serotoninu a endorfinů, což může vést ke zlepšení nálady a snížení příznaků deprese a úzkosti.

Jóga často zahrnuje meditaci a mindfulness, což může pomoci zlepšit koncentraci, sebeuvědomění a duševní jasnost.

Jóga může být velmi účinným nástrojem pro dosažení fyzické a duševní vyrovnanosti.

Vyrovnanost ve sportovní střelbě je výsledkem kombinace fyzické, mentální, technické a strategické připravenosti. Střelci, kteří dosáhnou vysoké

úrovně vyrovnanosti, jsou schopni podávat stabilní a přesvědčivé výkony, což je klíčové pro úspěch v tomto sportu.

## Použitá literatura

1. ANTAL, L., SKANAKER, R., Pistol shooting. Liverpool: Authors, 1985.
2. ANTAL, L., SKANAKER, R., Sportovní střelba z pistole. Praha: Naše vojsko, 2007. ISBN 80-206-0841-9.
3. BITTLESTONOVÁ, J. *Tajemství jógy*. Praha: Svojitka and Co., 2001. ISBN 80-7237-647- 0.
4. BHIKKHU, B. *Vědomé pozorování dýchání*. Přel. M. Pilařová. Bratislava: Eugenika 2003. ISBN 80-89115-37-3.
5. BROWNOVÁ, CH. *Jóga od A do Z – podrobný průvodce pozicemi a cviky*. 1. vyd. Praha: Metafora, 2006.
6. BRYCH, J. *Sportovní střelba – kulové disciplíny*. Praha: ÚV Svazarmu, 1982.  
ISBN 28- 045-82.
7. BRYCH, J. *Sportovní střelba metodika výcviku ve střelbě puškou*. Praha: ÚV Svazarmu, 1985.
8. BRYCH, J. *Sportovní střelba*. Praha: UK v Praze - Karolinum, 2008.  
ISBN 978- 80-246-1582-0.
9. ČALFOVÁ, A. *Vliv střelecké polohy na přesnost sportovní střelby ze vzduchové pušky v poloze vleže*. Praha, 2017. 11 s. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí diplomové práce Miloš Fiala.
10. DOLANSKÁ, T. *Kompenzační cvičení pro sportovní střelce*. Zpravodaj ČSS 6/2006, Praha, 2006.
11. FELT, K. *Zlatá kniha sportovní střelby*. Praha: OTTOVO NAKLADATELSTVÍ, 2003. ISBN 80-7181-908-5
12. FILIKAR, M. *Metodická příručka sportovní střelby*. Praha: ÚV Svazarmu, 1975.

13. FILIKAR, M. Sportovní střelba. Praha: ÚV Svazarmu, 1975.
14. FILIKAR, M. Přesná muška. Praha: Naše vojsko, 1977.
15. HORNEBER, R. Olympic Target Rifle Shooting: Technique, Tactics, Training. Mnichov: F.C. Mayer Verlag, 1993.
16. HEJL, V. Sportovní střelba z pistole. Praha: Naše vojsko, 1955.
17. HENDL, J. Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0981-2 HOŠEK, V. Psychologie sportovní střelby. Praha: ÚV Svazarmu, 1979.
18. HYOUŠ, J. Teorie střelby I. Praha: UK, 1976.
19. HYOUŠ, J., BOK, V. Některá speciální cvičení pro sportovní střelce. Praha: ÚV Svazarmu, 1980.
20. JURJEV, A., A. Sportovní střelba z pušky a pistole. Praha: Naše vojsko, 1966.
21. JOICE, S. Role of yoga in attention, concentration, and memory of medical students. *National journal of physiology, pharmacy and pharmacology*, 2018, roč. 8
22. KOTRBA, Š. Vliv vybraných jógových cvičení na koncentraci pozornosti a reakční dobu u dětí ve věku 15–16 let. 2020. 64 s. Diplomová práce na Pedagogické fakultě UJEP. Vedoucí diplomové práce PhDr. Štefan Balkó, Ph.D.
23. KRATOCHVÍL, O. Kvalita výkonu ve sportovní střelbě ve vztahu k srdeční frekvenci. Praha, 2014. 78 s. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí diplomové práce Miloš Fiala.
24. KREJČÍK, V. Jóga, dech a meditace: Ztracen a nalezen v Indii. Praha: Grada, 2005.
25. KRYL, L. Fyziologie sportovní střelby. Praha: ÚV Svazarmu, 1979.
26. KVĚTOŇ, P. Kapitoly z didaktiky matematiky II. 1. vyd. Ostrava: Pedagogická fakulta, 1986.

