

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury  
Katedra kinantropologie a společenských věd

METODIKA KONDIČNÍ PŘÍPRAVY V PRŮBĚHU SEZÓNY U DOSPÍVAJÍCÍCH  
PLAVCŮ

Bakalářská práce

Autor: Endy Agalliu  
Trenérství a sport, kombinované bakalářské studium

Vedoucí práce: doc. PhDr. Zbyněk Svozil, PhD.

Olomouc 2021

## Bibliografická identifikace

<b>Jméno a příjmení autora:</b>	Endy Agalliu
<b>Název bakalářské práce:</b>	Metodika kondiční přípravy v průběhu sezóny u dospívajících plavců
<b>Pracoviště:</b>	Katedra kinantropologie a společenských věd
<b>Vedoucí bakalářské práce:</b>	doc. PhDr. Zbyněk Svozil, PhD.
<b>Rok obhajoby bakalářské práce:</b>	2021

**Abstrakt:** Bakalářská práce analyzuje kondiční přípravu plavců v České republice a v zahraničí. Zabývá se komparací přístupů v kondiční přípravě v České republice a ve vybraných státech. Dále obsahuje model kondiční přípravy dospívajících plavců sprinterů a jeho ověření možnosti zařazení do tréninkového plánu vybraného plaveckého klubu v České republice.

### **Klíčová slova:**

příprava, kondiční příprava, plavání, srovnávací analýza

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

## **Bibliographical identification**

<b>Author's first name and surname:</b>	Endy Agalliu
<b>Title of the master's thesis:</b>	Methodology of fitness training during the swimming season in adolescent swimmers.
<b>Department:</b>	Department of Kinanthropology and Social Science
<b>Supervisor:</b>	doc. PhDr. Zbyněk Svozil, PhD.
<b>The year of presentation:</b>	2021

**Abstract:** The bachelor thesis analyzes the fitness training of swimmers in the Czech Republic and abroad. It deals with the comparison of approaches in fitness training in the Czech Republic and in selected countries. The thesis contains a model of fitness training for adolescent sprinter swimmers and its verification of the possibility of inclusion in the training plan of a selected swimming club in the Czech Republic.

### **Keywords:**

preparation, fitness training, swimming, comparative analysis

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením doc. PhDr. Zbyňka Svozila, PhD. a uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 19.4.2021

.....

Děkuji vedoucímu práce doc. PhDr. Zbyňku Svozilovi, PhD. za pomoc, cenné rady a vstřícnost při konzultacích, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce.

V Olomouci dne 19.4.2021

.....

## OBSAH

1	Úvod .....	7
2	Syntéza poznatků .....	8
2.1	CHARAKTERISTIKA PLAVÁNÍ .....	8
2.2	SPORTOVNÍ TRÉNINK .....	9
2.3	KONDIČNÍ PŘÍPRAVA .....	10
2.3.1	Silové schopnosti .....	11
2.3.2	Vytrvalostní schopnosti .....	13
2.3.3	Rychlostní schopnosti .....	15
2.3.4	Koordinační schopnosti .....	18
2.3.5	Flexibilita .....	20
2.4	METODY KONDIČNÍHO TRÉNINKU V PLAVÁNÍ .....	21
2.4.1	Kondiční trénink ve vodě .....	21
2.4.2	Kondiční trénink na souši .....	25
2.5	VÝVOJOVÉ FÁZE .....	31
2.5.1	Mladší školní věk .....	31
2.5.2	Starší školní věk .....	32
2.5.3	Dorostenecký věk .....	33
3	Cíle .....	34
4	Metodika .....	35
5	Výsledky .....	37
5.1	KOMPARACE KONDIČNÍ PŘÍPRAVY V ČESKÉM A AMERICKÉM PLAVECKÉM KLUBU .....	37
5.1.1	Komparace tréninků ve vodě .....	37
5.1.2	Komparace tréninků na souši .....	37
5.2	DOPORUČENÝ MODEL KONDIČNÍ PŘÍPRAVY .....	39
5.2.1	Zásobník cviků .....	39
5.3	DOPORUČENÝ TRÉNINKOVÝ MODEL KONDIČNÍ PŘÍPRAVY .....	97
6	Závěry .....	107
7	Souhrn .....	108
8	Summary .....	109
9	Referenční seznam .....	110
10	Seznam obrázků .....	112

# 1 Úvod

Ve sportovním plavání je cílem překonat stanovenou vzdálenost rychleji než ostatní plavci. Aby tohoto cíle plavec dosáhl musí vyvinout vyšší rychlost než soupeři a udržet ji po co nejdelší dobu. Většina plavců tohoto cíle nedosáhne. Jednou z chyb může být špatné nebo nedostatečné zařazení kondiční přípravy ve sportovním tréninku v mnoha plaveckých klubech.

Důležitými faktory pro dosažení kvalitních výsledků u plavců jsou dokonale zvládnutá technika a specifická plavecká vytrvalost. Tyto faktory jsou ovlivněny kondiční přípravou a kondicí sportovce. Kondicí sportovce můžeme rozumět výbornou vytrvalost, sílu a rychlost (Zumr, 2019).

Kondiční příprava se jako jedna ze složek sportovního tréninku zaměřuje na rozvoj pohybových schopností sportovce. Ovlivňuje kromě fyziologických funkcí lidského těla také procesy psychické. Můžeme ji rozdělit na obecnou, kdy jde především o všestranný tělesný rozvoj a speciální, která se zaměřuje na specifika daného sportu (Dovalil, 2009).

Aby byla kondiční příprava účinná, je důležité ji vhodně zařadit do tréninkového plánu. Proto jsem se rozhodl vytvořit doporučený model kondiční přípravy pro dospívající plavce sprintery.

## 2 Syntéza poznatků

### 2.1 Charakteristika plavání

Plavání je vícevýznamová pohybová dovednost. Rozdílné účinky má podle toho, k jakému účelu a za jakých podmínek se vykonává. Má nenahraditelnou úlohu v rámci tělesné kultury. Plavecká pohybová aktivita je vhodná pro lidi v jakémkoliv věku, včetně osob s různým zdravotním omezením. Plavání je také prospěšné pro lidi, kteří jsou méně zdatní, štíhlí či s vyšší tělesnou hmotností (Hoch et al., 1983).

Bank (1991) uvádí, že plavání je v mnoha směrech velice důležité a má do velké míry nenahraditelný účinek na lidský organismus. Kladně ovlivňuje mnoho tělesných funkcí a psychiku člověka, která může být vlivem dnešní doby přetížená. Plavání zatěžuje velké množství svalů, které vede k všestrannému rozvoji. Tělo je ve vodě ve stavu beztlíže, kdy je nadlehčováno svalstvo páteře, krční, ramenní a zádové. Dále jsou nadlehčovány klouby jako jsou kolena, kyčle, kotníky a nožní klenba. Plavání je také prospěšné pro uvolnění svalového napětí. Může mít vliv na zvětšení průřezu svalu a odstranění vad, jejichž příčinou bylo špatné držení těla. Kladné účinky má plavání i na srdce, oběhový systém a dýchací orgány (Giehl & Hahn, 2005).

Dle mého názoru má plavání pozitivní účinky na organismus, ale pokud jde o závodní plavání nemá až tak pozitivní účinky. U plavců může docházet k přetížení krční páteře, zad, ramenních kloubů, kolenních kloubů atd. Tyto problémy však lze řešit různým kompenzačním cvičením nebo kondičním cvičením, které slouží i jako prevence zranění.

Plavání je dle Neulse et al., (2018) cyklická pohybová činnost. Hlavní faktory ovlivňující výkon jsou perfektně zvládnutá technika pohybu ve vodním prostředí a specifická plavecká vytrvalost. „Z organizačního a metodického hlediska dělíme plavání na etapy základní, zdokonalovací a sportovní“ (Hoch et al., 1983., s. 9).

Základní etapa má za úkol, aby se člověk naučil plavat jedním způsobem, díky kterému se zvládne pohybovat v jednoduchých podmínkách vodního prostředí. Zdokonalovací etapa zlepšuje plaveckou úroveň. Plavec se pak bude schopen vyrovnat i s těžkými překážkami ve vodním prostředí např. při záchraně tonoucího. V této etapě se nerozvíjí jen podmínky



využití plavání ve všech směrech, ale i základ sportovního plavání. Sportovní etapa je založena na přípravě, jejímž cílem je dosažení nejlepších sportovních výkonů (Hoch et al., 1983).

Plavání patří mezi sporty k nejpobulárnějším zejména v rámci olympijských her, jejichž součástí jsou plavecké disciplíny od roku 1896 (Neuls et al., 2018).

## 2.2 Sportovní trénink

Sportovní trénink je souhrnný proces, který směřuje k poznání příčin, vedoucí ke změnám sportovního výkonu. Je to základ, díky kterému lze vytvořit přesný obsah tréninku, náležité metody, jeho návrh a strukturu (Dovalil, 2009). Perič & Dovalil (2010, s. 11) definují trénink jako „trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvíjení specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně“. Koncept sportovního tréninku usiluje o ovlivnění organismu sportovce podle předem určeného cíle. Trénink zvyšuje, udržuje a obnovuje výkonnost jednotlivce ve sportu (Lehnert et al., 2010).

Jeden ze zdrojů uvádí způsob rozdělení tréninku na tři části: proces složitý a účelně organizovaný, dlouhodobý proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce a proces ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně. V první části je charakterizovaná činnost v mnoha sportovních odvětvích, která má mnoho komplikovaných pohybů nebo jejich kombinací. Aby byly tyto pohyby osvojeny je vyžadován postoj, který zahrnuje kombinaci různých metod, prostředků a forem tréninku. Není možné, aby tyto postoje byly zvoleny bezděčně, ale je důležité je předem naplánovat. V druhé části je trénink popsán jako dlouhodobý proces. Jedinec, který chce dosáhnout vysokého výkonu, musí trénovat i několik let. Tento proces začíná už v dětství, kdy má pouze přípravný charakter. S vyšším věkem dochází k nárůstu zatížení a specifičnosti tréninku. Ve třetí části tréninku není hlavním cílem formování postavy, zdravotní a kondiční aspekty nebo uskutečnění estetických pravidel, ale cílem je především dosáhnout nejvyššího výkonu individuálně či týmově (Perič & Dovalil, 2010).

Dovalil (2009) dělí sportovní trénink jako druh biologicko-sociální adaptace na:

- 1 proces morfologického-funkční adaptace,
- 2 proces motorického učení,
- 3 proces psychosociální interakce.

Interakce těchto procesů definuje sportovní trénink jako celek (Dovalil, 2009).

„Sportovní trénink je tedy plánovitý, řízený proces, kde obsah, metody a organizace jsou zaměřeny na dosažení stanoveného sportovního výkonu“ (Lehnert et al., 2010, s. 6).

## 2.3 Kondiční příprava

Kondice sportovce je charakterizována jako energetický, funkční a pohybový potenciál sportovce determinovaný kondičními a kondičně-koordinačními motorickými schopnostmi, který je nezbytný pro realizaci techniky a taktiky při podávání sportovního výkonu. Uplatňuje se rovněž při vyrovnávání se s požadavky tréninkového a soutěžního zatěžování (Lehnert et al., 2010, s. 8).

Kondici dle Zumra (2019) rozdělujeme na:

- Obecnou, jejímž cílem je rozvoj celého těla a dílčí schopnosti jsou zastoupeny ve stejné míře. Uplatňuje se jako nespecifický trénink hlavně u dětí a mládeže. Cvičení jsou cílená na rozvoj kondičních schopností, které jsou kořenem všech sportů.
- Speciální kondici, kde jsou vyzdvíženy kondiční schopnosti, které nejvíce ovlivňují sportovní výkon. Zaměřuje se na specifické pohyby, polohy a rozsahy daného sportu či disciplíny. Speciální kondiční příprava hraje důležitou roli pro dosažení vysokého výkonu.

(Zumr, 2019)

Kondiční příprava je především zaměřená na ovlivňování pohybových schopností jedince. Mají totiž největší vliv na sportovní výkon a jsou kondičním základem sportovní výkonnosti (Dovalil, 2009). Primární pohybové schopnosti jsou síla, vytrvalost, rychlost a obratnost. Tyto schopnosti jsou vzájemně propojené a nemohou existovat samostatně. Svalová síla, obratnost nebo pohyblivost nelze rozvíjet bez vytrvalosti (Jarkovská, 2009).

Kondiční příprava má dva důležité úkoly: všestranný rozvoj celého těla a působení jako prevence zranění. Zranění snižuje motivaci a má velký vliv na výkonnost sportovce

(Grantham, 2015). Proto jsou součástí kondiční přípravy posilovací cviky zabezpečující rovnovážný stav svalů, různá obratnostní cvičení a také speciální protahovací a uvolňovací cviky, které jsou orientované na oblasti těla, jež jsou nejvíce zatížené (Zumr, 2019).

Hlavním cílem kondiční přípravy je optimalizovat úroveň kondičních motorických schopností vzhledem ke specifickým požadavkům sportovního výkonu a přípravy na jeho podávání. Současně preventivně působit proti vzniku funkčních poruch a poškozování organismu v důsledku tréninkového a soutěžního zatěžování (Neuls et al., 2018, s. 93).

### 2.3.1 Silové schopnosti

„Silové schopnosti jsou definovány jako schopnost překonávat či udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí (kontrakce = stah svalů)“ (Perič & Dovalil, 2010, s. 79).

Je důležité rozlišit sílu jako fyzikální veličinu a sílu z biologického hlediska. Ta je označována jako pohybová, lépe řečeno jako motorická schopnost propojená s normálními znaky svalu jako je dráždivost či stažlivost, a také s psychickými aspekty (Lehnert et al., 2010).

Síla je rozlišována na jednotlivé typy: statická a dynamická síla. Dynamická síla se rozděluje podle rychlosti kontrakcí ve svale na pomalou, střední a rychlou. Svalová kontrakce je definována jako smrštění svalu a je mechanickou odpovědí na nervový vzruch. Svalové kontrakce se dále dělí na statické a dynamické. Statická svalová kontrakce, často označována jako izometrická, má za úkol udržovat napětí ve svalech, jehož délka zůstává stejná. Dynamická svalová kontrakce je dělena na koncentrickou, vlákna ve svale se zkracují a excentrickou, vlákna ve svale se prodlužují (Jebavý et al., 2017). Lehnert et al., (2010) ve své knize uvádí ještě další dva typy kontrakce: plyometrickou a izokinetickou svalovou kontrakci.

- **„Plyometrická** – koncentrická akce následuje okamžitě (cca do 250 ms) po akci excentrické (po rychlém protažení svalu)“ (Lehnert et al., 2010, s. 19).
- **„Izokinetická** – pohyb je proveden předem zvolenou, konstantní rychlostí, která je nastavena na speciálním izokinetickém přístroji“ (Lehnert et al., 2010, s. 19).

### 2.3.1.1 *Plavecké silové schopnosti*

Síla je nedílnou součástí plavecké přípravy. V plavání ji lze rozvíjet jak ve vodě, tak na souši. Během silového tréninku se plavci nesoustředí na zvětšení velikosti svalu, jako je to u jiných sportů, ale na svalovou sílu (Lucero, 2012). Někteří plavci mají však pochybnosti o tréninku síly z důvodu zvýšení hmotnosti či ztráty aerobního výkonu (Mullen, 2018). Pokud však plavec nerozvíjí žádný druh síly zůstává pozadu v porovnání se svými soupeři (Salo & Riewald, 2008).

Podle Lucero (2012) by se měl plavec zabývat čtyřmi druhy síly: silou, která je použitelná pro překonání maximálního množství odporu; vytrvalostní silou, pro udržení rychlosti během závodu; výbušnou silou, pro rychlé starty a obrátky a stabilizační silou, jejíž funkce je vyvažovat a regulovat pohyby uvnitř těla.

Rozvoj plavecké síly závisí na různých faktorech, které ovlivňují plavecký výkon:

- Požadavky plaveckého způsobu – každý plavecký způsob zahrnuje jiné svalové skupiny
- Požadavky závodu – rozlišení sprintu či vytrvalostního závodu
- Individualita plavce – velikost, tvar a fyziologie těla
- Cit pro vodu
- Opakovaná povaha záběrů – špatné provádění záběrů
- Dysbalance – časté zatěžování svalů

(Riewald & Rodeo, 2015)

Při rozvoji silových schopností bychom se měli primárně soustředit na rovnováhu mezi silou a rychlostí a následný přenos této síly na výkon ve sportu. V plavání je rozvoj síly velmi obtížný, a to z důvodů vytváření síly proti vodě, která se při záběru či kopu uvede do pohybu. Plavec má tedy za úkol naučit se použít sílu tak, aby maximalizoval výslednou pohonnou akci (Riewald & Rodeo, 2015).

Hoch et al., (1983) ve své knize rozlišují tři hlavní metody rozvoje svalové síly, které lze využít během plaveckého tréninku. Jako první popisuje metodu maximálního zatížení, která se využívá při vzpírání. Velikost zatížení je 1-2 opakovacích maxim. Jako druhou popisuje metodu dynamických svalových úsilí se zatížením 6-10 opakovacích maxim.

Využívají se zde velké svalové skupiny a pomalé tempo. Jako třetí popisuje metodu izometrických silových cvičení, při kterém je vyvíjeno maximální statické úsilí po dobu 4-6 sekund. Tuto metodu lze použít na specifické svaly.

