



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

Kompenzační intervenční pohybový program u hráček volejbalu

Vypracovala: Tereza Vandasová

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

České Budějovice, 2020



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

Compensatory intervention exercise program for volleyball players

Author: Tereza Vandasová

Supervisor: PhDr. Kornatovská Zuzana, Ph.D.

České Budějovice, 2020

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Tereza Vandasová

Název bakalářské práce: Kompenzační intervenční pohybový program pro hráčky volejbalu

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

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

Rok obhajoby bakalářské práce: 2021

Abstrakt:

Tématem této bakalářské práce je kompenzační intervenční pohybový program pro hráčky volejbalu. Závěrečná práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické práci je popsána hra volejbalu, anatomie kolenního kloubu a ženy ve sportu. Tato teorie je využita v praktické části. Do výzkumu byly vybrány hráčky volejbalového oddílu SK Hlincovka ve věku 17-18 let. Vzhledem k vlastním zkušenostem vím, při jakých herních činnostech vznikají zranění kolene. Nejčastějším důvodem zranění je špatné nebo zcela vynechané protažení před a uvolnění po tréninku či zápasu. Cílem práce bylo vytvořit kompenzační intervenční pohybový program zaměřený na přetížení kolenních kloubů u hráček volejbalu s využitím jógových cvičení. Respondentky obdržely kompenzační intervenční pohybový plán a pět otázek, na které měly odpovědět. První otázka se týkala každodenního cvičení v nynější epidemické situaci. Pouze 41,18% dotazovaných odpovědělo, že cvičí pravidelně každý den. Druhá otázka se zaměřovala na nejvíce a nejméně oblíbený cvik z kompenzačního intervenčního pohybového plánu. Nejvíce hráček, tedy 29,41%, se shodlo, že cvik číslo 5 mají nejraději. Naopak více jak polovina respondentek, tedy 52,94%, nemá rádo cvik pod číslem 9. U třetí otázky, týkající se vymizení bolesti v oblasti kolenního kloubu při volejbalové pauze, měly hráčky na výběr ze tří odpovědí, přičemž 50% dotazovaných zvolilo odpověď „B“ a odpovědělo tak, že bolest vymizela a pociťují ji pouze výjimečně. U čtvrté otázky, týkající se pozorovaných změn v oblasti kolenního kloubu, měly opět na výběr ze tří možných odpovědí. Nejvíce respondentek, tedy 64,71%, zvolilo odpověď „B“. S postupem času se jejich flexibilita zlepšovala,

avšak u určitých cvičení mají stále problémy. U páté otázky odpovídaly, zda jim tým chybí a jak se jim cvičí bez spoluhráček a bez předcvičovatelky. Tentokrát měly na výběr ze čtyř odpovědí. Nejvíce dotazovaných, tedy 41,18%, zvolilo odpověď „D“. Spoluhráčky jim chybí a raději by cvičily podle předcvičovatelky.

Klíčová slova: výchova ke zdraví, volejbal, jóga, přetížení, dolní končetiny, kompenzační cvičení

Bibliographic identification

Name and Surname: Tereza Vandasová

Title of Bachelor Thesis: Compensatory intervention exercise program for volleyball players

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

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

The year of presentation: 2021

Abstract:

The topic of this bachelor thesis is a compensatory intervention exercise program for volleyball players. The final work is divided into theoretical and practical part. The theoretical work describes the game of volleyball, anatomy of the knee joint and women in sports. This theory is used in the practical part. The players of the volleyball team SK Hlincovka aged 17-18 were selected for the research. Based on my own experience, I know what game activities cause knee injuries. The most common reason for injury is poor or completely missed stretching before and relaxation after training or a match. The aim of the work was to create a compensatory intervention movement program focused on overloading the knee joints in volleyball toys using yoga exercises. Respondents received a compensatory intervention exercise plan and five questions to answer. The first question concerned daily exercise in the current epidemic situation. Only 41.18% of respondents answered that they exercise regularly every day. The second question focused on the most and least popular exercise of the compensatory intervention exercise plan. Most players, i.e. 29.41%, agreed that they like exercise number 5 the most. On the other hand, more than half of the respondents, i.e. 52.94%, do not like exercise number 9. For the third question, concerning the disappearance of knee pain during a volleyball break, the players had a choice of three answers, with 50% of respondents choosing the answer " B "and replied that the pain had disappeared and they only felt it exceptionally. For the fourth question, concerning the observed changes in the knee joint, they again had a choice of three possible answers. Most respondents, i.e. 64.71%, chose the answer "B". Over time,

their flexibility has improved, but they still have problems with certain exercises. In the fifth question, they answered whether they missed the team and how they train without teammates and without a trainer. This time they had a choice of four answers. Most respondents, i.e. 41.18%, chose the answer "D". They miss their teammates and would rather train according to the trainer.

Key words: health education, volleyball, yoga, overloading, underbody, compensatory exercise

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci „Kompenzační intervenční pohybový program u hraček volejbalu“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem PhDr. Zuzany Kornatovské, Ph.D., DiS., pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. V platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby též elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným stanovením 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 vysokých kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 2021

.....

Tereza Vandasová

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat vedoucí práce, paní PhDr. Zuzaně Kornatovské, Ph.D., za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce. Dále děkuji vedení volejbalového oddílu SK Hlincovka a zároveň jeho svěřenkyním, díky kterým jsem mohla uskutečnit praktickou část mé závěrečné práce. V neposlední řadě poděkování patří i fyzioterapeutce Bc. Pavle Candrové. Velký dík patří rovněž mé rodině za trpělivost a podporu v celém průběhu mého studia.

Motto:

„Studium je stejně náročné jako vrcholový sport,
na oboje musíte trénovat.“

(Petráček, 2020)

Obsah

ÚVOD.....	12
1 TEORETICKÁ ČÁST	13
1.1 <i>Zdraví a pohybová aktivita</i>	13
1.2 <i>Anatomie kolenního kloubu</i>	14
1.2.1 Menisky	16
1.2.2 Vazy	16
1.2.3 Svaly	18
1.3 <i>Volejbal</i>	20
1.3.1 Historie volejbalu	20
1.3.2 Stručná pravidla volejbalu.....	20
1.3.3 Pohyby ve volejbalu	21
1.3.4 Nepříznivé vlivy volejbalu.....	22
1.3.5 Nejčastější zranění hráčů volejbalu.....	23
1.4 <i>Ženy ve sportu</i>	25
1.4.1 Sportovkyně ve světě	26
1.4.2 Začátek sportování žen v České republice	26
1.4.3 Ženy ve volejbalu.....	27
1.4.4 Sport v adolescentním věku.....	28
1.4.5 Volejbalistky v adolescentním věku	29
2 PRAKTICKÁ ČÁST	31
2.1 <i>Cíl práce</i>	31
2.2 <i>Úkoly práce</i>	31
2.3 <i>Výzkumné předpoklady</i>	31
2.4 <i>Metodologie</i>	32
2.4.1 Charakteristika výzkumného souboru	32
2.4.2 Organizace výzkumného šetření	33
2.4.3 Použité metody	33
3 DISKUZE K ANKETĚ VLASTNÍ KONSTRUKCE	55

4	ZÁVĚR	58
5	REFERENČNÍ SEZNAM.....	59
6	SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK.....	63

ÚVOD

Od svých šesti let jsem byla hráčkou klubu SK Hlincovka. Tento sportovní klub patří mezi nejlepší kluby v Jihočeském kraji a je známý po celé České Republice. Momentálně družstva žen a juniorek hrají druhou nejvyšší soutěž v Čechách a na Moravě - 1. ligu. Družstvo kadetek postoupilo do nejvyšší soutěže - extraligy. Za svůj osobní největší úspěch považuji postup do extraligy juniorek a kadetek, první místo starších žákyň v Českém poháru a třetí místo na Mistrovství České republiky mladších žákyň.

Za téma své bakalářské práce jsem si zvolila „Kompenzační intervenční pohybový program pro hráčky volejbalu.“ V nynější době již závodně volejbal nehraji, ale myslím si, že díky rokům, které jsem v oddíle strávila, mohu zhodnotit a posoudit nejčastější zranění volejbalistek, nejvíce přetěžované části těla a provést intervenční program.

Sportovci by se jistě shodli, že sport je pro ně útěk od problémů, odreagování, určitý odpočinek po těžkém dni. Je to však i pohybová aktivita, která s sebou nese jistá rizika. A to především ta zdravotní. Nejčastější zranění fotbalistů jsou natažená nebo přetržená svalstva u dolních končetin, u gymnastek to jsou bezpochyby zlomeniny a například cyklisté či tenisté trpí bolestmi zad v oblasti bederní páteře. Bohužel i na volejbalisty číhají zdravotní rizika.

Samozřejmě se můžeme setkat s hráči, kteří mají problémy s ramenním kloubem, který je při volejbalu hodně přetěžován, avšak nejčastější zranění v tomto sportu vznikají bezesporu v dolních končetinách. Může se jednat o přetržené nebo natažené svaly, křeče, výrony kotníků či potíže s koleny.