27. KYKALOVÁ, J. Strategie zvládání stresu a rysy osobnosti dle Big Five u žen v přechodu. 2012. 13 s. Diplomová práce na Filosofické fakultě Masarykovy univerzity. Vedoucí diplomové práce prof. PhDr. Marek Blatný, DrSc.
28. LYSEBETH, A. *Jóga, učím se jógu*. Praha: Argo, 1998. ISBN 978-80-257-2104.
29. LYSEBETH, A. *Pránájáma*. Praha: Argo, 1999. ISBN 978-80-257-2374-6.
30. MAHEŠVARÁNANDA. *Jóga – Jóga v denním životě*. 1. vyd. Brno: Blok v Brně, 1990.
31. MAHÉŠVARÁNANDA, P. *Patañžaliho Jógasútry*. Střílky: DNM import- export s.r.o., 2006. ISBN 978-80-972491-1-3.
32. NEŠPOR, K. *Jóga a srdce, jóga a obrana, jóga a smrt*. Ústí nad Orlicí: Oftis, 2005. ISBN 978-80-257-2374-6.
33. NEŠPOR, K. *Práce s tělem v psychologii*. Praha: Pražská vysoká škola psychosociálních studií, 2010. ISBN 978-80-904541-7-0.
34. OBST, O. *Didaktika sekundárního vzdělávání*. 1.vyd. Olomouc : Univerzita Palackého, 2006. ISBN 80-244-1360-4.
35. OKILANDA, A. Resistensi Yoga dalam Meningkatkan Konsentrasi Ketepatan Memanah. *Jurnal Patriot*, 2021, roč. 3
36. PERIČ, T., a kol. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada, 2012. 176 s. ISBN 978- 80-247-4218-2.
37. PROVAZNÍK, V. *Základní metodika sportovní střelby mládeže*. Praha: ÚV Svazarmu, 1982.
38. RHYNER, H., H. *Jóga*. České Budějovice: Kopp, 2004.
39. SHINDE, V. H. Brain computer interface for measuring the impact of

yoga on concentration levels in engeneering students. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 2020, roč. 4, č. 2, s. 65-76.

40. WERNER, K. *hathajóga*. Praha: Olympia, 1969. ISBN 27-031-69.
41. ZACH, V. Vliv jógových cvičení na výkon sportovního střelce. Praha, 2020. Bakalářská práce na UK FTVS. Vedoucí bakalářské práce Pavel Strnad.
42. ZACH, V. Možnosti využití jógových cvičení ve sportovní střelbě. Praha, 2020. Bakalářská práce na UK FTVS. Vedoucí bakalářské práce Pavel Strnad.



Elektronické zdroje:

1. BEDÁŇOVÁ, I.: Biostatika – Multimediální výukový text pro studenty VFU  
Brno. [online].c2005, [cit. 2024-03-28]
2. URL<sub>1</sub>: *Přehled disciplín sportovní střelby* [online]. c2011, poslední revize 25.1.2013, [cit. 2024-02-29]. Dostupné z:  
<https://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/strelba/prehled-disciplin>
3. URL<sub>2</sub>: Krejčí, V. *Obecně didaktické zásady* [online]. (nedatováno) [cit. 2024-03-08]. Dostupné z:  
<https://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/strelba/prehled-disciplin>
4. URL<sub>3</sub>: Hlaváčová, P. *Využití relaxačních technik k odreakování* [online]. C2024, [cit. 2024-03-08]. Dostupné z:  
<https://pestalozzi.cz/vyuziti-relaxacnich-technik-k-odreakovani/>
5. URL<sub>4</sub>: Weimerová, M. *Autogenní trénink – návod ke cvičení* [online]. c2010, [cit. 2024-03-09]. Dostupné z:  
<http://www.dobrapsychiatrie.cz/relaxace/autogenni-trenink>
6. URL<sub>5</sub>: Mahéšvaránanda, V. *Systém cvičení* [online]. c2024, [cit. 2024-03-30]. Dostupné z:  
<https://joga.cz/system/p%C5%99ehledy-%C3%A1san-a-cvi%C4%8Den%C3%AD-podle-%C3%BA%C4%8Dink%C5%AF>

### *Seznam obrázků*

Obr. 1: Rozdíly v přesnosti skóre podle předmětu (Shinde, 2020) .....	str. 39
Obr. 2: Pre test, Post test (Joice, 2018).....	str. 40
Obr. 3: Cviky podporující prokrvení očí a ostrý zrak (Čumpelík, Dvořáček, 1984)..	str.51
Obr. 4: Vědomé protažení těla (Čumpelík, Dvořáček, 1984) .....	str. 52
Obr. 5: Dechová relaxace (Čumpelík, Dvořáček, 1984).....	str. 52

### *Seznam tabulek*

Tab. 1: Rozdělení sportovně střeleckých disciplín.....	str. 19
Tab. 2: Charakteristika střelce číslo 1.....	str. 57
Tab. 3: Charakteristika střelce číslo 3.....	str. 58
Tab. 4: Charakteristika střelce číslo 4.....	str. 59
Tab. 5: Charakteristika střelce číslo 5.....	str. 60
Tab. 6: Charakteristika střelce číslo 6.....	str. 61
Tab. 7: Charakteristika střelce číslo 7.....	str. 62
Tab. 8: Charakteristika střelce číslo 8.....	str. 63
Tab. 9: Charakteristika střelce číslo 9.....	str. 64
Tab. 10: Charakteristika střelce číslo 10.....	str. 65
Tab. 11: Charakteristika střelce číslo 11.....	str. 66
Tab. 12: Charakteristika střelce číslo 12.....	str. 67
Tab. 13: Charakteristika střelce číslo 13.....	str. 68
Tab. 14: Charakteristika střelce číslo 14.....	str. 69
Tab. 15: Charakteristika střelce číslo 15.....	str. 70
Tab. 16: Charakteristika střelce číslo 16.....	str. 71
Tab. 17: Charakteristika střelce číslo 17.....	str. 72
Tab. 18: Charakteristika střelce číslo 18.....	str. 73
Tab. 19: Charakteristika střelce číslo 19.....	str. 74
Tab. 20: Charakteristika střelce číslo 20.....	str. 76
Tab. 21: Nástřely v experimentální a kontrolní skupině.....	str. 77

### *Seznam grafů*

Graf č. 1: Výsledky střelby střelce 1 .....	str. 57
Graf č. 2: Výsledky střelby střelce 2.....	str. 58
Graf č. 3: Výsledky střelby střelce 3.....	str. 59
Graf č. 4: Výsledky střelby střelce 4.....	str. 60
Graf č. 5: Výsledky střelby střelce 5.....	str. 61
Graf č. 6: Výsledky střelby střelce 6.....	str. 62
Graf č. 7: Výsledky střelby střelce 7.....	str. 63
Graf č. 8: Výsledky střelby střelce 8.....	str. 64
Graf č. 9: Výsledky střelby střelce 9.....	str. 65
Graf č. 10: Výsledky střelby střelce 10.....	str. 66
Graf č. 11: Výsledky střelby střelce 11.....	str. 67
Graf č. 12: Výsledky střelby střelce 12.....	str. 68
Graf č. 13: Výsledky střelby střelce 13.....	str. 69
Graf č. 14: Výsledky střelby střelce 14.....	str. 70
Graf č. 15: Výsledky střelby střelce 15.....	str. 71
Graf č. 16: Výsledky střelby střelce 16.....	str. 72
Graf č. 17: Výsledky střelby střelce 17.....	str. 73
Graf č. 18: Výsledky střelby střelce 18.....	str. 74
Graf č. 19: Výsledky střelby střelce 19.....	str. 75
Graf č. 20: Výsledky střelby střelce 20.....	str. 76