Silové schopnosti mají na plavání pozitivní vliv, kromě zvýšení výkonu, zlepšují i jiné plavecké parametry jako např.: zvětšují délku záběru či snižují počet záběrů (Aspenes et al., 2009)

### 2.3.2 Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti jsou vázány s pohyby, které jsou dlouhodobě prováděné s přiměřenou silou a se způsobilostí vzdorovat únavě. Čím delší je výkon, tím větší je její důležitost. Ve sportu dochází ke snížení pozornosti a přesnosti, jejichž příčinou je únava. Vytrvalostní schopnosti slouží jako prevence a mají vliv na velikost zatížení a rychlost zotavení a proto je nutné je rozvíjet (Jansa, 2012).

Perič & Dovalil (2010) rozdělili vytrvalostní schopnosti na několik druhů:

1. Podle velikosti zapojených svalových skupin:
  - celková – účastní se více než 2/3 svalů (plavání)
  - lokální – je zapojeno méně než 1/3 svalstva (basketbal).
2. Podle druhu svalové kontrakce:
  - dynamická – při pohybu (běh na lyžích)
  - statická – při nečinnosti (tělo v určité pozici).
3. Podle délky trvání:
  - dlouhodobá – délka trvání 8-10 min a déle
  - střednědobá – délka trvání 3-8 min a energeticky zabezpečena LA-O<sub>2</sub> zónou
  - krátkodobá – délka trvání 2-3 min a energeticky zabezpečena LA zónou
  - rychlostní – délka trvání do 20 sekund a energeticky zabezpečena ATP-CP.
4. Podle podílu uvolněné energie aerobně nebo anaerobně:
  - aerobní
  - anaerobní.
5. Pokud vytrvalost rozvíjí jinou pohybovou schopnost, je nazývána jako např. silová vytrvalost či rychlostní vytrvalost atd.

Vytrvalost má několik různých definic. Lehnert et al. (2010, s. 68) ve své publikaci vytrvalost chápou jako „... schopnost udržet požadovanou intenzitu pohybové činnosti po delší dobu bez snížení efektivity této činnosti“. Zatímco definice Periče & Dovalila (2010, s. 105) zní: „Za vytrvalost je všeobecně považovaná pohybová schopnost člověka k dlouhotrvající tělesné činnosti: soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle, nebo po stanovenou potřebnou dobu co nejvyšší možnou intenzitou“.

### *2.3.2.1 Plavecké vytrvalostní schopnosti*

Plavecká vytrvalost je však takovou vytrvalostí vegetativních a nervosvalových funkcí, která se projevuje ve stabilitě silových úsilí v opakujících se lokomocích, ale také ve stabilitě jemných pohybových koordinací, které únava narušuje ze všeho nejdříve. Rozvoj plavecké vytrvalosti probíhá ve ztížených podmínkách kyslíkového zásobování a výměny plynů, neboť frekvence dýchacích aktů je v plavání podřízena účelné frekvenci záběrů. Ojedinelá je i poloha těla při práci. Je tedy zřejmé, že rozvoj plavecké vytrvalosti je možný pouze v podmínkách přirozeného plavání. Z tohoto hlediska má předcházející silový a silově vytrvalostní rozvoj na suchu pomocnou, zdaleka ne však bezvýznamnou roli (Hoch et al., 1983, s. 96).

Pro rozvoj plavecké vytrvalosti můžeme využít dva následující způsoby:

- dlouhodobé plavání, při konstantní rychlosti a mírné intenzitě,
- plavání na krátké vzdálenosti, vysokou rychlostí a intenzitou s určitou dobou odpočinku (Salo & Riewald, 2008).

Plaveckou vytrvalost dělíme podle plavecké specializace (sprint, střední trať a dlouhá trať) na aerobní a anaerobní. Pro rozvoj aerobní vytrvalosti používáme metody intervalové, střídavé (fartlek) a vytrvalostní (distanční). Anaerobní vytrvalost lze rozvíjet za podobných podmínek, které se vyskytují v soutěži (Hoch et al., 1983).

### **Silová vytrvalost**

Salo & Riewald (2008) popisují několik způsobů rozvoje svalové vytrvalosti. Cvičení, které zahrnuje 2-3 série, použití menších vah a 15 až 25 opakování. Dále kruhový trénink, který obsahuje několik cviků. Cviky nejsou omezeny počtem opakováním, ale časem např.

20-30 sekund. Mezi cvičení je důležité zařadit odpočinek, který by neměl být delší jak 30 sekund. Z toho vyplývá, že poměr práce a odpočinku by měl být 1:1. Budování silové vytrvalosti by se mělo v tréninku objevit na začátku sezóny. Dále pak i v menší míře v průběhu soutěžní sezóny.

### 2.3.3 Rychlostní schopnosti

Vymezení pojmu rychlosti jako pohybové schopnosti není vždy jednotné. Nejčastěji se rychlost spojuje s pohybovými činnostmi krátkodobého trvání, které sportovec provádí individuálně nejvyšší rychlostí, tj. v co nejkratším čase. Jedná se o pohyby nebo o pohybové činnosti bez vnějšího odporu nebo jen s malým odporem, konané s maximálním úsilím. Jsou charakteristické nejvyšší intenzitou, a proto jsou energeticky podmíněny funkcí ATP-KP systému. Rychlé pohybové činnosti s větším odporem se již považují za projev výbušné síly (Choutka & Dovalil, 1987, s. 69).

„Rychlost pojmáme jako schopnost zahájit a provést pohyb v co možná nejkratším čase nebo jako vnitřní předpoklady provedení jakéhokoliv pohybu vysokou až maximální rychlostí“ (Lehnert et al., 2010, s. 52)

V tréninku je pár oblastí, na které jsou rychlostní schopnosti vázané a dají se ovlivnit. **Nervosvalová koordinace** se zakládá na rychlé výměně kontrakce (stah) a relaxace (uvolnění) svalového vlákna. **Velikost svalové síly** je významná pro grandióznost svalové kontrakce a její rychlost. **Typ svalových vláken** náleží k významným podmínkám k získání maximální rychlosti (Perič & Dovalil, 2010).

Rozeznáváme tři typy svalových vláken. Červená (pomalá) vlákna jsou schopná fungovat po dlouhou dobu (vytrvalostní zátěž), ale pomalu (málo unavitelná). Rychlá červená vlákna, se zapojují při zvětšující se síle a rychlosti svalových kontrakcí v průběhu zatížení střední až submaximální intenzity. Bílá (rychlá) vlákna fungují velmi rychle, ale krátkou dobu (vysoce unavitelná, zapojují se při maximální intenzitě silových a rychlostních výkonů) (Placheta et al., 1999).

Členění rychlostních schopností na tři základní:

- Rychlost reakce – „je schopnost co nejrychleji reagovat na daný podnět“ (Lehnert et al., 2010, s. 55).
- Rychlost jednotlivého pohybu (acyklická rychlost) – „většinou se jedná o jeden pohyb, u kterého jsme schopni přesně rozlišit začátek a konec (hod, skok, kop, apod.)“ (Perič & Dovalil, 2010, s. 93).
- Rychlost lokomoce – „cyklická rychlost je charakteristická opakovaným nepřerušovaným prováděním určitého celku vysokou rychlostí“ (Zumr, 2019, s. 13). Tuto rychlostní formu dále dělíme na: rychlost akcelerace, rychlost frekvence a rychlost se změnou směru.

### **Akcelerační rychlost**

Každý rychlý pohyb má počáteční fázi, která je nevyhnutelná. Tato fáze se nazývá zrychlení. Proces a délka zrychlování lokomoce je podmíněna dvěma charakteristikami: intenzita vnějšího odporu (čím je větší odpor, tím musí být větší síla působící proti tomuto odporu) a kdy je nutné dosáhnout maximální rychlosti na základě nároků sportovní disciplíny. Sprint či jiné sportovní disciplíny vyžadují, aby sportovec docílil maximálního zrychlení v co nejkratším čase (Lehnert et al., 2010).

### **Frekvenční rychlost**

Zumr (2019, s. 13) ji definuje jako „rychlost opakujících se pohybů za jednotku času“. Rychlost frekvence je stanovena vnitřní rychlostí nervové a svalové tkáně a exaktností nervosvalové koordinace. Všechny cyklické pohyby jsou zajišťovány kontrakcí přesných svalových skupin za současné relaxace antagonistů. Docela přesně se tyto procesy realizují při lehkém tempu. Sval se uvolňuje pomaleji než jeho kontrakce, proto se může stát, že v jisté chvíli dojde k překrývání napětí agonistů a antagonistů při zvýšení frekvence pohybů. To může vést k rychlostnímu napětí svalu, kdy se pohyb stane šubavý a frekvenci již nejde dále zvyšovat (Choutka & Dovalil, 1987).

### **Rychlost se změnou směru**

Tato rychlostní forma se využívá převážně ve sportovních hrách, např. v basketbalu. V těchto sportech je základem úspěšnosti rychlost změny směru pohybu. Rychlost se



změnou směru je závislá na dosaženém stupni pohybových dovedností a koordinaci (Lehnert et al., 2010).

### 2.3.3.1 Plavecké rychlostní schopnosti

„Rychlost je schopnost plavce plavat rychle, nebo plavat závod řízenou nebo specifickou rychlostí“ (Hannula & Thornton, 2001, s. 80). Rychlost plavce závisí na dvou faktorech, technice a síle. Tyto dva faktory jsou na sobě závislé. Je důležité, aby plavec měl dokonale zvládnutou techniku plaveckého způsobu a velkou sílu k dosažení maximální rychlosti (Lucero, 2012).

Dle Hannuly & Thorntona (2001) závisí rychlostní schopnosti plavce na složení svalových vláken ve svalu tedy poměru rychlých a pomalých svalových vláken, proto se považují za méně důležitý aspekt tréninku. Avšak toto složení lze tréninkem do jisté míry ovlivnit. S jejich tréninkem by se mělo začít už v raném věku. Trénink rychlosti se provádí za předpokladu, že plavec není unavený. Koná se v několika sériích ve vzdálenosti 30–40 metrů s úplným zotavením.

Existují dva vzorce, které lze použít pro rozvoj plavecké rychlosti:

Specializace plavce na 100 metrů:

$$\frac{\text{nejlepší čas plavce na 100 metrů} - 5 \text{ sekund}}{4} = \text{čas, který by měl plavec plavat na 25 metrů}$$

Specializace plavce na 200 metrů:

$$\frac{\text{nejlepší čas plavce na 200 metrů} - 10 \text{ sekund}}{4} = \text{čas, který by měl plavec plavat na 50 metrů}$$

Dále je důležité si zaznamenávat počet záběrů, které plavec provedl k dosažení vzdálenosti. Cílem je naučit plavce plavat vysokou rychlostí a s nejmenším úsilím (Hannula & Thornton, 2001).

### 2.3.4 Koordinační schopnosti

„Koordinační schopnosti můžeme chápat jako komplex schopností lehce a účelně koordinovat pohyby, přizpůsobovat je měnícím se podmínkám, provádět složitou pohybovou činnost a rychle si osvojovat nové pohyby“ (Lehnert et al., 2014, s. 4).

Obratnost je schopnost člověka vykonat přesné a komplikované skladby pohybu. Je to poměrně nezávislý souhrn motorických funkcí, pro které je typická acyklická struktura pohybu (Kvapil & Čelikovský, 1990). Sportovní dovednosti můžeme zdokonalovat a rozvíjet. Určitá forma koordinačních schopností tuto funkci zabezpečuje (Choutka & Dovalil, 1987).

Koordinační schopnosti jsou děleny na několik individuálních schopností. Dovalil (2009, s. 31) vymezil klasifikace, které jsou pro toto dělení důležité. Jedná se o „přesnost regulace, koordinaci pod časovým tlakem, přestavba a přizpůsobování činnosti“. Díky tomu je možné vyjmenovat základní koordinační schopnosti: „kinestetická diferenciatní schopnost, rovnováhová schopnost, rytmická schopnost, orientační schopnost, schopnost řešit prostorovou strukturu pohybu, schopnost řešit časovou strukturu pohybu“ (Kvapil & Čelikovský, 1990, s. 128).

#### 2.3.4.1 Koordinační schopnosti u plaveckých způsobů

Koordinační schopnosti mají v plavání velmi významnou roli. V plavání jsou čtyři plavecké způsoby a každý z nich má odlišné záběry a jiný typ pohybu. Nicméně všechny způsoby mají něco společného, a to je technika. Aby bylo plavání efektivní vyžaduje koordinaci několika částí: poloha těla, záběr rukou, kopání nohou a dýchání (Lucero & Bleul-Gohlke, 2006)

Poloha plavce ve vodě má vliv na jeho pohyb a efektivitu pohybu. Špatná poloha plavce brzdí a musí k pohybu použít více síly, čímž spotřebuje i více energie než plavec se správnou vodorovnou polohou. Poloha těla má dále vliv na kvalitu záběru. Záběr rukou můžeme rozdělit na tři části. První část je zanoření ruky do vody a chycení si záběru, který slouží jako opěrný bod. Druhou částí je dráha záběru pod hladinou vody. Jako třetí je část zotavení, kdy se paže vrací vpřed. Kopání nohou v plavání neslouží pouze jako pomocný pohon, ale má i vyrovnávací funkci. Dále uděluje rytmus pro záběr pažemi a může zvýšit

jeho účinnost. Dýchání je v plaveckém sportu velmi komplikované, plavec zde musí správně načasovat nádech a výdech, ponoření a vynoření hlavy tak, aby se nenarušil průběh záběru. Jako nejlepší je provést nádech ve třetí části záběru, tedy ve fázi zotavení. Nádech se provádí ústy a výdech ústy i nosem (Lucero & Bleul-Gohlke, 2006).

### **Koordinace plaveckého způsobu volný způsob (kraul)**

Volný způsob vyžaduje koordinaci paží, těla, nohou a dýchání tak, aby byl efektivní a plavec se posunul vpřed. Nádech do strany by měl být načasován právě při přesunu paže dopředu. Výdech by měl proběhnout při záběru paže pod vodou. Časování kopů se odlišuje podle počtu kopů, které plavec provede při každém záběru pažemi. Silnější kop je uskutečněn právě ve chvíli, kdy jde paže dopředu (Lucero & Bleul-Gohlke, 2006). K rotaci těla musí docházet pravidelně, aby si plavec udržel rytmus (Riewald & Rodeo, 2015).

Giehrl & Hahn (2005) popisují dvě nejnámější obměny volného způsobu: šestiúderový kraul a dvouúderový kraul. Šestiúderový kraul je charakterizován šesti kopy během jednoho cyklu paží. U dvouúderového kraulu dochází pouze ke dvěma kopům.

### **Koordinace plaveckého způsobu znak**

Při znakovém způsobu je asi šest kopů na jeden záběr pažemi. Hlava zůstává pořád ve stejné poloze, kdežto paže rotují. Záběr pažemi by měl být přizpůsoben do rytmu dýchání. (Lucero & Bleul-Gohlke, 2006) Rotace těla by měla probíhat od začátku až po konec záběru paží (Riewald & Rodeo, 2015).

### **Koordinace plaveckého způsobu motýlek (delfín)**

Záběr pažemi začíná před plavcem, hlava v tomto okamžiku zůstává v neutrální poloze. Plavec tlačí hrudník směrem dolů a boky jdou směrem nahoru. Záběr posouvá tělo vpřed. Součástí záběru je dvojitý kop. K prvnímu kopu dochází ve chvíli, když jsou ruce před plavcem. K druhému kopu dochází před koncem záběru pažemi. Druhý kop posune tělo nahoru, v této fázi jdou paže zpět dopředu. Zde může dojít k nádechu (Lucero & Bleul-Gohlke, 2006). „Plavec se nadechuje jen při každém druhém záběru pažemi, aby byla pokud možno zachována žádoucí rovná poloha na vodní hladině“ (Giehrl & Hahn, 2005, s. 69)

## **Koordinace plaveckého způsobu prsa**

Správná koordinační následnost prsou je záběr, nádech, kop a skluz. Nádech u prsou nemá pouze jednu funkci „načerpání nového vzduchu“ ale také funkci, kdy se tělo plavce dostává do pozice, kdy jsou nohy schopny ohnout se do maximální polohy pro nejúčinnější kop. Prsový kop je nejsilnější ze všech plaveckých způsobů. Záběr pažemi a nádech by měl plavec načasovat tak, aby jej stihl provést před dokončením kopu. Díky tomu je mu umožněn maximální pohyb vpřed s minimálním odporem vody (Lucero & Bleul-Gohlke, 2006)

### **2.3.5 Flexibilita**

Flexibilita neboli pohyblivost je důležitá v každém sportovním odvětví. Různé sportovní disciplíny mohou být prováděny pouze se specifickým rozsahem, díky kterému může jedinec dosáhnout nejlepšího výkonu (Lehnert et al., 2014). Flexibilita má také velký vliv na ekonomiku pohybu. Čím lepší má jedinec pohyblivost v daném sportovním odvětví, tím více může energii soustředit na jinou pohybovou schopnost. Pokud u jedince dojde ke snížení pohyblivosti, může to v budoucnu vést k vážnému zranění (Dovalil, 2009).

Flexibilita je ovlivněna několika důležitými faktory:

- tělesnou stavbou,
- dostatečnou silou svalů,
- řízením a regulací pohybu,
- teplotou okolí a denní dobou.

