

Český svaz curlingu

**ZÁVĚREČNÁ PRÁCE
TRENÉRSKÉ LICENCE B**

**Posouzení stavu svalstva u juniorských hráčů
curlingu, pojmenování přetížených a zkrácených
svalů a návrh vhodných kompenzačních cviků**

Souhlasím s uveřejněním a nevýdělečným užitím této práce pro potřeby Českého svazu curlingu z.s. dle § 60 Autorského zákona 121/2000 Sb.

Obsah

1. Úvod.....	4
2. Pohybový aparát.....	4
3. Rozdělení a funkce svalů.....	4
3.1. Funkce svalů.....	6
3.2. Tonické a fázické svaly	6
4. Sběr dat a jejich vyhodnocení	9
4.1.1. Popis sběru informací	9
4.1.2. Vyhodnocení nasbíraných dat.....	9
5. Návrh vhodných kompenzačních cviků	10
5.1 Cviky na uvolnění/protažení.....	11
5.2 Posilovací cviky	19
Závěr	34
Seznam literatury	34

1. Úvod

Curling je sportem, který v zápasech využívá opakující se pohyby, jak při odhozu kamenů, tak při jejich metení. Jedná se o jednostrannou zátěž, kterou je nutné vhodnými cviky kompenzovat, a to napříč všemi věkovými kategoriemi.

Zvláště u dětí je třeba, s ohledem na jejich správný tělesný vývoj, věnovat pozornost všestrannému rozvoji pohybového aparátu a rozumně rozvíjet schopnosti a dovednosti hry na ledě. Pro předcházení případných dysbalancí, případně úrazům, je třeba dbát nejen na předzápasové/tréninkové rozcvičení, ale také na protažení po fyzické aktivitě a kompenzační cvičení vyrovnávající jednostranná zatížení daná technikou tohoto sportu.

Tato práce si neklade za cíl odborný popis vlivu jednostranné zátěže na svalstvo, ale ve spolupráci s fyzioterapeutem posoudit stav svalstva curlerů v juniorském věku, kteří se tomuto sportu věnují již od dětství, pojmenovat přetížené a zkrácené svaly, které se podílejí na specifických pohybech spojených s tímto sportem a navrhnout vhodné kompenzační cviky k uvolnění, protažení, příp. posilování potřebných svalových partií.

2. Pohybový aparát

Pohybový aparát sestává z orgánů a jejich systémů, které umožňují pohyb. Jedná se o kostru, klouby a svaly. Všechny funkční součásti pohybového systému jsou centrálně řízeny nervovým a endokrinním systémem na základě určitých programů, které jsou voleny a modifikovány podle aktuální situace. (NERVOVÉ ŘÍZENÍ MOTORIKY (zpracoval Filip Neuls, Ph.D.)).

Přestože pohyb je výsledkem správné funkce mnoha systémů, v této práci se zaměříme především na svalstvo.

3. Rozdělení a funkce svalů

Svaly jsou tkáně s elastickými vlastnostmi, které jsou schopné se po dodání vzrušivého podnětu stahovat a následně relaxovat. Přeměňují tak chemickou energii v pohybovou, a proto zajišťují pohyb jak uvnitř organismu, tak i pohyb celého organismu. Svaly patří k pohybové soustavě a dělíme je do několika tříd – svalstvo příčně pruhované, hladká svalovina, svalovina srdce myokard. Všechny tyto soustavy obsahují kontrakce schopné bílkoviny.

Základní složkou kosterního svalstva je příčně pruhovaná svalovina, která je ovládaná vůlí a na tuto složku pohybu se dále zaměříme.

U příčně pruhované svaloviny rozlišujeme čtyři typy svalových vláken:

1. **pomalá červená vlákna** (typ I., SO, slow oxidative);
2. **rychlá červená vlákna** (typ II. A, FOG, fast oxidative and glycolytic);
3. **rychlá bílá vlákna** (typ II. B, FG, fast glycolytic), a
4. **přechodná vlákna** (typ III., intermediární, nediferencovaná vlákna).

Pomalá červená vlákna (SO), jsou poměrně tenká (cca 50 mikrometrů), mají méně myofibril, hodně mitochondrií a přítomnost většího množství myoglobinu (obdobu krevního barviva) jim dodává červenou barvu. Jsou typická velkým množstvím krevních kapilár. Enzymaticky jsou červená vlákna vybavena k pomalejší kontrakci, ale jsou vhodná pro protrahovanou, vytrvalostní činnost. Jsou ekonomičtější a vhodnější pro stavbu svalů zajišťujících spíše **statické, polohové funkce a pomalý pohyb**. Málo se unaví. Nazývají se také „tonická vlákna“ (slow fibres).

Rychlá červená vlákna (FOG), jsou objemnější (cca 80 - 100 mikrometrů), mají více myofibril a méně mitochondrií. Enzymaticky jsou vybavena k rychlým kontrakcím prováděným velkou silou, ale po krátkou dobu. Jsou méně ekonomická a mají jen střední množství kapilár. Hodí se pro výstavbu svalů zajišťujících **rychlý pohyb prováděný velkou silou**. Jsou velmi odolná proti únavě. Používá se pro ně také název –fázická vlákna–(twitch fibres).

Rychlá bílá vlákna (FG), mají velký objem, málo kapilár, nízký obsah myoglobinu a nízký obsah oxidativních enzymů. Díky silně vyvinutému sarkoplazmatickému retikulu a vysoké aktivitě Ca a Mg iontů, dochází u těchto vláken k rychlému stahu prováděnému **maximální silou**. Vlákna jsou málo odolná proti únavě.