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1: Žádost o vyjádření etické komise

Příloha č. 2: Informovaný souhlas

Příloha č. 3: Terč dle pravidel sportovní střelby



## Příloha č. 1

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:** Vliv vybraných cviků ze systému jógy na výkon ve střelecké disciplíně VzPi

**Forma projektu:** výzkumná práce - diplomová práce

**Období realizace:** září 2023 – listopad 2023

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

**Předkladatel:** Vladislav, Zach, Bc., UK FTVS, Katedra zdravotní TV a tělovýchovného lékařství

**Hlavní řešitel:** Vladislav, Zach, Bc., UK FTVS, Katedra zdravotní TV a tělovýchovného lékařství

**Místo výzkumu (pracoviště):** anonymizováno

**Spoluřešitel(é):** -

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** Mgr. et Mgr. Vojtěch Kovařovic

**Finanční podpora:** -

**Popis projektu:** Tato diplomová práce si klade za úkol posoudit, zda cvičení inspirovaná systémem jógy mají vliv na výkon (přesnost zásahu) v technickém sportu sportovní střelba. Výzkum bude zkoumat vliv jógových cvičení (pohybových, dechových a relaxačních) na přesnost, výkon ve vybrané disciplíně. Intervence bude spočívat v sérii cvičení 10 minut denně po dobu 20 dnů podle návodu v Google Sheets. Jedná se o experimentální studii, kdy pomocí párového t-testu ověřím vliv intervence na přesnost střelby ve vybrané disciplíně. Každý nastřelí 60 ran před praktikováním cvičebního programu a 60 ran po praktikování programu. To samé bude platit pro skupinu kontrolní, s tím rozdílem, že ta nebude praktikovat cvičební program. Cvičební program je inspirovaný systémem aktivní pohybová a mentální hygiena pro sportovní střelce Jiřího Čumpelíka a PhDr. Vladimíra Dvořáčka. Projekt je schválený vedoucím diplomové práce.

Data budou zpracována v programu MS Excel pomocí tabulky a párového t- testu.

**Charakteristika účastníků výzkumu:** Experiment bude vykonán na skupině 20 sportovních střelců a to 10 účastníků v kontrolní a 10 účastníků v experimentální skupině praktikujících sportovní střelbu včetně polohy puška vstoje minimálně 2 roky bez zdravotních kontraindikací - bez jakých kontraindikací (Nadměrná funkce štítné žlázy, vysoký krevní tlak, cévní potíže, akutní břišní onemocnění, poranění páteře, těhotenství) k praktikování aplikovaného programu inspirovaného jógou a ve věku 15 – 35 let, kteří mají platnou zdravotní prohlídku od odborného lékaře bez omezení způsobilosti k pohybovým aktivitám.

Do projektu nemůže být zařazen proband, který bude mít zranění, akutní zejména infekční onemocnění nebo proband s jakýmkoliv onemocněním či omezením pohybového aparátu a v rekonvalescenci po onemocnění či úrazu.

Hlavní řešitel ve spolupráci s vedoucím práce budou probandy vybírat do výzkumu.

Kontakty na probandy si po konzultaci s vedoucím družstva s dovolením probandů vezmu přímo od nich. Probandy o kontakt oslovím na místě (střelnici) daného oddílu.