(Lehnert et al., 2014)

#### **2.3.5.1 Plavecká flexibilita**

Flexibilita má v plavání vliv na rozsah pohybu, který je nutný pro vykonání specifických pohybů. Cvičení flexibility jsou v plaveckém sportu především zaměřena na kyčle, ramena, kotníky a hrudník (Mullen, 2018).

Salo & Riewald (2008) uvádí, že díky zvýšené flexibilitě je plavec schopen prodloužit každý záběr o 2,5 centimetru během závodu ve volném způsobu. To znamená, že každých 50 metrů, které uplave se posune o 0,6 metru, což může vést ke zlepšení času o několik desetin sekundy.

Pro plavecký sport jsou významné dva druhy flexibility: statická a dynamická.

- Statická – nedochází k žádnému pohybu a protažení se provádí po dobu 20 až 30 sekund
- Dynamická – provádí se pomocí pohybu, u plavce ji lze považovat jako rozsah pohybu, se kterým nakládá, během plavání

(Riewald & Rodeo, 2015)

Dle Salo & Riewald (2008) protahování zlepšuje a pomáhá zachovat rozsah v kloubu, zdokonaluje způsobilost svalů generovat sílu, zlepšuje prokrvení svalů a pomáhá zbavit se špatných návyků jako je např. držení těla ve vodě nebo mimo ni.

## **2.4 Metody kondičního tréninku v plavání**

„Plavecký trénink není jen o tom, ponořit se a co nejtvrději chrlit vodu, dokud nezavrou bazén, i když k tomu tak někteří přistupují. V našem případě je cvičení a kondice vedlejší produktem učení a procvičování dovedností vysoce efektivního plavání“ (Hines, 2008, s. 70).

K zvýšení výkonu v plavání je důležité měnit během tréninku délku či intenzitu. Díky tomu může tělo využívat jiné energetické systémy: ATP-CP, anaerobní metabolismu nebo aerobní metabolismus (Salo & Riewald, 2008).

Je vymyšleno mnoho metod, které jsou postaveny na velkém či malém objemu, na větší intenzitě jak ve vodě, tak i na souši. Pravdou je, že žádná tréninková metoda nefunguje pro všechny plavce. Všichni plavci nemají stejnou kondici, úroveň dovedností, typ těla a rychlost regenerace. Z toho vyplývá, že každý plavec potřebuje individuální přístup (Lucero, 2012).

### **2.4.1 Kondiční trénink ve vodě**

#### **2.4.1.1 Tréninkové sady pro rozvoj kondice (Training sets of Swimmers)**

- Zotavovací sada – plavec se během této série soustředí na aerobní plavání s nízkou srdeční frekvencí. Tato sada je vhodná pro rozvoj techniky, polohy těla a záběru.

- Dálková sada (Overdistance Sets) – v této sadě se pohybuje délka od 500 do 2000 metrů, je zaměřena na nízkou srdeční frekvenci a ustálené tempo, důraz je kladen na techniku, délku záběru a obrátky.
- Vytrvalostní sada – tato sada je určena pro rozvoj aerobní kondice, obsahuje dlouhé série plavané střední intenzitou a přestávkami dlouhými 10 až 20 sekund.
- Fartlek – sada je určena pro rozvoj aerobní kondice a rychlosti, mění se zde rytmus a rychlost.
- Rychlá intervalová sada – cílem je zdokonalit vytrvalost a rychlost, dochází k zapojení anaerobního systému
- Závodní tempo (simulátor) – používá se při přípravě na soutěž, plavou se zde menší úseky maximální rychlostí, mezi úseky je odpočinek, cílem je každý úsek zaplavat se stejným časem. Součet úseků se musí rovnat závodní disciplíně.
- Sprintová sada – jedna série by měla mít délku 12,5 až 100 metrů, celkový počet opakujících se sérií by neměl překročit délku 500 metrů. V této sadě je poměr práce a odpočinku 1:1.

(Montgomery & Chambers, 2009)

- Pyramida – tréninková metoda, při které dochází ke zvyšování a snižování vzdáleností a doby odpočinku u sérií.
- Permutace – nepravidelné přerušování série např.: 4 x 200 metrů rozdělíme v první sérii na 4 x 50 metrů (10s odpočinek), druhou sérii na 100 a 2 x 50 metrů (10s odpočinek), třetí na 150 a 50 metrů (10s odpočinek), čtvrtou na 50 metrů, 100 metrů a 50 metrů (10s odpočinek)

(Colwin, 2002)

#### 2.4.1.2 Sady pro rozvoj tempa

- Sada s pevným odpočinkem – tato sada má pevně stanovený odpočinek, plavec tedy není omezen intervalem, a proto se během této sady může soustředit na techniku
- Intervalová sada – plave se zde určitá vzdálenost omezená určitým časem a počtem opakování např. 4 x 50 metrů v 1 minutě.
- Sada s různým odpočinkem – zde je to stejné jako u intervalové metody, ale čas odpočinku po sérii prodlužuje nebo zkracuje

(Montgomery & Chambers, 2009)

### 2.4.1.3 Kondiční trénink ve vodě s pomůckami

- Elastic Tubing (plavání s gumou) – jeden konec 10-ti metrové gumy je upevněn ke konci bazénu a druhý k pasu plavce, až plavec dosáhne bodu, kdy gumu nelze dál natáhnout, musí v tomto místě setrvat 15 až 30 sekund. Mezi sériemi je 1 minuta odpočinku



Obrázek 1. Elastic Tubing (Plavecká guma) (Anonymous).

- Pulling buckets or parachutes (plavání s padáčkem nebo kbelíkem) – na jednom konci lana je uvázán padáček nebo kbelík a druhý konec je uvázán k pasu plavce. Při plavání dochází ke zvýšení odporu, což vede k rozvoji specifické plavecké síly.



Obrázek 2. Pulling parachutes (Plavecký padáček) (Anonymous).

- Sada s vertikálním odporem – plavec je vodě ve vertikální poloze a kope nohama. Pro zvýšení zátěže lze zvednout ruce nad hladinu či použít závaží.
- Power rack – na konci bazénu je umístěný posilovací stroj, který je připevněn pomocí opasku k plavci. Tím že plavec začne plavat zvedá závaží.

- Asistované plavání – jeden konec gumy je připevněn ke konci bazénu a druhý k pasu plavce. Plavec přeplave na druhý konec bazénu, aby byla guma natažená. Plavec se nechá při plavání tahat asistentem. Tento způsob slouží pro rozvoj rychlosti.
  - Kicking With Fins (kopání s ploutvemi) – tato metoda zvyšuje sílu dolních končetin.
- (Salo & Riewald, 2008)



Obrázek 3. Kicking With Fins (Kopání s ploutvemi) (Anonymous).

- Plavání s packami – packy se používají v plaveckém tréninku pro rozvoj síly či techniky.
- (Mullen, 2018)



Obrázek 4. Plavecké packy (Anonymous).



## **2.4.2 Kondiční trénink na souši**

Trénink na souši má velký význam hlavně u dospívajících plavců. Používají se zde silová cvičení obsahující cvičení s vlastní váhou, činkami, expandéry a stroji, která jsou převážně zaměřena na svaly ramen, zad a středu těla (Riewald & Rodeo, 2015). Trénink na suchu nedokáže nahradit trénink ve vodě, ale má pozitivní vliv na výkon a slouží i jako prevence úrazu. Kombinace tréninku na suchu i ve vodě má za následek rychlejší zlepšení plavce (Lucero & Bleul-Gohlke, 2006).

### **2.4.2.1 Základní tréninkové principy**

#### **Přetížení**

Pro dosažení požadované fyzické úrovně nebo výkonu je důležité, aby cvičení přesahovaly běžnou úroveň zatížení například: větší rozsah pohybu, větší intenzitu a frekvenci, dobu trvání (Chandler & Brown, 2008).

#### **Intenzita tréninku**

„Intenzita tréninku označuje množství odporu použitého při konkrétním cvičení“ (Cardinale et al., 2011, s. 434). Je klíčovým parametrem při tvorbě silového tréninkového plánu. Pro správný rozvoj svalové hmoty a snížení rizika zranění je nejprve důležité naučit se každý cvik provádět s menší intenzitou (Cardinale et al., 2011).

#### **Frekvence tréninků**

Udává počet tréninků za určité časové období. Trénink třikrát týdně je doporučený pro ideální zlepšení sportovce. Frekvence tréninků má velký vliv na rychlost dosažení stanoveného cíle (Grantham, 2015).

#### **Objem tréninku**

Objem tréninku je celkové množství tréninků prováděného během určitého časového období například: den, měsíc a rok. Liší se podle požadavků daného sportu. Například pro rozvoj svalové vytrvalosti se využívá velký objem tréninku (Bompa & Buzzichelli, 2015).

## **Velikost zatížení**

Jediný univerzální ukazatel velikosti zatížení neexistuje. Zdá se, že vhodným východiskem bude chápat velikost zatížení jako vícerozměrnou veličinu, kterou vytvářejí charakteristiky zatížení:

- intenzita cvičení,
- doba trvání cvičení,
- počet opakování cvičení,
- interval odpočinku mezi cvičením,
- způsob odpočinku,

a to jak jednotlivě, tak hlavně ve vzájemné spojitosti (Dovalil, 2009, s. 88).

## **Variace**

Variace charakterizuje vhodnou kombinaci intenzity tréninku, rychlosti pohybu, objemu a cvičení, které může vést ke zvýšení výkonnosti (Chandler & Brown, 2008). Dle Mullena (2018) je variace různých tréninkových principů podmínkou pro dlouhodobé zvětšení maximálního výkonu.

## **Specifičnost**

Je důležité, aby kondiční trénink doplňoval opravdový sportovní trénink daného sportu a odpovídal jeho požadavkům. Velmi významné je to v plavání, kdy se síla vybudovaná suchým tréninkem musí převést do plaveckého výkonu (Riewald & Rodeo, 2015).

### **2.4.2.2 Tréninkový program**

#### **Výběr cvičení**

Cvičení se vybírají podle počtu kloubů nebo svalů, které zapojují. Například ohyb v loketním kloubu je jedno-kloubové cvičení, které cílí na specifickou svalovou skupinu a je zde menší riziko zranění. Cviky s větším počtem zapojených kloubů nebo svalů např. dřep, vyžadují spletitou nervovou aktivaci a koordinaci, nicméně jsou účinnější pro zvětšení síly (Chandler & Brown, 2008). Správná volba cvičení má vliv na tréninkový efekt a výsledný výkon (Grantham, 2015).

## **Pořadí cvičení**

Dle Granthama (2015) má pořadí cvičení vliv na produkci síly a míru únavy v průběhu tréninku. Dále uvádí, že cvičení zahrnující více kloubů a cvičení velkých svalových skupin by měly být umístěny na začátek tréninku.

## **Velikost závaží**

Chandler & Brown (2008) velikost závaží charakterizují jako odpor, který člověk zvedá při cvičení. Závisí na struktuře tréninkového plánu, pořadí cvičení, délce intervalu a odpočinku. Mezi zátěží a opakováním je inverzní vztah, to znamená, čím vyšší je velikost závaží, tím menší je počet opakování.

## **Intervaly odpočinku**

Odpočinek a jeho délka mezi cvičeními či sériemi je velmi důležitá. Pro určení délky odpočinku je nutné vzít v úvahu věk, typ tréninku a velikost zatížení. Například u silového tréninku dospělých se doporučuje odpočinek 2-3 minuty (Cardinale et al., 2011)

## **Svalová akce**

Známe tři typy svalové kontrakce: koncentrickou, excentrickou a izometrickou. U koncentrické kontrakce dochází ke zkrácení svalu. Tento typ kontrakce spotřebuje nejvíce energie a produkuje nejmenší sílu. Izometrická kontrakce vytváří svalové napětí, aniž by docházelo ke změně svalové délky, to znamená, že síla generována svalem je rovna vnějšímu zatížení. K excentrické kontrakci dochází, když je svalová síla menší než síla odporu. Sval se prodlužuje. Tento typ kontrakce spotřebovává nejméně energie (Radák, 2018).

## **Rychlost opakování**

Primárně se člověk musí naučit pořádně vykonávat jednotlivé cviky s nízkou zátěží. Cviky musí být kontrolované a prováděné pomalou rychlostí. Dále pak může jednotlivce rychlost zvýšit v závislosti na požadavcích cviků (Cardinale et al., 2011).

### 2.4.2.3 *Aerobní trénink*

#### **Metody nepřerušovaného zatížení**

- Metoda souvislá – zatížení je rovnoměrné bez přerušení
- Metoda střídavá – během cvičení se mění rychlost cvičení

(Lehnert et al., 2014)

#### **Metody přerušovaného zatížení**

- Metoda opakovaná – intenzita cvičení je maximální, mezi sériemi se využívá plného intervalu odpočinku
- Metoda intervalová – využívá se pro rozvoj rychlostní a silové vytrvalosti, mezi sériemi je zařazen vyhovující interval odpočinku

(Lehnert et al., 2014)

### 2.4.2.4 *Plyometrie*

Plyometrie je tréninková metoda pro rozvoj výbušné síly v krátkých časových intervalech. Příkladem plyometrie jsou skoky, kde dochází k rychlému natažení a zkrácení svalu. V plavání by měl trénink zaměřený na plyometrii obsahovat cvičení bez vnějšího odporu, která jsou specifická pro rozvoj plaveckých schopností. V krátkodobém horizontu nemá plyometrický trénink na plavecký výkon žádný vliv. (Mullen, 2018).

### 2.4.2.5 *Cvičení na spodní část těla*

Posilování nohou je u plavců klíčové. Kromě toho, že slouží jako podstata efektivního kopu, tak jsou velmi důležité pro odraz ze startovního bloku a při obrátce (McLeod, 2010).

- Dřepy
- Výpady
- Monster walk
- Dorzální flexe kotníků
- Posilování lýtkového svalu
- Posilování hamstringů v sedě s gumou
- Výstupy na lavici
- Mrtvý tah s jednou nohou

(Salo & Riewald, 2008)

- Streamlined Leaps
- Žabí skok
- Skipping

(Lucero, 2012)

#### 2.4.2.6 Cvičení na horní část těla

Horní část těla tvoří paže, ramena a hrudník. Paže jsou hlavním motorem generující sílu, která plavce pohání vpřed. Ramenní pletenec spojuje paže a trup. Probíhají kolem něj všechny pohyby paží ve všech plaveckých způsobech. Hrudník je tvořen prsními svaly a pilovitým předním svalem, které se podílí na produkci sil, které jsou pomocí ramenního pletence přenášeny na paži (McLeod, 2010).

- Shyby
- Stahy
- Core Chest Press
- Reverse Fly
- Přítahy k bradě
- Stahování v sedě
- Vnitřní rotace ve stoje
- Zadní řetězové cvičení
- Tricepsová extenze
- Ohnutí a natažení zápěstí

(Salo & Riewald, 2008)

- Krčení ramen
- Rychlé tleskání
- Kroužení pažemi

(Lucero, 2012)

#### 2.4.2.7 Cvičení na střed těla

Posilování středu těla hraje významnou roli ve všech sportech, zejména v plavání. Spojuje horní a dolní část těla, díky čemu je plavec schopen udržovat efektivní polohu těla (McLeod, 2010). Čím je střed těla silnější, tím je lepší pohyblivost končetin. Plavec tak může vyvinout silnější kop i záběr paží. Plavec se slabým středem těla může mít problém udržet vodorovnou polohu těla ve vodě, protože jeho nohy klesnou pod hladinu, což má za následek vysokou spotřebu energie. Díky stabilnímu středu těla dochází i ke snížení odporu vody (Salo & Riewald, 2008)

- L – Sit variace
- Hollow Hold
- Zvedání kolen a nohou
- Posilování s kolečkem
- Plank

(Hekmati, 2020)

- V – Ups
- Kopání ve vzduchu
- Leh skrčmo s předpažením
- Plank na boku

(Lucero, 2012)

#### 2.4.2.8 Specifické cviky pro plavání s vlastní váhou

- Angličáky
- Hvězdice
- Krabí chůze
- Chůze po čtyřech
- Rychlá chůze
- Jumping Jack

(Lucero, 2012)

## 2.5 Vývojové fáze

S postupným stárnutím plavce se musí měnit i jeho trénink. Proto je plavecký tým rozdělen do několika družstev podle věkových kategorií. V každém družstvu se používají odlišné typy tréninků, které se liší velikostí a intenzitou zatížení. Čím je plavec starší, tím se zvyšují jeho výkonnostní a dovednostní nároky (Brooks, 2011)

Dle Bompa & Carrery (2015) lze kondiční trénink využít u dětí od 7 nebo 8 let. Intenzita tohoto tréninku by měla být minimální. Jako první by se měla použít cvičení především s vlastní vahou, která jsou zaměřena na všestranný rozvoj těla. Pokud jedinec začne trénovat velmi brzy s těžkými váhami a špatnou technikou může dojít k poranění epifyzy. Pokud však bude na mladé sportovce dohlíženo a jejich kondiční trénink bude odpovídat jejich věku, dojde u obou pohlaví k významnému rozvoji. Dále je pak možné podle úrovně tréninku využívat i například volné váhy (činky), expandérů, medicinbalů a různých posilovacích strojů.

### 2.5.1 Mladší školní věk

Věk je dobou plynulého růstu všech orgánů. Krevní oběh, plíce a ostatní vnitřní orgány se mění úměrně s rovnoměrným zvyšováním hmotnosti i výšky těla. Roste celková odolnost dětského organismu. Kostra však není zdaleka vyvinutá, rovněž zakřivení páteře není trvalé. Důležité je proto věnovat častou pozornost návyku dobrého držení těla (Dovalil, 2009, s. 245).