Přechodná vlákna představují vývojově **nediferencovanou populaci** – vláken, která je zřejmě potenciálním zdrojem předchozích tří typů vláken.

TYP VLÁKNA	ANATOMICKÁ CHARAKTERISTIKA	FUNKČNÍ CHARAKTERISTIKA
typ I., SO	velmi tenká a bohatě kapilarizovaná	statické, pomalé pohyby; polohové funkce
typ II. A, FOG	středně silná a kapilarizovaná	rychlý a silový pohyb
typ II. B, FG	velmi silná a málo kapilarizovaná	maximální silový pohyb
typ III.	nediferencovaná vlákna	není známa

3.1. Funkce svalů

Svaly lze dělit podle různých kritérií, nás však zajímá především rozdělení svalů z pohledu jejich funkce.

Podle funkce se dělí svaly na:

Ohýbač – m.flexor

Natahovač – m.extensor

Přitahovač – m.adduktor

Odtahovač – m.abduktor

Svěrač – m.sphincter

Rozvěrač – m.dilatator

Zvedač – m.levator

Stahovač – m. depressor

- Svaly stejné funkce, které se účastní na jednom pohybu se nazývají **synergisté (agonisté)**,
- svaly působící protichůdně – **antagonisté**.

Dále dělíme svaly v rámci funkce agonistů a antagonistů na:

- svaly hlavní = je to jeden ze skupiny synergistů, který se zásadně podílí na pohybu
- svaly pomocné = svaly spolupůsobící se svalem hlavním na daném pohybu
- svaly neutralizační = svaly, které ruší nežádoucí směry pohybu, vykonávaném hlavními a pomocnými svaly
- svaly fixační = svaly zpevňující danou část těla, ze které pohyb vychází.

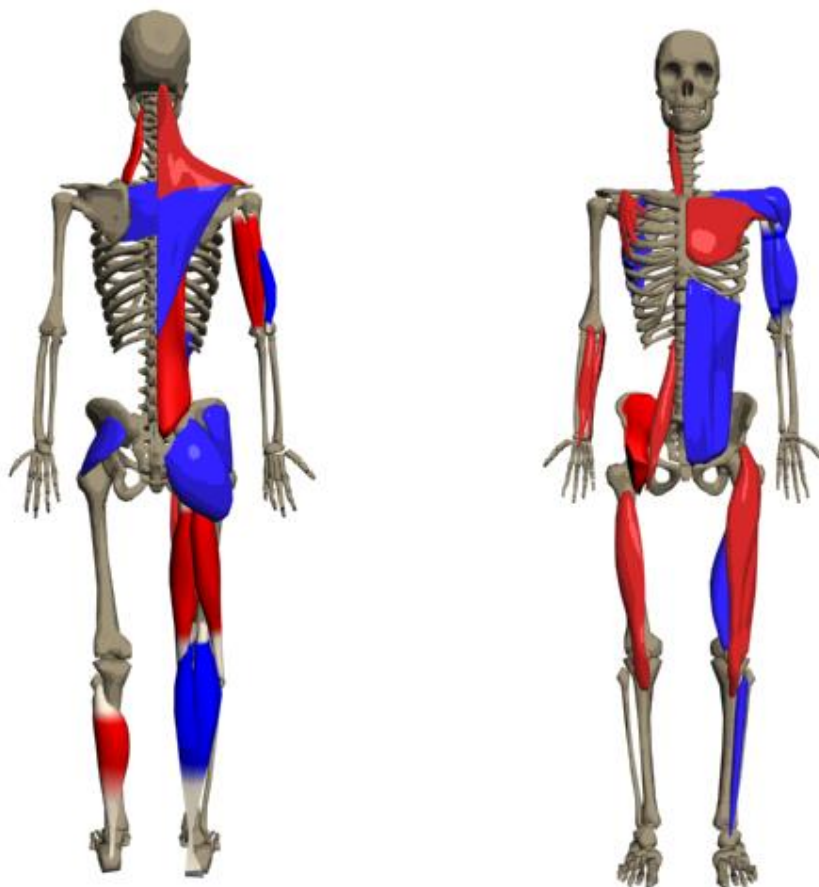
3.2. Tonické a fázické svaly

Medicína a zdravotně orientovaná tělesná výchova se často setkává s chorobnými změnami svalové tkáně, a to především s ochabujícími a zkracujícími se svaly. Tato problematika úzce souvisí s typy svalových vláken, které se na stavbě jednotlivých svalů podílejí, a především s typem jejich inervace. Z hlediska tendence svalů ke zkracování a ochabování můžeme vlastně všechny svaly rozdělit do tří skupin – na svaly tonické (nevhodně označované posturální), svaly fázické a svaly smíšené. (Tab. níže.)

- **Tonické svaly mají tendenci ke zkrácení.** Jde především o svaly uložené na zadní straně dolních končetin, zádové svaly, svaly šíje, prsní svaly a bedrokyčlostehenní sval.

- **Fázické svaly mají tendence k ochabování.** Patří k nim především ohybače krku, mezilopatkové a břišní svaly a svaly hýžděvé.
- **Smíšené svaly nemají vyhraněnou tendenci** ani ke zkracování, ani k ochabování.

