

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

Jakub Vogl



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

Bakalářská práce

Navržení a ověření intervenčního pohybového programu po zranění hamstringů u fotbalistů

Vypracoval: Jakub Vogl

Vedoucí práce: PhDr. Zuzana Kornatovská, Ph.D., DiS.

České Budějovice, 2022



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Health Education

Bachelor Thesis

Proposition and verification of an intervention motional exercise program after hamstring injuries of football players

Author: Jakub Vogl

Supervisor: PhDr. Zuzana Kornatovská, Ph.D., DiS.

České Budějovice, 2022

Bibliografická identifikace

Jméno příjmení autora: Jakub Vogl

Název bakalářské práce: Navržení a ověření intervenčního pohybového programu po zranění hamstringů u fotbalistů

Studijní obor: Výchova ke zdraví

Pracoviště: Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Zuzana Kornatovská, Ph.D., DiS.

Oponent bakalářské práce: Mgr. Pavlína Moučková

Rok obhajoby: 2023

Abstrakt:

Cílem mé práce je navržení pohybového intervenčního programu u fotbalistů po zranění hamstringů. Sekundárním cílem je ověření intervenčního programu u fotbalistů po zranění hamstringů jako prevenci proti následné recidivě zranění. Měřenou skupinou je 20 fotbalistů ve věku 18–30 let. Přesně polovina tedy 10 fotbalistů tento daný program dodržovali a druhá polovina (10 fotbalistů) měli klasický běžný režim. Rozhodujícím kritériem pro určení kvality daného intervenčního programu byla rychlost začlenění fotbalisty do běžného tréninkového režimu. Jako metoda v praktické části bylo použito cvičení a sledování dvou daných skupin. Intervenční program probíhal u 10 fotbalistů. Bylo potvrzeno, že skupina 10 fotbalistů, kteří dodržovali daný intervenční program – Zpátky ve hře, měli rychlejší navrácení do jejich běžného tréninkového cyklu a v následných týdnech neměli náznaky recidivy poranění, zatímco druhá sledovaná skupina měla delší návrat do běžného režimu, a navíc se jim v rozmezí několika týdnů svalové zranění obnovilo nebo je limitovali nadále odeznívající problémy a bolesti z původního poranění.

Klíčová slova: hamstring, poranění, intervenční program, běžný režim

Bibliographic Identification

Name of the author: Jakub Vogl

Title of the thesis: Proposition and validation of an interventional intervention program after hamstring injury in football players

Field of study: Health Education

Department: Department of Health Education, Faculty of Education, University of South Bohemia in České Budějovice

Supervisor: PhDr. Zuzana Kornatovská, PhD., DiS.

Oponent: Mgr. Pavlína Moučková

Year of the presentation: 2023

Abstract:

The goal of my work is to design a movement intervention program for soccer players after a hamstring injury. The secondary aim is to verify the intervention program in football players after hamstring injury as a prevention against subsequent recurrence of the injury. The measured group is 20 soccer players aged 18-30. Exactly half of the 10 soccer players followed this given program, and the other half (10 soccer players) had a classic routine. The decisive criterion for determining the quality of the given intervention program was the speed of integration of the football player into the regular training regime. As a method in the practical part, exercises and monitoring of two given groups were used. The intervention program took place with 10 football players. It was confirmed that a group of 10 footballers who followed the intervention program – Back in the Game, had a faster return to their normal training cycle and had no signs of injury recurrence in the following weeks, while the other study group had a longer return to normal regime, and in addition for them, within a few weeks, the muscle injury restored or limited them by the continuing problems and pains of the original injury.

Keywords: hamstring, injury, intervention program, normal mode

Prohlášení:

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce.

Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, dne 17. prosince 2022

.....

Jakub Vogl

Poděkování:

Touto formou děkuji paní PhDr. Zuzaně Kornatovské, Ph.D., DiS., za odborné vedení, trpělivost a ochotu se mnou spolupracovat při psaní bakalářské práce. Děkuji týmu SK Dynamo ČB za možnost zkoumat zde vybrané jedince s daným svalovým problémem a panu doktorovi MUDr. Martinu Scheichlovi za odborné rady, které se týkali léčby mého vybraného problému. Děkuji také své rodině za obrovskou podporu a trpělivost.

Obsah

1 ÚVOD.....	10
2 TEORETICKÁ ČÁST	11
2.1 Hamstring a svalová dysbalance	11
2.1.1 Hamstring	11
2.1.2 Svalová dysbalance.....	12
2.1.3 Strečink	14
2.1.4 Aktivace svalů	16
2.2 Regenerace.....	16
2.2.1 Co je regenerace a její vliv na výkonnost	17
2.2.2 Formy regenerace	18
2.2.3 Možnosti regenerace profesionálního fotbalisty	20
2.2.4 Kompenzační cvičení.....	22
2.2.5 Cílená regenerace při poranění hamstringů	24
2.3 Cvičení hamstringů	27
2.3.1 Cvičení s vlastní vahou	27
2.3.2 Cvičení se zátěží	28
3 PRAKTICKÁ ČÁST	29
3.1 Cíl práce.....	29
3.2 Úkoly práce.....	29
3.3 Výzkumné předpoklady	30
3.4 Charakteristika zkoumaného souboru.....	30
3.5 Popis místa výzkumného předmětu šetření	31
3.6 Organizace výzkumného šetření	31
3.7 Použité metody	32
4 VÝSLEDKY A DISKUZE.....	50
5 ZÁVĚR.....	55

6 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	57
7 PŘÍLOHY	59

1 ÚVOD

Toto téma bakalářské práce jsem si vybral protože, jsem po dobu 5 let pracoval jako rehabilitační pracovník v profesionálním fotbalovém týmu SK Dynamo České Budějovice, kde jsem měl na starost zdraví všech členů „A týmu“ a tento typ poranění jsem měl možnost řešit a vidět nejčastěji ze všech typů poranění – nejen co se svalů týče. Formou této práce jsem chtěl přiblížit lidem možnosti léčby a denního režimu profesionálního fotbalisty a vymyslet takové cvičení (program), který by pomohl k rychlejšímu uzdravení daného jedince. Práce by se mohla prolínat i s dalšími sporty, a nejen co se týká profesionálních kruhů ale také amatérské části populace jako prevence proti zranění nebo případné recidivě problému. I když jsou internetové stránky plné kompenzačních cvičení, není moc programů, zabývajících se právě čistě jedním z nejčastějších svalových poranění, jakým jsou poranění hamstringů. Tvorbu bakalářské práce vnímám jako příležitost k výzkumu tématu, které mě zajímá a je mi blízké.

Záměrem mé práce je tedy nastavit a vymyslet program, který co nejefektivněji pomůže vyřešit dané zranění, a navíc zabráni následnému navrácení, jinak řečeno recidivě.

Myslím si, že je dobré vyzkoušet nějaký jiný typ programu na lidech, kteří jsou zvyklí se téměř celý život „pouze“ starat o své tělo a podávat ty nejlepší fyzické výkony, jakých jsou jen schopni. Jejich svalová vlákna reagují jinak (rychleji, přesněji), než svalová vlákna běžné populace, která nemá tuto možnost starání se o své tělo jako profesionální fotbalisti potažmo profesionální sportovci.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Hamstring a svalová dysbalance

Tato kapitola je zaměřena na základní charakteristiku pojmu, kterým se budeme zabývat po celou dobu práce a tím je skupina svalů nazývaná hamstring a problém, který vede k poranění dané skupiny svalů a tím je svalová dysbalance.

2.1.1 Hamstring

Hamstring neboli přesněji řečeno ischiokrurální svaly, jsou skupina svalů zadní strany steh. Umožňují flexi v kolenním kloubu (dále jen KoK) a extenzi v kyčelním kloubu (dále jen KyK). Jedná se o skupinu 3 svalů jdoucích v těsné blízkosti.

- M. biceps femoris – dvojhlavý sval stehenní
- M. semitendinosus – pološlašitý sval
- M. semimembranosus – poloblanitý sval

Tato skupina svalů se řadí mezi svaly tonické. Tedy svaly, které zajišťují stabilitu, fixaci těla při pohybu a držení těla v prostoru. Pro ně je typická tendence ke zkracování a větší aktivaci i při pohybech, při kterých by se správně zapojovat neměli citace. (Hudák, Kachlík 2013)

Naproti tomu patří druhá skupina svalů, a to jsou svaly fázické. Jak již z názvu vyplívá, dělají fázi – pohyb. Slouží tedy k provedení pohybu.

Rozdíl mezi tonickou a fázickou skupinou svalů (viz kapitola Hamstring)

TONICKÉ SVALY	FÁZICKÉ SVALY
Fixace a stabilita těla	Vytvoření pohybu
Uloženy hlouběji	Uloženy blíže povrchu těla
Odolnější proti únavě	Snadněji unavitelné
Snadněji se zotavují po zátěži	Nižší klidové napětí – nutnost posilovat

Tendence samovolně zvyšovat napětí – nutno protahovat	Tendence zvyšovat svou klidovou délku – posilováním vědomě zkracovat
Nadměrné zapojování při daném pohybu – nahrazují práci oslabených svalů	Menší zapojování do daného pohybu – nutnost aktivace

(Hudák, Kachlík 2013)

2.1.2 Svalová dysbalance

Když jsme si řekli, jak jsou dané skupiny svalů rozdělené a jaké mají předpoklady, tak si musíme určit i pojem, který následně vzniká při větší aktivaci jedné skupiny svalů než druhé. Tento pojem se nazývá svalová dysbalance (Hudák, Kachlík 2013). Pojem svalová dysbalance je označována porucha hybného systému, kdy jsou nejčastěji svaly působící proti sobě ve vzájemné nerovnováze.

Mezi nejzákladnější projevy svalové dysbalance patří především svalové bolesti, tuhost, bolesti kloubů a vadné držení těla (Kolář 2020). Díky tomu se nejčastěji popisují jako svalové dysbalance 2 typy tzv. zkřížených syndromů – HORNÍ a DOLNÍ zkřížený syndrom (Červenková, Kolář 2021).

- HORNÍ ZKŘÍŽENÝ SYDNROM

V tomto syndromu dochází ke zkrácení horních vláken trapézového svalu a zdvihače lopatky a k převaze zdvihače hlavy. Jedním z nejčastěji zkrácených svalů je sval prsní. Hluboké flexory hlavy a krku a dolní fixátory lopatek jsou oslabeny. Rovněž i paravertebrální svaly (podél páteře) v hrudních segmentech bývají relativně slabší (Červenková, Kolář 2021).

Uvedená svalová dysbalance je provázena výraznou změnou statiky a hybných stereotypů. Dochází k předsunu hlavy s přetížením krční a přechodu krční a hrudní páteře, krční hyperlordóza je podporovaná zkrácením horních vláken. Vznikají tzv. gotická ramena s elevací celého pletence ramenního, kulatá záda a abdukce s rotací lopatky. Změněná poloha lopatky je zvláště významná při diferenciální diagnostice některých bolestivých stavů ramenního kloubu. Abdukce a rotace lopatky vede ke

strmějšímu průběhu osy ramenní jamky, což přetěžuje výše uvedené svalstvo a celý ramenní pletenec (Jarmey, Sharkey 2022).

- DOLNÍ ZKŘÍŽENÝ SYNDROM

V rámci tohoto syndromu jsou zkráceny flexory kyčelního kloubu a vzpřimovače bederní páteře. Dochází k útlumu a oslabení hýžd'ových svalů. Insuficience (slabost) hýžd'ového svalstva je důležitá a má zásadní význam pro držení těla a stabilitu pánve. Oslabeny jsou břišní svaly a tzv. hluboký stabilizační systém. Oslabení břišního svalstva se považuje za jednu z nejčastějších příčin bederní hyperlordózy. Ke vzniku hyperlordózy je však třeba dysbalance celého hlubokého stabilizačního systému (m. transversus abdominis, bránice, svaly pánevního dna a hluboké svaly páteře). Zmíněná dysbalance vede k změně statických a dynamických poměrů. Vznikne anteverze pánve, dochází k flekčnímu postavení v kyčelních kloubech a ke zvýšené lordóze v lumbosakrálním přechodu. To je provázené změnou rozložení tlaků na kyčelní klouby a na lumbosakrální segmenty. Vedle změny těchto statických poměrů jsou důležitější změny dynamické – dochází k chybnému přebudování stereotypu chůze (Jarmey, Sharkey 2022).