Dle Lucero (2012) mají děti v tomto období problémy s rovnováhou. Jejich hlava je velká a končetiny malé. Svaly dolních končetin jsou silnější než horních. Dále mohou mít velké břicho, což ale není způsobeno obezitou, ale výsledkem špatného držení těla, kdy se páteř zakřivuje směrem k břichu.

V této fázi vývoje je cílem vybudovat atletické základy. Vhodná silová cvičení by se měla provádět tři až pět dní v týdnu po dobu 15 min. Cvičení by měly obsahovat aktivity pro rozvoj obecných atletických dovedností. Děti by měly cvičit pouze s vlastní vahou a krátkou dobou cvičení (Lucero, 2012). Jejich tělesné tkáně jsou náchylné ke zranění. Také bychom

se u těchto dětí měli vyhnout rozvoji anaerobní kapacity kvůli nízké toleranci na laktát (Bompa & Carrera, 2015).

Prioritou těchto plavců by měla být zábava, rozsah pohybu, rozvoj stability, koordinace a rovnováhy (Hekmati, 2020).

#### **2.5.1.1 Osmiletí a mladší**

Tato skupina jsou nejmladší plavci. Mají mnoho energie a jejich kontrola ve vodním prostředí je velmi obtížná. V této fázi by se děti měly naučit tři základní věci: lásku k plavání, všechny čtyři plavecké způsoby a být plavcem. Plavecký trénink pro děti tohoto věku se doporučuje dvakrát až třikrát do týdne, po dobu 45–60 minut a suchý trénink pouze 15 minut (Brooks, 2011)

#### **2.5.1.2 Devět až deset let**

V této skupině jsou plavci, kteří už mají základní znalosti techniky a umí čtyři plavecké způsoby. Jsou schopni lépe řídit své tělo ve vodě. Plavecký trénink u dětí od 9 do 10 let se doporučuje třikrát až čtyřikrát do týdne, po dobu 75 minut a suchý trénink 15-30 minut. Pro pokročilé 10leté doporučuje plavecký trénink čtyřikrát až pětkrát do týdne po dobu 90 minut a suchý trénink 30 min (Brooks, 2011).

### **2.5.2 Starší školní věk**

V tomto období jsou charakteristické nerovnoměrné biologické změny, které se mohou promítnout i v psychickém vývoji. Dochází zde k intenzivnímu tělesnému i duševnímu rozvoji. Toto období se nazývá puberta. Vlivem hormonálních změn dochází k rychlejšímu růstu, změně hmotnosti a výšky těla (Dovalil, 2009)

Dle Lehnerta et al., (2014) je ve starším školním věku cílem připravit organismus sportovce na budoucí zvýšené zatížení. Sportovec by se měl hlavně zaměřit na trénink flexibility a na svalové dysbalance. Tělo totiž v tomto věku ztrácí část kloubního rozsahu z důvodu rychlého růstu, což ovlivňuje hamstringy, flexory kyčle, čtyřhlavý sval stehenní, široký sval zádový, prsní svaly a biceps. Do tréninku je vhodné zařadit jednodušší cviky a hlavní svalové skupiny s vyšším počtem opakování (Hekmati, 2020).



### **2.5.2.1 Jedenáct až čtrnáct let**

Dle Brookse (2011) jsou roky jedenáct až čtrnáct let nejdůležitější pro vytvoření budoucího plavce na vrcholové úrovni. V této fázi vývoje se zvyšuje intenzita a velikost zatížení tréninku. Plavci ve skupině se rozdělují na rychlejší a pomalejší do plaveckých drah.

### **2.5.3 Dorostenecký věk**

V dorosteneckém věku sportovec dosahuje vrcholu silového a výkonového potenciálu. Díky tréninku a oddanosti může plavec dosáhnout závodních úspěchů.

V této fázi je trénink zaměřen na maximalizaci výkonu, síly a výbušnosti (Lucero, 2012).

V tomto období je důležité, aby si plavci vybudovali pevný základ pohybů, které jsou specifické pro plavání. V tomto věku mají plavci tendenci zvyšovat rychlost záběru, čímž se zvýší i rychlost plavání. To vyžaduje vysokou úroveň koordinace. Aby byl plavec schopen využít techniku daného způsobu, je nutné provádět širokou škálu silových cvičení (Hekmati, 2020). „Požadavek na zvyšování specifčnosti a komplexity cvičení, objemu a intenzity by měl být ale naplňován do té míry, aby nedocházelo k poškozování zdraví sportovců“ (Lehnert et al., 2010, s. 46).

### **3 Cíle**

Hlavním cílem této práce je analyzovat a porovnat kondiční přípravu v českém a americkém plaveckém klubu. Současně vytvořit doporučený model kondiční přípravy pro dospívající plavce sprintery a otestovat jeho možnosti zařazení do tréninkového plánu vybraného plaveckého klubu v České republice.

#### **Dílčí cíle**

- Analýza a porovnání tréninků ve vodě v plaveckém klubu TJ Bohemians Praha a v americkém klubu Mason Manta Rays
- Analýza a porovnání suché přípravy plavců v plaveckém klubu TJ Bohemians Praha a v americkém klubu Mason Manta Rays
- Sestavení a popis vhodných kondičních cvičení pro trénink síly a kondice pro sprinterské plavce s doporučenými počty opakování

## 4 Metodika

Tato práce vznikla především na základě studia literatury, ale také na vlastní zkušenosti ze sportovní plavecké minulosti.

V praktické části jsem porovnával kondiční přípravu mezi Českou republikou a Spojenými státy. Co se týče mezinárodních plaveckých závodů, tak se Spojené státy umisťují na předních příčkách, na rozdíl od České republiky. Dle mého názoru na to má vliv velikost Spojených států, velký počet plaveckých klubů a plavců, zkušených trenérů a financí. Například v Českém reprezentačním týmu je pouze 16 seniorů a 28 juniorů, zatímco reprezentační tým USA je obsazen 115 členy.

Za Českou republiku jsem si vybral plavecký oddíl TJ Bohemians Praha a za zahraniční tým jsem si vybral Americký klub Mason Manta Rays. Plavecký oddíl Bohemians Praha byl založen v roce 1946. Plavci, kteří zde trénovali byli účastníci Olympijských her, Mistrovství světa či Evropy. Americký klub Mason Manta Rays patří mezi pět nejlepších plaveckých klubů v USA a má na svém účtu několik zlatých medailí. Bohemians Praha patří mezi nejlepší plavecké kluby v České republice a Mason Manta Rays patří mezi nejlepší plavecké kluby v USA, to je hlavním důvodem, proč jsem si tyto kluby vybral.

Porovnání českého plaveckého klubu a amerického plaveckého klubu probíhalo na základě dostupných informací z webových stránek. Bohužel z důvodu nedostatku informací z Amerického klubu Mason Manta Rays jsem byl omezen pouze na porovnání tréninkových rozvrhů mezi českým a zahraničním klubem. To znamená porovnání hodin, které stráví plavci ve vodě a v posilovně. U obou klubů jsem porovnával nejlepší plaveckou skupinu (ODA a High Performance).

Doporučený tréninkový model, který jsem v praktické části sestavil, je zaměřený na dospívající plavce sprintery. Je složen z dvanácti tréninkových jednotek, které jsou rozděleny do čtyř týdnů. V tréninkové jednotce jsem se zaměřil pouze na hlavní část. Vybrané cviky jsou zaměřené na zvýšení svalové síly. Vybral jsem komplexní cviky, které využívají větší svalové skupiny a klouby najednou. Dále jsem pak zvolil i izolované cviky, pro rozvoj svalů specifických pro plavání. Popis cviků vychází ze studia literatury a z osobních zkušeností.

Pro vytvoření fotodokumentace byl použit fotoaparát iPhone 12. Focení probíhalo v soukromé posilovně. Figurantem byl autor této práce Endy Agalliu.

## **5 Výsledky**

### **5.1 Komparace kondiční přípravy v českém a americkém plaveckém klubu**

#### **5.1.1 Komparace tréninků ve vodě**

Jak můžeme vidět, čeští plavci trénují každý den (viz Obrázek 5). Od pondělí do soboty mají ranní trénink. Odpolední trénink absolvují jenom od pondělí do pátku. Američtí plavci trénují ráno pouze 3krát týdně (viz Obrázek 6). Odpoledne trénují taktéž jako český tým od pondělí do pátku.

Pokud srovnáme počet hodin strávených ve vodě u českých a amerických plavců, zjistíme, že v českém klubu trénuje nejlepší skupina 18 hodin a 35 minut za týden. V americkém klubu trénují pouze 16 hodin a 5 minut za týden. Čeští plavci tedy stráví o 2 hodiny a 30 minut déle ve vodě. Musíme však vzít v úvahu, že v americkém klubu Mason Manta Rays mají plavci o tři ranní tréninky méně.

#### **5.1.2 Komparace tréninků na souši**

Suchý trénink je u českých plavců pouze 3krát za týden, v pondělí, ve středu a v pátek. Trénink na souši předchází tréninku ve vodě, trvá 1 hodinu a nejčastěji probíhá v posilovně nebo v tělocvičně. Plavci amerického klubu trénují na souši každý den kromě neděle. Jejich trénink trvá 45 minut a následuje až po tréninku ve vodě.

Čeští plavci tedy stráví tréninkem v posilovně o 1 hodinu a 30 minut méně než američtí plavci. Nejvýznamnějším rozdílem však je, že suchý trénink amerických plavců je až po tréninku ve vodě. Bohužel mi není známo, zda je to v tomto pořadí schválně a má to nějaký pozitivní dopad na výkonnost plavců nebo je to pouze z organizačních důvodů. Dle Lucero (2012) jsou svaly po tréninku ve vodě dobře zahřáté a mají menší sklon ke zranění. Pokud je trénink na souši zařazen před tréninkem ve vodě, pak je kvalita tréninku ve vodě nižší. Plavec je unavený a plave pomaleji. Nelze však jednoznačně říct, který způsob je lepší. Oba způsoby mají své pro a proti. Trenéři by je tedy měli kombinovat.

### Rozvrh tréninků českého klubu

ODA				
Pondělí	5:50-7:15(30)	Vinohrady	15:00-16:00 16:00-18:00	posilkaP Podolí
Úterý	5:50-7:15(30)	Vinohrady	(*)14:30-16:00	Podolí
Středa	5:50-7:15(30)	Vinohrady	15:00-16:00 16:00-18:00	posilkaP Podolí
Čtvrtek	5:50-7:15(30)	Vinohrady	(*)14:30-16:00	Podolí
Pátek	5:50-7:15(30)	Vinohrady	14:00-15:00 15:00-16:45	posilkaP Podolí
Sobota	7:00-8:30	Podolí	xxx	
Neděle	xxx		xxx	

Obrázek 5. Rozvrh tréninků českého klubu (Srb, 2019).

### Rozvrh tréninků amerického klubu

HIGH PERFORMANCE	
<b>MONDAY</b>	3:45-6:00 pm W 6:15-7:00 pm D
<b>TUESDAY</b>	5:20-6:45 am W* 3:45-6:00 pm W 6:15-7:00 pm D
<b>WEDNESDAY</b>	3:45-6:00 pm W 6:00-6:45 pm D
<b>THURSDAY</b>	5:20-6:45 am W* 3:45-6:00 pm W 6:15-7:00 pm D
<b>FRIDAY</b>	3:45-6:00 pm W 6:15-7:00 pm D
<b>SATURDAY</b>	7:00-9:15 am W 9:15-10:00 am D
<b>SUNDAY</b>	OFF

Obrázek 6. Rozvrh tréninků amerického klubu (Anonymous, 2019).

## 5.2 Doporučený model kondiční přípravy

Doporučený model kondiční přípravy je sestaven ze cviků, které rozvíjí svalové partie nejvíce využívané při plavání. Cviky jsou zaměřeny na rozvoj vytrvalostní, výbušné a maximální síly tak, aby došlo k zvýšení plaveckého výkonu.

V tréninkové jednotce jsem se zaměřil pouze na sestavení hlavní části. Před hlavní částí je tedy nutný Warm-up (zahřátí svalů) a na konci tréninkové jednotky tzv. Cooldown (ochlazení). Tyto části jsou však pro každého plavce individuální.

### 5.2.1 Zásobník cviků

#### Back Extension



Obrázek A: Back Extension



Obrázek B: Back Extension

Popis: Back Extension je cvik, který slouží pro posílení dolní části zad.

Provedení: lehněte si na lavici obličejem dolů tak, abyste ji měli těsně pod boky. Trup zvedejte nahoru do přímé linie s dolními končetinami a dolů do zavěšené polohy.

Zapojené svaly: vzpřimovač trupu, velký sval hýžd'ový, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblantý sval.

Chyby: pánev přesahující kraj lavice, příliš velké zaklonění

## Band Jump



Obrázek A: Band Jump



Obrázek B: Band Jump

**Popis:** Band Jump je cvik pro rozvoj výbušnosti dolních končetin.

**Provedení:** gumu (Band) si umístíte za nohy a za ramena. Udělejte dřep dolů a následně provedte výskok co nejvýše.

**Zapojené svaly:** čtyřhlavý sval stehenní, hýžd'ové svaly, vzpřimovač trupu, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, štíhlí sval, šikmé břišní svaly, příčný břišní sval.

**Chyby:** spodní poloha dřepu není rovnoběžná se zemí, zvedání paty před výskokem, předklon či záklon hlavy.



## Band Punch



Obrázek A: Band Punch



Obrázek B: Band Punch

Popis: tento cvik je zaměřený na posílení ramen, prsních svalů a círu (hlubokého stabilizačního systému).

Provedení: gumu (Band) omotejte kolem tyče. Uchopte její konec a postavte se bokem k tyči. Dále proveďte úder. Při úderu musíte zapojit celé tělo.

Zapojené svaly: deltové svaly, trojhlavý sval pažní, břišní svaly, šikmé břišní svaly, hýžděové svaly, čtyřhlavý sval stehenní, trojhlavý sval lýtkový.

Chyby: provedení úderu pouze paží, bez zapojení celého těla.

## Bench-press



Obrázek A: Bench-press



Obrázek B: Bench-press

Popis: Bench-press je posilovací cvik pro rozvoj svalů hrudníku a rukou.

Provedení: lehněte si na lavičku a nohy roztáhněte na šířku ramen. Nohy musí být pevně na zemi. Velkou činku uchopte nadhmatem v šířce ramen. Činku pomalu spusťte dolů k hrudníku a následně zpět nahoru do natažených paží. Pohyb provádějte pomalu a plynule.

Zapojené svaly: velký prsní sval, deltový sval, trojhlavý sval pažní.

Chyby: ohýbání zápěstí, odrážení činky od hrudníku, špatná poloha těla.

## Bicepsový zdvih s jednoručkami



Obrázek A: Bicepsový zdvih s jednoručkami



Obrázek B: Bicepsový zdvih s jednoručkami

Popis: Bicepsový zdvih s jednoručkami je cvik, který rozvíjí dvojhlavý sval pažní.

Provedení: uchopte dvě činky stejné váhy a postavte se rovně. Nejprve přitáhněte jednu ruku směrem k hrudníku, během tohoto pohybu dochází otáčení dlaně směrem k tělu a poté pouštíte činku zpět dolů. Cvik provádíme na obě ruce.

Zapojené svaly: dvojhlavý sval pažní, deltový sval, hluboký sval pažní, sval vřetenní, svaly předloktí.

Chyby: naklánění těla dopředu nebo dozadu, nepropínání paží v loktech, ndržení loktů u těla.

## Bicepsový zdvih s velkou činkou



Obrázek A: Bicepsový zdvih s velkou činkou



Obrázek B: Bicepsový zdvih s velkou činkou

Popis: Bicepsový zdvih s velkou činkou je cvik, který rozvíjí dvojhlaví sval pažní.

Provedení: uchopte velkou činku podhmatem. Ruce by měly být od sebe vzdáleny na šířku ramen. Přitáhněte činku směrem k hrudníku do úrovně ramen a následně zpět do dolů do natažených paží.

Zapojené svaly: dvojhlavý sval pažní, hluboký sval pažní, svaly předloktí.

Chyby: naklánění těla dopředu nebo dozadu, nepropínání paží v loktech, nedržení loktů u těla.



## Bird dog



Obrázek A: Bird dog



Obrázek B: Bird dog

**Popis:** Bird dog je cvičení s vlastní vahou, které se provádí na zemi. Toto cvičení slouží pro posílení círu (hluboký stabilizační systém).

**Provedení:** klekněte si na kolena na šířku boků a ruce položte na zem na šířku ramen. Srovnejte se a zvedejte jednu ruku a protilehlou nohu. Druhou rukou a nohou tělo vyvažujte. V této pozici vydržte několik sekund a poté vyměňte strany. Tělo musí být v přímé linii s horní i dolní končetinou.

**Zapojené svaly:** vzpřimovač trupu, velký hýžďový sval, dvojhlavý sval stehenní, trapézový sval, deltový sval, trojhlavý sval pažní, břišní svaly.