FÁZICKÉ SVALY	TONICKÉ SVALY
1. deltový sval	1. krátká hlava dvojhlavého svalu (paže)
2. dlouhá hlava dvojhlavého svalu (paže)	2. m. coracobrachialis
3. trojhlavý sval paže (vnitřní a zevní hlava)	3. trojhlavý sval (dlouhá hlava)
4. dolní část trapézového svalu	4. krátká hlava dvojhlavého svalu (paže)
5. natahovač prstů (ruky)	5. podlopatkový sval
6. natahovače zápěstí	6. horní část trapézového svalu
7. abduktory palce (ruky)	7. m. teres major
8. oponující sval palce	8. ohybače zápěstí
9. mezikostní svaly (ruky, hřbetní)	9. povrchový a hluboký ohybač prstů
10. rombické svaly	10. pronující svaly
11. podhřebenový a nadhřebenový sval	11. dlouhý dlaňový sval
12. přední pilovitý sval	12. adduktor palce
13. široký zádový sval	13. mezikostní svaly (ruky, dlaňové)
14. břišní svaly	14. velký a malý prsní sval
15. extenzory a zevní rotátory kyčelního kloubu	15. šíjové svaly
16. abduktory kyčelního kloubu	
17. vnitřní a zevní hlava (čtyřhlavého stehenního svalu)	
18. lýtkové svaly	
19. dvojhlavý lýtkový sval	
20. dlouhý a krátký sval krku	



Jak ve své knize Kompenzační cvičení uvádí M. Bursová:

„Každý sval obsahuje vlákna jak tonického, tak i fázického charakteru.“

„Svalové skupiny s převahou **tonických svalových vláken** jsou svojí stavbou přizpůsobeny pro posturální funkci (posturální funkce = zajišťuje zaujímání a udržování vzpřímené polohy těla vůči měnícím se podmínkám v gravitačním poli a tím umožňuje každý náš pohyb, který posturální funkce předchází, ale i doprovází a zakončuje ho). Tyto svalové skupiny jsou odolnější vůči únavě a snadněji se po námaze zotavují. Mají tendenci k nadměrnému zvyšování klidového napětí (hypertonii) vedoucímu ke zkracování, zbytnění až ke ztuhnutí, a proto je nutné tyto svaly preventivně uvolňovat a cíleně protahovat. Snadno, někdy dokonce až nadměrně, se zapojují do pohybových programů a mohou až nefyziologicky nahrazovat práci oslabených svalů.

Svalové skupiny s převahou **fázických svalových vláken** podmiňují činnost maximální a submaximální intenzity a jsou velice rychle unavitelné. Vyznačují se nižším klidovým napětím (hypotonii) vedoucím k oslabení, a proto je musíme cíleně posilovat.“

„Jednotlivé typy svalů vyžadují rozdílný přístup při výběru kompenzačních cvičení.“

4. Sběr dat a jejich vyhodnocení

Sběr dat proběhl na juniorech, u chlapců i děvčat, ve věku 16-20 let. Jednalo se převážně o hráče SCM, kteří trénují na ledě několikrát týdně a curlingu se věnují v průměru od svých 10 let.

Sběr dat proběhl v rámci soustředění SCM koncem 08/2023. Záměrem bylo provést vyšetření stavu svalstva po opakované vícedenní zátěži. Bohužel vzhledem k technickým potížím na chlazení, nemohli hráči v prvních dnech soustředění trénovat na ledě a k prvnímu sběru informací došlo „pouze“ po jednom dni curlingové zátěže, která byla poznamenána špatnou kvalitou ledu. Sběru dat se zúčastnilo 13 hráčů.

4.1.1. Popis sběru informací

Jednotliví hráči byli vyšetřováni fyzioterapeutkou, Bc. Klárou Kačerovskou, absolventkou oboru Fyzioterapie na 3. Lékařské fakultě UK v Praze.

Po předchozí konzultaci a po vyhodnocení pohybů specifických pro curling, byl následně posuzován stav především následujících partií:

- Trapéz (horní část)
- Mezilopatkové svaly
- Prsní svaly
- Bedra (quadratus lumborum - čtyřhranný sval bederní)
- Hýždě (piriformis – sval hruškový)
- Svaly paží
- Adduktory (třísla)
- Svaly stehenní (zadní část – extensory kyčle, přední část – flexory kyčle)
- Svaly lýtkové

4.1.2. Vyhodnocení nasbíraných dat

Držení těla

Jedním ze základních předpokladů pro správný vývoj dětí a mládeže je řádné držení těla. K tomu přispívá především všestranný pohyb, který napomáhá ke správné činnosti jednotlivých svalových skupin.

Bohužel už i u dětí a sportovců juniorského věku se objevují postulární vady, kterým jednostranná zátěž rozhodně nepomáhá. Cvičení zaměřená na správné držení těla by měla být zařazena u všech věkových skupin hráčů curlingu, ale u dětí a mládeže, u kterých stále ještě dochází k vývoji stavby těla, především.

Křížové zatížení (L/P)

U většiny posuzovaných juniorských hráčů curlingu bylo pozorováno „křížové“ zatížení těla odpovídající dominantní části těla.

U praváků, kteří mezi hráči převládají a mají odrazovou nohu pravou a levá je nohou kluznou, je častým jevem:

- Levý čtyřhranný sval bederní ve větším napětí
- Zkrácenější levé třísko
- Piriformis (sval hruškový) v napětí, u praváků obvykle levý ve větším napětí

U metení se zatížení odvíjí mj. od způsobu držení koštěte. Většina praváků drží koště levou rukou v dolní části a díky metení je pak pravá horní část těla přetížena:

- Pravá strana horní části trapézu přetížena
- zkrácenější pravý prsní sval
- biceps i triceps pravé paže přetížena

U řady hráčů byly pozorovány oslabené mezilopatkové svaly

5. Návrh vhodných kompenzačních cviků

Na základě závěrů vyvozených z posouzení stavu svalstva vybrané skupiny juniorských hráčů byly ve spolupráci s fyzioterapeutkou Bc. Klárou Kačerovskou vtipovány následující cviky kompenzující jednostrannou curlingovou zátěž, ale také cviky pro posílení středu těla, které mají napomoci ke správnému držení těla, uvolnění přetížených partií a posílení vybraných svalových skupin

5.1 Cviky na uvolnění/protažení

Protažení prsních svalů



Pokud máme možnost použít válec, položíme se na něj tak, aby byl pod páteří, nohy jsou mírně pokrčené. Podložky se dotýkají pouze chodidla, hlava a ruce se opírají o lokty.