Ve své práci se zabývám volejbalem, anatomii a přetížeností kolenního kloubu a kompenzačním cvičením. Spojila jsem se s fyzioterapeutkou, která mi objasnila a odborně popsala stavbu kolenního kloubu a pomohla mi sestavit kompenzační intervenční pohybový plán.

Cílem práce bylo vytvořit kompenzační intervenční pohybový program zaměřený na přetížení kolenních kloubů u hráček volejbalu s využitím jógových cvičení. V závěru jsem provedla zhodnocení práce.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Zdraví a pohybová aktivita

Pojem „zdraví“ si prošel od počátku lidské existence spousty proměnami. V řečtině a latině slovo zdraví znamenalo celek, ve smyslu jako fungujícího těla, mysli a ducha. Tato definice přetrvala od středověku až do konce 18. století (Kubátová, 2006).

Již od počátku 19. století bylo na zdraví pohlíženo jinak. V této době totiž docházelo k prudkému rozvoji medicíny, anatomie a fyziologie. Kubátová (2006, s. 8) uvádí, že *„Vznikla představa zdraví jako normální funkce lidského organismu, přičemž funkce byla chápána jako čistě biologický proces... Zdraví je v tomto pojetí vnímáno jako absence nemoci, nemoc jako odchylka od správného fungování.“*

Moderní a nejznámější teorie zdraví říká, že zdravý člověk je ten, který je ve fyzické, psychické, spirituální a sociální pohodě. Zdraví člověka nesouvisí pouze s nepřítomností nemoci. Fyzické zdraví chápeme jako nepřítomnost fyzické nemoci, psychické zdraví znamená nepřítomnost psychické poruchy či schopnost jasně myslet, spirituální zdraví znamená mít smysl života a nadějnou životní orientaci a sociální zdraví je schopnost udržovat a navazovat vazby s ostatními lidmi (Kubátová, 2006).

Naše zdraví je až ze 70% ovlivněno našim životním stylem. Životním stylem se zabývá obor výchova ke zdraví. Tento studijní program je dle Vobra (2004, s. 11) *„...zaměřen na podporu a rozvoj zdravého životního stylu ve všech věkových a sociálních skupinách populace.“* Do zdravého životního stylu řadíme například zdravé stravování, dodržování pitného režimu, vyhýbání se návykovým látkám, eliminaci stresu, podporu imunity nebo dostatečný pohyb. Právě pohyb je v dnešním, moderním světě velmi opomíjen. Nedostatečný pohyb způsobuje například obezitu, která se označuje za pandemii 21. století.

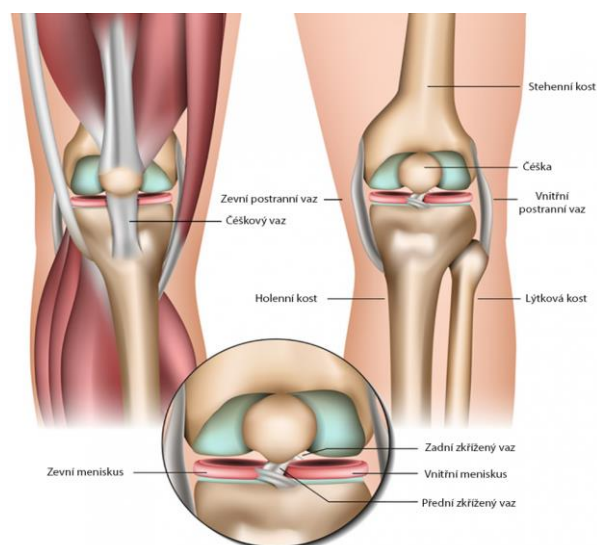
Synonymem pro zdravý životní styl lze chápat aktivní životní styl, což je spojení zdravého životního stylu a pohybové aktivity (Valjent, 2010).

Jak pohyb ovlivňuje zdraví dle Cahy (2012):

- Vliv na kardiovaskulární onemocnění- lidem se sedavým způsobem života hrozí vyšší riziko onemocnění ischemické choroby srdeční. Lidé fyzicky aktivnější mají větší šanci na přežití při prvním ataku infarktu myokardu.
- Vliv na snížení hmotnosti- Pohybem se mobilizují tukové rezervy a zvětšuje se energetický výdej.
- Vliv na psychiku člověka- tělesná aktivita snižuje stres, agresivitu, depresi, zlepšuje kvalitu spánku, zvyšuje sebevědomí a jiné.
- Vliv na svalové a kosterní funkce- pohybová aktivita ovlivňuje ohebnost kloubů a zvyšuje svalovou sílu. Tělesná aktivita též přispívá ke zvětšení obsahu minerálů v kosti.

1.2 Anatomie kolenního kloubu

Koleno či kolenní kloub je nejsložitější kloub v lidském těle (viz obr. 1). Artikulujícími kostmi neboli kostmi, které se zde stýkají, jsou *femur*, *tibia* a *patella*. Mezi sebou vytvářejí kloub femoropatelární a femorotibiální. Kloub femorotibiální lze dále dělit na část laterální a mediální (Bartoníček & Heřt, 2004). Dále se na stavbě kloubu podílí kloubní pouzdro, menisky, vazy a svaly (Dungl, 2005). „Celkový rozsah kloubních ploch je mnohem větší než u ostatních velkých kloubů lidského těla“ (Bartoníček & Heřt, 2004, s. 181).



obrázek 1 Kolenní kloub (Poškození a operace menisku, 2017)

Kost stehenní (vis obr. 1), latinsky *femur*, je nejdelší a nejsilnější kost v lidském těle. Konec femuru je tvořen dvěma výběžky, laterálním a mediálním. Jsou odděleny širokým zářezem. Přední výběžky spojuje sedlovitá pochva, určena pro česku (Bartoníček & Heřt, 2004).

Výběžky se od sebe odlišují tvarem a orientací. Laterální výběžek je rovnoběžný se střední rovinou těla. Výběžek mediální stojí mimo tuto rovinu, stáčí se a vytváří mírný oblouk (Bartoníček & Heřt, 2004).

Kost holenní (vis obr. 1), latinsky *tibia*, se nachází mediálně vpředu oproti kosti lýtkové. Tibia má funkci nosnou. Je tvořena dvěma mohutnými výběžky, mediálním a laterálním. Mediální výběžek je oválnější a hlubší, kdež to laterální výběžek kulatější a mělký. Anatomický tvar laterálního výběžku je zřejmě příčinou častějších zlomenin, než tomu je u mediálního výběžku (Bartoníček & Heřt, 2004).

Proximální část holenní kosti při pohledu z boku je oproti diafýze skloněna dopředu. Její horní plocha, která nese oba výběžky, je skloněna dopředu o dalších 10°. Nejvíce patrné je to u novorozeňat a malých dětí. S přibývajícím věkem se sklon zmenšuje (Bartoníček & Heřt, 2004).

Česka (vis obr. 1), latinsky *patella*, je největší sezamskou kostí v lidském těle. Její tvar připomíná trojúhelník, s výškou a základnou o velikosti přibližně 4 až 5 cm (Bartoníček & Heřt, 2004).

Na česce rozlišujeme dvě plochy, přední plochu česky a zadní kloubní plochu. Zadní kloubní plocha naléhá na plochu *patellaris femoris* a dělí se na větší, laterální a menší, mediální šikmou rovinnou plochu (Grim & Druga, 2001).

Kloubní pouzdro, latinsky *capsula articularis*, je vazivový obal, který chrání kloub. Dutina kolenního kloubu je největším synoviálním prostorem v těle člověka. Je tvořena vrstvou synoviální a fibrózní. Kloubní dutinu lze z chirurgického hlediska rozdělit na velkou část přední a dvě menší části zadní. Přední a zadní část je oddělena výběžky kosti stehenní a zkříženými vazy (Bartoníček & Heřt, 2004).

Fibrózní vrstva se upíná na kost stehenní ve vzdálenosti 1 až 1,5 cm od okrajů kloubních ploch. Tato část pouzdra srůstá s bází obou menisků v celém jejich obvodu, nesrůstá pouze s předními a zadními rohy (Bartoníček & Heřt, 2004).

Synoviální vrstva má uspořádání více členité, než vrstva fibrózní. Vytváří zde více duplikatur a řas, z nichž některé mohou být klinicky významné. Synoviální vrstva se

směrem vpřed odděluje od vrstvy fibrózní. Mezi nimi se objevuje postupně sílicí vrstva areolárního tukového vaziva. Vytváří se mohutný tukový polštář, klinicky nazývaný Hoffovo těleso (Bartoníček & Heřt, 2004).

1.2.1 Menisky

Menisky (viz obr. 1) můžeme najít ve více kloubech v lidském těle, a však anatomicky, funkčně i klinicky nejvýznamnější jsou v kolenním kloubu. Menisky mají srpkovitý tvar. Můžeme je rozdělit na tři části- přední roh, střední část a zadní roh. Pokud provedeme příčný řez, ukáže se nám klínovitý tvar. Svou bází srůstají s kloubním pouzdem (Bartoníček & Heřt, 2004).

„Menisky se skládají z vazivové tkáně, tvořené zejména kolagenními vlákny a dále proteoglykany, která má při bázi charakter hustého vaziva, v centrální části pak přechází ve vazivovou chrupavku“ (Bartoníček & Heřt, 2004, s. 191).