Pro mou práci nejdůležitější je právě posledně zmíněný DOLNÍ ZKŘÍŽENÝ SYNDROM (Červenková, Kolář 2021). Je to dané především ze stereotypu pohybu, který daný sportovec (v našem případě fotbalista) každý den provádí. Ne že by snad fotbalisté netrpěli i druhým typem zmíněné dysbalance, ale Horní zkřížený syndrom nemá takový vliv na právě poranění jedné z nejčastěji poraněné skupiny svalů u všech běžců.

Jak tedy bylo zmíněno, tak vliv na vznik jakéhokoliv poranění – nejen svalového ale také kloubního, má oslabení a zkrácení daných svalů na sobě závislých. Je tedy velice důležité vědět, jaké svaly se musí protahovat a jaké naopak posilovat. Nedílnou součástí je tedy pravidelný strečink a aktivace méně pracujících svalů.

2.1.3 Strečink

Strečink je děj, při kterém si zvětšujeme flexibilitu v daných svalových partiích a postupně se snažíme zvětšit maximální rozsah pohybu v určitém kloubu či kloubech (Nelson, Kokkonen 2015).

Flexibilita je významnou složkou celkové zdatnosti. Zpravidla jí bývá věnováno velmi málo pozornosti či bývá zanedbávána úplně. Přestože benefity pravidelné pohybové aktivity jsou dobře známy, jen málo lidí si uvědomuje, že dobrá pohyblivost kloubů a pravidelné provádění protahovacích cvičení jsou pro dobré zdraví a fyzickou kondici nezbytné (Ramsay 2014).

Strečink by se měl provádět pravidelně. Je to především z důvodu navrácení malé flexibility svalu do stavu před začátkem provádění strečinku. Pravidelnost je tedy jedním z hlavních bodů pro kvalitní navyšování rozsahů pohybu v kloubech.

Existuje několik typů strečinku a každý je dobré provádět v jiné časové fázi únavy nebo pro nabuzení organismu (Nelson, Kokkonen 2015).

1. *Statický strečink*

Jedná se o nejčastější strečink, při kterém protahujeme daný sval nebo svalovou skupinu výdrží po určitý čas v dané protahovací poloze.

2. *Balistický strečink*

Při balistickém strečinku jsou prováděny švihové pohyby a v krajní poloze není tedy žádná výdrž. Protože tak může být aktivován napínací reflex, mnoho lidí se domnívá, že s sebou nese větší riziko svalového nebo šlachového zranění, obzvláště u těch nejvíce zkrácených svalů. Tato domněnka ovšem nebyla prokázána žádným vědeckým výzkumem.

3. *Proprioneuromuskulární facilitace (PNF)*

Proprioneuromuskulární facilitace je technikou protahování, která se snaží více využít působení proprioreceptorů kontrahovaného svalu při změně polohy v kloubu. Po provedení pohybu v celém rozsahu následuje relaxace svalu a jeho odpočinek před opětovným protažením. Tento strečink je ideální provádět s pomocí jiné osoby.

4. *Dynamický strečink*

Dynamický strečink je více orientován na konkrétní funkci svalu při pohybu, přičemž jsou prováděny sportovně specifické pohyby končetinami s cílem zvýšit rozsah pohybu v kloubu. Dynamický strečink je obecně charakteristický kývavými pohyby, nebo pohyby, při kterých je moment síly přenášen na končetiny, nebo pohyby většího rozsahu, než je běžné, při kterých jsou aktivovány proprioreceptivní reflexy. Aktivace proprioreceptorů může vést k facilitaci nervů, při které dochází k aktivaci svalových buněk. Tato facilitace umožňuje nervům fungovat rychleji a v důsledku toho jsou svaly schopny rychlejší a silnější kontrakce. Protože dynamický strečink zvyšuje svalovou teplotu a vyvolává proprioreceptivní aktivaci, je považován za výhodnější pro zvýšení sportovního výkonu. Dynamický strečink by neměl být zaměňován s balistickým strečkem. Přestože při obou jsou prováděny opakované pohyby, při balistickém strečinku jsou tyto pohyby prováděny rychle a švihem, jejich rozsah je malý a jsou prováděny v poloze blízké krajní poloze kloubu (Ramsay 2014).

Pro sportovce jsou nejčastěji používány právě dynamický a statický strečink. Je to jak z důvodu prevence proti poranění pohybového aparátu, tak v rámci dynamického strečinku jako zahřátí a částečná forma aktivace, jak již bylo zmíněno výše.

Mnoho sportovců tedy zařazuje statický i dynamický strečink do svého tréninkového programu. Statický strečink zlepšuje flexibilitu v určitých svalově-kloubních jednotkách. Tento typ strečinku je tím nejčastěji užívaným postupem pro rozvoj flexibility. Při statickém strečinku zaměřeném na určitý sval či svalovou skupinu provádíte výdrž v protahovací poloze po určitou dobu. Někteří sportovci upřednostňují dynamický strečink, obzvláště jako součást rozcvičky nebo jako přípravu na závod či soutěž. Dynamický strečink stimuluje proprioreceptory, aktivuje jejich odpověď agresivnější cestou díky 10 zpětné vazbě, kdy jsou protahované svaly kontrahovány po rychlém švihovém pohybu. Protože výkon v některých sportovních disciplínách, které jsou typické výbušným pohybem krátkého trvání, může být zvýšen proprioreceptivní aktivací, dynamický strečink je pak pro sportovce výhodnější jako příprava právě na výkony výbušného charakteru. Tyto explozivní pohyby mohou být pro dosažení žádoucího sportovního výkonu nejdůležitější. Například jedinec může skočit dále a výše tehdy,

jestliže dokonale zvládá dvojice rychlých pohybů nahoru a dolů, ohnutí a natažení kyčelních a kolenních kloubů (Nelson, Kokkonen, 2015).

2.1.4 Aktivace svalů

Ruku v ruce se strečkem jde i zároveň aktivace a posílení nejen ochablých svalů, nebo svalů, které mají tendenci k ochabování, jak bylo zmíněno v kapitole dříve.

Aktivace svalů je takový soubor cviků, při kterém se zaměřujeme na zapojení jen konkrétních svalových skupin podobně jako u strečku. V tomto případě ovšem nechceme zvyšovat rozsah a flexibilitu svalu, ale naopak sval zkrátit a vyvolat svalovou kontrakci, při které se bude v daném svalu budovat síla, a my budeme tento sval cíleně zahřívat pro správné zapojení v námi daném pohybu.

Tato cílená aktivace je před zátěžové nabuzení svalů před fyzickým výkonem. Nepatří sem po zátěžové aktivace, jelikož v případě po zátěžové aktivace se už dostáváme do sféry kompenzačních cvičení a o těch bude řeč později.

Cílem aktivace je připravit tělo na fyzickou zátěž a nabudit svaly, o kterých víme, že budou v námi daném pohybu využívány a namáhané. Snažíme se udělat pohyb daným svalem či svalovou skupinou do maximálního zkrácení svalu a v daném zkrácení vydržet několik sekund. Díky tomuto pohybu se nám do svalů nehrne krev, svaly se začnou prohřívat a začnou se nám lépe zapojovat při daném pohybu. Zároveň je díky tomu menší riziko poranění pohybového aparátu díky jejich prohřátí (Kaplan, Jebavý, Hojka 2014).

Aktivace svalů tedy funguje jako jedna z částí rozcvičení jedince před fyzickou aktivitou.

Mezi nejzákladnější aktivační cviky patří hlavně cvičení s odporem, nejčastěji s odporovými gumami, kdy dochází ke kontrakci a zapojení svalu proti odporu a tím se daná svalová partie či sval lépe a rychleji aktivují.

2.2 Regenerace

Tato kapitola je zaměřena na regeneraci, jakožto nedílnou součást všech sportovních aktiv jak na amatérské, tak především na profesionální úrovni. Jak vypadá regenerace profesionálního sportovce, kdy je regenerace nejdůležitější, jaké jsou formy regenerace, co se vše se pod tímto pojmem skrývá a co to je kompenzační cvičení.

2.2.1 Co je regenerace a její vliv na výkonnost

Jak už je zmíněno výše, nejprve je důležité si charakterizovat pojem regenerace a říci si jaký má vliv na výkonnost sportovce.

Regenerace je biologickým procesem zahrnujícím činnost organismu vedoucí k úplné obnově psychických a tělesných sil narušených předchozím zatížením. Aby došlo k regeneračním pochodům, musí předchozí zatížení uvést organismus do určitého stupně únavy – narušení homeostázy (Bernaciková, Cacek, Dovrtělová 2020).

Homeostázou se rozumí stálost vnitřního prostředí, která předpokládá zachování stability objemu tělesných tekutin, iontového složení, teploty tělesného jádra, energetického hospodaření, ale i třeba zajištění obranyschopnosti organismu.

Regenerace jako proces není zahájena po zatížení, ale prolíná se celým tréninkovým průběhem. Zotavení je proto třeba chápat jako součást tréninku zařazenou ať už přímo v jednotlivých tréninkových hodinách, nebo v samostatných regeneračních jednotkách (Bernaciková, Cacek, Dovrtělová 2020).

Regenerace ve sportu tedy nezahrnuje pouze biologické procesy pro návrat fyzické zdatnosti jedince, ale také především i preventivní opatření proti přetížení organismu.

Zátěž tedy není menší ani větší než regenerace. Zátěž je si s regenerací rovna a jde s ní ruku v ruce.

Je tedy jasné, že regenerace má na výkonnost jedince značný vliv. Bez ní by výkony mohli klesat a v neposlední řadě by docházelo ke zraněním pohybového aparátu.

Výkon je komplexním souborem momentálních dispozic a výkonnosti jedince. Jak proces budování sportovní výkonnosti, tak momentální působení faktorů na výkon sportovce je ovlivňován cílenou regenerací.

Vhodně zvolené regenerační prostředky nejenom že urychlí dobu nutnou na odpočinek, ale mohou i výrazně ovlivnit následnou intenzitu tréninkového zatížení (Bernaciková, Cacek, Dovrtělová 2020).

Je nutné si však uvědomit jednu věc. Kvalitní regenerace nespočívá jen v odpočinku, ale je závislá také na stravě. Každý sportovec dbá na stravu, jelikož kvalitní stravování

může urychlit regeneraci a zároveň sloužit jako prevence všech typů především svalových poranění.

2.2.2 Formy regenerace

V následujících odstavcích jsou popsány formy regenerace, jakožto rozdělení na 2 základní typy z pohledu cíleného zásahu, tak z pohledu rozdělení z časového hlediska. Je velice důležité si uvědomit, že regenerace se dá rozdělit do několika základních forem. Je pak lépe pochopitelná a dá se s ní díky tomu lépe pracovat (Bernaciková, Cacek, Dovrtělová 2020).

Cílený zásah

Cíleným zásahem je myšleno práce našeho vnitřního prostředí těla se zátěží a to, co cíleně na regeneraci směřujeme. Rozdělujeme tyto formy na pasivní a aktivní regeneraci.

- **PASIVNÍ REGENERACE**

Pasivní regenerace je přirozená, vůli neovlivnitelná činnost organismu bez vnějšího zásahu, probíhající již během vlastního zatížení a vedoucí k obnově tělesných a duševních sil. Jedná se vlastně o základní homeostatické mechanismy. Jsou to například úprava metabolické acidózy, rehydratace organismu, přesuny iontů, obnova energetických zásob, vyrovnaní teplotních změn, likvidace odpadních produktů a jejich vylučování, reparace poškozených buněk (Bernaciková, Cacek, Dovrtělová 2020).

- **AKTIVNÍ REGENERACE**

Aktivní regenerace je plánovaná cílená činnost urychlující proces pasivní regenerace. Tato forma regenerace může probíhat dvěma způsoby.

1. **Pasivní odpočinek**

Při tomto typu je vyloučená fyzická aktivita jedince. Do této skupiny patří všechny druhy masáží, kryoterapií, hydroterapií ale také sauny či lymfodrenáže.

2. Aktivní odpočinek

Jak naznačuje výše napsaný typ, tak u aktivního typu odpočinku je nedílnou součástí fyzická aktivita jedince. Fyziologickým podkladem aktivního odpočinku je zachování průtoku krve v předchozích zatížených svalech. Nejedná se však o aktivitu o vyšší tepové frekvenci. Při tomto odpočinku se snažíme dbát na tepovou srdeční frekvenci max. 60% maximální srdeční tepové frekvence. Dalšími příklady aktivního odpočinku jsou i kompenzační cvičení nebo doplňkové sporty, při kterých nedochází k maximální srdečním tepovým frekvencím (Bernaciková, Cacek, Dovrtělová 2020).