**Zajištění bezpečnosti:** Jedná se o invazivní metodu výzkumu. U tohoto výzkumu je potřeba přítomnosti odborného dozoru v podobě trenéra střeleckého oddílu dohlížejícího na průběh střelby. Prostor, na kterém bude testování účastníků probíhat, bude vyznačené a ohraničené místo pro výzkum. Zajistím bezpečnost prostoru, ve kterém bude výzkum probíhat. Budou zajištěné adekvátní podmínky prostředí a adekvátní příprava účastníků k provádění aktivit v rámci daného výzkumu. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. Bezpečnost bude zajištěna standardním způsobem.

#### **Etické aspekty výzkumu:**

Tento výzkum má především zdravotní význam pro vulnerabilní skupinu nezletilých osob, neboť systém jógy má kladný vliv na svalové dysbalance, dech a psychiku. Především tvorba nevhodných pohybových stereotypů je citlivá na chybné návyky u nezletilých osob, proto by měl být výzkum zahrnující prvky jógy pro tuto skupinu přínosným.

**Potenciální střet zájmů:** U tohoto výzkumu nedochází k potenciálnímu střetu zájmů. Výzkum není prováděn pro žádnou instituci či organizaci. Nejsm v pracovním právním (ani rodinném) vztahu k žádnému účastníkovi výzkumu. Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ovlivnit objektivitu výzkumu. Nemám soukromý zájem na výsledku výzkumu a ani výzkum nevede k osobnímu prospěchu. Vedoucí práce bude dohlížet nad korektností a nestranností posuzování výsledků výzkumu mou osobou. Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ohrozit integritu a důvěryhodnost výzkumu.

**Ochrana osobních dat:** Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: data z výše uvedených metod a pocity při cvičení, jako významnost uvolnění při relaxačních cvičení, uvolnění páteře po cvičeních tělesných, či zaostření oka po cvičeních zrakového analyzátoru, které budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru. Přístup k nim bude mít hlavní řešitel diplomové práce Bc. Vladislav Zach. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby - budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 1 dne po testování anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

**Pofizování fotografií/videí/audio nahrávek účastníků:** Během výzkumu nebudou pofizovány žádné fotografie, audionahrávky ani videozáznamy.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

**Text informovaného souhlasu(IS):** přiložen

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. Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, 7.áslu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 17.10.2023

Podpis předkladatele: 

Datum a podpis odpovědného pracovníka z místa výzkumu:

### Vyjádření Etické komise UK FTVS

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

Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc.  
prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.  
PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.  
Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.  
MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem .....!f fú...tJ....

dne...../K.f/f...P.4L.

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.



...;odpiš předsdkyně EK UK FTVS 



## Příloha č. 2

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

### INFORMOVANÝ SOUHLAS k žádosti 142/2023 – experimentální skupina

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů 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 biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas s Vaší účastí/účasti Vašeho syna nebo dcery ve výzkumném projektu na UK FTVS v rámci diplomové práce s názvem Vliv vybraných cviků ze systému jógy na výkon ve střelecké disciplíně VzpÍ prováděné na Vaší stělnici.

Projekt bude probíhat v období: říjen 2023 - prosinec 2023.

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

Cílem výzkumného projektu je posoudit vliv cviků inspirovaných systémem jógy na přesnost ve sportovní stělbě.

Způsob zásahu bude invazivní.

Budete se účastnit pohybového programu zaměřeného na koncentraci, uvolnění a relaxaci.

#### TESTOVÁNÍ

Každý nastřílí 60 ran před praktikováním celého cvičebního programu a 60 ran po praktikování programu.

**Intervence** bude spočívat v sérii cvičení (viz níže) nejdéle 15 minut denně po dobu 20 dnů podle návodu v Google Sheets vytvořených řešitelem výzkumu Bc. Vladislavem Zachem.