Hlavním úkolem menisků je tlumit nárazy, rozprostřít tlakové síly, napínat kloubní pouzdro a roztírat synoviální tekutinu. Další jejich významnou funkcí je funkce stabilizační, která je důležitá především při poranění předního zkříženého vazivového vaziva (Bartoníček & Heřt, 2004).

Dle Bartoníčka & Heřta (2004) máme dva druhy menisků- meniskus vnitřní a meniskus zevní. První z uvedených má tvar písmena C, druhý z uvedených má tvar písmena O. Meniskus zevní je v porovnání s druhým meniskem menší a méně pohyblivý.

1.2.2 Vazy

Zesilující vazivový aparát kolenního kloubu tvoří vazy kloubního pouzdra a nitrokloubní vazy, které spojují kost stehenní s kostí holenní (viz obr. 1) (Čihák, 2011).

1) Vazy kloubního pouzdra dle Čiháka (2001):

Vpředu kloubního pouzdra je uložen *ligamentum patellae*- jedná se o přímé pokračování šlachy čtyřhlavého svalu stehenního. Nalézají se zde i pruhy, které jsou na obou stranách česky, latinsky řečeno *retinacula patellae*.

Po stranách pouzdra jsou uloženy postranní vazy (viz obr. 1) zajišťující kloubní stabilitu při extenzi v kloubu. První z nich je *ligamentum collaterale tibiale*- jde o široký

a plochý vaz patřící mezi významné stabilizátory na vnitřní straně kloubu. Tvarem připomíná trojúhelník. Tento vaz začíná na stehenní kosti a končí na kosti holenní. Při flexi je ochablý, kdežto při extenzi je zcela napjatý.

Druhý z nich je *ligamentum collaterale fibulare*- tento vaz probíhá mírně šikmě, shora z přední strany až dolů dozadu. Mezi tímto vazem a pouzdem je uloženo tukové vazivo a cévy pro kolenní kloub. Vaz začíná na stehenní kosti a končí na kosti lýtkové, v těchto místech jej můžeme nahmatat na nataženém koleni. Při extenzi kolena a zevní rotaci je vaz napjatý. Při flexi kolena a vnitřní rotaci sval ochabuje.

Vzadu se nachází taktéž dva vazy. *Ligamentum popliteum obliquum*- svou vnitřní plochou přirůstá ke kloubnímu pouzdru. Tento vaz je silně a ostře ohraničený. Vede od holenní kosti k dvojhlavému lýtkovému svalu. Nelze ho nazývat vazem v pravém slova smyslu, jedná se totiž pouze o jednu z úponových částí polo blanitého svalu.

Ligamentum popliteum arcuatum- začíná na apexu lýtkové kosti. Tvarem připomíná trojúhelník.

2) Nitrokloubní vazy dle Čiháka (2001)

Nitrokloubní vazy rozdělujeme na zkřížené vazy (viz obr. 1) a vazy uvnitř kloubu. Zkřížené vazy spojují kost stehenní s kostí holenní. Zajišťují pevnost kolene, především při ohnutí. Díky jejich součinnosti nedochází k přílišné vnitřní rotaci.

Ligamentum cruciatum anterius- známý jako přední vaz zkřížený. Má směr šikmo dolů, vpřed a poté lehce mediálně. Je složený ze dvou částí, anteromediální- slabší část a posterolaterální- silnější část. Přední zkřížený vaz je o třetinu silnější než vaz následující.

Ligamentum cruciatum posterius- známý jako zadní vaz zkřížený. Je to nejmohutnější kolenní vaz. Probíhá strměji než přední vaz zkřížený. Délkově jsou na tom oba vazy přibližně stejně. Tento vaz můžeme stejně jako vaz předešlý rozdělit na dvě části, posteromediální- silnější část a anterolaterální- slabší část.

Uvnitř kloubu máme tři vazy. *Ligamentum transversum genus*- vaz spojující vzájemně mezi sebou menisky.

Ligamentum meniscofemorale anterius- jeho výskyt je vzácný. Bývá nekonstantní a slabší.

Ligamentum meniscofemorale posterius- označován též jako *ligamentum Weitbrechti*.

1.2.3 Svaly

V oblasti kolenního kloubu lze rozdělit svaly z hlediska funkce na extenzory a flexory. Většina flexorů má zároveň i účinek rotační.

1) Extenzní aparát kolenního kloubu dle Bartoníčka & Heřta (2004):

Jediným extenzorem je čtyřhlavý sval stehenní (viz obr. 2). Je to nejmohutnější sval lidského těla. Tvoří ho čtyři hlavy.

Musculus vastus intermedius- je ze všech hlav nejmohutnější a uložen nejhluběji.

Musculus rectus femoris- sval, který těsně nad kolenem přechází úzkou v plochou šlachu. Šlacha se poté upíná na bázi čéšky.

Musculus vastus medialis- oproti ostatním hlavám má významné postavení. Tento sval můžeme rozdělit na dvě části. Proximální vlákna svalu probíhají téměř vertikálně. S anatomickou osou stehenní kosti svírají úhel 15° až 20°. Svalová vlákna distální části svalu probíhají více horizontálně a svírají s dlouhou osou stehenní kosti úhel přibližně 50°.

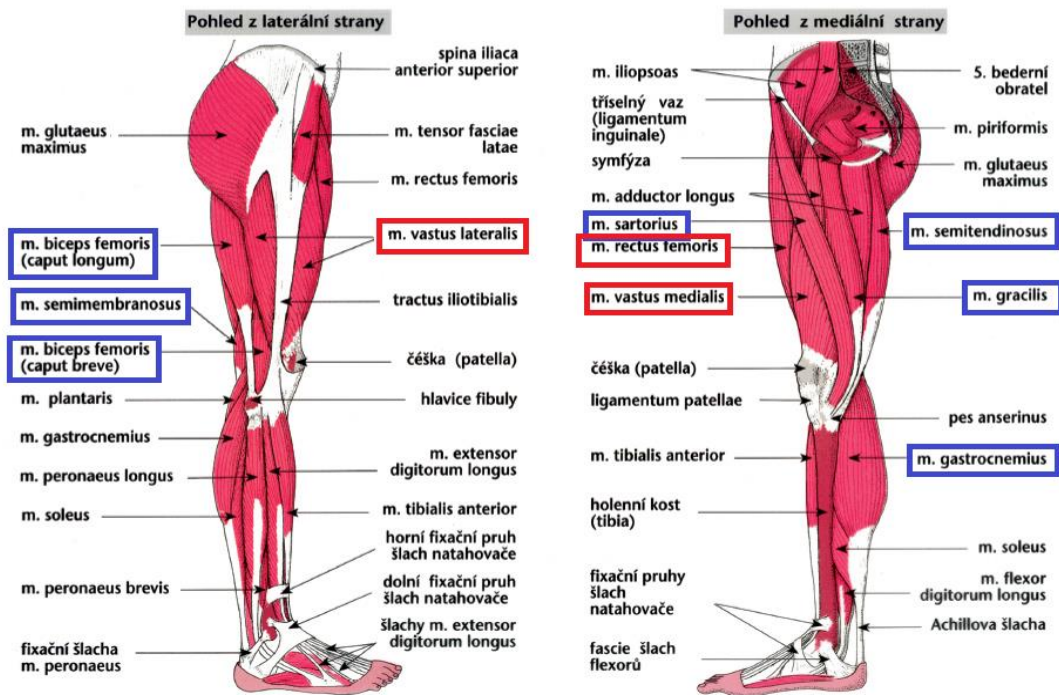
Musculus vastus lateralis- dle anatomických studií má podobnou strukturu jako *musculus vastus medialis*.

Osové uspořádání extenzního aparátu má velký význam pro stabilitu čéšky, tudíž i pro biomechaniku femoropatelního kloubu.

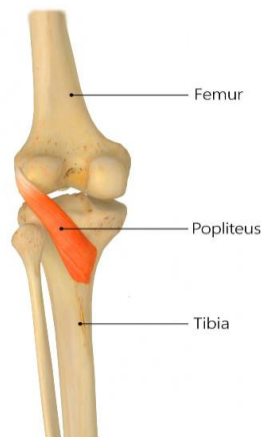
2) Flexory kolenního kloubu dle Bartoníčka & Heřta (2004):

Mezi flexory kolenního kloubu řadíme svaly označované jako *hamstrings*. *Hamstring* je složen ze tří svalů (viz obr. 2)- *musculus biceps femoris*, *musculus semimembranosus* a *musculus semitendinosus*. Na zadní straně stehna se nacházejí svaly *musculus gracilis* (viz obr. 2), *musculus sartorius* (viz obr. 2) a svaly bérce, což jsou *musculus gastrocnemius* (viz obr. 2) a *musculus popliteus* (viz obr. 3), který má ve spojení se zadním zkříženým vazem funkci ochrany. Pokud se zadní zkřížený vaz

napne, *musculus popliteus* dosáhne své maximální aktivity a tím vaz ochrání. Tento sval je stejně jako *musculus semimembranosus* řazen mezi vnitřní rotátory.



obrázek 2 Modře označené flexory kolenního kloubu, červeně označené extenzory kolenního kloubu (doc. MUDr. Hanzlová & CSc. MUDr. Hemza, 2014)



obrázek 3 *Musculus Popliteus* (Popliteus, 2020)

1.3 Volejbal

1.3.1 Historie volejbalu

Mintonette- pojem, který vynalezl 9. února 1895 profesor tělesné výchovy největší školy ve Springfieldu William G. Morgan. Z neznámých důvodů takto pojmenoval a vytvořil bezkontaktní halový sport, u kterého je minimální pravděpodobnost zranění. V tu dobu netušil, že dal základ hře, která je nyní známá po celém světě a své právoplatné místo má i na olympijských hrách (Popelková, 2016).