Regenerace v průběhu času

Je důležité si uvědomit, jak už bylo řečeno, že regenerace neprobíhá jen po zátěži. Regenerační procesy startují již během zátěže a zároveň jsou důležitou složkou před začátkem fyzického výkonu.

Z tohoto důvodu se tato časová osa regenerace rozděluje na dobu před, během a mezi a po výkonu.

1. Před výkonem

Ač tomu název sám o sobě moc nenapovídá, tak do této skupiny patří především rozcvičení jedince, zahřátí organismu a připravení ho na následnou fyzickou zátěž, kterou můžeme podpořit i pohotovostní masáží. Nedílnou součástí je také ale i navození psychické pohody jedince. Proto sem můžeme zařadit i autoregulační techniky na nastavení vnitřního klidu mysli a zbavení se startovacího stresu.

2. Během a mezi výkony

Regenerace během výkonu, popřípadě mezi výkony, ovlivňuje intenzitu zatížení a ekonomizaci metabolických procesů a podobně jako rehabilitace před výkonem i hloubku následné únavy. Příkladem tohoto typu je zajištění dostatečného pitného režimu, popřípadě vhodně zvolené masáže mezi výkony (Bernaciková, Cacek, Dovrtělová 2020).

3. Po výkonu

Úkolem regenerace po výkonu je odstranění únavy a zkrácení doby nutné na odpočinek. Do této skupiny patří všechny známé typy regenerací – masáže, vodní lázně, teplé a studené bazény, lymfodrenáže, termoterapie atd.

2.2.3 Možnosti regenerace profesionálního fotbalisty

V této části si přiblížíme regenerační procesy profesionálního fotbalisty, v již výše zmíněných formách regenerace a poukážeme, jaké možnosti mají profesionálové, kteří mají enormní fyzickou zátěž na své tělo každý den.

Jak již bylo řečeno, tak regenerace začíná již před zátěží a konkrétní formy regenerace si ukážeme v našem ideálním případě, a to již v předvečer utkání.

Prvním bodem v předvečer utkání je strava – konkrétně večeře. K večeři se nejčastěji podává jakýkoliv typ vývaru (hovězí, kuřecí), vepřové maso (popřípadě ryba) s bramborem nebo těstovinou a zeleninový salát.

Po večeři nastávají individuální regenerační procesy. Nejčastější formou jsou lymfodrenáže o malé intenzitě a času pro zbavení svalů přebytečných odpadních látek a krátké uvolňovací masáže pro navození klidného spánku a uvolnění organismu před výkonem druhý den.

V den zápasu začíná regenerační proces nabuzení organismu a psychické pohody ihned od ranních hodin. Ke snídani má každý jedinec možnost dát si, na co je zvyklý – míchaná vejce se šunkou, popřípadě ovesná kaše s ovocem. Následně začínají individuální startovací a kompenzační prvky – strečink, procházka, rotoped o velice malé intenzitě, aktivační cvičení, startovací masáže.

Následně přichází oběd, kdy se podává opět vývar (kuřecí, hovězí), kuřecí maso s rýží a ovocný salát. Po něm následuje odpočinek, individuální taktické přípravy a startovací procesy, které má každý hráč individuální.

Těsně před zápasem nastupují pohotovostní rychlé masáže, strečink, aktivační cvičení, zahřívání svalů na rotopedu či během.

Během utkání tedy mezi výkony je velice důležitá rychlost provedení regenerace. Zde tedy nastupují velice rychlé a intenzivní procesy – doplnění tekutin pomocí iontových nápojů a vody, doplnění minerálů a cukrů díky ovoci (banán) a doplňkům stravy, pohotovostní masáže, zchlazení poraněných či namožených částí těla.

Nyní volně přejdeme do části regenerace po zátěžové. Jedná se o část, která začíná ihned po ukončení zátěže a je nejdelší částí regeneračních procesů. Ihned po fyzickém výkonu je nejdůležitější zklidnit organismus a doplnit všechny během výkonu ztracené látky. Jedná se především o minerály, cukry, ionty. Toto doplnění je velice podobné doplnění během výkonu, avšak v této fázi již můžeme všechny potřebné látky doplňovat pozvolna a ve větších dávkách, jelikož tělo má na jejich vstřebání více klidového času.

Následující hodiny a dny jsou pro zregenerování organismu nejdůležitější a zahrnují všechny formy cíleného zásahu regenerace.

Individuálně ihned po zátěži mají jedinci možnosti ledových kádí, popřípadě ledového bazénu pro uklidnění organismu a vyplavení odpadních látek ze svalů na povrch do podkoží, kde se snadněji transportují do těla pro následné vyloučení z těla ven. Dále mohou do lymfodrenážních kalhot pro okamžité uklidnění zatížených svalů a také odvod odpadních látek z těla ven.

Kombinovanou variantou obou zmíněných možností je možnost kryokompresních kalhot, která ne jenže dané svaly promasírují tlakem, ale zároveň zchladí na námi požadovanou teplotu (pokud se nejedná o traumatický stav svalu nebo kloubu, tak se pohybujeme kolem 10 °C).

V neposlední řadě přicházejí na řadu kompenzační cviky spojené se strečinkem nebo zklidňující masáže, pro vyhnání odpadních látek ze zatěžovaných svalů.

Následující den po zátěži nastupují aktivní a pasivní regenerační prostředky. Jedinci mají možnosti masáží, sauny, rotopedů v posilovně, popřípadě již výše zmíněných kompresoterapií, kryoterapií a v neposlední řadě řízené kompenzační cvičení. Všechny tyto možnosti, až na možnost kompenzačních cvičení, jsou individuální a nejsou předem dány a stanoveny.

Druhý den po zátěži bývá volný den. Sportovci mají možnost především na psychickou regeneraci. Nejčastěji tráví čas s rodinami nebo se věnují doplňkovým

sportům, ovšem vše o velice malé intenzitě, kdy nedochází ke stupňování únavy ale k lepšímu prokrvování přetěžovaných svalů nebo se věnují kompenzačním cvičení proti možným svalovým dysbalancím.

Následující dny už začíná běžný tréninkový režim a příprava na další utkání (tedy velkou fyzickou zátěž) a celý tento koloběh se opakuje.

2.2.4 Kompenzační cvičení

Jedná se o soubor cviků nebo i pouze jeden daný cvik, který přesně vyrovnává bilanci mezi svaly extrémně aktivními oproti svalům, které jsou v určitém pohybu utlačeny a méně aktivní jejich silnějším kolegou.

Ve většině případů jde o cviky, které jednu svalovou skupinu (tu slabší) upřednostní v pohybu oproti silnější skupině oproti fyziologickému normálu jedince.

Kompenzační cvičení tedy slouží ke kompenzaci zátěže. Sportovec zapojuje stále stejné svaly, které tím přetěžuje. Naopak svaly, které jsou při daném sportu zapojovány minimálně, se oslabují. Vzniká tak nerovnováha mezi svalovými skupinami a tzv. svalové dysbalance, o kterých bylo psáno výše.

Nejvíce jsou tyto cviky důležité bohužel už od brzkého dětského věku. Především díky brzké specializaci na daný sport. To vše vede k tomu, že sportovec nemá dostatečný všeobecný pohybový základ, z kterého by se mělo ve specializaci vycházet.

Je dáno, že čím více motorických vzorů sportovec zvládá, tím větší předpoklad má pro soustavné zvyšování specializované sportovní výkonnosti.

Kompenzační cvičení jako takové probíhá individuálně i ve skupině podle priorit jedince či sportoviště (Bursová 2005).

Tyto cviky můžeme rozdělit do 4 základních cvičebních skupin (Janošková, Šeráková, Mužík, 2018).

1. *Uvolňovací cvičení*

Cílem cvičení uvolňovacích je zlepšení kloubní pohyblivosti. Při pravidelném cvičení dochází ke zlepšení prokrvení svalů v okolí kloubu, úpravě svalového napětí a svalové nerovnováhy a tím ke zlepšení činnosti kloubu. Pohyby se provádí všemi směry, zvolna, s minimálním svalovým úsilím, do krajních poloh, bez rychlých švihových pohybů. Mezi druhy pohybů sloužících k uvolnění náleží pomalé kroužení, komíhání uvolněnou končetinou, vytrásání, pasivní pohyb do krajních poloh, aktivní pohyb do krajních poloh. Jedná-li se o pohyb aktivní, mluvíme o automobilizaci – nejčastěji v souvislosti se svaly kolem páteře (např. spinální cvičení).

2. *Protahovací cvičení*

Cvičení protahovací jsou charakterizována jako cílené protažení řízeným, vedeným a plně kontrolovaným pohybem, především u svalů s tendencí ke zkracování (posturální svaly) nebo u svalů již zkrácených. Při snaze o dosažení fyziologicky správné délky svalu je bezpodmínečně nutná pravidelnost cvičení, po 48 hodinách účinek protahování mizí. Protahováním svalů lze zvětšit i kloubní pohyblivost, kterou však udržujeme v příslušné fyziologické normě – zvýšená kloubní pohyblivost (hypermobilita) je pro pohybový systém nepříznivější a hůře odstranitelná než snížená kloubní pohyblivost (při hypermobilitě se zmenší statická stabilita).

3. *Posilovací cvičení*

Cílem cvičení posilovacích je zvýšit funkční zdatnost svalů převážně fázických (svaly s tendencí snižovat svalový tonus, ochabovat). Upřednostňujeme cvičení dynamická, nejdříve bez zátěže a teprve po vytvoření správných návyků s vhodnými pomůckami (např. velkými míči, měkkými míči, lehkými činkami, gumami apod.). Před posilováním svalů vždy protáhneme svaly antagonistické a při cvičení nezadržujeme dech. Při posilování břišních svalů zvedáme trup obloukovitě a pomalu, při posilování v základní pozici vzpor klečmo a jeho variantách nesmíme cvičit s bederním prohnutím. Mezi jednotlivé posilovací cviky je možné zařadit uvolnění. Za nevhodná cvičení posilovací jsou považována cvičení v lehu na zádech, kdy jsou natažené dolní končetiny nízko nad zemí (např. psaní čísel) nebo leh na břiše se současným zanožením obou

dolních končetin – nežádoucí zvýšená práce zádových svalů především v oblasti beder (Janošková, Šeráková, Mužík, 2018).

4. Dechová cvičení

Tímto typem cvičení si jedinec dokáže aktivovat hluboký stabilizační systém páteře (dále jen HSSp) a jeho hlavní sval a tím je bránice. Pomocí jednoduchých dechových cvičení je schopen ovlivnit jaké svaly se budou zapojovat při nádechu i při výdechu. Dost často jsou totiž hlavní nádechové a výdechové svaly nahrazovány pomocnými svaly, které mají, jak už název napovídá, vypomáhat v daném pohybu (v tomto případě nádech a výdech) a ty přebírají jejich funkci. Z toho důvodu dochází ke špatným stereotypům dýchání, tím pádem k neaktivaci bránice, oslabení vnitřního stabilizačního systému páteře, a neopory těla.

Jedná se asi o nejdůležitější část a základ všeho. Pokud jedinec (sportovec) nebude mít aktivní HSSp a střed jeho těla bude oslaben, tak i přes veškerou snahu kompenzovat stereotypy pohybů a regenerovat, nebude nikdy stoprocentní. Jelikož oblast beder a břicha je křížovátka těla a pokud tato křížovátka nebude fungovat, tak nikdy nebude dobře pracovat spodní či vrchní část.

Krásným příkladem je například stavba domu. Pokud budeme dům stavět na měkkých základech, tak ho sice postavíme, ale po čase se nám začne bortit, a i přes veškeré snahy na opravení, se nám ho už nikdy opravit nepodaří.

2.2.5 Cílená regenerace při poranění hamstringů

Jedná se o traumatický stav, při kterém dochází k porušení svalových vláken a vzniká svalová trhlina (ruptura svalového vlákna). Ta vzniká při překročení maximální hranice napětí svalu.

Tento typ poranění je velice bolestivý a limitující. Doba léčení do maximálního návratu do běžného režimu se pohybuje mezi 4 až 6 týdny.

Hlavních příčin tohoto typu poranění je několik, mezi ty nejzákladnější patří malé rozcvičení a zahřátí svalu, přetěžování svalu nebo jeho nedostatečná aktivace, svalová dysbalance nebo malá flexibilita svalových vláken.

Pokud tedy už dojde k poranění svalových vláken je nutné pro dobrou regeneraci ihned zahájit podpůrnou léčbu – cílenou regeneraci.