**KONTROLNÍ SKUPINA se bude účastnit jen testování.** Skupinu kontrolní a experimentální budou tvořit dvě co nejvíce homogenní skupiny. Homogennou se v tomto případě rozumí: podobný věk, podobná zkušenost s konkrétní disciplínou. Do skupin budete vybráni nahodile.

#### EXPERIMENTÁLNÍ SKUPINA se bude účastnit následující intervence:

V rámci cvičebního programu budete/Vaše dítě bude praktikovat program inspirovaný jógou a systémem aktivní pohybová a mentální hygiena pro sportovní stělece Jiřího Čumpelíka a PhDr. Vladimíra Dvořáčka. Den po nastřílení prvních 60 ran bude následovat 20denní intervence sestávající se z:

Cvičebního programu, který bude zahájen cvičením očí, kdy dojde k opisování pomyslného čtverce očima. Nejprve v jednom, posléze v druhém směru. Při dalším cviku bulvy opisují kruh v obou směrech.

Ke cvičení očí patří taktéž cvičení akomodace. Cvičení akomodace spočívá v tom, že si cvičící vybere předměty stupňovitě seřazené za sebou. Začne tím, že se zaměří na nejbližší předmět a poté intenzivně mrkne. Toto opakuje třikrát. Poté cvičící přeneše pozornost na vzdálenější bod, udělá to samé a tímto způsobem se dostane až k bodu nejvzdálenějšímu. Poté se stejným způsobem vrací zpět od nejvzdálenějšího bodu k nejbližšímu. (Maximálně 5 minut).

Cvičební program pokračuje pomalým protažením těla. K protahování cvičící použije následující spojení sestavy ásan propojených s dechem. Začíná ve stoje. S nádechem sepne ruce před hrudníkem. Vydechne. S dalším nádechem spojené ruce vzpaží a mírně se zakloní. Pohled směřuje do dlaní. S výdechem provede hluboký předklon. S nádechem zanoží pravou nohu, rukama se v úrovni chodidla levé nohy opírá o zem. Pohled směřuje dopředu. S výdechem zanoží i pravou nohu a provede pozici hory. Se zadržím dechu přejde do pozice "pid'alky": lehnete si tak, že se o zem opíráte bradou, dlaněmi, hrudníkem, koleny a špičkami nohou. S dalším nádechem přejde do pozice kobry. Dále provádí prvních pět pozic v opačném pořadí, tzn. s výdechem provede pozici hory, s nádechem přesune pravou nohu mezi dlaně, s výdechem hluboký předklon, s nádechem vzpaží a mírně se zakloní a s výdechem dá spojené dlaně před hrudník. S dalším nádechem jde opět do záklonu se vzpažením.

Provede celé znovu, pouze tentokrát půjde po hlubokého předklonu nejprve levá noha do zanožení a poté opět nejprve levá noha z pozice hory půjde dopředu, mezi dlaně. Toto celé je jedno kolo. Vždy pohybuje nejprve pravou nohou a pak levou. Při každém

cvičení je třeba provádět alespoň tři kola pozdravu slunci. (Maximálně 5 minut- 3\* až 4\* opakování sestavy- pečlivé přechody mezi pozicemi)

Cvičební program zakončí cvičící dechovou relaxací. To proto, aby se na konci mysl zklidnila a aby se dostala hlouběji do svého nitra a napojila na svůj dech.

1. Cvičící se posadí se do tzv. vadžra ásanu. Pokud je pro vás sezení na patách obtížné, můžete použít i jiného sedu.
2. Cvičící otočí ruce dlaněmi dolů a položí je nahoru na stehna, popř. položí jednu dlaně do druhé a nechá je v klíně.
3. Zhluboka se nadechuje a vydechuje. Pomalu šest, až desíkrát. Nádech i výdech by měl být minimálně šest dob. (Maximálně 5 minut).