Tento sport později dostal jméno volejbal. Z anglického překladu první část slova *volley* znamená odehrání míče bez dotyku země a druhá část slova *ball* je míč.

U nás byl rozvoj volejbalu zaznamenán až po první světové válce. Hlavním propagátorem volejbalu v českých zemích byl J. A. Pipal, který se v roce 1919 stal ředitelem pražské pobočky YMCA (Young Mens Christian Association) (Kaplan, 1987). Táborský (2004, s. 80) uvedl, že „V roce 1921 byl ustaven Český volejbalový a basketbalový svaz (ČVBS) a roku 2024 se konalo první mistrovství Československé republiky.“ Volejbal dostal v Československu název „Odbíjená“.

V roce 1946 se volejbal odpojil od ČVBS a vznikl samostatný volejbalový svaz Československa (ČVS) (Táborský, 2004).

1.3.2 Stručná pravidla volejbalu

Volejbal se hraje na obdélníkovém hřišti o rozměrech 18X9 metrů. V polovině hřiště je natažena síť, přes kterou se odbíjí balon. Horní hrana sítě u volejbalu mužů je ve výšce 2,43 metru, u volejbalu žen 2,24 metru.

Každé družstvo sestaví tým ze základní šestice hráčů. Zjednodušeně řečeno tak, aby na hřišti byli dva smečaři, dva blokaři, jeden nahrávač a jeden univerzál. Tito hráči se mohou během zápasu střídat s hráči čekajícími na střídačkách. Avšak počet střídání je v každém setu limitován. Výjimkou je libero, které může kolikrát a kdykoli chce vystřídat hráče v zadní polovině hřiště.

V tomto sportu jsou nejčastější tři údery odbití. Bagr, prsty a odbití jednou rukou. Bagr neboli spojení rukou v předklonu s pokrčenými nohama, se používá většinou při příjmu. Prsty se využívají u druhého úderu. Nahrává se jimi útočícímu

hráči. Odbití jednou rukou můžeme chápat jako smeč či ulívka. Smeč je útočný úder, ulívka je úder neútočný, avšak chytře promyšlený. Těmito údery se snažíme dostat míč přes síť na zem soupeřovy poloviny hřiště.

Volejbal je týmový sport, ve kterém se hráči nemusejí stresovat časovým limitem. Hraje se na tři vítězné sety do 25ti bodů. Pokud je výsledek v koncovce setu bodově vyrovnaný, například 24:24, hraje se do té doby, dokud jeden z týmů nebude vyhrávat o dva body, například 25:27. Tímto výsledkem set končí. Další výjimku tvoří pátý set. Pokud jsou sety 2:2, hraje se tzv. tiebreak do 15ti bodů.

O výsledcích v zápase rozhoduje hlavní rozhodčí, který stojí na empireu na jednom konci sítě ve vyšší výšce, než je výška sítě. U vyšších soutěží rozhodují rozhodčí dva. Druhý rozhodčí stojí na zemi na druhém konci sítě.

1.3.3 Pohyby ve volejbalu

Volejbal je typický sport, ve kterém se kombinují cyklické a acyklické prvky. Příkladem těchto pohybů je podání, smeč, blok atd. Je to také sport, který nevyžaduje náročnost z energetického hlediska, lépe řečeno energetická náročnost není stálá. Jsou body, které tým získá pouhým esem z podání. V tomto případě se energetický výdej hráčů blíží minimu. Ale jsou i takové volejbalové výměny, které mohou trvat i několik desítek vteřin a je do nich zapojeno všech 12 hráčů. Naopak v těchto případech se energetický výdej blíží maximu.

Každý volejbalista by měl brát zřetel na rozvoj vytrvalostních, rychlostních a silových pohybů, ale také na rozvoj flexibility (Bernaciková, Kapounková & Novotný, nedatováno). Je logické, že ne každý hráč ovládá dokonale všechny tyto pohyby. Díky volejbalovým postům to ani není potřeba. Pokud porovnáme například post libera a blokaře, nejen že se většinou liší celkovou stavbou těla, ale především k dobrým volejbalovým výsledkům potřebují i rozdílné pohybové schopnosti. Blokař by se určitě neobešel bez explozivní síly, kterou potřebuje při útočných úderech. Naopak libero, které se pohybuje pouze v zadní části hřiště, tento pohyb téměř nevyužívá. Aby hráč mohl setrvávat na tomto postu, musí být velmi obratný a mrštný. Bez těchto vlastností by se na rozdíl od útočících hráčů neobešel.

Při hraní volejbalu jsou nejvíce namáhány dolní končetiny, a to jak svaly, tak i klouby. Svaly jsou zatěžovány u všech herních prvků. Klouby jsou zase tlumiči dopadů a tím jsou rovněž velmi zatěžovány (Bursová, 2005).

Pokud se zaměříme na dolní končetiny, nejnamáhavějšími svaly jsou hamstringy a velký sval hýžďový, tzv. extenzory kyčle, dále pak čtyřhlavý sval stehenní, tzv. extenzor kolene. Tyto svaly umožňují volejbalistám výskok (Bernaciková, Kapounková, & Novotný, nedatováno). Průměrný počet výskoků za set u špičkových volejbalistek se pohybuje mezi 12-17 (Vescovi & Dunning, 2004). Přestávky mezi výskoky jsou poměrně dlouhé, tudíž laktát významně nestoupá. Únava je spíše typická z hlediska přetížení nervového systému (Grasgruber & Cacek, 2008).

1.3.4 Nepříznivé vlivy volejbalu

Zranění nepřicházejí sama od sebe. K poškození zdraví dojde, pokud tělo není schopno kompenzovat přetížení tkání. Příčiny úrazů jsou vnitřní a vnější.

Vnitřní příčiny:

- Únava- Je potvrzeno, že k úrazům dochází, pokud se hráč po výkonu dostatečně nevyspal a neodpočinul. Při nedostatečné regeneraci dojde k „zakyselení“ organismu. Hráč poté není schopen koordinovat své pohyby (Buchtel, Ejem & Vorálek, 2011).
- Špatné rozcvičení- Správné rozcvičení je důležité jednak pro zahřátí organismu, ale i kvůli prokrvení svalstva a rozhýbání kloubů. Pokud je rozcvičení zanedbáno a nezvýší se tak ve svalové tkáni zásobením výživnými látkami, hrozí nebezpečí úrazu (Buchtel, Ejem & Vorálek, 2011).
- Tělesný stav- Pokud hráče postihlo zranění nebo nemoc, je velmi důležité, aby se do tréninkového procesu vrátil zcela uzdraven. V opačném případě se poranění mohou projevit v mnohem větším rozsahu a léčení bývá komplikovanější a delší. Ke zranění také může dojít, pokud u hráče začíná nebo doznívá nemoc a jeho organismus není zcela v pořádku (Nálezková, 2017).
- Kvalita tréninku- Správným vedením tréninku lze předejít přetrénovanosti. V této fázi je organismus náchylný na zranění. K přetrénovanosti dochází,

pokud trenér nebere ohled na hráčovy fyziologické možnosti. Ke zranění také může dojít, pokud se hráč při trénincích dostatečně nepřipraví na zápasovou zátěž (Buchtel, Ejem, & Vorálek, 2011).

Vnější příčiny:

- Sportoviště- Volejbal se hraje v tělocvičně či hale. Dříve byla typická dřevěná podlaha. Nyní se využívá teraflex, což je povrch, který omezuje výskyt povrchových zranění hráčů při pádu. Tento povrch schválila mezinárodní volejbalová federace (Povrch- teraflex, 2020).
- Obuv- Díky správné obuvi lze předejít výronu kotníků či problémy s achillovou patou. Nejčastější značky obuvi, se kterými se můžeme u volejbalu setkat, je mizuno a asics (Nálezková, 2017).
- Ochranné pomůcky- U volejbalu je typické padání na zem, proto hráči používají chrániče na kolena, což minimalizuje odřeniny. Pokud hráč jde do zápasu po vyléčeném zranění nosných kloubů, měl by používat ortézu či taipy, aby předešel obnovení zranění (Buchtel, Ejem, & Vorálek, 2011).

1.3.5 Nejčastější zranění hráčů volejbalu

I přes to, že při volejbale nedochází k přímému kontaktu se soupeřem, jak je to u ostatních kolektivních sportů, zranění u tohoto sportu nejsou výjimečná.