Zaujmeme polohu v kleče, kolena na šířku ramen, hlavu opřeme čelem o podložku, stehenní a holení kosti svírají úhel o něco větší než 90°.



Loket jedné ruky položíme na podložku podél hlavy a druhou ruku upažíme a ramenní kloub tlačíme k podložce.

V protažení vydržíme min. 30 s, cvik opakujeme na obě strany 2-3x

Záda



Zaujmeme polohu v kleče, hýždě nad patami



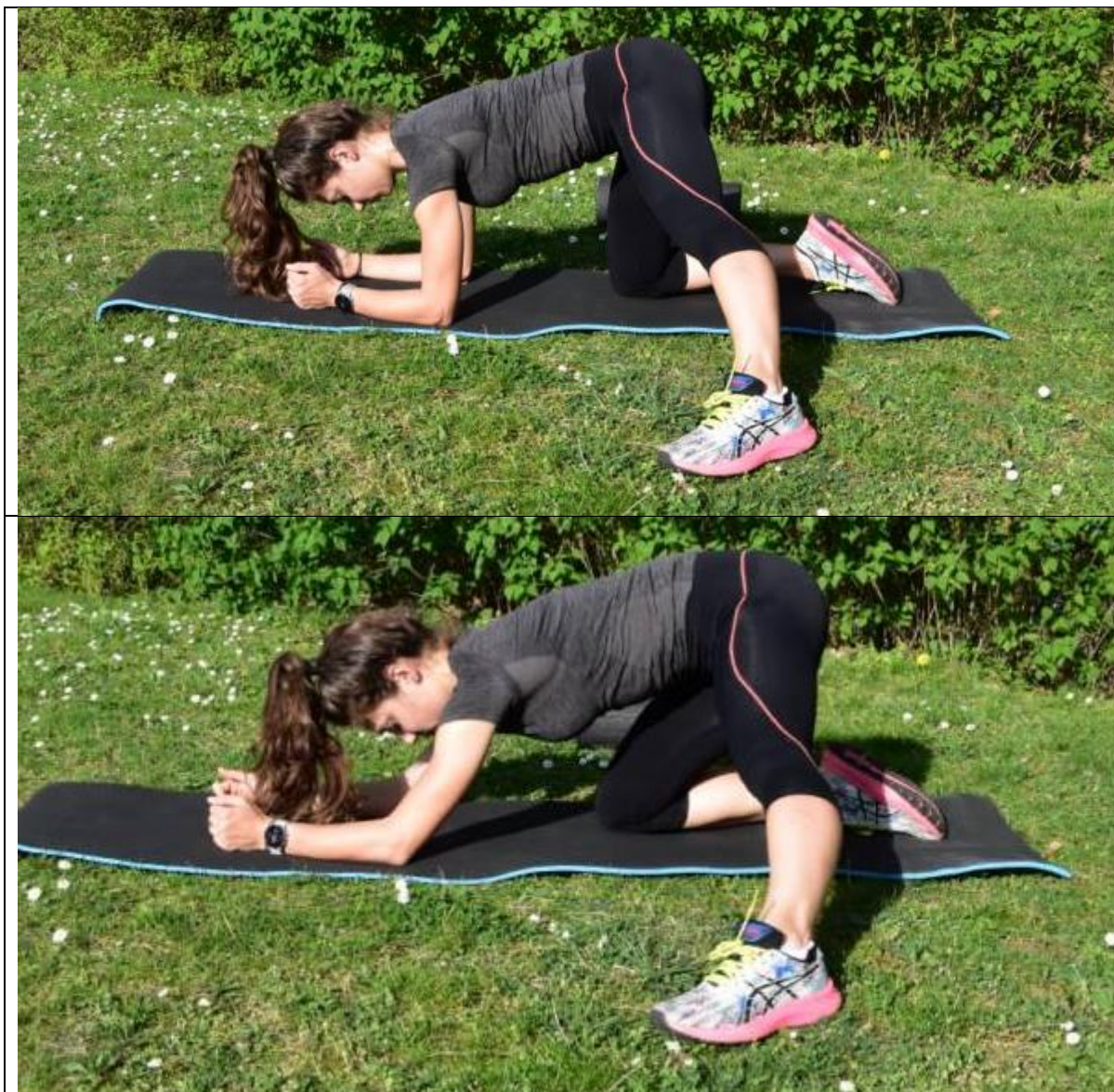
Ruce vzpažené, hlava mezi pažemi, trup i s pažemi vykláníme do stran z osy těla
V protažení vydržíme min. 30 s, cvik opakujeme na obě strany 2-3x



Zaujmeme vzpřímený postoj a dáme ruce v bok, pravou nohu překřížíme přes levou a její chodidlo položíme vedle levého. Upažíme pravou ruku a trupem provádíme tahem úklon vlevo – vydržíme v mezní poloze min. 30 s

Cvik opakujeme na obě strany 2-3x

Protažení třísel



Zaujmeme polohu v kleče, kolena na šířku ramen, stehenní a holenní kost svírají úhel 90°. Lokty položíme na podložku tak, že pažní a loketní kosti svírají také úhel 90°. Unožíme jednu nohu a trup (udržíme rovná záda, hlavu držíme v prodloužení) posouváme dozadu (hýždě tlačíme směrem nad chodidla)