**Chyby:** prohnutí a shrbení zad, zvedání končetin příliš vysoko.

## Klik na Bosu



Obrázek A: Klik na Bosu



Obrázek B: Klik na Bosu

**Popis:** Klik na Bosu je cvik, kterým posilujeme svaly hlubokého stabilizačního systému, svaly paže a hrudníku.

**Provedení:** zaujměte polohu ve vzporu. Dlaněmi se opřete po stranách Bosu a špičky zatlačte do podložky. Bradu drže u krku, napřimte páteř a zpevněte břišní stěnu. S nádechem provedte klik a s výdechem se vraťte zpět do výchozí pozice.

**Zapojené svaly:** deltový sval, velký prsní sval, trojhlavý sval pažní, břišní svaly, svaly pánevního dna.

**Chyby:** shrbená nebo prohnutá záda, zadržování dechu, zvednutá ramena.

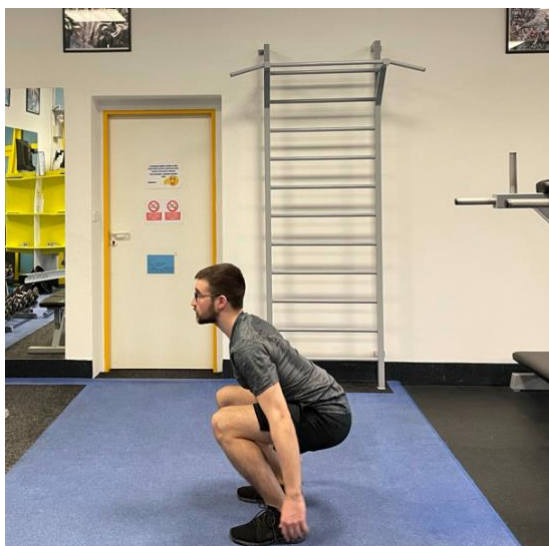
## Burpee (Angličák)



Obrázek A: Burpee



Obrázek B: Burpee



Obrázek C: Burpee



Obrázek D: Burpee

Popis: Burpee (Angličák) je cvik na procvičení celého těla. Jde o kombinaci několika cviků – dřep, klik a dřep s výskokem. Je to velmi náročný a dynamický cvik.

Provedení: udělejte dřep dolů. Opřete se rukama o zem a nohy přemístěte dozadu. Udělejte klik. Přemístěte nohy zpět pod sebe a přejděte do výskoku. Vyskočte co nejvýše. Ruce dejte nad hlavu.

Zapojené svaly: čtyřhlavý sval stehenní, velký sval hýžd'ový, velký sval prsní, trojhlavý sval pažní, dvojhavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, vzpřimovač trupu, deltový sval.



Chyby: příliš rychlé provedení, prohnutí v bedrech, slabé zapojení trupu a dolních končetin

## Power Clean



Obrázek A: Power Clean



Obrázek B: Power Clean



Obrázek C: Power Clean

Popis: Power Clean je velmi populární cvik. Je základním cvičením v olympijském vzpírání. Slouží k rozvoji mnoha svalových skupin.

Provedení: začněte ve spodní fázi mrtvého tahu a činku přemístěte ze země na kolena. Poté pomocí kyčlí přemístěte činku na ramena.

Zapojené svaly: velký sval hýžd'ový, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, vzpřimovač trupu, lýtkový sval, trapézový sval, deltový sval, svaly předloktí.



Chyby: shrbení zad, špatný předklon, záklon trupu.

## Curl and Press



Obrázek A: Curl and Press



Obrázek B: Curl and Press



Obrázek C: Curl and Press



Obrázek D: Curl and Press

Popis: Curl and Press je cvik, který je kombinací bicepsového zdvihu a tlaků na ramena.

Provedení: uchopte dvě činky stejné váhy a postavte se rovně. Přitáhněte obě ruce k ramenům. Dlaně natočte směrem ven, aby směřovaly dopředu. Zvedněte obě ruce nad hlavu. Zpětnými pohyby se vrátíme do původní pozice.

Zapojené svaly: dvojhlavý sval pažní, deltový sval, hluboký sval pažní, sval vřetenní, svaly předloktí, velká sval prsní, trapézový sval, nadhřebenový sval, trojhlavý sval pažní.

Chyby: naklánění těla dopředu nebo dozadu, nepropínání paží v loktech, nedržení loktů u těla, prohnutí v zádech.

### Dřep s činkou



Obrázek A: Dřep s činkou



Obrázek B: Dřep s činkou

Popis: Dřep s činkou je základní cvik pro posilování dolních končetin.

Provedení: činku si položte na horní část zad a nohy roztáhněte na šířku ramen. Pohyb zahajte boky a dřepněte dolů tak, aby byla vaše stehna rovnoběžně se zemí. Vraťte se do původní polohy.

Zapojené svaly: čtyřhlavý sval stehenní, velký sval hýžd'ový, vzpřimovač trupu, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, břišní svaly

Chyby: předklánění, špatné postavení kolen, příliš hluboký dřep.

## Dřep s výskokem



Obrázek A: Dřep s výskokem



Obrázek B: Dřep s výskokem

Popis: Dřep s výskokem je cvik pro rozvoj výbušnosti dolních končetin.

Provedení: udělejte dřep dolů a následně proveďte výskok co nejvýše.

Zapojené svaly: čtyřhlavý sval stehenní, hýžd'ové svaly, vzpřimovač trupu, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, štíhlí sval, šikmé břišní svaly, příčný břišní sval.

Chyby: spodní poloha dřepu není rovnoběžná se zemí, zvedání paty před výskokem, předklon či záklon hlavy, výskok bez použití horních končetin.

## Dřep s výskokem s osou



Obrázek A: Dřep s výskokem s osou



Obrázek B: Dřep s výskokem s osou

Popis: Dřep s výskokem s osou je cvik pro rozvoj výbušnosti dolních končetin.

Provedení: činku si položte na horní část zad a nohy roztáhněte na šířku ramen. Pohyb zahajte boky a dřepněte dolů tak, aby byla vaše stehna rovnoběžně se zemí. Následně proveďte výskok co nejvýše.

Zapojené svaly: čtyřhlavý sval stehenní, hýžd'ové svaly, vzpřimovač trupu, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, štíhlí sval, šikmé břišní svaly, příčný břišní sval.

Chyby: spodní poloha dřepu není rovnoběžná se zemí, zvedání paty před výskokem, předklon či záklon hlavy.



## Flutter Kick



Obrázek A: Flutter Kick



Obrázek B: Flutter Kick

Popis: Flutter Kick (střídavé kmitání nohama) je cvik pro posílení spodní částí břišních svalů.

Provedení: lehněte si na zem a ruce položte vedle těla. Zvedněte nohy asi 30 cm nad zem a začněte kmitat.

Zapojené svaly: přímý břišní sval, čtyřhlavý sval stehenní, příčný břišní sval, bedrokyčelní sval.

Chyby: ohýbání kolen, kopání nohama daleko od sebe.

## Hod medicinbalem v leže



Obrázek A: Hod medicinbalem v leže



Obrázek B: Hod medicinbalem v leže



Obrázek C: Hod medicinbalem v leže.

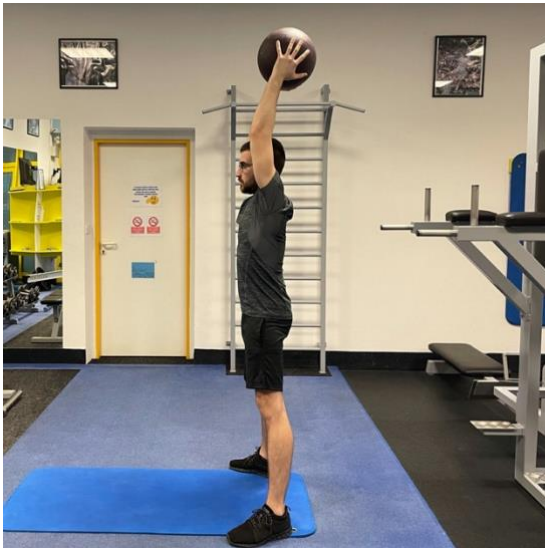
Popis: Hod medicinbalem v leže je cvik, který slouží pro posílení svalů paží, prsních svalů a břicha.

Provedení: lehněte si na zem s pokrčenými koleny. Chodidla se musí dotýkat země. Váš partner by měl stát 120–150 cm od vašich chodidel. Z polohy nad hlavou silně hodíte medicinbal partnerovi.

Zapojené svaly: trojhlavý sval pažní, velký prsní sval, široký sval zádový, pilovitý sval přední, břišní svaly.

Chyby: Příliš rychlé provedení.

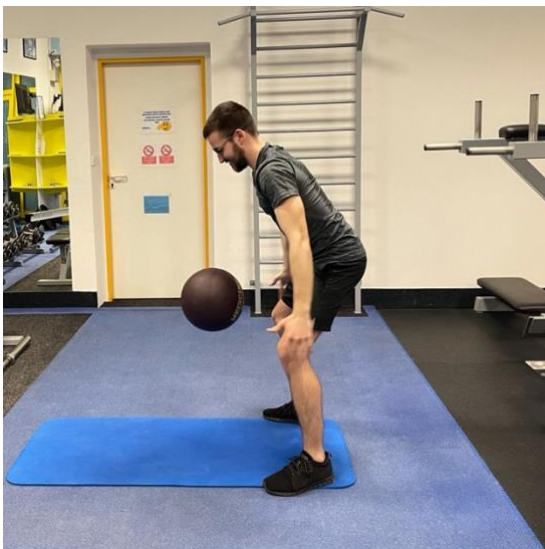
### Hod medicinbalem



Obrázek A: Hod medicinbalem



Obrázek B: Hod medicinbalem



Obrázek C: Hod medicinbalem

Popis: Hod medicinbalem o zem je vynikajícím cvikem plyometrického tréninku horní části těla.

Provedení: oběma rukama zvedněte medicinbal na hlavu. Silným pohybem hodte medicinbalem o zem do místa asi 30 cm před nohama. Medicinbal po odrazu od země chytěte.

Zapojené svaly: velký prsní sval, široký sval zádový, pilovitý sval přední.

Chyby: Nezapojení dolních končetin do pohybu.

### Hod medicinbalem do boku



Obrázek A: Hod medicinbalem do boku



Obrázek B: Hod medicinbalem do boku

Popis: Hod medicinbalem do boku je cvik pro posílení svalů trupu.

Provedení: medicinbal chytněte oběma rukama. Nohy rozkročte na šířku ramen a mírně pokrčte. Nejdříve proved'te pohyb doprava a následně rychlý pohyb ve směru odhodu medicinbalu. Proved'te na obě strany.

Zapojené svaly: přímý sval břišní, šikmé břišní svaly, velký bederní sval.

Chyby: nezapojení dolních končetin do pohybu.



## Klik na bradlech



Obrázek A: Klik na bradlech



Obrázek B: Klik na bradlech

Popis: Kliky na bradlech jsou variantou kliku, která nezahrnuje dolní končetiny, proto je všechna váha přenesena na horní končetiny a svaly s nimi spojených.

Provedení: proved'te vzpor na bradlech a zpevněte střed těla. Pomalým pohybem klesejte dolů až do spodní fáze kliku, která by měla být rovnoběžná s podlahou. Zdvihem se vraťte zpět do pozice ve vzporu.

Zapojené svaly: velký prsní sval, trojhlavý sval pažní, deltový sval.

Chyby: rychlé a nekontrolované pohyby.

## Klik s horolezcem



Obrázek A: Klik s horolezcem



Obrázek B: Klik s horolezcem



Obrázek C: Klik s horolezcem



Obrázek D: Klik s horolezcem

Popis: Klik s horolezcem je kombinací dvou cviků – klik a horolezec. Kromě svalů hrudníku a horních končetin posiluje i svaly hlubokého stabilizačního systému.

Provedení: ruce položte na podlahu do úrovně šířky ramen. Trup, břicho a nohy by měly být v jedné rovině. Spusťte tělo dolů tak, aby váš hrudník byl cca 2 cm nad zemí. Následně se vraťte do původní polohy. Dynamickým pohybem přitáhněte nohu k hrudníku. Koleno pravé nohy směřuje k pravému rameni. Vraťte se zpět do původní polohy, a to stejné proveďte levou nohou. Tyto pohyby plynule opakujte.

Zapojené svaly: velký prsní sval, trojhlavý sval pažní, deltový sval, čtyřhlavý sval stehenní, hýžďové svaly, dvojhlavý sval stehenní, lýtkové svaly, břišní svaly.

Chyby: shrbená nebo prohnutá záda, lokty směřující ven, zadek příliš vysoko, vytáčení v bocích, dotýkání se podlahy kolena.

## Kliky



Obrázek A: Kliky



Obrázek B: Kliky

Popis: Klik je základní cvik pro posilování horní části těla.

Provedení: ruce položte na podlahu do úrovně šířky ramen. Trup, břicho a nohy by měly být v jedné rovině. Spusťte tělo dolů tak, aby váš hrudník byl cca 2 cm nad zemí. Následně se vraťte do původní polohy.

Zapojené svaly: velký prsní sval, trojhlavý sval pažní, deltový sval.

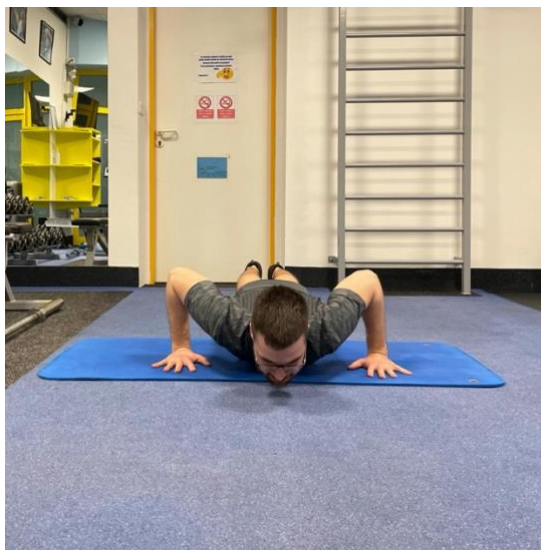
Chyby: poloviční klik, shrbená nebo prohnutá záda, špatná poloha lopatek, lokty směřující ven.



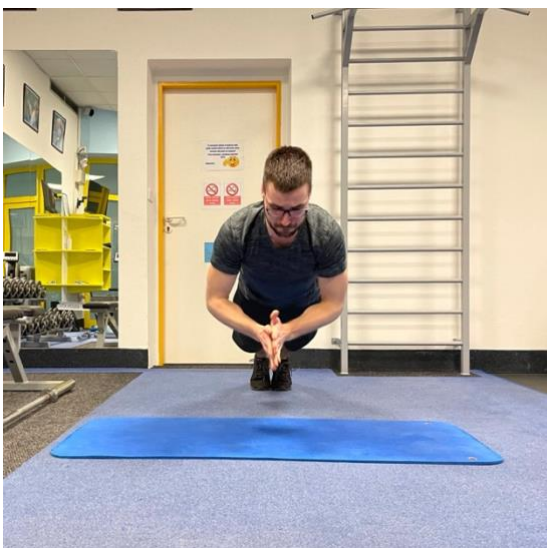
## Klik s tlesknutím



Obrázek A: Klik s tlesknutím



Obrázek B: Klik s tlesknutím



Obrázek C: Klik s tlesknutím

**Popis:** Klik s tlesknutím je plyometrický cvik pro rozvoj výbušné síly horní části těla.

**Provedení:** ruce položte na podlahu do úrovně ramen. Trup, břicho a nohy by měly být v jedné rovině. Spusťte tělo dolů tak, aby váš hrudník byl cca 2 cm nad zemí. Následně se explozivní silou odrazte od země a tleskněte rukama.

**Zapojené svaly:** velký prsní sval, trojhlavý sval pažní, deltový sval.

**Chyby:** poloviční klik, shrbená nebo prohnutá záda, špatná poloha lopatek, lokty směřující ven, nedostatek síly na provedení a následné poranění zápěstí.

## Leg press



Obrázek A: Leg press



Obrázek B: Leg press

Popis: Leg press je cvičení prováděné na posilovacím stroji. Slouží pro rozvoj síly dolních končetin.

Provedení: posadíte se na stroj a opřete se o opěrkou. Nohy položte na desku v šířce ramen. Tlakem nohou vytáhněte desku a uvolněte pojistku. Dále pomalu pouštějte zátěž do požadované hloubky a plynulým pohybem zpět do počáteční polohy.

Zapojené svaly: čtyřhlavý sval stehenní, dvojhlavý sval stehenní, hýžd'ové svaly.

Chyby: zvedání boků.

## Motýlek



Obrázek A: Motýlek



Obrázek B: Motýlek

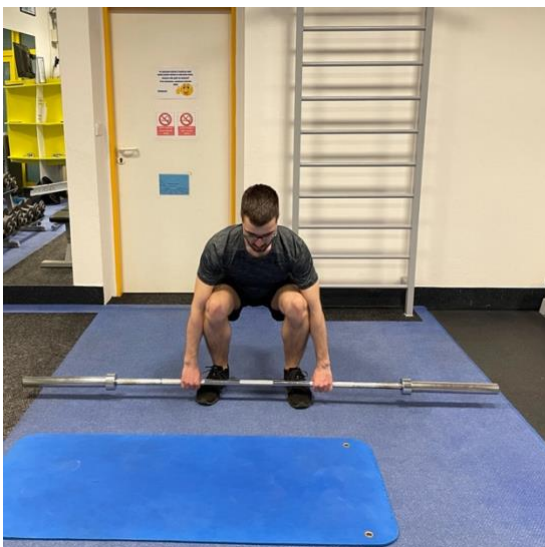
Popis: Motýlek neboli upažování vleže s jednoručkami je posilovací cvik pro rozvoj svalů hrudníků, ramen, zad a paží.