Jak bylo zmíněno v předchozí kapitole, nejčastější zranění jsou v dolních končetinách. Při volejbale dochází k achillodynii. Jedná se o bolest Achillovy šlachy při stání i chůzi. Příčinou mohou být například ostruhy na kosti patní. Pokud hráč nezvolí vhodnou obuv, je pravděpodobné že takovéto problémy mohou nastat. U kolene k nejcitlivějším místům patří prepatelární burza a kolenní vazy (Nálezková, 2017). Velmi častým zraněním volejbalistů a volejbalistek jsou výrony kotníků. K nim dochází při špatném doskoku na zem nebo při šlápnutí na nohu soupeře pod síť. Při tomto zranění se během pár vteřin objeví otok a později promodrání.

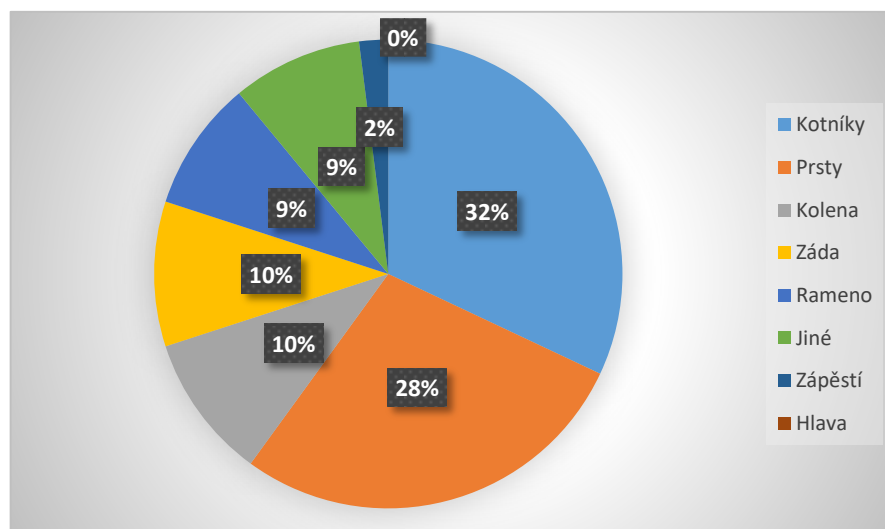
K dalším, velmi častým zraněním, dochází na horní končetině. Pokud blokuje hráč nemá dostatečně zpevněné prsty, je pravděpodobné, že při špatném doteku s míčem se mu narazí, vykloubí či zlomí. Smečující hráči také často trpí na bolest

ramenního kloubu. Bolesti jsou zapříčiněny trhlinami na ramenním pouzdře. K tomu dochází při špatném rozcvičení před tréninkem či pokud je rameno příliš zatěžováno. Při snaze zasáhnout vysoký míč či při prudkém úderu dochází k natažení pouzdra a vazů v ramenním kloubu. To způsobuje traumatizující zánět kloubu, neboli tuberkulitidu (Michálková, 2007).

Při dopadech je enormně zatěžována páteř, především v bederní oblasti. Tato oblast není fixována žádnou kosterní výztuhou, pouze břišním svalstvem. Proto je důležité posilovat břišní svalstvo a protahovat vzpřimovače bederní páteře (Michálková, 2007).

Typickými zraněními jsou spáleniny, odřeniny či podkožní krevní výrony při pohmožděninách. K těmto úrazům dochází především při snížené koncentraci či nadměrné motivaci k výkonu (Haník, 2008). Nejčastěji je můžeme vidět u hráče, který hraje na postu libera.

U volejbalu není typické poranění hlavy či obličeje (viz graf 1). Vyjímky mohou nastat při srážce se spoluhráčem, s míčem nebo při špatném dopadu na zem.



Graf 1 Grafická statistika všech poranění ve volejbalu (Popelková, 2014)

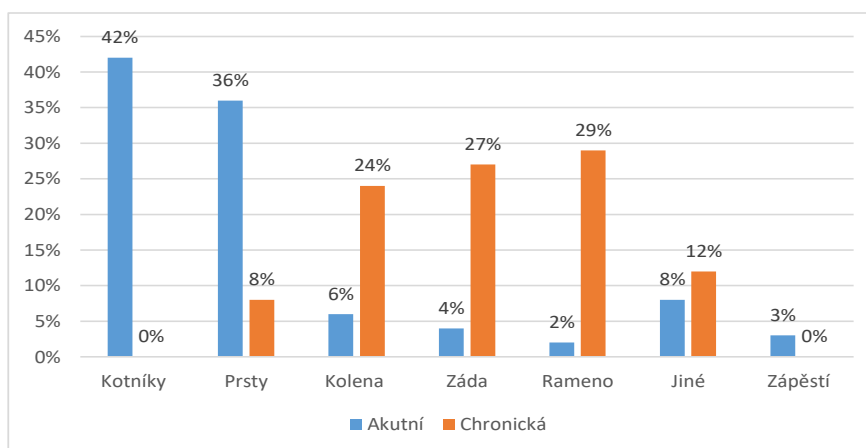
1.3.5.1 Akutní a chronická zranění

Akutní zranění jsou zranění, která jsou zřejmá okamžitě. Znamená to rychle probíhající akutní stav. Opakem těchto zranění jsou onemocnění chronická. Chronická zranění probíhají poměrně dlouhou dobu.

U akutních zranění přichází bolest velmi rychle a s ní i často otok. Otok se zvětšuje pár hodin po úrazu, tudíž nejlepší doba vyšetření je ihned potom, co si dotýčný zranění udělal (Ťupová, 2017).

Chronické stavy vycházejí z nenápadných mikro traumat. Mikro traumata jsou drobná poranění organismu, která ve většině případů postižený na sobě ani nezpozoruje. Právě kvůli tomu jsou tak nebezpečná. Dotýčný se cítí zdravý, a tak pokračuje v plné zátěži. Ve svalích vznikají malé trhlinky nebo drobné krvácení, které se postupně prosakuje vazivem. Tomuto jevu se říká Vazivová degenerace, která může přecházet až v osifikující procesy. Činnost těchto svalů musejí nahradit svaly, které provádějí pohyb v určitém směr, tzv. agonisté. Jsou to hlavní vykonavatelé pohybu. Zároveň se mění i činnost svalů, které provádějí pohyb v opačném směru, tzv. antagonisté. V těchto případech je velmi pravděpodobné, že nastane svalová dysbalance. Chronické zranění může postihnout i klouby a kosti (FYZIOklinika fyzioterapie s.r.o., 2020).

Akutní stavy jsou typická pro poranění kotníků či prstů. Chronická zranění postihují nejčastěji ramena, záda a kolena (viz obr. 2) (Popelková, volleycountry.com, 2014).



Graf 2 Grafická statistika všech chronických a akutních zranění u všech hráčů a hráček volejbalu (Popelková, 2014)

1.4 Ženy ve sportu

„Disportare“ neboli „bavit se“. Takto se dříve označovala pohybová aktivita, od 14. století známá jako sport. Pokud bychom se vrátili na počátek lidské existence,

zjistili bychom, že sport se vyvinul současně s lidmi. Jen to v té době neuměl nikdo pojmenovat (Choutka & Dovalil, 2014).

1.4.1 Sportovkyně ve světě

Jak již z historie víme, ženy to ve společnosti neměly nikdy lehké. Muži měli vždy vyšší postavení. Tato diskriminace se týkala i sportu. Když ve starověké Olympii vznikly první olympijské hry, ženy nejen že nesměly závodit, ale nebyly puštěny ani do hlediště mezi diváky.

Zakladatel moderních olympijských her, Pierre de Coubertin, sice podporoval ženský sport, ale odmítal jejich účast na prvních novodobých olympijských hrách. Teprve na hrách druhých se ženy mohly zúčastnit v golfu a tenisu. První olympijskou vítězkou se stala americká golfistka Margaret Abottová. Postupně se v následujících hrách objevovaly i jiné ženské soutěže, například lukostřelba, krasobruslení, plavání a jiné.

Po druhé světové válce se na olympijských hrách zformovala pětice základních ženských sportovních disciplín- atletika, gymnastika, kanoistika, plavání, šerm. Po šestnácti letech se k těmto sportům přidal volejbal.

V roce 1973 se konal X. olympijský kongres, kde se účastníci vyslovili proti jakékoli diskriminaci žen. Od té doby ženy soutěží ve všech sportech bez výjimky jako muži (Knorre, Kolář, & Dovalil, 2012).

1.4.2 Začátek sportování žen v České republice

První česká tělovýchovná jednota se jmenovala Sokol. Jejími zakladateli byli 16. února 1862 dr. Miroslav Tyrš a Jindřich Fügner. Byla to organizace, která se snažila o mravní výchovu a zlepšení tělesné zdatnosti cvičenců. Řídila se heslem: „Ve zdravém těle zdravý duch!“ (Kozáková, 1994).

Miroslav Tyrš chtěl emancipovat ženy do sportu. Přesvědčoval Kleměnu Hanušovou, aby spolek vedla. Po dlouhém rozhodování žádost přijala, a tak v září 1869 vznikl Tělocvičný spolek paní a dívek pražských (Mladá, 1929).

Kleměna Hanušová je považována za první cvičitelku a náčelnici spolku. Je jednou z nejvýznamnějších osobností, která stála u vzniku českého ženského sportu.