V protažení vydržíme min. 30 s, cvik opakujeme na obě strany 2-3x

Protažení svalu piriformis



Položíme se na záda, kotník pravé nohy si zaklesneme o levé koleno, rukama uchopíme levou nohu pod kolenem a přitahujeme ji k trupu. Současně pravým loktem tlačíme pravou nohu od těla



V protažení vydržíme min. 30 s, cvik opakujeme na obě strany 2-3x

Uvolnění svalů dolních končetin (pomocí válce)



Posadíme se na podložku, jednu nohu pokrčíme, pod druhou položíme válec (doprostřed stehna), ruce položíme na podložku, mírně zakloněné tělo nadzvedneme nad podložku



Tělo posouváme vpřed a vzad po celé délce stehna. Pohyb vpřed a vzad několikrát opakujeme

Cvik provádíme min. 30 s a opakujeme na obě strany 2-3x



Položíme se na bok, tělo nadzvedneme, loket na podložce svírá s pažní kostí pravý úhel, ramenní kloub nad loktem, spodní nohu pokrčíme, horní podložíme válcem (nad kolenem) – Přejíždíme celé stehno min 30 s

Cvik opakujeme na obě strany 2-3x



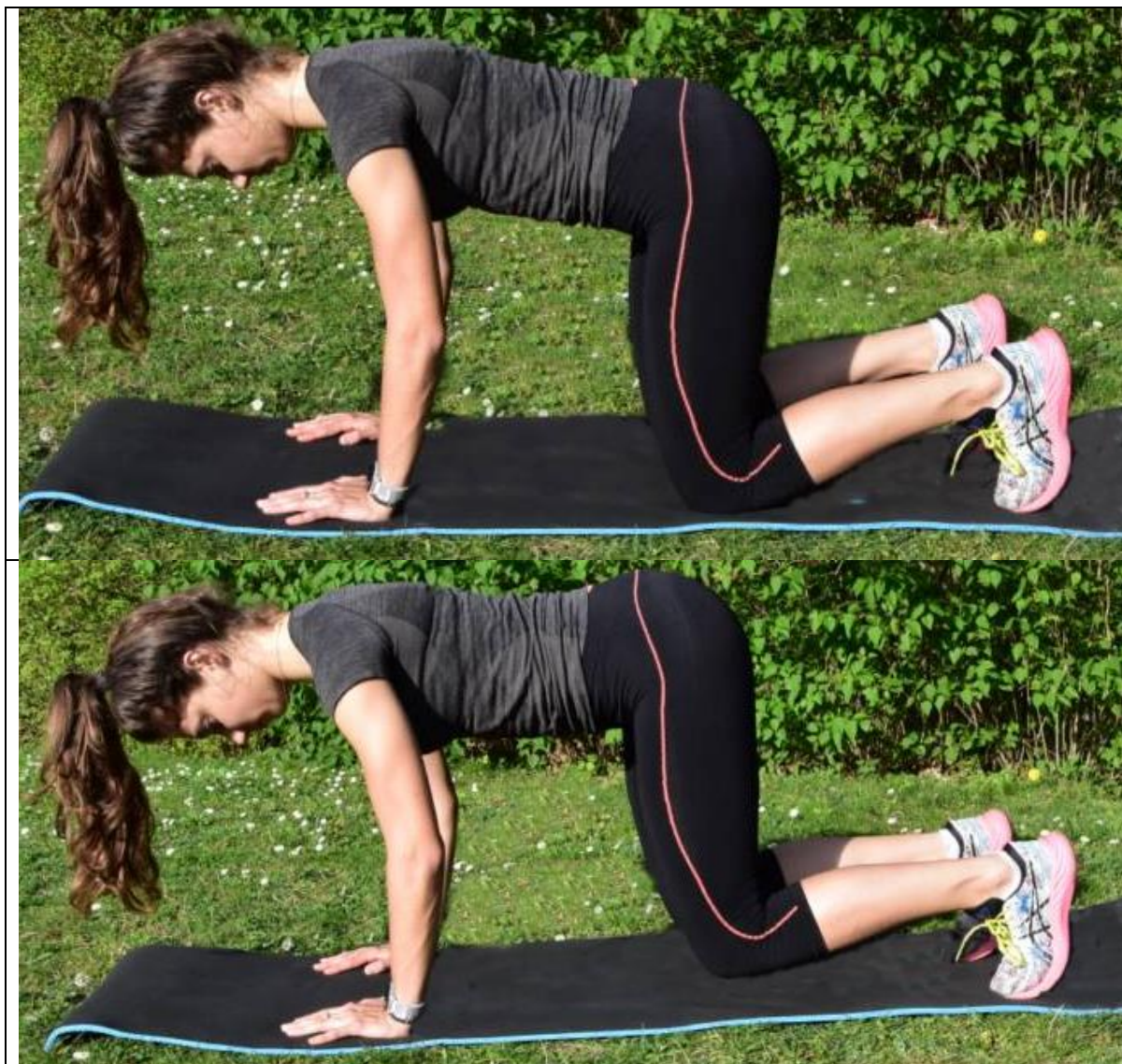
Položíme se na záda, paže podél těla, nohy pokrčené, chodidla na válci. Tělo nadzvedneme nad podložku, rovná záda (zatažené břicho, stažené hýždě), v mezí poloze vydržíme co nejdéle. Cvik opakujeme alespoň 2-3x