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA LESNÍ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavín

Cvičit je možné kdykoliv ve volné chvíli během dne, ideálně před jídlem, nebo alespoň 1 hodinu po jídle. Držte se zásad zde zmíněných, obrazová a video podpora pro cvičení oči protažení těla a dechovou relaxaci mohou poskytnout na mailu [u.cfti@seznam.cz](mailto:u.cfti@seznam.cz). První 15minutový cvičební program probíhá pod naším dohledem na místě vhodném pro provedení cvičebního programu (se souhlasem trenéra konkrétního družstva P-OS). Další cvičební program upravte následovně: po dobu minimálně 15 minut nerušený prostor s absencí rušivých činností v podobě hlasitých zvuků či světelných vjemů. Ideálně volná místnost, dále v Am bude stačit cvičební podložka Gogamatka a pro potřeby akomodace očí alespoň 3 předměty s minimálně dvoumetrovým rozstupem (stačí předměty pro domácí potřeby: hrnek, krabička od čaje atp.). V místnosti upravte místo pro cvičení vhodné tak, aby nedošlo ke kontaktu s okolními předměty.

v případě nejasností při provedení intervence kontaktujte hlavního řešitele práce - [zac@scznm.cz](mailto:zac@scznm.cz), popřípadě na číslo 723846384

Casová náročnost projektu: Po dobu 20 dní 15minutový program každý den.

U testování bude po celou dobu přítomen odborný dozor v podobě učedníka střežícího oddíl dohledem na plnění úkolů. Oblast, ve které bude testování účastníků probíhat, bude vyznačena a ohraničena. Zajistím bezpečnost prostoru, ve kterém bude výzkum probíhat. Oudou 1. ajištěné adekvátní podmínky prostředí a adekvátní příprava účastníků k provádění aktivit v rámci daného bádání. Rizika nebudou vyšší než běžné očekávané rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. Bezpečnost bude 1. ajištěna standardním způsobem.

Projektu se nemohou účastnit osoby s kontraindikacemi pro praktikování jógy, mezi která patří především nadměrná únava, snížená tláka, vysoký krevní tlak, cévní potíže, akutní břišní onemocnění, poranění páteře, těhotenství. Do projektu nemohou být zataven proband, který bude mít zranění, akutní (zejména infekční) onemocnění nebo proband s jakýmkoliv onemocněním či omezením pohybového aparátu a v rekonvalescenci po onemocnění či úrazu

Přínosem tohoto výzkumného projektu pro Vás/Vu. Se dítě bude ovládnutí a naučení správného a vědomého dýchání, schopnost se zklidnit i ve vyžadnějších situacích.  
Vaše účast v projektu je dobrovolná a nebude finančně ohodnocena.

Ochrana osobních dat: Data budou shromážděna a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízeními Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. - o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: data z výše uvedených metod a pocity při cvičení, jako významnost uvolnění při relaxačních cvičích, uvolnění páteře po cvičích tělesných, či zaostrění oka po cvičích zrakové analýzy. Atoru, které budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru. Přístup k nim bude mít hlavní řešitel diplomové práce Oe. Vladislav Zach.

Livědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje li jakékoli informace, které jednotlivci ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby - budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníka výzkumu, budou do 1 dne po testování anonymizována. Získaná data budou zpracovávána bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci, na UK FTVS. V průběhu výzkumu nebudou porizovány fotografie, nahrávky ani videa.

S celkovými výsledky a závěry výzkumného projektu se můžete známit na e-mailové adrese: [u.cfti@scznm.cz](mailto:u.cfti@scznm.cz).  
V maximální možné míře i ajištim, aby získaná data nebyla zneužitá.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: Vladislav Zach, Bc.  
Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Vladislav Zach, Bc. Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si přečíst a v dostatečném čase zvážít všechny relevantní informace o výzkumu. Leptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Potvrzuji, že mám plnou zdravotní prohlídku od odborného lékaře bez omezení způsobilosti k pohybovým aktivitám.  
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. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum .

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

Jméno a příjmení zákonného zástupce .....

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