Později v roce 1872 vydala metodickou příručku s názvem Dívčí tělocvik (Neudorflová-Lachmanová, 1999).

V době vzniku nebylo myslitelné, aby ženský spolek byl spojován se Sokolem. Proto vznikl samostatně a se sokolskými cvičenci se ženy setkávaly pouze ve společných prostorách (Mladá, 1929).

1.4.3 Ženy ve volejbalu

Velkou výhodou volejbalistek je jejich tělesná výška. Ve vrcholovém volejbale se pohybuje v rozmezí 175-195 cm. Nejvyššími a také většinou nejštíhlejšími hráčkami týmu jsou blokačky. Jsou vysoké 180-195 cm. Pro jejich post je výška velmi důležitá, kvůli dosahu na síti. Smečačky jsou menší, za to silnější. Sílu potřebují k důraznému útoku a vysokému výskoku. Nejmenšími hráči týmu jsou libera a nahrávačky. Jejich výška se pohybuje kolem 180-185 cm. Nahrávačky řídí hru, jejich úkolem je vymyslet taktiku v daném okamžiku. Libera zase disponují svou mrštností, obratností a rychlostí. Volejbalistky mají v těle v průměru 16% tělesného tuku. Jejich váha se pohybuje od 62kg do 80kg, záleží na volejbalovém postu (Hladká, 2011).

V porovnání s muži, mají ženy menší srdce. Menší objem se vynahrazuje vyšší frekvencí, což je méně efektivní. Další rozdíl je poměr svalové hmoty. Ženy jí mají v porovnání s hmotností těla pouze 33%, muži 40%. Tyto rozdíly jsou kompenzovány pouze výškou sítě. Míč má stejnou hmotnost i velikost a obsah hřiště je stejně velký. Ani volejbalová pravidla nejsou ničím pro ženy zvýhodněny (Václavík, 2011).

Volejbalistky vynikají svými odrazovými schopnostmi. Žádné hráčky jiných kolektivních sportů nemají takový výskok jako volejbalistky. Nejobjektivnější odrazové kvality mají v současné době hráčky Kuby. Jejich hodnoty se přibližují mužům (Grasgruber & Cacek, 2008). Grasgruber a Cacek (2008, s. 275) uvádí, že *„Při talentovém výběru pro volejbal tedy musí být přikládán prvořadý význam odrazových schopnostem, jež jsou podmíněny velkým průřezem rychlých vláken v dolních končetinách.“*

Psychika ve volejbale hraje taktéž velkou roli. Vzhledem k stále se měnícím a především mnohdy nepředvídatelným podmínkám hry se musí volejbalistka umět správně rozhodnout, což může být pro někoho psychicky náročné. Pro introvertní, samotářský typ člověka není tento sport správnou volbou. Kloufar a Malý uvedli, že

„V družstvu musí být šest sehraných hráčů, nikoli solistů. Nutným předpokladem k tomu je smysl pro kolektiv: umět se ukázněně podvolit společné věci, podříditi vlastní zájem a ctižádost prospěchu celku a zapojit se konstruktivně do nepřemožitelné touhy po vítězství celého družstva. Ze vzájemného poznání, pochopení a porozumění hráčů vyplývá jejich soudružný poměr.“ (Klonfar & Malý, 1960, s. 11)

V tréninku volejbalistek by se měl trenér vyvarovat agresivnímu chování. V psychologické přípravě ženy ocení větší takt, důvěru a pochopení, dále dostatek kladného hodnocení. Ženy na rozdíl od mužů potřebují více komunikovat s trenérem. (Dovalil, 2009)

Dalším charakteristickým rysem volejbalu je udržení koncentrace pozornosti (Hladká, 2011). V ženském volejbalu jsou rozechry delší, než ve volejbalu mužském. Tento fakt svěčí o rozdílné síle úderu mužů a žen. U žen je typické, že bránící se tým velmi často útok přijme. Ženy nemají tak silné horní končetiny, aby ukočily rozechru během pár vteřin, což je běžné u mužů. Tudíž je u žen udržení soustředěnosti velmi důležité.

Ze sociálního hlediska je těžké vrcholový sport zkloubit s péčí o rodinu. Proto většina vrcholových hráček zakládá rodinu až po skončení profesionální kariéry. Ani volejbalistky nejsou v tomto směru výjimkou.

1.4.4 Sport v adolescentním věku

„Sportovní přípravu dětí můžeme považovat za specifický tréninkový proces, který se výrazně odlišuje od tréninku dospělých“ (Jansa, 2009, s. 197).

Děti se od dospělých odlišují jinou stavbou těla, psychickou stránkou i vnímavostí určitých věcí. Z těchto důvodů, by měl mít trénink pro děti jinou strukturu než trénink pro dospělé. Trenér by měl dbát na to, aby nepoškodil své svěřence po stránce psychické i tělesné. Pokud se s dětmi nevhodně zachází, může to mít negativní dopad na pozdější dospívání. Z psychické stránky se může jednat o nesoustředěnost, anxiozitu či strach. Ze zdravotního hlediska je typická skolióza páteře, lordóza páteře a jiné.

Jansa uvádí, že by se měly ve sportovní přípravě dodržovat 3 základní principy:

1. „Ve sportovní přípravě vždy respektovat anatomické, fyziologické (morfologické) a pedagogicko – psychologické zvláštnosti dětského organismu.
2. Ve sportovní přípravě v tomto období více či méně rozvíjet předpoklady (pohybové schopnosti) a učení vznikající dispozice v motorické paměti (pohybové dovednosti) jedince, vytvářet elementární základ k dosahování vysoké výkonnosti později, v dospělosti.
3. Za rozhodující princip sportovní přípravy v dětském věku považujeme všestrannost než předčasnou (rannou) specializaci.“ (Jansa, 2009, s. 197)

1.4.5 Volejbalistky v adolescentním věku

V praktické části jsem se zaměřila na hráčky ve věku 17-18 let. Zapadají tudíž do juniorské kategorie. V tomto věku se může zdát, že hráčky jsou na stejné úrovni jako ženy. (Hančík, Belaj & Mačura, 1982) Klamat může i fakt, že mnohdy hráčky v tomto věku mají tréninkové i zápasové zkušenosti v A-týmu. Opak je ale pravdou. Tzv. dorostové stádium, tedy věková kategorie 15-18 let, je poslední stádium mezi dětstvím a dospělostí (Dovalil, 2009) a právě přechod z dorostu do žen bývá mnohdy ten nejtěžší.

U juniorské kategorie by se měl brát zřetel na rozvoj fyzických schopností, než tomu bylo doposud. Především na rozvoj síly. Haník (2004, s. 156) uvádí, že „*Silový trénink juniorů nemá na rozdíl od tréninku kadetů a žáků charakter podpůrný, ale je zaměřen na výkon.*“ Největší problém v juniorském věku je v přihrávce prsty. Dívky nedokáží prsty vyvinout dostatečnou energii při příjmu obouruč vrchem. Mnohdy tyto pokusy končí propadnutím míče. Kvůli tomuto problému by se měl silový trénink juniorek zaměřit na cvičení svalů horních končetin, břišních svalů a svalů kolem páteře (Václavík, 2011).

Z psychologického hlediska není dorostový věk bezproblémový. Dovalil (2009) uvádí, že v tomto věku jsou dospívající stále materiálně závislí na rodičích, i když mají větší touhu být nezávislí. To vede ke lhaní a podvádění. Stává se, že hráč odmítá autoritu rodičů i trenéra. Vzhledem k těmto problémům je volejbal ideální koníček pro dospívající dívky. Na tréninku si mohou popovídat se spoluhráčkami, které při většině

případů řeší stejné problémy jako ony samy. Také tu zlost mohou ze sebe vybit díky trénování podání či smečí.

2 PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 *Cíl práce*

Vytvořit kompenzační intervenční pohybový program na přetížení kolenních kloubů s využitím jógových cvičení u hráček volejbalu ve věku 16-19 let (juniorky).

2.2 *Úkoly práce*

Pro splnění cíle byly stanoveny následující úkoly:

1. Provést obsahovou analýzu českých a zahraničních a odborných zdrojů.
2. Stanovit metody bakalářské práce.
3. Charakterizovat experimentální skupinu.
4. Vytvořit intervenční pohybový program.
5. Vyhodnotit a interpretovat výsledky.
6. Diskuze.
7. Stanovit závěry.

2.3 *Výzkumné předpoklady*

Výzkumný předpoklad číslo 1: V rámci domácí tréninkové přípravy cvičí respondentky každý den.

Výzkumný předpoklad číslo 2: Kvůli vládním opatřením, týkající se zákazu hromadného sportování, bolest v oblasti kolenního kloubu v době volejbalové pauzy vymizela.

2.4 Metodologie

2.4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Pro výzkum byl vybrán sportovní oddíl SK Hlincovka, konkrétně volejbalová družstva juniorek (viz tabulka 1). V týmu je 17 hráček, proto je tato věková kategorie rozdělena na dvě družstva- SK Hlincovka A a SK Hlincovka B.