Ta se skládá z několika složek – akutní, subakutní (léčebná), navrácení do běžného režimu.

- *Akutní*

Akutní stavem se rozumí čas neprodleně po pocítění problému (bolest, nemohoucnost provádění pohybu). Jako první se musí sval prudce ochladit a stáhnout, aby se ze vzniklé trhliny ve svalu nevytlila krev do okolních tkání a nevznikl hematoma, který by dobu rekonvalescence výrazně prodloužil, a zároveň by díky němu nebylo přesně možné zobrazovací metodou určit velikost poranění, jelikož by bránil přesnému určení vzniklého traumatu. K tomu to ochlazení slouží u profesionálních sportovců již výše zmíněné kompresní kryoterapie, která se v těchto případech nastavuje na 0 °C pro nejefektivnější ochlazení indisponovaného místa.

Následně je důležitá, již zmíněná, zobrazovací metoda, která vyvrátí nebo potvrdí typ poranění, případně ukáže velikost vzniklého traumatu ve svalu. Mezi tyto zobrazovací metody patří ultrazvukové vyšetření (sono), které je rychlé a lépe dostupné, ovšem není natolik přesné. Nejpresnější metodou na zobrazení poranění je magnetická rezonance (MR), která je nejpresnější zobrazovací metodou vůbec. Jedinou její nedokonalostí však je časová nedostupnost a prodleva mezi podstoupením vyšetření a diagnostikování výsledků specializovaným lékařem.

Pokud tedy jedna z výše uvedených metod určí svalovou rupturu, tak přichází na řadu druhá z částí regenerační složky.

- *Subakutní (léčebná)*

V této části cílené regenerace už nastávají procesy k vyléčení daného traumatu. Ne vždy je velikost vzniklé svalové ruptury důležitou složkou pro léčbu. Každý jedinec je individuální a reaguje jinak na vzniklé problémy i léčbu.

V subakutní části pomáháme regeneraci především zvenčí pro urychlení hojících mechanismů v těle.

Nejlepší pro urychlení hojení je nadále chlazení kryokompresní terapií, kdy už teplotu směřujeme k regeneračním hodnotám tedy k 10 °C a zároveň aplikace laserové terapie pro mírné prohřívání vnitřních struktur svalu pro urychlení buněčného metabolismu v mitochondriích v daném místě a tím urychlení hojících procesů. Můžeme zde také již zapojit lymfatické masáže pro uklidnění daného místa a odvodu přebytečných odpadních látek v dané části.

V této fázi sval ještě nesmí být protahován pro návrat flexibility. Je to z důvodu ještě nezpevněné traumatické části a při strečinku bychom tyto části (vlákna) od sebe odtahovali a prodlužovali tím dobu hojení, nebo do budoucna napomáhali k recidivě traumatu díky nesprávnému srůstu svalových vláken.

Zde je tedy pro nás nejdůležitější zajistit správný srůst svalových vláken tak, abychom mohli začít z aktivací a zároveň navrácením a zvýšením flexibility v oblasti hamstringu tudíž zvětšily rozsah pohybu v kolenním a kyčelním kloubu. Zároveň však můžeme začít cvičit kompenzační dechová cvičení pro aktivaci HSSp, která nemají žádný vliv na, prozatím nepotřebnou, aktivaci a strečink svalů nohy a jak již bylo zmíněno výše, jde o nejdůležitější složku celého tělního systému.

- *Navrácení do běžného režimu*

Tato část nastává po kontrolním zobrazovacím vyšetření, kde se jasně ukáže, zdali jsou svalová vlákna již plně zotavena či nikoli.

Pokud jsou v pořádku, tak nastává již zmíněná poslední fáze, kde se již zapojují kompenzační cvičení, aktivační cvičení a strečink, který je velice důležitý, protože flexibilita svalu po poranění je menší, než byla před traumatem.

Jedinec se musí při návratu do běžného režimu hodně zaměřit na aktivní regeneraci. Především je to z důvodu náhlé změny z klidového do aktivního režimu. Může nastat nástup únavy v dřívější fázi, než je jedinec zvyklý. Proto je důležité se zapojovat do režimu postupně, a ne skokově z pasivní do aktivní formy života.

V případě, že by se jednalo skokově, jak bylo výše řečeno, tak by mohla nastat, již několikrát zmíněná, recidiva. Tedy jev, kdy se poranění vrací a neustále limituje aktivní život.

Když si dané poznatky od akutního stavu po návrat do běžného režimu shrneme do postupných základních bodů, tak to bude vypadat takto:

1. Rychlé zchlazení a komprese postiženého místa
2. Potvrzení zobrazovací metodou
3. Neprotahovat sval a podporovat regenerační procesy organismu
4. Aktivovat svaly středu těla pomocí dechových cvičení
5. Kontrolní zobrazovací metoda, pro určení kvality zotavení traumatu
6. Aktivace poraněného svalu a svalů ochablých, strečink
7. Nejednat skokově ale pozvolna se začleňovat do běžného denního režimu

2.3 Cvičení hamstringů

Tato kapitola pojednává o konkrétních typech cvičení, která se dají rozdělit na 2 základní skupiny – cvičení s vlastní vahou a cvičení se zátěží (činky, závaží atd.)

2.3.1 Cvičení s vlastní vahou

Tento typ cvičení je jednou z nejlepších variant pro domácí cvičení případně cvičení, kdy nemáme moc času na tréninkovou jednotku. Je to nejlepší způsob, jak kvalitně posílit a aktivovat danou svalovou skupinu (Holomková, Štreitová 2018).

Díky tomu, že se při daných cvikách využíváme pouze naší vlastní hmotnost, je zde menší možnost poranění svalu nebo jeho přetrénování, jelikož pro cvičení do svalové únavy musíme adekvátně zvýšit i počet opakování daného cviku.

Tento typ cvičení je nejvíce využívám především v aktivační před zátěžové fázi, kdy chceme sval rozcvičit, zahřát a připravit na fyzickou zátěž.

K těmto cvikům se dají použít případně také, již v kapitole dříve zmíněné, odporové gumy pro rychlejší prohřátí a posílení svalu. Ovšem nadále se jedná o cvičení s vlastní vahou těla.

K nejlepším cvikům na procvičení hamstringů s vlastní vahou těla patří (Holomková, Štreitová 2018).

- Glute bridge

- Hyperextenze
- Zanožování vleže na břicho
- Výdrž v podřepu s oporou za zády

2.3.2 Cvičení se zátěží

Tento typ cvičení je už složitější a na jeho provedení potřebujeme více času jak na přípravu, tak především na provedení konkrétních cviků. Je to kvůli prevenci zranění při daném cvičení, jelikož je zde riziko, že při přetažení a nesprávném provedení cviku dojde k traumatickému stavu svalu nebo kloubního aparátu.

Tyto cvičení se zapojují hlavně ve fázi posílení nebo návratu po zranění do běžného denního režimu. Je to hlavně z důvodů snadnějšího dosažení svalového selhání (svalové únavy), zároveň může dojít rychleji k přetrénování svalu a tomu se před fyzickou zátěží, která bude namáhat právě námi zatěžované svaly, vyhnout. (Delavier 2015)

Jako nejúčinnější cviky se zátěží se uvádějí a mám vyzkoušené:

- Zakopávání na lavici vleže
- Good morning
- Mrtvý tah s napnutými dolními končetinami
- Leg press

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíl práce

Cílem mé práce je navržení pohybového intervenčního programu u fotbalistů po zranění hamstringů.

Sekundárním cílem je ověření intervenčního programu u fotbalistů po zranění hamstringů jako prevenci proti následné recidivě zranění.

3.2 Úkoly práce

Úkoly této práce pro část teoretickou a praktickou jsou stanoveny v tomto pořadí:

1. Provést obsahovou analýzu odborných a vědeckých zdrojů – českých i zahraničních
2. Stanovit metody z hlediska cíle BP (nastavení vlastního intervenčního programu)
3. Provést výběr respondentů dle přesně stanoveného výběru - 20 profesionálních fotbalistů s daným svalovým problémem
4. Vyhodnotit a interpretovat výsledky
5. Diskuze
6. Stanovit závěry
7. Vyjádřit doporučení pro praxi

3.3 Výzkumné předpoklady

Pro mou bakalářskou práci byly stanoveny dva výzkumné předpoklady:

Výzkumný předpoklad č. 1.: Na základě aplikace intervenčního programu Zpátky ve hře jsou fotbalisté schopni se vrátit do tréninkové zátěže o alespoň týden dříve než fotbalisté absolvující klasickou intervenci

Výzkumný předpoklad č. 2: Více jak polovina fotbalistů absolvující intervenci „Zpátky ve hře“ nebude mít v následujícím měsíci po začlenění do běžného režimu recidivu traumatu.

3.4 Charakteristika zkoumaného souboru

Zvolený intervenční program byl určen pro 10 z 20 profesionálních fotbalistů ve věku 18–30 let po poranění hamstringů s tím, že jsem se snažil vždy v dané věkové kategorii dát program alespoň polovině jedinců. Druhá polovina jedinců měla klasický běžný léčebný režim bez navrženého intervenčního programu po tomto typu traumatu. 10 fotbalistů tedy tvořilo experimentální soubor – Ti, se kterými bylo cvičeno a 10 fotbalistů měli klasický posttraumatický režim a nebylo s nimi cvičeno a jednalo se tak o kontrolní soubor intervenčního programu (viz Tabulka 1).

Všichni jedinci měli tedy stejnou diagnózu, která byla potvrzena magnetickou rezonancí pro naprosto jasný důkaz traumatického stavu ve svalu – svalová ruptura. Ta se u nich mimo jiné projevila bolestí v oblasti hamstringů, někdy krevním výronem (modřinou) a nemožností vykonávat pohyb a aktivaci dané svalové skupiny.

Tabulka 1 Rozdělení jedinců podle věku a počet jedinců v daném věku se mnou navrženým intervenčním programem

Věk (roky)	Počet	Intervenční program název	Klasická intervence
18 - 22	7	3	4
23 - 27	9	5	4
28 - 30	4	2	2
Celkem	20	10	10

3.5 Popis místa výzkumného předmětu šetření

Výzkumným místem bylo profesionální fotbalové sportoviště SK Dynamo České Budějovice, kde jsem pracoval v době vypracovávání práce jako rehabilitační pracovník a staral jsem se o zdraví všech hráčů i širšího kádru “A” týmu.

Byl jsem zde zodpovědný za veškerou regeneraci a udržování zdraví hráčů, případně je po zranění co nejrychleji začlenit do běžného tréninkového režimu, bylo mou každodenní prací.

Byl jsem tedy vždy společně s lékařem první u nově vzniklého akutního traumatického stavu a poslední, kdo dovolil začlenit hráče do zaběhnutých kolejí.

Stadion K Dynama České Budějovice se jmenuje Střelecký ostrov a je o kapacitě 6 749 diváků jedním z menších stadionů České republiky. I přes svou ne moc velkou rozlohu byl domácím stadionem také pro české fotbalové reprezentace, především pro hráče U23. Tedy hráče, kteří svým věkem nepřesahují 23 let.

3.6 Organizace výzkumného šetření

Výzkumné šetření bylo provedeno od podzimu 2021 do podzimu 2022. Je to hlavně z důvodu, že na vytvoření praktické části jsem potřeboval 20 jedinců se specifickým poraněním.

Před realizací byl s programem srozuměn hlavní trenér, který s daným typem práce souhlasil.

Sportovcům bylo vždy po poranění vše předem sděleno a žádný z nich neměl žádné námitky proti uskutečnění.

Jediným požadavkem každého z nich byla naprostá anonymita, a i mým cílem vždy byl, aby věci, které se týkají zdravotního stavu, vždy zůstali jen mezi mnou a daným hráčem.

Důležité si je dopředu říci, že stěžejním časovým termínem bylo období po vzniku traumatu a to 4 týdny, kdy bylo u všech hráčů provedeno kontrolní vyšetření a začal postupný proces začleňování do běžného režimu. Během zmíněných 4 týdnů již plnilo

10 jedinců intervenční program, ovšem jen části, které jsou fyziologicky a léčebně správné.

3.7 Použité metody

Pro výzkumnou část své bakalářské práce jsem zvolil tyto metody:

- Obsahová analýza literatury a internetových zdrojů
- Navržení intervenčního programu Zpátky ve hře (Jakub Vogl, 2022)

Mnou zvolený intervenční program obsahuje 8 základních cviků, které se rozdělují na cvičení aktivační před zátěží a cvičení posilovací, které se zapojuje jako samostatná tréninková jednotka. Aktivační cviky se dají použít při návratu do běžného tréninkového režimu před fyzickou aktivitou a zároveň jako rozcvičení před posilovacími cviky.