Provedení: sedněte si na rovnou lavici. V každé ruce držte činku opřenou o stehno. Pomalu se položte a činky se snažte držet blízko hrudníku. Poté je zvedněte nahoru do natažených paží. S mírně pokrčenými lokty roztáhnete paže do stran, aby došlo k protažení hrudníku. Stlačením prsních svalů vraťte paže do výchozí pozice. Činky by se nahoře neměly dotknout.

Zapojené svaly: velký prsní sval, deltový sval, široký sval zádový, trojhlavý sval pažní.

Chyby: příliš těžké váhy, špatná poloha na lavici.

## Mrtvý tah



Obrázek A: Mrtvý tah



Obrázek B: Mrtvý tah

**Popis:** Mrtvý tah je cvik, který zapojuje několik svalových skupin. Je velmi náročný na provedení.

**Provedení:** v dřepu je pozice nohou a držení činky v šířce ramen. Záda udržujte v rovině. Činku při zvedání udržujte v těsné blízkosti nohou. V konečné fázi musíte mít propnuté nohy a napřímený trup. Při pohybu zpět do původní pozice je důležité tento pohyb kontrolovat.

**Zapojené svaly:** velký sval hýžděový, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, vzpřimovač trupu.

**Chyby:** shrbení zad, špatný předklon, záklon trupu po dotažení.



## Obrácené výpady



Obrázek A: Obrácené výpady



Obrázek B: Obrácené výpady

Popis: Obrácené výpady je cvik na posilování dolních končetin. Tento cvik lze provést jak s činkami, tak bez činek.

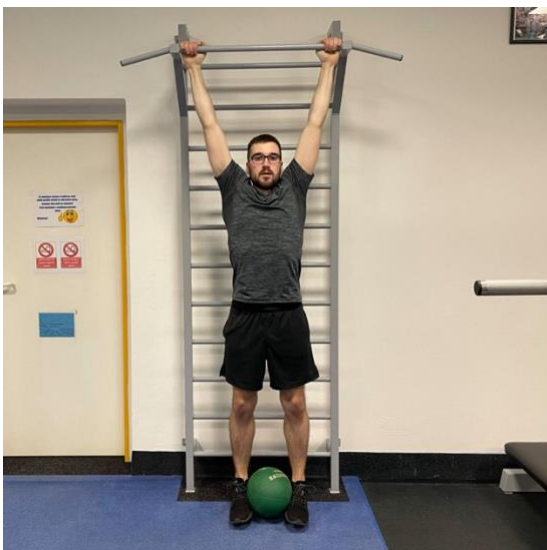
Provedení: výchozí pozice je ve stoje. Udělejte úkrok dozadu tak, aby vaše přední koleno svíralo úhel 90 stupňů. Váš hrudník musí být rovný. Přes přední patu se vraťte zpět do původní pozice.

Zapojené svaly: čtyřhlavý sval stehenní, hýžd'ové svaly, vzpřimovač trupu, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, dvojhlavý sval lýtkový, trojhlavý sval lýtkový atd.

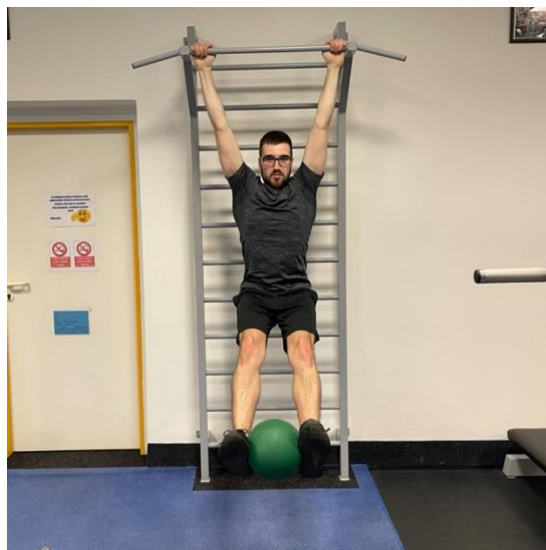
Chyby: přenášení váhy na špičky, přední koleno přesahující špičku nebo směřující dovnitř.



## Odhod medicinbalu ve visu



Obrázek A: Odhod medicinbalu ve visu



Obrázek B: Odhod medicinbalu ve visu

Popis: Odhod medicinbalu ve vise je stejný cvik jako přednožování ve visu, ale s použitím medicinbalu.

Provedení: nejprve se pověste nadhmatem na hrazdu s nataženýma nohama a rukama. Medicinbal si chytněte mezi kotníky. Zvednutím nohou medicinbal hodíte partnerovi, který vám jej vrátí zpět do původní polohy.

Zapojené svaly: sval bedro-kyčlo stehenní, přímý sval stehenní, hřebenový sval, přímý břišní sval, vnější šikmý břišní sval.

Chyby: houpání se, pokrčené nohy.

## Plank



Obrázek A: Plank

**Popis:** Plank je cvik s vlastní vahou, který je zaměřený na core (hluboký stabilizační systém)

**Provedení:** položte se na předloktí a na špičky nohou. Držte tělo v jedné linii. Hlava musí směřovat směrem k zemi. V této pozici setrvejte po stanovenou dobu.

**Zapojené svaly:** příčný břišní sval, přímý břišní sval, šikmé břišní svaly, pilovitý sval přední, hýžd'ové svaly, dvojhlavý sval stehenní, čtyřhlavý sval stehenní.

**Chyby:** předklon nebo záklon hlavy, prohnutá záda.

## Obrácený plank na loktech



Obrázek A: Obrácený plank na loktech

**Popis:** Obrácený plank na loktech je cvik s vlastní vahou, který je zaměřený na core (hluboký stabilizační systém)

**Provedení:** sedněte si na zem. Položte se na lokty, natáhněte nohy a opřete se o paty. Ruce byste měli mít pod rameny. Srovnejte se tak, aby bylo vaše tělo ve stejné linii. V této pozici setrvejte po stanovenou dobu.

**Zapojené svaly:** hýžd'ové svaly, svaly bederní páteře, kyčelní svaly, příčný břišní sval, přímý břišní sval.

**Chyby:** prohnutá záda.

## Plank na boku



Obrázek A: Plank na boku



Obrázek B: Plank na boku

**Popis:** Plank na boku je cvik, který zlepšuje celkovou stabilitu těla. Posiluje šikmé a páteřní svaly.

**Provedení:** lehněte si na bok a horní část těla opřete o předloktí. Nohy můžete dát na sebe nebo položit jednu před druhou (viz obrázky). Zvedněte boky z podlahy. Tělo udržujte zpevněné v celé délce. V této pozici setrvejte po stanovenou dobu. Vyměňte strany.

**Zapojené svaly:** přímý sval břišní, vnější šikmé břišní svaly, pilovitý sval přední, čtyřhlavý sval stehenní

**Chyby:** propadání boků.

## Plank pike



Obrázek A: Plank Pike



Obrázek B: Plank Pike

Popis: Plank Pike je náročnější varianta klasického planku. Má vyšší intenzitu a zapojuje více svalů.

Provedení: položte se na předloktí a na špičky nohou. Držte tělo v jedné linii. Hlava musí směřovat směrem k zemi. Zvedněte bohy nahoru tak, abyste vytvořili obrácené V. Vraťte se zpět do výchozí polohy. Několikrát opakujte.

Zapojené svaly: velký sval prsní, deltový sval, pilovitý sval přední, přímý sval břišní, vnější šikmé břišní svaly, hýžd'ové svaly, dvojhlavý sval stehenní, čtyřhlavý sval stehenní, lýtkové svaly.



Chyby: předklon nebo záklon hlavy.

### Plank pulse



Obrázek A: Plank pulse



Obrázek B: Plank pulse

Popis: Plank Pulse je náročnější varianta klasického planku.

Provedení: položte se na předloktí a na špičky nohou. Držte tělo v jedné linii. Hlava musí směřovat směrem k zemi. Tělo pomalu přesouvejte dopředu a dozadu. Několikrát opakujte.

Zapojené svaly: velký sval prsní, deltový sval, pilovitý sval přední, trojhlavý sval pažní, přímý sval břišní, vnější šikmé břišní svaly, hýžďové svaly, dvojhlavý sval stehenní, čtyřhlavý sval stehenní, lýtkové svaly.

Chyby: prohnutá nebo shrbená záda, záklon nebo předklon hlavy.

### **Plank s boxnutím**



*Obrázek A: Plank s boxnutím*



*Obrázek B: Plank s boxnutím*



*Obrázek C: Plank s boxnutím*

Popis: Plank s boxnutím je opět náročnější varianta klasického planku.

Provedení: položte se na předloktí a na špičky nohou. Držte tělo v jedné linii. Hlava musí směřovat směrem k zemi. Pomalu zvedejte pravou a levou ruku před sebe. Několikrát opakujte.

Zapojené svaly: velký sval prsní, deltový sval, pilovitý sval přední, přímý sval břišní, vnější šikmé břišní svaly, hýžděové svaly, dvojhlavý sval stehenní, čtyřhlavý sval stehenní, lýtkové svaly.

Chyby: prohnutá nebo shrbená záda, záklon nebo předklon hlavy.



## Plank s dotykem palce



Obrázek A: Plank s dotykem palce



Obrázek B: Plank s dotykem palce



Obrázek C: Plank s dotykem palce

Popis: Plank s dotykem palce je další varianta klasického planku.

Provedení: ruce položte na podlahu do úrovně a šířky ramen. Trup, břicho a nohy by měly být v jedné rovině. Zvedněte boky nahoru a levou rukou se dotkněte pravého palce nohy (viz obrázek B). Vraťte se zpět do původní pozice a proveďte druhou rukou (viz obrázek C).

Zapojené svaly: velký sval prsní, deltový sval, pilovitý sval přední, přímý sval břišní, vnější šikmé břišní svaly, hýžděové svaly, dvojhlavý sval stehenní, čtyřhlavý sval stehenní, lýtkové svaly.

Chyby: prohnutá nebo shrbená záda.

### Plank with leg extension



Obrázek A: Plank with leg extension



Obrázek C: Plank with leg extension

Popis: Plank with leg extension je další náročnější varianta klasického planku.

Provedení: zaujměte základní pozici planku. Levou nohou přesuňte doleva a vraťte zpět do původní pozice. To stejné proveďte pravou nohou. Několikrát opakujte.

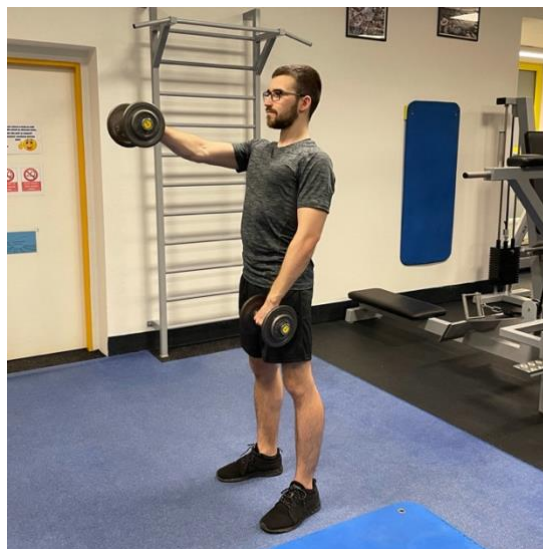
Zapojené svaly: deltový sval, pilovitý sval přední, přímý sval břišní, vnější šikmé břišní svaly, hýžd'ové svaly, dvojhlavý sval stehenní, čtyřhlavý sval stehenní, lýtkové svaly.

Chyby: prohnutá nebo shrbená záda, záklon nebo předklon hlavy.

## Předpažování



Obrázek A: Předpažování



Obrázek B: Předpažování

Popis: Předpažování je cvik primárně zaměřený na posilování ramen.

Provedení: vezměte si činky stejné váhy do každé ruky a rovně se postavte. Obě ruce nechte natažené dlaněmi ke stehnům. S mírným ohybem v loktech nejprve zvedněte pravou paži do úrovně ramen. Pomalu spusťte do původní pozice a zahajte pohyb levou paží.

Zapojené svaly: deltový sval, trapézový sval, velký sval prsní.

Chyby: zvedání paží příliš vysoko, prohnutá či shrbená záda, rychlé provedení.

## Rozpažování



Obrázek A: Rozpažování



Obrázek B: Rozpažování

**Popis:** Rozpažování je základní cvik primárně zaměřený na posilování ramen.

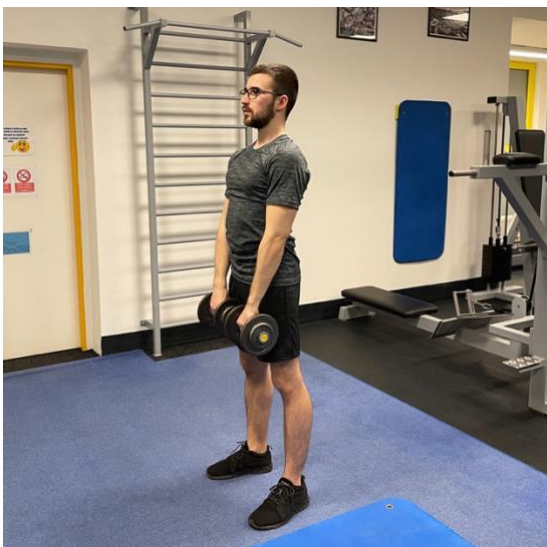
**Provedení:** postavte se s činkami v ruce do základní pozice. Ruce nechte viset vedle těla dlaněmi ke stehnům. S mírným ohnutím v loktech zvedněte činky do strany do úrovně ramen. Činky pomalu spouštějte dolů do výchozí polohy.

**Zapojené svaly:** deltový sval, sval nadhřebenový, trapézový sval.

**Chyby:** zvedání paží příliš vysoko, prohnutá či shrbená záda, rychlé provedení.



## Přítahy k bradě



Obrázek A: Přítahy k bradě



Obrázek B: Přítahy k bradě

Popis: Přítah k bradě je cvik pro rozvoj svalů ramen.

Provedení: vezměte si činky stejné váhy do každé ruky a rovně se postavte. Obě ruce nechte natažené dlaněmi ke stehnům. Zvedejte činky od pasu vzhůru směrem k bradě. Lokty směřují od těla. Poté činku kontrolovaně spusťte do výchozí pozice.

Zapojené svaly: deltový sval, sval nadhřebenový, trapézový sval.

Chyby: prohnutá či shrbená záda, rychlé provedení, krčení ramen.

## Reverse lunge curl



Obrázek A: Reverse lunge curl



Obrázek B: Reverse lunge curl

**Popis:** Reverse lunge curl neboli obrácené výpady s bicepsovým zdvihem je cvik na posilování svalů dolních končetin a zároveň svalů paže.

**Provedení:** výchozí pozice je ve stoje s rukama vedle těla. Udělejte úkrok dozadu tak, aby vaše přední koleno svíralo úhel 90 stupňů. Během úkroku proveďte bicepsový zdvih. Váš hrudník musí být rovný. Přes přední patu se vraťte zpět do původní pozice.

**Zapojené svaly:** čtyřhlavý sval stehenní, hýžďové svaly, vzpřimovač trupu, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, dvojhlavý sval lýtkový, trojhlavý sval lýtkový, dvojhlavý sval pažní, hluboký sval pažní, svaly předloktí.

**Chyby:** přenášení váhy na špičky, přední koleno přesahující špičku nebo směřující dovnitř, naklánění těla dopředu nebo dozadu, nepropínání paží v loktech, nedržení loktů u těla.

## Přetáčení nohou



*Obrázek A: Přetáčení nohou*



*Obrázek B: Přetáčení nohou*



*Obrázek C: Přetáčení nohou*





Obrázek D: Přetáčení nohou

Popis: Rotace se zvedáním kolen je cvik pro posílení břišních svalů

Provedení: lehněte si na zem a rozpažte ruce (viz obrázek A). Zvedněte kolena do pravého úhlu (viz obrázek B). Teď jste v základní pozici. Kolena vytočte doprava (viz obrázek C) a vraťte zpět do základní pozice. To stejné proveďte na druhou stranu.

Zapojené svaly: šikmé břišní svaly, příčný břišní sval, pilovitý sval přední.

Chyby: prohnutá záda, špatný uhel kolen.

### Ruský Twist



Obrázek A: Ruský Twist



Obrázek B: Ruský Twist



Popis: Ruský Twist je cvik na břišní svaly.

Provedení: sedněte si vzpřímeně na zem s pokrčenými koleny. Medicinbal držte v rukou na hrudi. Vytočte se pouze horní částí těla na jednu stranu a pak na druhou.

Zapojené svaly: přímý sval břišní, šikmé břišní svaly, velký bederní sval.

Chyby: prohnutá nebo shrbená záda,

### Seated box jump



Obrázek A: Seated box jump



Obrázek B: Seated box jump

Popis: Seated box jump neboli výskok na lavici ze sedu je cvik pro rozvoj výbušnosti dolních končetin.

Provedení: sedněte si na lavici a vyskočte na lavici, box nebo jiné vybavení, které máte k dispozici.

Zapojené svaly: čtyřhlavý sval stehenní, hýžd'ové svaly, vzpřimovač trupu, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, štíhlý sval, šikmé břišní svaly, příčný břišní sval.