SK Hlincovka je poměrně malý sportovní klub, proto většina hráček bydlí v blízkém okolí Hlincovy Hory. Mnoho hráček se do oddílu dostalo díky trenérovi, který je i zároveň učitelem na základní škole Rudolfov, kam v minulosti docházela minimálně polovina nynějších juniorských hráček.

Hráčky jsou ve věku od 16ti do 19ti let. Minimální věková hranice není nijak omezena, záleží na kvalitě hráček. Aritmetický průměr výšky respondentek je přibližně 169 cm. Aritmetický průměr hmotnosti respondentek je přibližně 58 kg. Dle těchto hodnot vyšla hodnota BMI 20,31, což odpovídá ideální váze v porovnání s věkem a výškou.

Tabulka 1 Charakteristika výzkumného souboru

Soubor	Iniciály testovaného	Post	Preferovaná ruka	Výška (cm)	Hmotnost (kg)
SK Hlincovka A	BA	nahrávač	pravá	165	54
	BT	smeč	pravá	168	56
	CM	smeč	pravá	171	57
	HK	blok	pravá	178	62
	JH	univerzál	levá	172	56
	JA	libero	levá	158	51
	KN	blok	pravá	169	60
	KZ	smeč	pravá	164	55
	KP	nahrávač	pravá	168	54
SK Hlincovka B	BL	blok	pravá	178	64
	JA	nahrávač	pravá	168	58
	JN	smeč	levá	172	60
	JK	univerzál	pravá	175	61
	KJ	smeč	pravá	168	59
	MJ	nahrávač	pravá	166	57
	MV	blok	levá	176	66
	OK	libero	pravá	158	52

2.4.2 Organizace výzkumného šetření

V rámci praktické části bakalářské práce byla respondentkám rozeslána anketa týkající se kompenzačních cvičení v době karantény. Výzkumné šetření bylo prováděno v březnu 2021. Vybrán byl volejbalový oddíl SK Hlincovka, konkrétně dvě juniorská družstva. Vzhledem k vládnímu nařízení se hráčky od prosince 2020 nesmějí scházet a trénovat. Též byla pozastavena juniorská liga pro sezonu 2020/2021. Hráčky se nyní udržují ve formě pouze individuálně. Z těchto důvodů jsem musela změnit původní plán, kdy jsem měla na trénincích s hráčkami cvičit a následně je testovat.

Anketu jsem připravovala přibližně dva týdny a tuto výzkumnou metodu jsem zvolila z toho důvodu, že díky anonymitě jsou respondentky více upřímné. Výsledky z ankety jsou velmi přehledné a dobře se zpracovávají.

Zpráva s anketou byla respondentkám rozeslána přes sociální sítě. Zpráva obsahovala pět výzkumných otázek. Dále jsem dívky poučila, jak mají odpovídat a k jakému účelu to slouží. Zpráva dále obsahovala poděkování za upřímné odpovědi a za čas, který odpovědím věnovaly.

U první otázky bylo potřeba uvést, kolikrát za týden se věnují kompenzačním cvičením. U druhé otázky uvedli, jaké cvičení, z těch které provádějí, mají nejvíce a nejméně rády. U třetí a čtvrté otázky se respondentky rozepsaly a popsaly pocity, které mají ohledně kolenního kloubu. Pátá otázka byla pouze informační. Odpovídaly, jak se při cvičení cítí. Zdali jim kolektiv chybí nebo jsou spokojeni, že se mohou věnovat pouze sobě a nejsou nikým rušeny.

Zprávu jsem rozeslala sedmnácti hráčkám, z čehož se mi dostalo sedmnáct zpětných odpovědí.

2.4.3 Použité metody

1. Obsahová analýza literárních zdrojů dle Miovského (2006)

Výzkumník v rámci bakalářské práce pracoval s existujícími materiály a vědeckými výzkumy dřívějších i současných autorů. Čerpal z literatury národní i zahraniční.

2. Anketa vlastní konstrukce dle Vandasové (2021)

Do praktické části bakalářské práce byla vybrána metoda ankety. Zvolena byla kvůli momentální pandemické situaci v České Republice. V nynější době je komunikace přes sociální sítě nejjednodušší způsob, jak se s respondentkami spojit a zjistit potřebné výsledky. Anketa je též vhodná i kvůli zajišťující anonymitě, díky které se hráčky nebály upřímně odpovědět na mnou kladené otázky.

Ve výzkumném programu byly použity tyto otázky:

1. Cvičí hráčky pravidelně každý den v době karantény?
2. Jaké cvičení mají nejvíce a nejméně rády?
3. Ustoupila bolest v oblasti kolenního kloubu díky volejbalové pauze?
4. Pociťují změnu, například zlepšení flexibility, v oblasti kolenního kloubu díky domácímu cvičením?
5. Jak se respondentky cítí u cvičení, když nejsou obklopeny týmem? Vyhovuje jim cvičení bez předcvičovatelky?

3. Kompenzační intervenční pohybový plán dle Hoškové (2003)

Kompenzační cvičení plní velmi důležitou funkci v prevenci funkčních poruch. Především jsou důležitá k prevenci poruch hybného systému. Hybný systém zajišťuje celkovou hybnost organismu. Zajišťuje veškerý pohyb při běžných lidských činnostech. U lidí, kteří zařadili do svého každodenního života pohyb, může docházet k přetížení organismu chybným prováděním jednotlivých pohybových činností. Právě kompenzační neboli vyrovnávací cvičení mohou redukovat nežádoucí vlivy přetěžování, mohou udržet optimální funkční schopnost pohybového systému a jsou také vhodným prostředkem k odstranění funkčních poruch. Z těchto důvodů je velmi důležité, aby lidé z každých věkových kategorií zařazovali do pohybového programu také kompenzační cvičení udržující svaly v rovnováze (Hošková, 2003).

Kompenzační cvičení lze rozdělit do tří skupin.

1) Uvolňovací cvičení

Uvolňovací cvičení je zaměřeno na určitý kloub. Při těchto cvičení dochází ke střídání tlaku a tahu na kostní spojení, díky čemuž se zlepšuje kloubní prokrvení i

látková přeměna v kloubních strukturách. Po zlepšení prokrvení kloubů dochází k jejich prohřátí. Taktéž dochází k nepřímému působení na svaly kolem kloubu a jejich reflexnímu uvolnění (Hošková, 2003).

2) Protahovací cvičení

Protahovací cvičení slouží k obnově zkrácených svalů. Různé svaly a vazy v lidském těle mají různou pružnost a míru napětí. Kvůli tomu se snažíme díky protahování překonat rezistenci svalu (Beránková et al., 2012).

Při protahování dochází k vyrovnání nepoměru mezi hyperaktivními svaly a jejich funkčně oslabenými antagonisty. Dále dochází ke snížení tahu, jímž zkrácené svaly působí v místě svých úponů na kosti. Protahovací cvičení nám pomáhají docílit plného rozsahu pohybu v kloubu a ke zlepšení držení příslušné části těla. Při protahování bychom neměli cítit bolest a měli bychom, stejně jako při uvolňování, zaujmout stabilní a pohodlnou polohu (Hošková, 2003).

3) Posilovací cvičení

Posilovací cvičení se provádějí, aby se zvýšila funkční zdatnost svalů či svalů náchylným na oslabení (Hošková, 2003). Cvičení můžeme rozdělit na statická a dynamická (Čermák, 2000).

Dle Hoškové (2003) dochází při posilování ke zvýšení klidového tonu svalu, ke zlepšení schopnosti svalu pracovat ekonomicky či ke zlepšení nitrosvalové koordinace. Před posilováním bychom měli svaly uvolnit a protáhnout. Je důležité posilovat s výdechem. Tím se snižuje riziko zadržetí dechu. Cviky bychom měli volit jednoduché a snadné. Měli bychom dbát na to, aby se do posilování zapojovali svaly oslabené, nikoli hyperaktivní. Ty by měli zůstat relaxované.

Pravidlo říká, že čím více je sval posílen, tím déle a ekonomičtěji je schopen fungovat (Beránková et al., 2012).

Cviky zařazené do kompenzačního intervenčního pohybového plánu

1. Cvik

Položíme se na břicho, ruce upažíme dolů s dlaněmi otočenými k zemi. Nohy natáhneme a nártý položíme na podložku. Stydkou kost tlačíme do podložky. Bederní

oblast vyrovnáme tlakem ruky do podložky. Čelo opřeme o podložku a ramena stáhneme od uší (vis obr. 4) (Bursová, 2005).

S nádechem stáhneme hýžděové svaly a paty přitáhneme co nejbližše k hýždím (vis obr. 5). S výdechem vrátíme dolní končetiny do základní polohy a vytáhneme je do dálky. Poté uvolníme a cvik opakujeme (Bursová, 2005).



obrázek 4 Uvolnění kolenního kloubu, základní poloha, ilustrativní fotografie



obrázek 5 Uvolnění kolenního kloubu, následující poloha, ilustrativní fotografie

2. Cvik

Sedneme si na podložku, nohy natáhneme, kotníky máme těsně u sebe (vis obr. 6). Následně se předkloníme a rukama se chytíme za prsty nohou. Prsty nohou přitahujeme směrem ke kolenům (vis obr. 7). Po celou dobu cviku se snažíme udržet zadní stranu kolenou na podložce. U toho cviku bychom se měli vyvarovat naklánění pánve dopředu a ohýbání zad. Snažíme se trup předklánět jako jeden celek (Nelson et al., 2009).