Tyto cviky se dají používat i v odstupu času po traumatickém stavu jako prevence recidivy.

Zároveň obsahuje 8 kompenzačních a protahovacích cviků pro aktivaci méně posílených svalů, strečink svalů s tendencí ke zkracování a jak bylo řečeno v teoretické části, především se zaměřují na dolní typ zkříženého syndromu a HSSp.

Regenerační složka byla pro všechny jedince stejná. Taková, jak je popsána výše v teoretické části v kapitole: Cílená regenerace při poranění hamstringů, aby co nejvíce urychlila hojící procesy, napomohla ke srůstu svalové ruptury a v poslední fázi zabraňovala k možnému vzniku recidivy poranění.

Jak bylo již řečeno, tak intervenční program obsahoval několik cviků a stal se nedílnou součástí každého jedince po dobu léčení, a především po něm při návratu do běžného tréninkového cyklu.

Každý, kdo sestavu cviků dostal, byl obeznámen se cviky a bylo mu popsáno, kdy a jak dané cvičení provádět a jaká je počet opakování či časová výdrž ve cviku.

Všechny cviky v intervenčním programu jsou do podrobně popsány a doplněny o obrázky pro přesnější představu výchozího postavení. Všechny obrázky jsou vlastní

tvorby, jelikož se mi na internetových zdrojích žádné nelíbili a když už byli povedené, tak v jejich škále se neobjevovali všechny pro mě důležité cvičení.

Intervenční program „Zpátky ve hře“ – Komplexní regenerace

AKTIVAČNÍ SLOŽKA

Soubor těchto cviků slouží jako aktivace svalů před fyzickou zátěží a cvičí se s vlastní vahou těla, případně s mírným odporem pomocí odporové gumy.

Tato složka se cvičí i jako rozcvičení před následnou posilovací složkou, které je popsána níže.

Mezi sériemi u každého cviku 45 vteřin pauza (rest).

1. Glute bridge

Výchozí poloha: Lehneme si na záda, ruce podél těla a nohy pokrčíme v kolenou, chodidla zůstávají na zemi (viz obrázek č.1 - Glute bridge).

Provedení: S nádechem aktivujeme hýždě s hamstringy a zvedáme tělo do nejvyššího bodu, ve kterém vydržíme 2–3 vteřiny v kontrakci svalů. S výdechem jdeme pomalu do výchozí polohy a následně pohyby opakujeme.

Co aktivuji: hýždě a hamstringy

Časté chyby: malý rozsah pohybu

Opakování a série: 3 série, v každé sérii 12 opakování



Obr. 1 Glute bridge, vlastní tvorba 2022

2. Hyperextenze

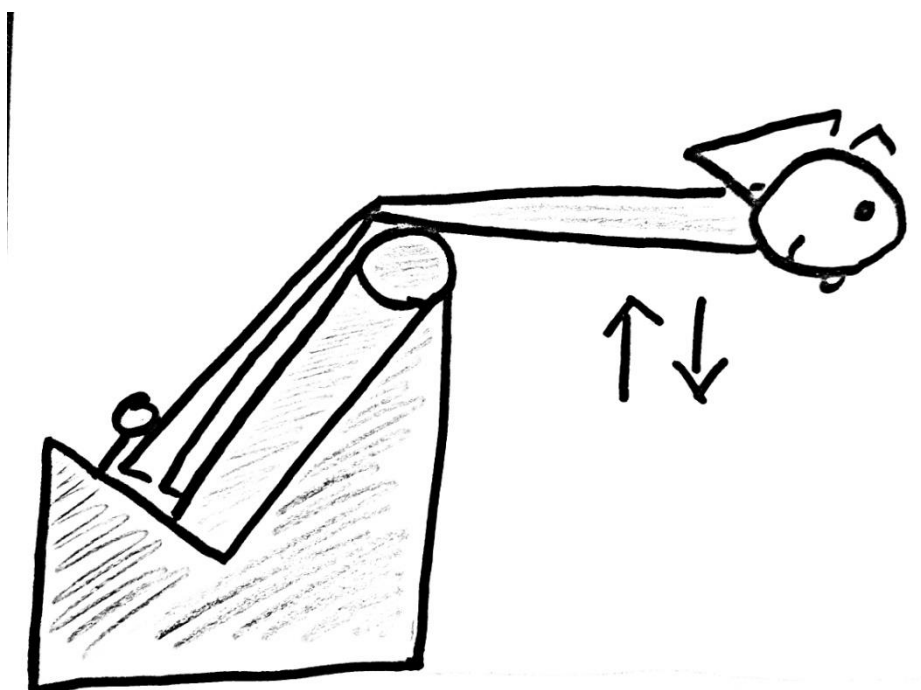
Výchozí poloha: Leh na přední části trupu (pánev) na podložce stojanu pro hyperextenze. Paže volně za hlavou nebo na hrudníku (viz obrázek č.2 - Hyperextenze).

Provedení: S nádechem spouštíme tělo dolů. Neprohýbáme záda, držíme původní zakřivení páteře. Pomalým kontrolovaným pohybem vracíme zpět do původní polohy – výdech.

Co aktivují: hamstringy, hýžd'ové svaly, vzpřimovače páteře

Časté chyby: nekontrolované pohyby trupem, trhání za hlavu, kulatá záda

Opakování a série: 3 série, v každé sérii 10 opakování



Obr. 2 Hyperextenze, vlastní tvorba 2022

3. Zanožování vleže na břiše

Výchozí poloha: Lehneme si na břicho, hlavu opřeme o čelo pro napřímení páteře, ruce necháme volně podél těla. Nohy jsou opřeny o nártý (viz obrázek č.3 - Zanožování vleže na břiše).

Provedení: S nádechem aktivujeme hýždě s hamstringy a zvedáme jednu nohu do nejvyššího bodu. Neprohýbáme se v zádech a nepřeklápíme pánev. Nohu v nejvyšším bodu držíme 2–3 vteřiny v kontrakci svalů. S výdechem jdeme pomalu do výchozí polohy a následně pohyb opakujeme druhou nohou.

Co aktivuji: hýždě a hamstringy

Časté chyby: malý rozsah pohybu, přetáčení pánve, prohýbání v bederní části zad

Opakování a série: 2 série, v každé sérii 8 opakování na každou nohu



Obr. 3 Zanožování vleže na břiše, vlastní tvorba 2022

4. Výdrž v podřepu s oporou za zády

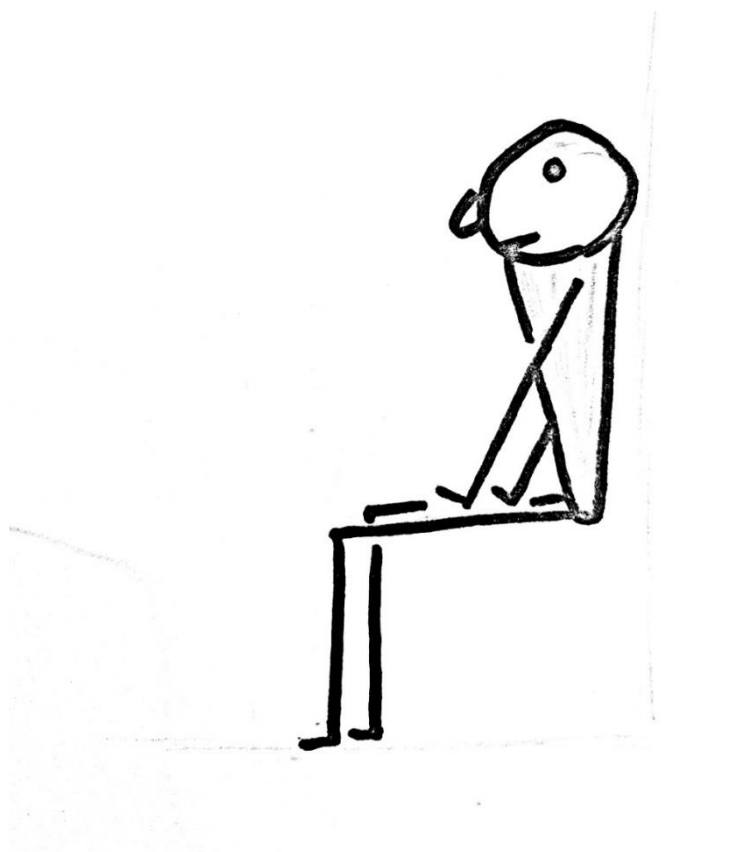
Výchozí poloha: Opřeme se zády o zeď. Snažíme se dotýkat zdi celými zády, tedy i v bederní části. Jdeme do podřepu tak, aby klouby (kyčle, kolena, kotníky) svírali úhel 90°. Ruce položíme volně na oblast stehen (viz obrázek č.4 - Výdrž v podřepu s oporou za zády).

Provedení: Jdeme do výchozí pozice a v ní vydržíme 30 vteřin v kontrakci svalů. Poté se postavíme, projdeme se a následně cvik celý opakujeme.

Co aktivují: hýždě a přední strana stehen

Časté chyby: nesprávná výchozí pozice – vyšší nebo nižší úhly ve zmíněných kloubech, opírání horními končetinami o stehna

Opakování a série: 4 série, v každé sérii 30 vteřin výdrž



Obr. 4 Výdrž v podřepu s oporou za zády, vlastní tvorba 2022

POSILOVACÍ SLOŽKA

Tato složka slouží k posílení postiženého svalu po srůstu svalového traumatu a jde o samostatnou tréninkovou jednotku. Jde především o posílení proti možné následné recidivě a používají se k ní doplňkové složky – činky, závaží.

V léčebné fázi před zapojením do běžného tréninkového cyklu se cvičí vždy ob den.

Mezi sériemi v každém cviku 90 vteřin pauza (rest).

1. Zakopávání na lavici vleže

Výchozí poloha: Leh na břiše na stroji pro zakopávání. Pevně uchopená madla přístroje. Nohy zapřeny o válce stroje ve výšce kotníků nad patou (viz obrázek č.5 - Zakopávání na lavici vleže).

Provedení: S výdechem provádíme flexi v kolenním kloubu, tím přitahujeme zátěž blíže k hýždím. Dbáme na dostatečné držení trupu na podložce. S nádechem spouštíme kontrolovaně válec do výchozí polohy s nataženýma nohama.

Co posilují: zadní strana stehen, lýtkové svaly

Časté chyby: oddalování trupu a zejména oblasti boků od podložky, příliš vysoká zátěž a neschopnost ji kontrolovat

Opakování a série: 5 sérií, v každé sérii 8-10 opakování – možnost si každou další sérii přidat těžší závaží, ale jen pokud je dosaženo kontrolovaného pohybu bez chyb



Obr. 5 Zakopávání na lavici vleže, vlastní tvorba 2022

2. Good morning

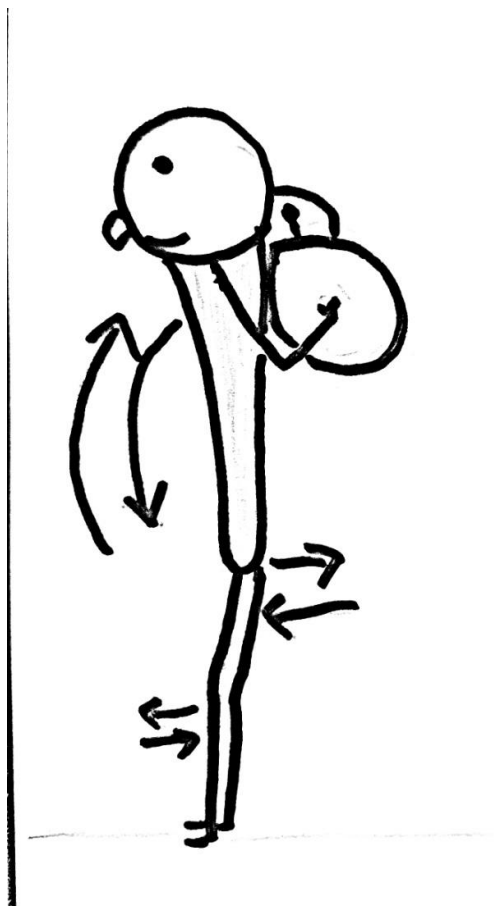
Výchozí poloha: Stoj mírně rozkročný. Osu pevně držíme buď na horní části trapézů, nebo na střední části trapézů a zadní části ramen (viz obrázek č.6 - Good morning).