Chyby: výskok bez použití horních končetin.

## Sed-leh



Obrázek A: Sed-leh



Obrázek B: Sed-leh

Popis: Sed-leh nebo také sklapovačka je cvičení na posilování břicha.

Provedení: lehněte si na zem, pokrčte kolena a chodidly se dotýkejte země. Ruce dejte za hlavu nebo na prsa. Zvedněte ramena asi do výšky 15 cm. Dolní část zad udržujte ve stabilní poloze. Poté se pomalu vraťte do původní polohy a několikrát opakujte.

Zapojené svaly: přímý sval břišní, šikmé břišní svaly, příčný břišní sval, pilovitý sval přední.

Chyby: příliš rychlé provedení, předsunutí nebo zasunutí hlavy.

## Sed-leh se zdviženýma nohama



Obrázek A: Sed-leh se zdviženýma nohama



Obrázek B: Sed-leh se zdviženýma nohama

**Popis:** Sed-leh se zdviženýma nohama je cvičení na posilování břicha.

**Provedení:** lehněte si na zem a zvedněte kolena do pravého úhlu (viz obrázek B). Teď jste v základní pozici. Ruce dejte za hlavu nebo na prsa. Zvedněte ramena asi do výšky 15 cm. Dolní část zad udržujte ve stabilní poloze. Poté se pomalu vraťte do původní polohy a několikrát opakujte.

**Zapojené svaly:** přímý sval břišní, šikmé břišní svaly, příčný břišní sval, pilovitý sval přední.

**Chyby:** příliš rychlé provedení, předsunutí nebo zasunutí hlavy.

## Zvedání nohou



Obrázek A: Zvedání nohou



Obrázek B: Zvedání nohou



Obrázek C: Zvedání nohou

Popis: Zvedání nohou je cvičení zaměřené na bedrokyčelní sval.

Provedení: lehněte si na zem s rukama podél těla. Zvedejte nohy, dokud nebudou vaše bedra ve výšce asi 30 cm nad zemí.

Zapojené svaly: bedrokyčelní sval, přímý sval břišní, šikmé břišní svaly, pilovitý sval přední, čtyřhlavý sval stehenní.

Chyby: příliš rychlé provedení, malý rozsah pohybu.



## Shyby nadhmatem



Obrázek A: Shyb nadhmatem



Obrázek B: Shyb nadhmatem

Popis: Shyb nadhmatem je základní cvik pro posilování s vlastní vahou. Pro provedení tohoto cviku je nutná hrazda.

Provedení: chytněte se hrazdy na šířku ramen tak, aby vaše dlaně směřovaly od těla. Nohy mírně ohněte v kolenou. Ze zavěšené polohy vytáhněte své tělo nahoru. Váš hrudník musí být v úrovni hrazdy. Poté se spust'ete pomalu dolů.

Zapojené svaly: široký sval zádoový, trapézový sval, kosočtveratý sval, velký oblý sval, dvojhlavý sval pažní, hluboký sval pažní.

Chyby: nepropnutí loktů v zavěšené poloze, houpání se, kopání, rychlé provedení.

## Shyby podhmatem



Obrázek A: Shyby podhmatem



Obrázek B: Shyby podhmatem

Popis: Shyb podhmatem je základní cvik pro posilování s vlastní vahou. Pro provedení tohoto cviku je nutná hrazda.

Provedení: chytněte se hrazdy na šířku ramen tak, aby vaše dlaně směřovaly k tělu. Nohy mírně ohněte v kolenou. Ze zavěšené polohy vytáhněte své tělo nahoru. Váš hrudník musí být v úrovni hrazdy. Poté se spust'ete pomalu dolů.

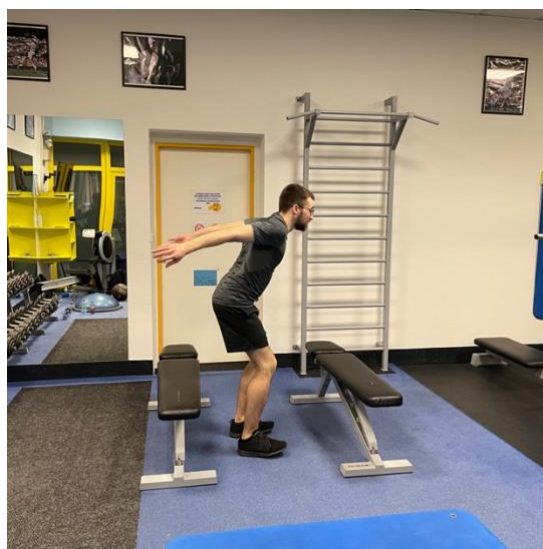
Zapojené svaly: široký sval zádoový, dvojhlavý sval pažní, hluboký sval pažní, trapézový sval, kosočtveratý sval, velký oblý sval.

Chyby: nepropnutí loktů ve zavěšené poloze, houpání se, kopání, rychlé provedení.

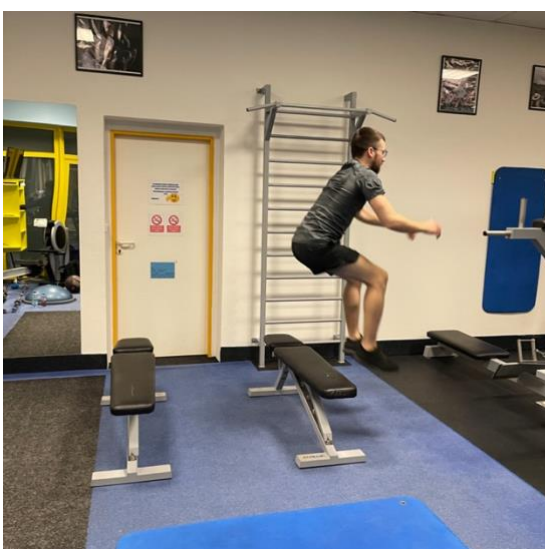
## Skok přes překážky



Obrázek A: Skok přes překážky



Obrázek B: Skok přes překážky



Obrázek C: Skok přes překážky

Popis: Skok přes překážky je cvik pro rozvoj výbušnosti dolních končetin.

Provedení: postavte si překážkovou dráhu a přeskočte všechny překážky snožmo.

Zapojené svaly: čtyřhlavý sval stehenní, hýžďový sval, trojhlavý sval lýtkový, dvouhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, šikmé břišní svaly, příčný břišní sval, vzpřimovač trupu.

Chyby: výskok bez použití horních končetin.



## Spidermanův klik



Obrázek A: Spidermanův klik



Obrázek B: Spidermanův klik



Obrázek C: Spidermanův klik

Popis: Spidermanův klik je těžší varianta klasického kliku.

Provedení: ruce položte na podlahu do úrovně a šířky ramen. Trup, břicho a nohy by měly být v jedné rovině. Spusťte tělo dolů tak, aby váš hrudník byl cca 2 cm nad zemí. Při spouštění dolů přesuňte pravou nohu k pravému lokti (viz obrázek B). Vraťte se zpět do původní polohy, a to stejné proveďte na druhou stranu (viz obrázek C)

Zapojené svaly: velký prsní sval, trojhlavý sval pažní, deltový sval, čtyřhlavý sval stehenní, hýžd'ové svaly, dvojhlavý sval stehenní, lýtkové svaly, břišní svaly, šikmé břišní svaly.



Chyby: shrbená nebo prohnutá záda, špatná poloha lopatek, lokty směřující ven.

## T Bar Row



Obrázek A: T Bar Row



Obrázek B: T Bar Row

Popis: T-bar row je cvik primárně zaměřený na posilování zad.

Provedení: položte si velkou činku mezi nohy. Chytněte ji oběma rukama zhruba na konci. Srovnejte si záda. Činku z natažených paží přitahujte k hrudníku. Poté pomalu vraťte do natažených paží.

Zapojené svaly: široký sval zádový, trapézový sval, kosočtverečný sval, oblý sval, deltový sval, dvojhlavý sval pažní.

Chyby: prohnutá záda, špatné postavení.

## Tlaky na prsa



Obrázek A: Tlaky na prsa



Obrázek B: Tlaky na prsa

Popis: Tlak na prsa je základní cvik pro rozvoj síly prsních svalů.

Provedení: vezměte si činky stejné váhy. Položte se na lavičku s vypnutým hrudníkem vzhůru a rameny staženými dolů. Chodidly se pevně zapřete o podlahu. Zvedněte činky před sebe a následně pomalu spust'te dolů.

Zapojené svaly: velký prsní sval, deltový sval, trojhlavý sval pažní.

Chyby: příliš velká zátěž, špatná poloha těla na lavici, špatná fixace lopatek.

## Tricepsový zdvih s jednoručkou



Obrázek A: Tricepsový zdvih s jednoručkou



Obrázek B: Tricepsový zdvih s jednoručkou

Popis: Tricepsový zdvih s jednoručkou je cvik pro rozvoj svalů paže.

Provedení: uchopte činku do jedné ruky. Rovně se postavte a přemístěte ruku do výchozí polohy (viz obrázek A). Poté činku pomalu zvedněte do natažení (viz obrázek B). Pomalu spustěte do výchozí polohy.

Zapojené svaly: trojhlavý sval pažní.

Chyby: rychlý pohyb, velká zátěž, naklánění do strany.

## Výpady s činkou



Obrázek A: Výpady s činkou



Obrázek B: Výpady s činkou

Popis: Výpady s činkou je cvik posílení svalů dolní končetiny.

Provedení: vezměte si činky stejné váhy a zaujměte výchozí postavení (viz obrázek A). Vykročte levou nohou v před tak, aby byla vaše noha rovnoběžná se zemí. Zatlačením přední nohy se vrátíte zpět do výchozího postavení. To stejné proveďte pravou nohou.

Zapojené svaly: hýžd'ové svaly, čtyřhlavý sval stehenní, vzpřimovač trupu, šikmé břišní svaly, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, hřebenový sval, štíhlý sval atd.

Chyby: koleno vykračující nohy přesáhne špičku, shrbená nebo prohnutá záda.



## Walk Out + Klik



Obrázek A: Walk Out + Klik



Obrázek B: Walk Out + Klik



Obrázek C: Walk Out + Klik



Obrázek D: Walk Out + Klik

Popis: Walk Out + Klik je cvik pro posílení horní části těla.

Provedení: předkloňte se tak, aby se vaše ruce dotkly země (viz obrázek A). Pomocí paží se přemístěte (viz obrázek B) do vzporu (viz obrázek C) a proveďte klik (viz obrázek D). Pomocí paží se vraťte do výchozí polohy.

Zapojené svaly: velký prsní sval, deltový sval, trojhlavý sval pažní, hýžďový sval, dvojhlavý sval stehenní, čtyřhlavý sval stehenní, lýtkový sval.

Chyby: prohnutá nebo ohnutá záda, záklon, předklon hlavy při kliku.

## Wall Sit



Obrázek A: Wall Sit

Popis: Wall Sit v překlade sezení u zdi je cvik pro posílení svalů dolních končetin.

Provedení: opřete se zády ke zdi tak, aby v oblasti boků a v oblasti kolen vznikl pravý úhel.

Zapojené svaly: čtyřhlavý sval stehenní, hýžd'ový sval, dvojhlavý sval stehenní.

Chyby: nevytvoření pravého úhlu v oblasti kolen.

## Zakopávání



Obrázek A: Zakopávání



*Obrázek B: Zakopávání*

Popis: Zakopávání je cvik pro posílení svalů dolní končetiny.

Provedení: lehněte si na břicho a mezi chodidla si umístěte činku (viz obrázek A). Činku zvedněte ohybem v kolenou (viz obrázek B). Pomalu činku spusťte do původní polohy.

Zapojené svaly: dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, dvojhlavý sval lýtkový.

Chyby: zvedání hýždě.



## Seskok z lavičky a skok



Obrázek A: Seskok z lavičky a skok



Obrázek B: Seskok z lavičky a skok



Obrázek C: Seskok z lavičky a skok

**Popis:** Seskok z lavičky a skok je plyometrický cvik pro rozvoj výbušnosti dolních končetin.

**Provedení:** stoupněte si na lavici nebo na jiné vybavení posilovny např. box. Seskočte z lavice dolů a následně skočte co nejvíce do dálky.

**Zapojené svaly:** čtyřhlavý sval stehenní, hýžďový sval, trojhlavý sval lýtkový, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval, šikmé břišní svaly, příčný břišní sval, vzpřimovač trupu.

**Chyby:** výskok bez použití horních končetin.

### 5.3 Doporučený tréninkový model kondiční přípravy

Tento tréninkový model je vytvořen na základě doporučení uvedených v knize Sport Psychology for Coaches od autorů Sharkeye & Gaskilla (2006). Z této knihy jsou převzaty pouze strategie a přístupy. Sestavený tréninkový model je však moje vlastní práce. Při jeho sestavování jsem čerpal především ze svých dosavadních zkušeností a z analýzy dostupných literárních pramenů. Tréninkový plán je vždy rozdělený do tří dnů v týdnu, tedy pondělí, středa a pátek. Všechny tréninky jsou variabilní. Počty sérií a opakování jsou pouze doporučené a lze je přizpůsobit vlastním požadavkům. To stejné lze provést i s intervalem odpočinku.

#### 5.3.1.1 První týden

Trénink 1			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Dřep s výskokem	3	4-8	2-3
Seskok z lavičky a skok	4	8	2-3
Skoky přes překážky	2	10	2-3
Hod medicinbalem o zem	2	6-8	2-3
Hod medicinbalem s rotací	2	6-8	2-3
Klíky s tlesknutím	3	5-8	2-3
Hod medicinbalem v leže	2	12	2-3
Přednožování ve visu s odhodem medicinbalu	3	8-10	2-3
Cooldown			

Obrázek 1: Trénink 1

Tento trénink je zaměřený na rozvoj výbušné síly. Ze začátku tréninku jsem zvolil cviky: dřep s výskokem, seskok z lavičky a skok a skoky přes překážky, které slouží k rozvoji výbušnosti dolních končetin. Dále jsem zvolil cviky, které jsou orientované na horní polovinu těla a core.

U každého cviku jsou uvedeny doporučené počty sérií, opakování a intervaly odpočinku, které jsou obměnitelné.

Kruhový trénink 2 (3x)			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Burpee	1	8	0
Curl to press	1	8	0
Dřep s činkou	1	8	0
Tricepsový zdvih ve stoje	1	8	0
Reverse lunge curl	1	8	0
Rozpažování	1	8	0
Předpažování	1	8	0
Přítah k bradě	1	8	0
Plank s boxnutím	1	8	0
Plank pulse	1	8	0
Plank pike	1	8	2-3
Cooldown			

Obrázek 2: Trénink 2

Tento kruhový trénink je zaměřený pro rozvoj vytrvalostní síly celého těla. Je složený z 11 cviků. Každý cvik má pouze jednu sérii po osmi opakování. Po odcvičení prvního cviku se jedinec bez odpočinku přesune na druhý. Takhle pokračuje až do konce. Odpočinek je stanovený 2-3 minuty po posledním cviku. Doporučený počet pro celý kruhový trénink jsou 3 opakování.

Trénink 3			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Mrtvý tah	3	3-5	2-3
Výpady s činkou	2	10 (na každou nohu)	2-3
Wall sit	2	30	2-3
Sed- leh	3	10	2-3
Ruský twist	3	12	2-3
Side plank	2	1 minuta	2-3
Obrácený plank na loktech	2	1 minuta	2-3
Plank	2	1 minuta	2-3
Cooldown			

Obrázek 3: Trénink 3

Cílem Tréninku 3 je rozvoj síly dolních končetin a círu. První 3 cviky jsou zaměřeny na dolní končetiny. Dále následuje 5 cviků, které jsou cíleny na posílení hlubokého stabilizačního systému. U cviků Side plank, Obrácený plank na loktech a Plank nejsou uvedeny počty opakování, ale interval provedení 1 minuta.

### 5.3.1.2 Druhý týden

Trénink 4			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Dřepy s výskokem s osou	5	4	2-3
Obrácené výpady	3	5 (na každou nohu)	2-3
Bird Dog	3	8 (na každou nohu)	2-3
Klíky	3	8-12	2-3
Band Punch	3	10	2-3
Cooldown			

Obrázek 3: Trénink 4

V tomto tréninku jsou první dva cviky zaměřeny na rozvoj výbušnosti a síly dolních končetin. Třetí cvik rozvíjí rovnováhu a posiluje hluboký stabilizační systém. Čtvrtý cvik posiluje svaly horní poloviny těla. Poslední cvik rozvíjí výbušnost horních končetin.

Kruhový trénink 5 (3x)			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (sec)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Sklapovačky	1	1 minuta	15
Ruský twist	1	1 minuta	15
Plank	1	1 minuta	15
Sed-leh se zdviženýma nohama	1	1 minuta	15
Nůžkový kop	1	1 minuta	15
Burpee	1	30 sekund	0
Klíky	1	30 sekund	0
Dřepy s výskokem	1	30 sekund	30
Walk Out + Klik	1	1 minuta	2-3 min
Cooldown			

Obrázek 4: Trénink 5

Tento kruhový trénink je složený z 9 cviků. Je zaměřený na rozvoj vytrvalostní síly celého těla. Každý cvik má pouze jednu sérii. Počty opakování jsou uvedeny v minutách

nebo sekundách. Po odevčení prvního cviku se jedinec přesune na druhý. Takhle pokračuje až do konce. Intervaly odpočinku jsou pouze doporučené a lze je měnit. Doporučený počet pro celý kruhový trénink jsou 3 opakování.