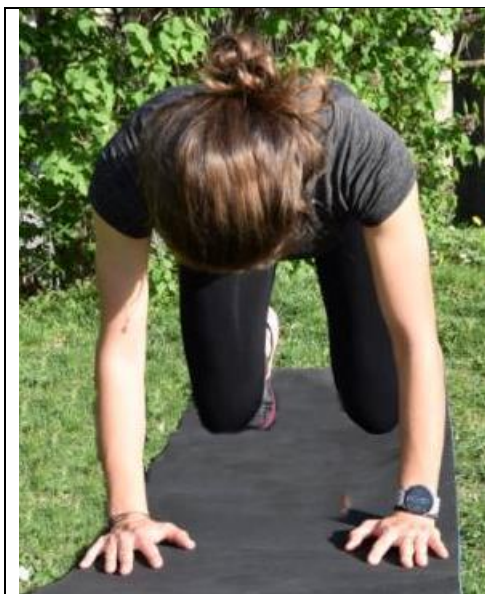
Uvolnění trapézových a mezilopatkových svalů

Tenisák nebo jiný míček vhodné velikosti vložíme mezi uvolňovanou partii a stěnu a pomalými pohyby do stran (s mírným tlakem) uvolňujeme namáhané partie.

5.2 Posilovací cviky

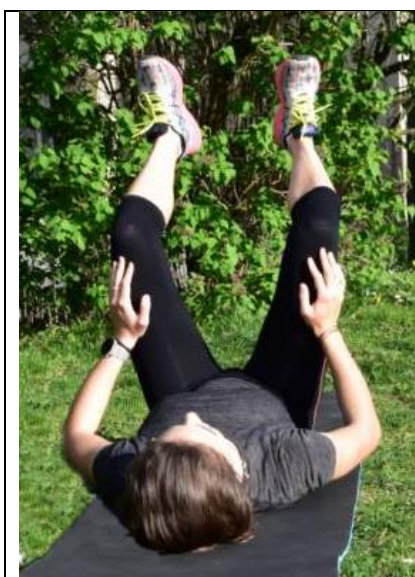
Stabilizace trupu (břišní svaly)





Zaujmeme polohu vkleče, stehenní kosti kolmo k podložce, chodidla opřená o špičky. Paže položíme na podložky na šíři ramen. Nadzvedneme tělo, včetně kolen, nad podložku, udržujeme rovná záda – držíme polohu, dokud vydržíme

Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích po 20-30 opakováních



Položíme se na záda, zvedneme nohy (mírně od sebe a mírně pokrčené), stehna kolmo k podložce. Ruce položíme nad kolena a tlačíme proti nohám.

Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích po 20-30 opakováních



Položíme se na záda a nohy nastavíme stejně jako v předchozím cviku. Pravou ruku položíme nad levé koleno a tlačíme proti tlaku nohy. Současně vzpažujeme předpaženou levou ruku a natahujeme pravou nohu (a vracíme do výchozí polohy)

Cvik opakujeme na obě strany ideálně ve 3 sériích po 20-30 opakováních

Mezilopatkové svaly



Zaujmeme polohu vkleče, kolena na šířku ramen, posadíme se na paty, čelo opřeme o podložku, ruce vzpažené, palce nahoru.

Střídavě zvedáme protaženou paži cca 10 cm nad podložku

Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích po 20-30 opakováních



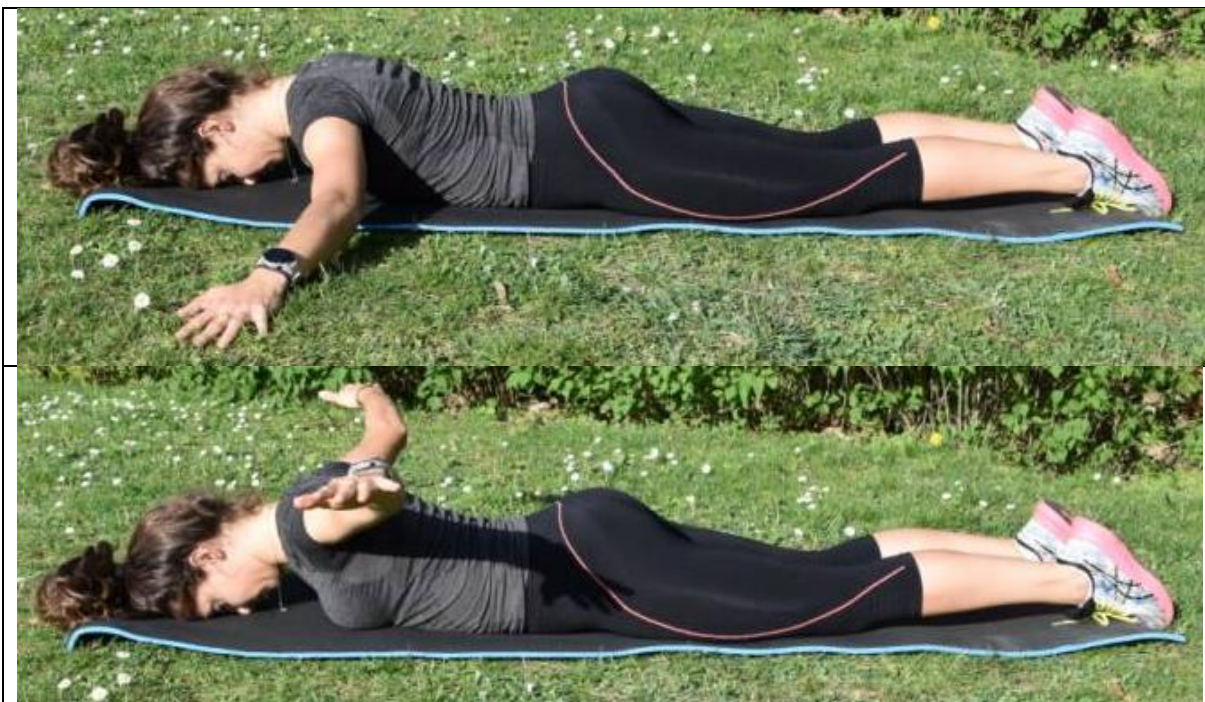


Lehneme si na břicho, tělo podepřeme lokty (na šíři ramen) a špičkami chodidel o podložku.