Provedení: S nádechem jdeme pohybem boků vzad do mírného předklonu s napnutýma nebo mírně pokrčenýma nohama v kolenou. Neprohýbáme záda, držíme záda v prodloužení páteře. Pomalým kontrolovaným pohybem vracíme zpět do původní polohy – výdech.

Co posilují: hýžděové svaly, hamstringy a vzpřimovače páteře

Časté chyby: Kulatá záda, nadměrné prohnutí v kolenou, neadekvátní váha na ose

Opakování a série: 4 série, 8 opakování – možnost si každou další sérii přidat těžší závaží, ale jen pokud je dosaženo kontrolovaného pohybu bez chyb



Obr. 6 Good morning, vlastní tvorba 2022

3. Mrtvý tah s napnutými dolními končetinami

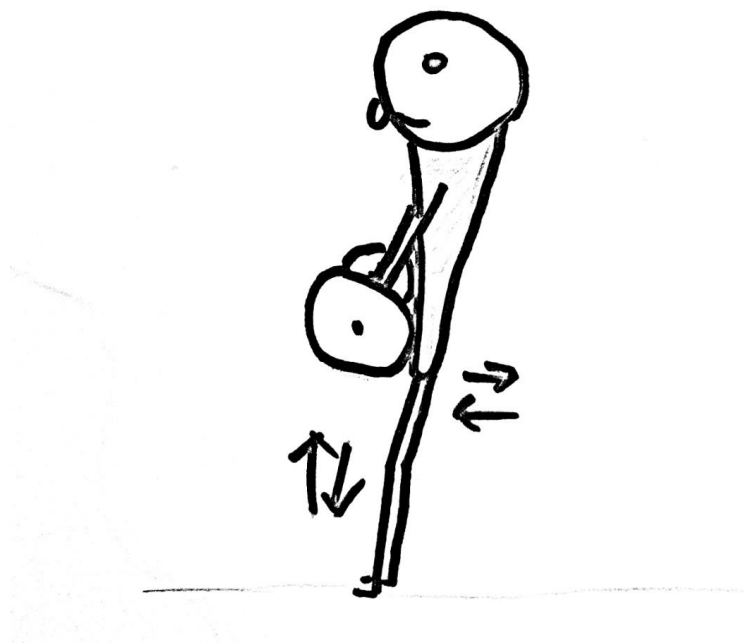
Výchozí poloha: Ve stoji, trup vzpřímený, nohy na šířku boků. Paže se zátěží držíme volně podél těla (viz obrázek č.7 - Mrtvý tah s napnutými dolními končetinami).

Provedení: Pomalým pohybem boků dozadu spouštíme trup do předklonu, držíme stále rovná záda. Paže jdou setrvační silou dolů podél trupu. Závaží by se mělo pohybovat co nejbližší tělu. V dolní pozici se závaží nemusí dotknout země, stačí pohyb ukončit cca 10–20 cm nad zemí. S výdechem zvedáme s rovnými zády do vzpřímené polohy.

Co posilují: zadní strana stehen, hýžd'ové svaly, vzpřimovače páteře

Časté chyby: kulatá záda, nedostatečný rozsah pohybu, pokrčení nohou

Opakování a série: 4 série, 10 opakování – možnost si každou další sérii přidat těžší závaží, ale jen pokud je dosaženo kontrolovaného pohybu bez chyb



Obr. 7 Mrtvý tah s napnutými dolními končetinami, vlastní tvorba 2022

4. Leg press

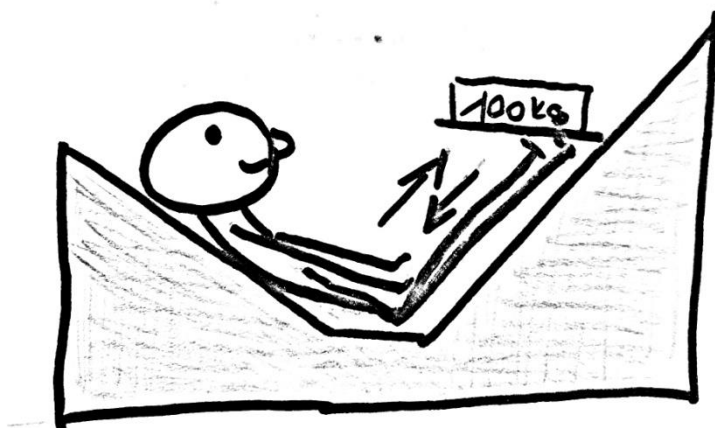
Výchozí poloha: Sed ve stroji pro leg press. Záda přimáčknutá do opěradla. Pevně uchopená madla přístroje. Nohy zapřeny o podložku stroje na šířku boků a v ose s kyčlemi (viz obrázek č.8 - Leg press).

Provedení: Pomalým pohybem krčíme nohy a dolů spouštíme podložku se závažím blíže k tělu, držíme stále rovná záda přimáčknutá k opěradlu – nádech. V dolní pozici se opřeme proti podložce a vytlačíme ji do základního postavení do propnutí nohou – výdech. POZOR – kolena nikdy nejdou do maximálního propnutí (extenze)! Mohlo by dojít k poranění kolen a z dlouhodobějšího hlediska se více opotřebovává kloubní prostor z důvodu chvilkového vypnutí svalů.

Co posilují: hýžďové svaly, přední stranu stehen

Časté chyby: záda nejsou přimáčknutá na opěradle, nedostatečný rozsah pohybu, v konečné fázi maximální propnutí (extenze) kolen

Opakování a série: 5 sérií, 10 opakování – možnost si každou další sérii přidat těžší závaží, ale jen pokud je dosaženo kontrolovaného pohybu bez chyb



Obr. 8 Leg press, vlastní tvorba 2022

- KOMPENZAČNÍ SLOŽKA

Tento druh cvičení ke kompenzaci svalů, které jsou běžným režim ochabované a méně používané. Jedná se tedy o cvičení, které je nejlepší zařadit po začlenění do běžného tréninkové cyklu, mimo prvních dvou, která se zařazují již během léčebné fáze traumatu – jedná se o dechová cvičení pro aktivaci HSSp.

Mezi jednotlivými sériemi je pauza 30 vteřin.

1. *Základní dechové cvičení*

Výchozí poloha: Leh na zádech s pokrčenými nohama. Bedra přimáčknutá do podložky. Hlava mírně podsazená. Ruce volně položeny na břicho mezi podbříškem a pupíkem (viz obrázek č.9 - Základní dechové cvičení).

Provedení: Pomocí nádechu se snažíme ruce položené na břicho dostat blíže ke stropu. Zároveň chceme dech vézt pouze do břicha, a ne do hrudníku, takže se hrudník ani nehne.

Co kompenzuji: uvolňujeme svaly bederní páteře, zároveň aktivujeme hluboký stabilizační systém páteře

Časté chyby: záda nejsou přimáčknutá do podložky, dech se vede stále do hrudníku – vidíme pozvedávání hrudního koše

Opakování a série: 5 sérií, 10 opakování nádechu a výdechu v každé sérii



Obr. 9 Základní dechové cvičení, vlastní tvorba 2022

2. Dechové cvičení s tlakem do nohou

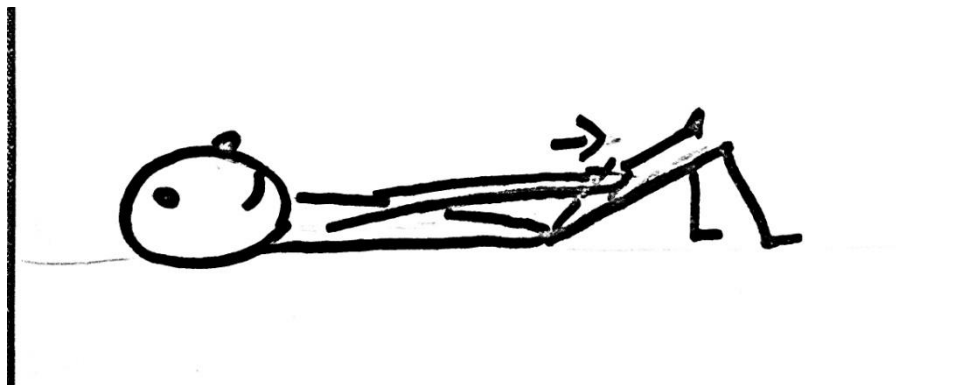
Výchozí poloha: Leh na zádech s pokrčenými nohama. Bedra přimáčknutá do podložky. Hlava mírně podsazená. Ruce volně opřeny o oblast stehen, kdy je pravá ruka na pravé noze a levá ruka na levé noze (viz obrázek č.10 - Dechové cvičení s tlakem do nohou).

Provedení: Po dobu deseti nádechů a výdechů tlačíme konstantním malým tlakem ruka proti nohám. Zároveň chceme dech vézt pouze do břicha, a ne do hrudníku, takže se hrudník ani nehne.

Co kompenzuji: uvolňujeme svaly bederní páteře, zároveň aktivujeme hluboký stabilizační systém páteře

Časté chyby: záda nejsou přimáčknutá do podložky, dech se vede stále do hrudníku – vidíme pozvedávání hrudního koše, příliš velký tlak rukama do stehen

Opakování a série: 5 sérií, 1 série = 10 nádechů a výdechů s tlakem



Obr. 10 Dechové cvičení s tlakem do nohou, vlastní tvorba 2022

3. Medvěd

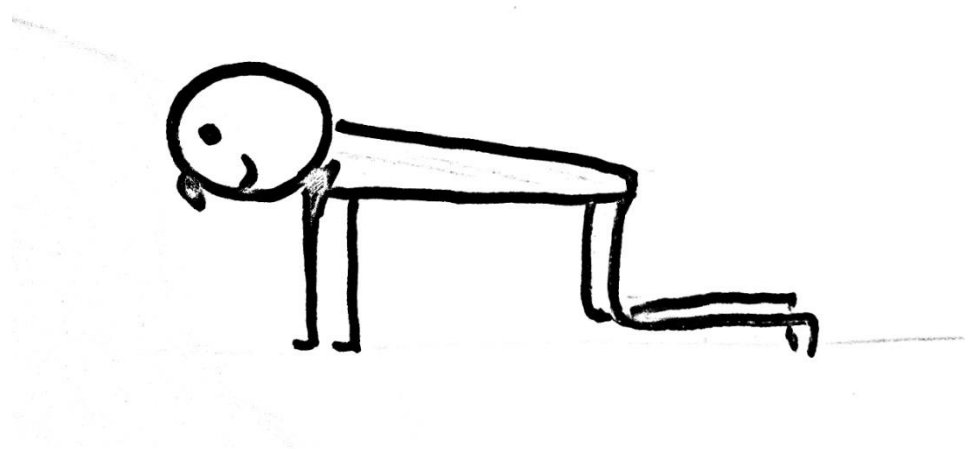
Výchozí poloha: Jsme opřeni o dlaně a špičky u nohou. Záda jsou rovná, hlav a je v prodloužení páteře a oči směřují pod sebe. Dlaně jsou kolmo pod rameny a opíráme se o ně. Kolena jsou kolmo pod kyčlemi a zároveň jsou mírně ve vzduchu 1-2 centimetry. Kolena jsou od sebe na šířku boků a nohy se opírají o špičky (viz obrázek č.11 - Medvěd).

Provedení: Po dobu 30 vteřin držíme ve výchozí poloze. Po uplynutí doby se uvolníme a následně celý cvik opakujeme. Snažíme se, aby náš nádech a výdech směřoval do břicha, tak jako v předešlých cvikách.

Co kompenzuji: aktivujeme hluboké zádové svaly, hluboké břišní svaly a přední stranu stehen, protahujeme páteř

Časté chyby: dochází k prohnutí zad v hrudní a bederní části, špatné postavení dlaní a kolen

Opakování a série: 5 sérií, v každé sérii 30 vteřin výdrž



Obr. 11 Medvěd, vlastní tvorba 2022

4. Opora na 2 se změnou opěrných bodů

Výchozí poloha: Jsme opřeni o dlaně a špičky u nohou. Záda jsou rovná, hlav a je v prodloužení páteře a oči směřují pod sebe. Dlaně jsou kolmo pod rameny a opíráme se o ně. Kolena jsou kolmo pod kyčlemi dotýkají se země. Kolena jsou od sebe na šířku boků a nohy se opírají o špičky. Jedná se o stejné postavení jako v medvědovi (viz obrázek č.12 - Opora na 2 se změnou opěrných bodů).