Trénink 6			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Tlaky na prsa na lavici	3	10	2-3
Motýlek	3	8	2-3
Bicepsový zdvih	3	8 (na každou ruku)	2-3
Shyby pod hmatetm	3	4-6	2-3
Shyby nad hmatem	3	4-6	2-3
Kliky na bradlech	3	10-12	2-3
Cvik na triceps s jednoručkou	4	8-10	2-3
Sklapovačky	3	20	2-3
Přednožování ve visu	3	8-10	2-3
Cooldown			

Obrázek 5: Trénink 6

Tento trénink je zaměřený především na rozvoj síly prsních svalů, svalů horních končetin a břišních svalů. Trénink začíná dvěma cviky na prsní svaly. Dále pak pokračuje cviky na biceps a triceps. V neposlední řadě jsou dva cviky pro posílení břišních svalů.

U každého cviku jsou uvedeny doporučené počty sérií, opakování a intervaly odpočinku, které jsou obměnitelné.

### 5.3.1.3 Třetí týden

Trénink 7			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Power Clean	3	3,6,2	1-2
Seated box jump	6	2	30 sec
Back extension	5	10	1-2
Benchpress	4	3	1-2
Band jumps	4	3	1-2
Shyby	4	3	1-2
Bosu kliky	3	2	1-2
T-bar rows	3	6	1-2
Cooldown			

Obrázek 6: Trénink 7

Cílem Tréninku 7 je především rozvoj výbušné síly dolních končetin. První cvik Power Clean má 3 série s rozdílným počtem opakování tzv. pyramida. Dále jsou cviky pro rozvoj síly svalů zad a prsou.

U každého cviku jsou uvedeny doporučené počty sérií, opakování a intervaly odpočinku, které jsou obměnitelné.



Trénink 8			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Burpee	3	8	2-3
Curl to press	3	4,6,8	2-3
Dřep s činkou	3	6,8,10	2-3
Tricepsový zdvih ve stoje	4	6,8,10,12	2-3
Reverse lunge curl	3	6 (na každou nohu)	2-3
Rozpažování	3	8-10	2-3
Předpažování	3	8-10	2-3
Přítah k bradě	3	8-10	2-3
Plank s boxnutím	3	30 sekund	1
Plank pulse	3	30 sekund	1
Plank pike	3	30 sekund	1
Cooldown			

Obrázek 7: Trénink 8

Tento trénink je složený 11 cviků a je zaměřený na rozvoj síly celého těla. U všech cviků jsou doporučené počty sérií a opakování, kromě tří cviků na konci tréninku, kde je místo počtu opakování uveden interval v sekundách. Dále je mezi všemi cviky uveden interval odpočinku.

Trénink 9			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Leg press	3	6	2-3
Benchpress	4	8	2-3
T-bar rows	3	8	2-3
Dřep s činkou	2	12	2-3
Kliky	4	10	2-3
Zakopávání	2	12	2-3
Shyby	2	Max	2-3
Plank	2	1 minuta	2-3
Cooldown			

Obrázek 8: Trénink 9

Trénink 9 je zaměřený na rozvoj síly celého těla. Cviky jsou zvoleny tak, aby každý po sobě jdoucí cvik rozvíjel jinou svalovou partii. U každého cviku jsou uvedeny doporučené počty sérií, opakování a intervaly odpočinku, které jsou obměnitelné.

#### 5.3.1.4 Čtvrtý týden

Kruhový trénink 10 (3x)			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Dřep s výskokem	1	8	0
Seskok z lavičky a skok	1	8	0
Skoky přes překážky	1	8	0
Hod medicinbalem o zem	1	8	0
Hod medicinbalem s rotací	1	8	0
Kliky s tlesknutím	1	8	0
Hod medicinbalem v leže	1	8	0
Přednožování ve visu s odhodem medicinbalu	1	8	2-3
Cooldown			

Obrázek 9: Trénink 10

Kruhový trénink 10 je plyometrický trénink pro rozvoj výbušné síly celého těla. První tři cviky jsou zaměřeny na rozvoj výbušné síly dolních končetin. Další cviky rozvíjí výbušnou sílu horních končetin a trupu. Každý cvik se provádí pouze jednou po 8 opakování. Mezi jednotlivými cviky nejsou intervaly odpočinku. Odpočinek je stanovený až po posledním cviku 2-3 minuty. Doporučený počet pro celý kruhový trénink jsou 3 opakování.

Kruhový trénink CORE 11 (3x)			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Sed-leh se zdviženýma nohama	1	30 sekund	0
Přetáčení nohou	1	30 sekund	1
Plank with leg extension	1	30 sekund	0
Flutter kicks	1	30 sekund	1
Klik s horolezcem	1	30 sekund	0
Super twist	1	30 sekund	1
Spidermanův klik	1	30 sekund	0
Plank s dotykem palce	1	30 sekund	2
Cooldown			

Obrázek 10: Trénink 11

Kruhový trénink 11 je zaměřený pouze na hluboký stabilizační systém. Každý cvik se provádí pouze jednou. Místo počtu opakování je zde interval 30 sekund u všech cviků. Interval odpočinku je vždy po každém druhém cviku 1 minuta. Po posledním cviku je stanovený odpočinek 2 minuty. Doporučený počet pro celý kruhový trénink jsou 3 opakování.

Trénink 12			
Cvičení	Počet sérií	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Warm-up (15 min)			
Hlavní část			
Shyby	3	8	2-3
Rozpažování	3	10-12	2-3
Předpažování	3	10-12	2-3
Přítah k bradě	3	10-12	2-3
Bicepsový zdvih s jednoručkami	3	10-12	2-3
Bicepsový zdvih s velkou činkou	3	10-12	2-3
Tricepsový zdvih ve stoje	4	8	2-3
Kliky na bradlech	3	10-12	2-3
Cooldown			

Obrázek 11: Trénink 12

Tento trénink je zaměřený na rozvoj síly horní poloviny těla. První cvik Shyby rozvíjí svaly horních končetin a zad. Dále následují tři cviky pro rozvoj síly ramen, dva cviky pro rozvoj dvojhlavého svalu pažního. Poslední dva cviky posilují trojhlavý sval pažní.

U každého cviku jsou uvedeny doporučené počty sérií, opakování a intervaly odpočinku, které jsou obměnitelné.

## 6 Závěry

V praktické části jsem se věnoval porovnání kondiční přípravy českého klubu TJ Bohemians Praha a amerického klubu Mason Manta Rays. Z důvodu nedostatku informací ze zahraničního klubu jsem se zaměřil pouze na porovnání počtu hodin strávených ve vodě a na souši.

Z porovnání vyplynulo, že v českém klubu trénuje nejlepší skupina ve vodě 18 hodin a 35 minut za týden. V americkém klubu trénují ve vodě pouze 16 hodin a 5 minut. Pokud se podíváme na suchý trénink čeští plavci stráví tréninkem na souši o 1 hodinu a 30 minut méně než američtí plavci. Z porovnání dále vyplynul rozdíl v zařazení suchého tréninku. V českém klubu TJ Bohemians Praha jej zařazují před tréninkem ve vodě a v americkém klubu Mason Manta Rays jej zařazují až po tréninku ve vodě.

Tyto výsledky jsou pouze porovnáním výše zmiňovaných klubů a nelze je zobecnit na všechny kluby v České republice a v zahraničí.

Dále jsem vytvořil doporučený model kondiční přípravy pro dospělé plavce sprintery. Model je složený z 57 cviků a tyto cviky jsou zaměřeny na rozvoj svalů specifických pro plavání. Doporučený model obsahuje počty sérií, opakování a intervaly odpočinku. Tento model je čtyřtýdenní. Pro každý týden jsem sestavil tři tréninkové jednotky. Sestavil jsem pouze hlavní část tréninkové jednotky. Samozřejmě je nutné před každým tréninkem provést Warm-up (zahřátí) a na konci tréninku Cooldown (ochlazení), tyto části jsou však pro každého plavce individuální.

## 7 Souhrn

Bakalářská práce se zabývá metodikou kondiční přípravy v průběhu sezóny u dospívajících plavců.

Hlavním cílem této práce bylo analyzovat a porovnat kondiční přípravu v českém a americkém plaveckém klubu. Současně vytvořit doporučený model kondiční přípravy pro dospívající plavce sprintery. Dílčím cílem byla analýza a porovnání tréninků ve vodě a na souši v plaveckém klubu TJ Bohemians Praha a v americkém plaveckém klubu Mason Manta Rays. Dalším dílčím cílem bylo sestavení a popis vhodných kondičních cvičení pro trénink síly a kondice pro sprinterské plavce s doporučenými počty opakování.

Komparace českého plaveckého klubu a amerického plaveckého klubu probíhala na základě získaných dat dostupných z webových stránek. Po porovnání jsem došel k závěru, že v českém plaveckém klubu trénují ve vodě o 2 hodiny a 30 minut déle než američtí plavci a na souši o 1 hodinu a 30 minut méně než američtí plavci. Nejvýznamnějším rozdílem bylo zařazení suchého tréninku. V českém klubu TJ Bohemians Praha jej zařazují před tréninkem ve vodě a v americkém klubu Mason Manta Rays jej zařazují až po tréninku ve vodě.

Vytvořil jsem doporučený model kondiční přípravy pro dospívající plavce sprintery, který je složený 57 cviků. Z těchto cviků je vytvořený zásobník cviků, kde jsou všechny cviky popsány a také jsou k nim připojené ilustrační fotografie. Kromě popisu jsou cviky doplněné i o zapojené svaly, provedení cviků a nejčastější chyby.

## 8 Summary

The bachelor thesis deals with the methodology of fitness training during the swimming season in adolescent swimmers.

The main aim of the thesis was to analyze and compare fitness training in the Czech and American swimming club. At the same time, I created a recommended fitness training model for teenage sprinter swimmers. The sub-goal was to analyze and compare training in water and dryland in the swimming club TJ Bohemians Praha and in the American swimming club Mason Manta Rays. Another sub-goal was to compile and describe suitable fitness exercises for strength and fitness training with recommended numbers of repetitions for sprinter swimmers.

The comparison of the Czech swimming club and the American swimming club was based on the obtained data available from the website. After comparison, I have come to a conclusion that in the Czech swimming club they train in the water 2 hours and 30 minutes longer than American swimmers and on the dryland, they train 1 hour and 30 minutes less than American swimmers. The most significant difference was the inclusion of the dryland training. In the Czech club TJ Bohemians Praha, they classify the dryland training before training in the water and in the American club Mason Manta Rays they classify the dryland training after training in the water.

Then I created a recommended model of fitness training for teenage sprinter swimmers, which is composed of 57 exercises. I took photographs of all exercises for the recommended fitness training model. I described all of them and I added involved muscles and the most common mistakes.



## 9 Referenční seznam

- Aspenes, S., Kjendlie, P.-L., Hoff, J., & Helgerud, J. (2009). Combined strength and endurance training in competitive swimmers. *Journal of Sports Science & Medicine*, 8(3), 357–365.
- Bank, L. (1991). *Plavecký výcvik: Určeno pro posl. tělesné výchovy*. Univerzita Palackého.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization training for sports* (Third Edition). Human Kinetics.
- Bompa, T. O., & Carrera, M. (2015). *Conditioning young athletes*. Human Kinetics.
- Brooks, M. (2011). *Developing swimmers*. Human Kinetics.
- Cardinale, M., Newton, R., & Nosaka, K. (Ed.). (2011). *Strength and conditioning: Biological principles and practical applications*. John Wiley & Sons.
- Colwin, C. (2002). *Breakthrough swimming*. Human Kinetics.
- Dovalil, J. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. Olympia.
- Giehl, J., & Hahn, M. (2005). *Plavání*. Kopp.
- Grantham, N. (2015). *The strength and conditioning Bible: How to train like an athlete*. <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=4713579>
- Hannula, D., & Thornton, N. (Ed.). (2001). *The swim coaching bible*. Human Kinetics.
- Hekmati, D. (2020). *Foundations of strength training for swimmers: A complete guide to develop swimming power and manage injuries*.
- Hines, E. W. (2008). *Fitness swimming*. Human Kinetics. <http://site.ebrary.com/id/10461566>
- Hoch, Mi., Václav, K., Vorlíček, V., & Klausová, D. (1983). *Plavání (teorie a didaktika)* (Národní knihovna České republiky - Knihovní fondy a služby). Státní pedagogické nakladatelství.
- Chandler, T. J., & Brown, L. E. (Ed.). (2008). *Conditioning for strength and human performance*. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1987). *Sportovní trénink* (Národní knihovna České republiky - Knihovní fondy a služby; 1987. vyd.). Olympia.
- Jansa, P. (2012). *Pedagogika sportu*. Karolinum. <https://books.google.cz/books?id=FIvKMwEACAAJ>
- Jarkovská, H. (2009). *Posilování: Kondiční kruhový trénink : [200 cviků v 28 programech - s vlastní vahou, s lehkým náčiním]*. Grada.
- Jebavý, R., Hojka, V., & Kaplan, A. (2017). *Kondiční trénink ve sportovních hrách: Na*

*příkladu fotbalu, ledního hokeje a basketbalu.*

- Kvapil, J., & Čelikovský, S. (1990). *Antropomotorika: Pro studující tělesnou výchovu*. SPN.
- Lehnert, M., Kudláček, M., Háp, P., Bělka, J., Neuls, F., Ješina, O., Hůlka, K., Viktorjeník, D., Langer, F., Kratochvíl, J., Rozsypal, R., & Šťastný, P. (2014). *Sportovní trénink I* (1. vyd.). Univerzita Palackého v Olomouci. <https://publi.cz/books/148/Cover.html>
- Lehnert, M., Univerzita Palackého, & Fakulta tělesné kultury. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lucero, B. (2012). *Strength training for faster swimming: [Increase speed ; decrease fatigue ; prevent injury]*. Meyer & Meyer Sport.
- Lucero, B., & Bleul-Gohlke, C. (2006). *MASTERS SWIMMING – A MANUAL*. Meyer & Meyer Sport.
- McLeod, I. (2010). *Swimming anatomy*. Human Kinetics.
- Montgomery, J., & Chambers, M. (2009). *Mastering swimming*. Human Kinetics.
- Mullen, G. J. (Ed.). (2018). *Swimming science: Optimizing training and performance*. The University of Chicago Press.
- Neuls, F., Viktorjeník, D., Dub, J., Kunicki, M., Svozil, Z., Univerzita Palackého, & Fakulta tělesné kultury. (2018). *Plavání: (Teorie, didaktika, trénink)*.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Grada.
- Placheta, Z., Štejf, M., & Siegelová, J. (1999). *Zátěžová diagnostika v ambulanci a klinické praxi*. Grada.
- Radák, Z. (2018). *The physiology of physical training*. Elsevier/Academic Press.
- Riewald, S. A., & Rodeo, S. (Ed.). (2015). *Science of swimming faster*. Human Kinetics.
- Salo, D., & Riewald, S. A. (2008). *Complete conditioning for swimming*. Human Kinetics.
- Sharkey, B. J., & Gaskill, S. E. (2006). *Sport physiology for coaches*. Human Kinetics.
- Zumr, T. (2019). *Kondiční příprava dětí a mládeže: Zásobník cviků s moderními pomůckami*.

## 10 Seznam obrázků

Anonymous, Elastic Tubing (Plavecká guma). Retrieved 11. 4. 2021 from World Wide Web:

<https://eshop.bazenyavirivky.cz/Guma-na-plavani-d362.htm>

Anonymous, Pulling Parachutes (Plavecký padáček). Retrieved 11. 4. 2021 from World

Wide Web: <https://www.mall.cz/plavecke-doplanky/odporovy-padak-swim-parachute-stredni-100012460892?tab=discussion>

Anonymous, Kicking Fins (Kopání s ploutvemi). Retrieved 11. 4. 2021 from World Wide

Web: <https://blog.arenaswim.com/en/training-technique/use-fins-to-develop-strength-in-the-water/>

Anonymous, Plavecké packy. Retrieved 11. 4. 2021 from World Wide Web:

[https://www.swimaholic.cz/arena-vortex-evolution-grey/?variant=15711&gclid=Cj0KCQiAnKeCBhDPARIsAFDTLTJkxZv9Vm7Tn7Ghj1nKbcSDT9tcj7JkXxDbrOAJIwi2F1MCBhL\\_gNoaArphEALw\\_wcB](https://www.swimaholic.cz/arena-vortex-evolution-grey/?variant=15711&gclid=Cj0KCQiAnKeCBhDPARIsAFDTLTJkxZv9Vm7Tn7Ghj1nKbcSDT9tcj7JkXxDbrOAJIwi2F1MCBhL_gNoaArphEALw_wcB)

Anonymous, (2019). Rozvrh tréninků amerického klubu. Retrieved 11. 4. 2021 from World

Wide Web: [https://www.teamunify.com/ohmmr/UserFiles/Image/QuickUpload/fall-schedule-2019-2020\\_039913.pdf](https://www.teamunify.com/ohmmr/UserFiles/Image/QuickUpload/fall-schedule-2019-2020_039913.pdf)

Srb, J. (2019). *Rozřazení do skupin, rozvrh a platby 2019-20.*

[https://www.bohpraha.cz/download/123\\_plavani\\_2019-20.pdf](https://www.bohpraha.cz/download/123_plavani_2019-20.pdf)