Mírně se vyhrbíme a následně záda vyrovnáme (pohybem chodidel).

Vydržíme co nejdéle.

Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích



Položíme se na břicho, čelo opřené o podložku, ruce upažené.

Obě ruce zvedneme nad podložku, co nám tělo dovolí a snažíme se držet paže v mezní poloze co nejdéle

Cvik opakujeme alespoň 10x



Máme-li k dispozici vhodnou posilovací gumu, dáme si ji na ruce v úrovni zápěstí. Zaujmemo pozici vkleče, kolena na šířku ramen, stehenní kosti kolmo k podložce. Ruce opřeme o podložku na šíři ramen a střídavě posouváme paže dopředu tak, aby guma byla v napětí – držíme v napětí co vydržíme.

Udržíme rovná záda, hlava v prodloužení

Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích po 20-30 opakováních

Svaly paží

Posílení středního deltového svalu



Cvik lze provádět vsedě s pomocí činek (jednoruček) přiměřené hmotnosti (lze nahradit např. dvěma lahvickami s vodou)

Posadíme se na kraj židle/lavičky, nohy mírně rozkročené a tělo mírně předkloníme. Držíme rovná záda.

Ruce s činkami zvedáme do upažení, pohyb neprobíhá vedle těla, ale mírně před tělem. S výdechem zvedáme ruce do výše ramen, s nádechem spouštíme k tělu/bokům. Pohyb je plynulý, ve výši ramen jej můžeme podržet.

Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích po 20-30 opakováních

Posílení zadního deltového svalu (spolu s prsními svaly)



Posílení bicepsu

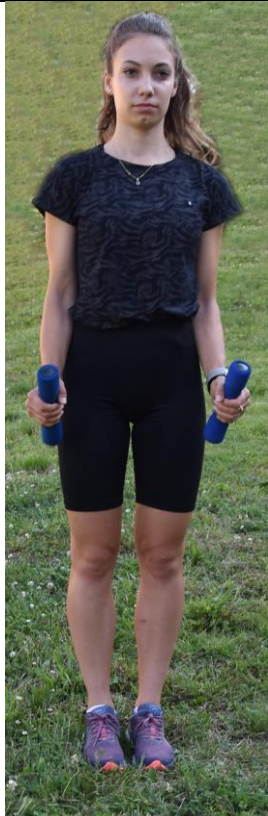
Cviky opět provádíme s pomocí činek (jednoruček) přiměřené hmotnosti
Uchopíme činky, postavíme se vzpřímeně, chodidla na šířku pánve, zpevníme střed těla, stáhneme lopatky k sobě.



- a) Dlaně vytočíme dopředu, lokty při provádění cviku stále u těla.
S výdechem zvedáme plynule činky do výše ramen a s nádechem je plynule spouštíme do výchozí polohy. Cvik lze provádět střídavě nebo soupaž.



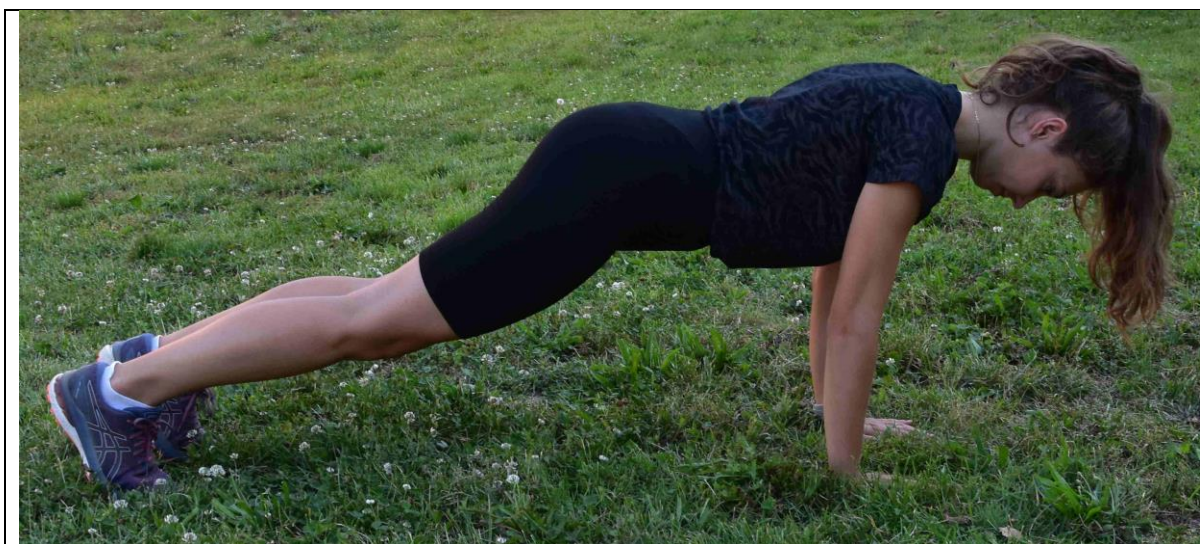
b) Dlaně máme vytočené dopředu, lokty u těla, ruce mírně vytočíme od těla a dále provádíme cvik podobně jakou cvik a)