Provedení: Pohybem pravé ruky před sebe a levé nohy za sebe zahájíme cvičební jednotku. Nohu ani ruku nezvedáme příliš do výšky, jen do výšky našich zad. Snažíme se roztáhnout, to znamená rukou dosáhnout co nejvíce před sebe a nohou co nejvíce za sebe. V požadované výšce a délce vydržíme 2 vteřiny a vracíme se do základního postavení, ze kterého následně provádí stejný pohyb druhá ruka a opačná noha.

Co kompenzuji: aktivujeme hluboké zádové svaly, hluboké břišní svaly, přední stranu stehů a hamstringy, protahujeme páteř

Časté chyby: dochází k prohnutí zad v hrudní a bederní části, špatné postavení dlaní a kolenní, pohyb končetinami do nepatřičné výšky

Opakování a série: 4 série, v každé sérii 10 opakování na každou ruku a nohu = dohromady tedy 20x



Obr. 12 Opora na 2 se změnou opěrných bodů, vlastní tvorba 2022

PROTAHOVACÍ SLOŽKA

Soubor těchto protahovacích cviků slouží jako pomoc pro návrat svalové flexibility po poranění. Jedná se o základní protahovací cviky, která se dají ovšem používat až po zacelení svalové ruptury.

1. *Protažení s ručníkem vleže na zádech*

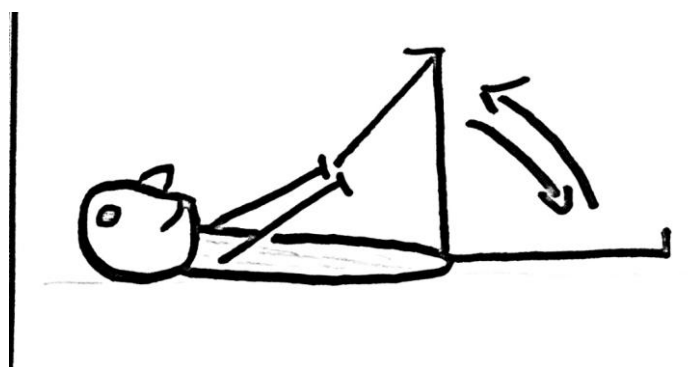
Výchozí poloha: Leh na zádech s jednou nohou nataženou volně a druhou nohou zvednutou do takové polohy, kde dokážeme mít nohu zvednutou bez pokrčení kolene.

Provedení: Ručníkem si chytíme přizvednutou nohu za špičku a tahem k sobě přitahujeme špičku pomocí ručníku. Zároveň se snažíme dostat nohu tak daleko, aniž bychom pokrčili koleno. Koleno po celou dobu provádění cviku tlačíme do propnutí (extenze). V maximální poloze vydržíme 20 sekund a po celou dobu volně dýcháme, pokud je to možné, do břicha. Následně pomalu nohu pokládáme a vystřídáme nohy (viz obrázek č.13 - Protažení s ručníkem vleže na zádech).

Co protahují: hamstring, lýtko

Časté chyby: noha se zvedá moc vysoko a dochází k pokrčení kolene

Opakování a série: 4 série, v každé sérii 20 vteřin výdrž v maximální možné poloze a cvik udělat na každou nohu



Obr. 13 Protažení s ručníkem vleže na zádech, vlastní tvorba 2022

2. Sed roznožný

Výchozí poloha: Sed s nohama roztaženými od sebe do maximální možné délky. Zada se při sedu snažíme mít rovná.

Provedení: Z výchozí polohy se natahujeme ke špičce jedné nohy, kde vydržíme 20 vteřin a poté se pomalu vracíme zpět do výchozí polohy, kde provádíme stejný pohyb směrem k druhé noze. Předkláníme se pouze tak daleko, aby se koleno nezačalo krčit. Koleno je po celou dobu v maximálním propnutí (extenzi) (viz obrázek č.14 - Sed roznožný).

Co protahuji: hamstring, zádové svaly

Časté chyby: kulatá záda, pokrčení kolene (flexe)

Opakování a série: 4 série, v každé sérii 20 vteřin výdrž v maximální možné poloze a cvik udělat na každou nohu



Obr. 14 Sed roznožný, vlastní tvorba 2022

3. Leh vznesmo

Výchozí poloha: Leh na zádech. Obě nohy jsou ve vzduchu s propnutými koleny. Ruce volně podél těla drží stabilitu (viz obrázek č.15 - Leh vznesmo).

Provedení: Z výchozí polohy se snažíme dostat nohy za hlavou směrem k zemi. Cílem je dotknout se špičkami nohou země za hlavou a zároveň nechat propnutá kolena. Pokud toho nejsme schopni, tak cvik ukončujeme v momentě, kdy už nejsem schopni kolena udržet v propnutí. V tom případě si rukama podepřeme oblast boků pro lepší stabilitu. V jedné z těchto poloh vydržíme po dobu 20 vteřin. Poté se pomalu vracíme do výchozího postavení a cvik opakujeme.

Co protahují: hamstring, zádové svaly

Časté chyby: pokrčení kolen (flexe)

Opakování a série: 4 série, v každé sérii 5x provézt cvik



Obr. 15 Leh vznesmo, vlastní tvorba 2022

4. Předklon

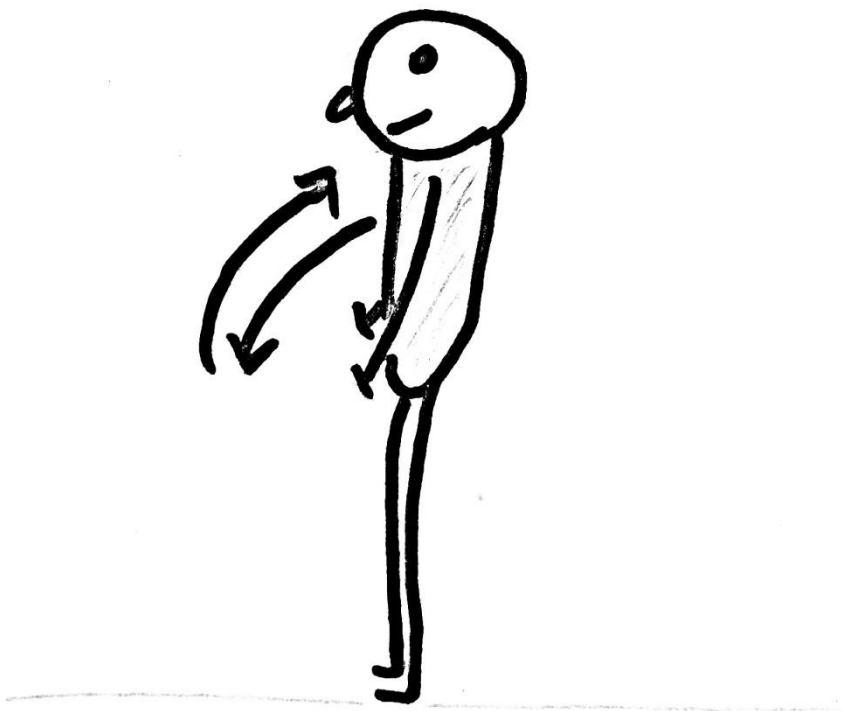
Výchozí poloha: Stoj s nohama u sebe a rovná záda (viz obrázek č.16 - Předklon).

Provedení: Z výchozí polohy se předkláníme do doby, dokud nám to dovolí narovnaná záda. Ve chvíli, kdy by se nám záda začala kulatit, cvik zastavujeme a došli jsem do naší maximální polohy. V této poloze vydržíme 10 vteřin a pomalu vracíme zpátky do výchozího postavení. Následně cvik opakujeme.

Co protahuji: hamstring, zádové svaly

Časté chyby: pokrčení kolen (flexe), zakulacení zad

Opakování a série: 3 série, v každé sérii 10x provézt cvik



Obr. 16 Předklon, vlastní tvorba 2022

4 VÝSLEDKY A DISKUZE

Výsledky a diskuze k mému navrženému intervenčnímu programu se rozdělují podle vzniku recidivy v následném měsíci po začlenění do běžného režimu, rychlostí začlenění do běžného režimu a zároveň rozdělením vyšších hodnot v porovnání s věkem jedince.

Jak bylo již zmíněno v části práce – Organizace výzkumného šetření, ne celý intervenční program bylo možné nasadit ihned po traumatickém stavu. Plný program jako takový, bylo možné zařadit právě až po 4 týdnech a kontrolním vyšetření. Naštěstí u žádného jedince nenastal jev, kdy by sval byl nadále poškozený po 4 týdnech v takovém rozsahu, že by ho limitovalo nastavení mého programu v plném rozsahu.

1. Následná recidiva

Jedná se o jednu z nejstěžejnějších otázek celé práce. V případě totiž, že by došlo k recidivě traumatu, bylo by jasné, že intervenční program nefunguje natolik, jak by měl a není dostatečný z hlediska zlepšení kvality síly, flexibility a kompenzace celého těla ale převážně dolních končetin a bederní části zad. Recidiva u svalového poranění hamstringů je velmi vysoká, jak tvrdí většina autorů zabývajících se touto problematikou například Hnáťová et al (2008), kteří se shodují, že se jedná o nejčastější opětovné poranění. Proto je velmi dobrý poznatek, že po intervenčním programu se znovu vznik poranění téměř neprojevil. Především na tento poznatek poukazuje Sherry (2012), kde ve svých studiích poukazuje na poznatek, že sportovec, který utrpěl toto poranění je poté dvakrát více předurčen k opětovnému poranění. Takto vysokou incidenci prvotního a opakovaného poranění má za následek především podcenění rehabilitace či nevyhledání odborné pomoci, jak také poukazuje.

Recidivu tedy byla důležitá především u jedinců s intervenčním programem, ale bylo pro mou práci zásadní si všimnout možné recidivy u těch, kteří program neměli a měli klasickou běžnou léčbu s následným začleňováním. Kdyby totiž recidiva byla více u sportovců se cvičebním programem, mohl by se poté program považovat za kontraproduktivní.

Recidiva byla zjištěna zobrazovací metodou – magnetická rezonance či sonografie. Ta se udělala jedincům, kteří po zapojení do běžného režimu začali pociťovat stejné nebo podobné problémy jako na začátku při vzniku traumatu (viz Tabulka 2).

Je nutné podotknout, že měsíční čas, ve kterém jsem recidivu zaznamenával, byla u každého jedince jiná, jelikož někdo se vrátil do běžného režimu dříve a někdo později, jak ukazují následující údaje.

Věk	ANO	NE
18–22 let	0	3
23–27 let	0	5
28–30 let	1	1

Tabulka 2 Recidiva u skupiny s intervenčním programem

Jak můžeme vidět v následující tabulce (viz Tabulka 3), která se zaměřuje na recidivu u skupiny s intervenčním programem, tak návrat svalového poranění v následujícím měsíci po návratu do běžného režimu se objevil pouze jednou, a to u poslední třetí podskupiny, kde byl sledovaný věk probandů 28-30 let. Může to být dáno i nastupujícím věkem, kdy se hojící mechanismy už zpomalují a tělo reaguje na věci pro něj nové již neochotněji nebo vůbec. Věk kolem třiceti let je sice pro profesionálního sportovce nejlepším věkem, každopádně regenerační procesy již nefungují tak, jako tomu je například v první sledované skupině 18-22 let, kde jsou tyto procesy rychlejší a lépe reagují na léčbu.

Nyní se podíváme na výsledky druhého sledovaného celku pro porovnání, zdali má na výsledky recidivy vliv intervenční program nebo se jedná pouze o náhodné hodnoty.

Věk	ANO	NE
18–22 let	1	3
23–27 let	1	3
28–30 let	1	1

Tabulka 3 Recidiva u skupiny s klasickým regeneračním postupem

Je na první pohled patrné, že u skupiny bez intervenčního programu je větší výskyt následně vzniklé recidivy traumatu (poranění). Na rozdíl od prvních hodnot vidíme patrný rozdíl již v prvních dvou podskupinách, do které se řadí jedinci nižšího věku. Tedy ti, kteří jsou adaptivnější na nové procesy a postupy.

Podle těchto nalezených hodnot by intervenční program měl fungovat a pomáhat jedincům jako postup proti stejným problémům, jaké je dostali až do mých vyšetřovacích a sledovaných skupin.

Ovšem tyto hodnoty nejsou všechny hodnoty ukazující přínos celé práce a kvalitu mnou navrženého intervenčního programu.

Dalším kritériem je, zda bude sledovaná skupina deseti jedinců s intervenčním programem mít dřívější návrat do běžného denního režimu oproti druhé sledované skupině, která tento program neměla.

2. Návrat do běžného režimu

Jak již bylo zmíněno výše, tak dalším měřítkem kvality programu je návrat jedince po svalovém traumatu zpět do běžného režimu (viz Tabulka 4).

Během práce se jasně určilo, že žádný jedinec nebude mít dřívější návrat do 4 týdnů po vzniku poranění a před proděláním kontrolního vyšetřovacího vyšetření. Po této době (4 týdny) se začal intervenční program zapojovat v plném rozsahu, ikdyž i během prvním čtyř týdnů byl intervenční program vždy rozdán vybraným jedincům z důvodu zahájení jen možných částí, jak bylo i zmíněno na začátku praktické části práce.

Mueller – Wohlfahrt (2013) udává, že při malých svalových distenzích se postižený vrací k fyzické aktivitě do 2 týdnů, ale při vážnějších stavech se doba návratu drží v rozmezí mezi 7 až 12 týdny. Což je pro intervenční program dobrým ukazatelem jeho

kvality, jelikož podle dat (viz Tabulka 4) je patrné, že začlenění jedince proběhlo rychleji, než poukazuje studie z roku 2013.

Zde jsou následující data, která měření přineslo.

Věk	5 týdnů	6 týdnů	7 týdnů
18–22 let	2	1	0
23–27 let	2	2	1
28–30 let	0	2	0

Tabulka 4 *Návrat jedinců do běžného režimu s programem*

Když se na tabulku dobře podíváme, tak je patrné, že se každý jedinec do běžného denního rytmu dostal nejdéle do sedmi týdnů po vzniku svalové ruptury.

V této sledované skupině již víme, že došlo ke vzniku jedné recidivy, a to ve třetí podskupině, kde se oba sledovaní probandi zapojili zpět do šesti týdnů. Dalo by se vždy polemizovat o tom, zda například u tohoto konkrétního případu nebylo zapojení moc brzké. To vše je otázkou, která zůstane nezodpovězena, jelikož kontrolní vyšetření bylo negativní a během další fáze programu se neprojevovali žádné známky bolesti a limitů v dané oblasti.

Z další hodnot je patrné, že se téměř všichni se zapojili zpět do šesti týdnů, a právě čtyři jedinci – dva z první podskupiny a dva z druhé podskupiny zregenerovali své poranění do pěti týdnů, ovšem i bez následně vzniklé recidivy, což je velmi důležitý ukazatel, jelikož se zapojili velmi rychle.

Pro porovnání se nyní podíváme na výsledky časového začlenění i u skupiny bez programu (viz Tabulka 5). Pokud by se snad probandi z druhé sledované skupiny dostali do běžného režimu dříve, tak by to mohlo opět znamenat, že program není dostačující a získané hodnoty jsou náhodné.

Věk	5 týdnů	6 týdnů	7 týdnů
18–22 let	0	4	0
23–27 let	2	2	0
28–30 let	0	1	1

Tabulka 5 *Návrat jedinců do běžného režimu bez programu*

Na první pohled to vypadá, že jsou výsledky stejné nebo podobné jako u jedinců první sledované skupiny. Ovšem při bližším porovnání jsou patrné drobné nuance.

Hodnoty druhé podskupiny jsou stejné jako hodnoty jejich vrstevníků z první sledované skupiny. Rozdíl je hlavně u první a třetí podskupiny, kdy je patrné, že do pěti týdnů se nezapojil do běžného režimu žádný jedinec a na rozdíl od první skupiny se právě jeden jedinec ve třetí podskupině vrátil až za sedm týdnů, což by mohlo přinést právě zapojení intervenčního programu.

Dále v již zmíněné první podskupině vidíme, že všichni čtyři probandi se zapojili až po šesti týdnech a žádný po pěti týdnech. To také vede k poznatku, že intervenční program je dobře složený a že při jeho dodržování, se může jedinec rychleji uzdravit s daným svalovým problémem a zapojit se do běžného dění dříve.

Když výsledky srovnáme i s prvním sledovaným poznatkem a tím je vznik recidivy, tak se žádný jedinec s recidivou nezapojil dříve, že po šesti týdnech, jelikož probandi s recidivou byli vždy jedinci s nástupem do běžného režimu šest a více týdnů.

Tudíž se dá říci, že se nejednalo o unáhlené rozhodnutí začlenění do rytmu dne, ale výsledek následné nedostatečné regenerace a procvičení již několikrát zmíněných svalových skupin.

5 ZÁVĚR

Cílem mého výzkumného šetření bylo zjištění, zdali můj navržený intervenční program dokáže pomoci k rychlejší regeneraci a navrácení jedince do běžného denního tréninkového rytmu rychleji a zároveň bez následné recidivy po traumatickém stavu hamstringu - konkrétně jeho ruptury.

Výzkumné předpoklady byly celkem dva.

- Výzkumný předpoklad č. 1 zněl: Na základě aplikace intervenčního programu Zpátky ve hře jsou fotbalisté schopni se vrátit do tréninkové zátěže o alespoň týden dříve než fotbalisté absolvující klasickou intervenci.

Tento předpoklad byl potvrzen. Prokazuje to porovnání tabulek 4 a 5, kdy je jasné patrné, že jedinci z první sledované skupiny, kteří měli navržený intervenční program, mají dřívejší návrat do běžného cyklu.

Celkem čtyři jedinci se vrátili do pěti týdnů po traumatu, pět mělo návrat do šesti týdnů a jen jeden jediný proband měl regenerační dobu sedm týdnů.

Na rozdíl od druhé sledované skupiny bez programu, která měla návratnost v delším časovém horizontu. Pouze dva jedinci se vrátili do pěti týdnů, sedm do šesti týdnů a jeden se začlenil po sedmi týdnech.

- Výzkumný předpoklad č. 2 zněl: Více jak polovina fotbalistů absolvující intervenci „Zpátky ve hře“ nebude mít v následujícím měsíci po začlenění do běžného režimu recidivu traumatu.

Stejně jako první předpoklad byl i tento potvrzen. Vyplývá to z tabulek 2 a 3. Na nich vidíme, že následnou recidivou do měsíce po návratu do běžného režimu trpěl v první sledované skupině pouze jeden proband a z druhé sledované skupiny, tedy skupiny, které měla klasický léčebný a regenerační postup, to byli přesně tři jedinci.

Dohromady s obou sledovaných skupin se tedy jednalo pouze o čtyři probandy z celkových dvaceti možných jedinců. Tudiž se můj výzkumný předpoklad potvrdil, jelikož recidivu utrpělo pouhých 20 % a 80 % sledovaných se zapojilo bez znovu opakování problému.

Dle výsledků bych dále mohl říci, že i přes fakt, že jsem v praktické části pracoval s lidmi, kteří o své tělo pečují, nadále se dá zlepšovat kvalita regenerace a funkční možnosti každého jedince (sportovce).

Bylo velice důležité, a je tomu u všech lidí, nejdříve přesně a do detailu vysvětlit proč a jak daný systém pracuje, co způsobuje a jaké mohou být problémy, jelikož mysl je silný faktor a pokud se dané věci nevěří, tak nikdy nemůže fungovat tak, jak bychom si představovali.

S výsledky a výzkumem jsem spokojený a naplnili má očekávání a domněnky. Zároveň mě práce velice bavila vytvářet, jelikož jsem se pohyboval především mezi přáteli a v prostředí, které jsem moc dobře znal, a navždycky mi přirostlo k srdci.

6 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. Vyd. 2. Praha: Triton, 2013. ISBN 978-80-7387-712-5.

JARMEY, Chris a John SHARKEY. *Atlas svalů – anatomie*. 2. aktualizované vydání. Přeložil Kateřina TRENZOVÁ, přeložil Pavla POKORNÁ. V Brně: CPress, 2022. ISBN 9788026444435.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén, [2020]. ISBN 978-80-7492-500-9.

NELSON, Arnold G. a Jouko KOKKONEN. *Strečink na anatomických základech*. Druhé, přepracované vydání. Přeložil Daniela STACHEOVÁ. Praha: Grada Publishing, 2015. Sport extra. ISBN 978-80-247-5485-7.

BERNACIKOVÁ, Martina, Jan CACEK, Lenka DOVRTĚLOVÁ, et al. *Regenerace a výživa ve sportu*. 3., doplněné vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2020. ISBN 978-80-210-9725-4.

BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada, 2005. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.

JANOŠKOVÁ, Hana, Hana ŠERÁKOVÁ a Vladislav MUŽÍK. *Zdravotně preventivní pohybové aktivity*. Brno: Masarykova univerzita, 2018. Elportál. ISBN 978-80-210-8890-0.

HOLOMKOVÁ, Stanislava a Kamila ŠTREITOVÁ. *Domácí cvičení*. Prostějov: Computer Media, 2018. ISBN 978-80-7402-365-1.

DELAVIER, Frédéric. *Posilování: anatomický průvodce*. 2. rozšířené vydání. Přeložil Štěpán TIMR. České Budějovice: Kopp, [2015]. ISBN 978-80-7232-470-5.

JEBAVÝ, Radim, Vladimír HOJKA a Aleš KAPLAN. *Rozcvičení ve sportu*. Praha: Grada, 2014. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4525-1.

ČERVENKOVÁ, Renata a Pavel KOLÁŘ. *Labyrint pohybu*. Vydání druhé. Praha: Vyšehrad, 2021. Rozhovory (Vyšehrad). ISBN 978-80-7601-533-3.

RAMSAY, Craig. *Strečink – anatomie*. Brno: CPress, 2014. ISBN 978-80-264-0354-8.

HNÁTOVÁ, I., PAVLŮ D., KAPLAN A., 2008. Přehled současných názorů na problematiku zranění hamstringů u sportovců. Rehabilitace a fyzikální lékařství [online]. 2008(4), 9 [cit. 2020-04-20]. ISSN 1805–4552

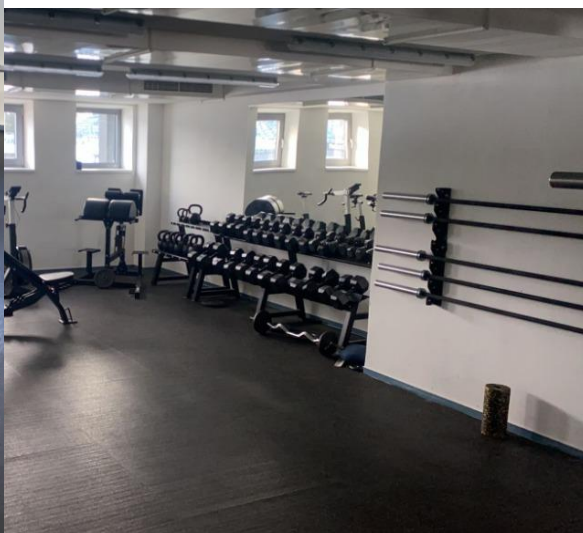
SHERRY, M., 2012. Evaluation and Treatment of Acute Hamstring Strains and Related Injuries. Sports Health[online]. 4(2), 8 [cit. 2020-03-02]. ISSN 1941–7381

MÜLLER-WOHLFAHRT, HANS WILHEIM, c2013. Muscle Injuries in Sports. New York: Thieme. ISBN 978-313-1696-618.

7 PŘÍLOHY



Obr. 1 Cvičební prostory SK Dynamo České Budějovice





Obr. 2 *Kryokompresní kalhoty*



Obr. 3 Regenerační místnost SK Dynamo České Budějovice



Obr. 4 Ukázka masážní vany na zlepšení regenerace SK Dynamo České Budějovice



Obr. 5 *Lymfodrenážní kalhoty*

Jídelníček

Večeře 19:00

- 29x nudlová polévka s vajíčkem
- 20x vepřové panenky s dušenou zeleninou
- 9x losos – brambor, těstoviny
- Ovocný kompot (meruňky, broskve, jahody)
- Vše formou bufetu – Voda s citronem (karafa)

Snídaně 7:00 - 9:00 - Švédský stůl

Oběd 11:30

- 29x Hovězí vývar s játrovými knedlíčky a nudlemi
- 20x drůbeží maso s dušenou zeleninou
- 9x losos – míchaný zeleninový salát – Bramborová kaše, rýže
- Vše formou bufetu- 1 porce palačinek s marmeládou
- Voda s citronem (karafa)

Obr. 6 *Příklad jídelníčku večer před utkáním a v den utkání (zápas v Ostravě 5. 12. 2022)*