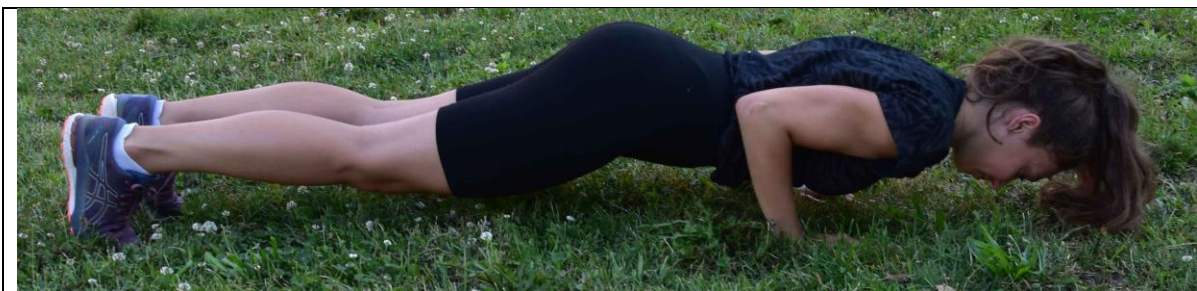


c) Činky uchopíme tak, že dlaně směřují k tělu, lokty držíme u těla a dále provádíme cvik podobně jako u a) a b)

Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích po 20-30 opakováních

Posílení tricepsu





Úzké kliky

Zaujmeme polohu pro cvičení kliků, tj. chodidla na špičkách (případně jsou kolena na podložce), dlaně na zemi, ovšem na úrovni prsou, lokty u těla (!).

Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích po 10-30 opakováních



Lavičkové kliky

K lavičce (nebo židli postavené ke stěně, aby se neposunula) se postavíme zády a opřeme se o ni s propnutými pažemi, nohy volně položíme před sebe.

S nádechem spouštíme zadek k podložce pokrčením v loktech a následně s výdechem tělo zvedáme do výchozí polohy

Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích po 10-30 opakováních

Posílení hamstringu



Položíme se na záda, paže podél těla, nohy pokrčené, chodidla na válci. Tělo nadzvedneme nad podložku, rovná záda (zatažené břicho, stažené hýždě)
Chodidla pomalu posouváme po válci vřed a vzad
Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích po 10-20 opakováních

Stabilizace kolenního kloubu

U hráčů curlingu jsou poměrně časté potíže s kolenními klouby. Z tohoto důvodu uvádím níže několik cviků pro posílení svalů zlepšujících stabilizaci kolenního kloubu.



Vhodnou posilovací gumu natáhneme přes nohy a umístíme nad kolena, stojíme vzpřímeně, ruce v bok.

Jednu nohu pomalu unožíme a chvíli držíme gumu v napětí v naší mezní poloze a pomalu přinožíme.

Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích po 20-30 opakováních



Postavíme se vzpřímeně do stoje spatného, ruce dáme v bok.

Jednou nohou uděláme krok vpřed, snižujeme těžiště co nejnižše a vrátíme se do původní polohy.

Vystřídáme nohy a cvik opakujeme

Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích po 20-30 opakováních





Postavíme se vzpřímeně, jednu pokrčenou nohu zvedneme a pomalým pohybem zanožujeme. Současně se předkláníme a stejnou paží spouštíme k zemi.

Cvik opakujeme 10-20x a poté vystřídáme stranu
Cvik opakujeme ideálně ve 3 sériích



Postavíme se vzpřímeně, ruce v bok. Jednu nohu přednožíme a tu, na které stojíme pokrčíme (snažíme se držet koleno tak, aby jeho střed směřoval mezi 2. a 3. prst na noze), v této poloze vydržíme co nejdéle

Cvik opakujeme střídavě na obě nohy alespoň ve 3 sériích

Závěr

Jak již bylo zmíněno v úvodu, tato práce si klade za cíl vytipovat vhodné cviky na uvolnění a protažení svalových partií, které jsou při curlingu přetěžované a dále cviky pro rovnoměrné posílení svalů, které jsou při hře a tréninku zatěžované. Především u dětí by se mělo jednat o posilování nejlépe vlastní vahou.

Pro zdravý vývoj u dětí a dorostu jsou vhodné nejrůznější sportovní disciplíny prováděné ať už v tělocvičně nebo venku. Všestranný rozvoj pohybových dovedností zlepšuje nejen jejich fyzickou kondici, ale příznivě ovlivňuje motoriku a psychický vývoj.

Domnívám se, že součástí curlingové přípravy (především u dětí) by mělo být nejen získávání curlingových dovedností, ale mělo by být cíleno také na fyzickou kondici, např. jednou týdně se scházet v tělocvičně a formou soutěží, kruhových tréninků apod. zlepšovat stav svalstva a rozvíjet schopnosti a dovednosti malých sportovců.

U juniorů již lze předpokládat, že jsou dostatečně disciplinovaní a pro svůj osobní sportovní růst jsou schopni samostatného pravidelného cvičení. Pro tyto mladé sportovce by cviky uvedené v této práci mohly být inspirací.

Seznam literatury

1. Bursová Marta, Kompenzační cvičení, Praha: Grada Publishing, a.s., 2005
2. Doc. MUDr. Hanzlová Jitka, CSc., MUDr. Hemza Jan, Základy anatomie pohybového ústrojí, Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity, Brno, 2009
3. Filip Neuls, Ph.D. Nervové řízení motoriky