Tímto cvikem zároveň protahujeme svaly v okolí kotníku, svaly zad a ramenního pletence (Nelson et al., 2009).



obrázek 6 Protahení svalů nohou, kotníku, zad a ramenního pletence, původní poloha, ilustrativní fotografie



obrázek 7 Protahení svalů nohou, kotníku, zad a ramenního pletence, následující poloha, ilustrativní fotografie

3. Cvik

Sedneme si na podložku, nohy roztáhneme a ruce položíme mezi ně na úroveň stehen (vis obr. 8). S pomalým náklonem trupu ruce posouváme dopředu, přičemž se snažíme udržet zadní stranu kolene na podložce (vis obr. 9) (Nelson et al., 2009).

U tohoto cviku protahujeme flexory kolenního kloubu a adduktory stehna (Nelson et al., 2009).



obrázek 8 Protahení flexorů kolenního kloubu a adduktorů stehna, původní poloha, ilustrativní fotografie



obrázek 9 Protahení flexorů kolenního kloubu a adduktorů stehna, následující poloha, ilustrativní fotografie

4. Cvik

Klekne si na pravé koleno. Levé koleno se nachází nad levým kotníkem. Dlaně spojíme na úrovni prsou (viz obr. 10). Boky se snažíme protlačit směrem vpřed tak, aby se levé koleno dostalo před levý kotník (viz obr. 11). V této poloze vydržíme jednu minutu. Poté vyměníme nohy (Nelson et al., 2009).

Tímto cvikem protahujeme extenzory kolenního kloubu a flexory kyčle (Nelson et al., 2009).



obrázek 10 Protahení extenzorů kolenního kloubu a flexorů kyčle, původní poloha, ilustrativní fotografie



obrázek 11 Protahení extenzorů kolenního kloubu a flexorů kyčle, následující poloha, ilustrativní fotografie

5. Cvik

Postavíme se na podložku. Zhluboka se nadechneme a s výdechem pokrčíme pravou nohu směrem vzad a pravou rukou uchopíme pravý nárt (vis obr. 12). Pravou patu přitáhneme k hýždí, tak aby byla od ní ve vzdálenosti 10-15 cm. Zároveň protlačíme boky směrem vpřed (vis obr. 13). Cvik opakujeme i na druhé noze (Nelson et al., 2009).

Tímto cvikem protahujeme flexory kyčelního kloubu a extenzory kolenního kloubu (Nelson et al., 2009).



obrázek 12 Protážení extenzorů kolenního kloubu a flexorů kyčle, původní poloha, ilustrativní fotografie



obrázek 13 Protážení extenzorů kolenního kloubu a flexorů kyčle, následující poloha, ilustrativní fotografie

6. Cvik

Postavíme se na podložku (viz obr. 14). Zhluboka se nadechneme a s výdechem přitáhneme pravé koleno k hrudníku a obejmeme ho rukami. Hlava a trup zůstávají vzpřímené (viz obr. 15). S nádechem položíme nohu do původní polohy. Tento cvik opakujeme třikrát na každou nohu (Nelson et al., 2009).

Tímto cvikem zpevňujeme svalstvo dolních končetin a zlepšujeme smysl pro rovnováhu (Nelson et al., 2009).



obrázek 14 Posilování svalstva dolních končetin, původní poloha, ilustrativní fotografie



obrázek 15 Posilování svalstva dolních končetin, následující poloha, ilustrativní fotografie

7. Cvik

Postavíme se na podložku. Nohy máme rozkročené na šíři ramen. Pravou nohou provedeme výpad směrem vpřed. V této poloze máme pokrčené obě nohy, přičemž zadní noha stojí pouze na špičce. Provedeme dřep. Snažíme se docílit polohy, kdy úhel v předním koleni bude svírat 90° a stehno zadní nohy bude tvořit přímku se zády (vis obr. 16). Následně se opět zvedneme do polohy, kdy budeme mít natažené obě nohy (vis obr. 17). Tento cvik opakujeme i na druhé končetině (Mießner, 2004).

Tímto cvikem zpevňujeme extenzory dolních končetin (Mießner, 2004).



obrázek 16 Posilování extenzorů dolních končetin, původní poloha, ilustrativní fotografie



obrázek 17 Posilování extenzorů dolních končetin, následující poloha, ilustrativní fotografie

8. Cvik

Postavíme se na podložku. Nohy máme rozkročené na šíři ramen. Ruce položíme na podložku. Čím vzdáleněji budou od nohou, tím cvik bude jednodušší (vis obr. 18). Následně pokrčíme nohy. Hýždě zůstane v poloze těsně nad patami (vis obr. 19). V této pozici chvíli zůstaneme a následně se opět vrátíme do původní polohy, kdy máme natažené nohy i ruce.

Tento cvik je vhodný pro lidi, kteří mají problémy s koleny. Vzhledem k tomu, že váhu rozložíme do rukou, nezatěžujeme příliš touto variantou dřepu dolní končetiny.



obrázek 18 Posilování stehen a hýždě, původní poloha, ilustrativní fotografie



obrázek 19 Posilování stehen a hýždě, následující poloha, ilustrativní fotografie

9. Cvik

Posadíme se na podložku, nohy máme natažené vpřed a ruce položené za tělem s prsty vytočenými vzad (vis obr. 20). S nádechem zvedneme trup a pánev do vzduchu tak, aby tělo vytvořilo most. Chodidla zůstávají na podložce (vis obr. 21). Váha těla je

nyní přenesena do chodidel a dlaní. Hlavu volně zakloníme. V této pozici zůstáváme, dokud je nám to příjemné. Následně se s výdechem vracíme do původní polohy (Lysebeth et al., 1999).

Tento cvik je vhodný pro posílení nohou, kyčlí, pánve, zad a paží. Též se doporučuje provádět při menstruačních potížích či v těhotenství (Lysebeth et al., 1999).



obrázek 20 Posilování nohou, kyčlí, pánve, zad a paží, původní poloha, ilustrativní fotografie



obrázek 21 Posilování nohou, kyčlí, pánve, zad a paží, následující poloha, ilustrativní fotografie

10. Cvik

Zaujmeme postavení psa hlavou dolů. Pravé koleno přitáhneme k hlavě a tím se dostaneme do pozice prkna (viz obr. 22). Nyní se nachází opora těla v rukou a v prstech levé nohy. Poté pravou nohu vykopneme do vzduchu. Tím se dostane pravá noha, záda, hlava a ruce do jedné přímky. V této pozici je chodidlo levé nohy položené na

podložce (viz obr. 23). Cvik opakujeme po dobu jedné minuty a poté vystřídáme nohy (Lysebeth et al., 1999).

Tímto cvikem posilujeme nohy, hýždě, břicho, ramena a paže (Lysebeth et al., 1999).



obrázek 22 Posilování nohou, hýždě, břicha, ramenou a paží, původní poloha, ilustrativní fotografie



obrázek 23 Posilování nohou, hýždě, břicha, ramenou a paží, následující poloha, ilustrativní fotografie

4. Výsledky k anketě vlastní konstrukce

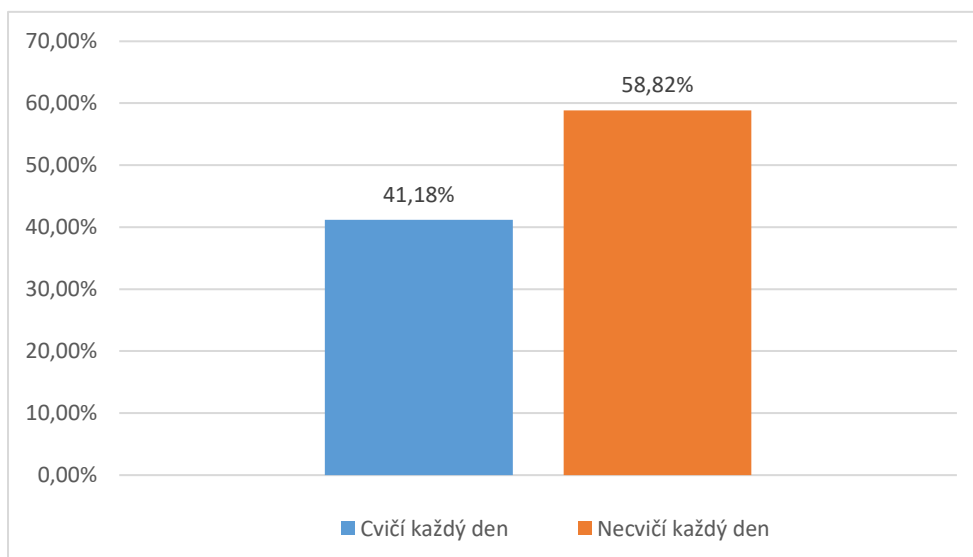
1. Cvičí hráčky pravidelně každý den?

První výzkumná otázka se týkala každodenního cvičení. Z tabulky č. 2 lze vyčíst, že 7 hráček cvičí pravidelně každý den, což dle grafu č. 3 je 41,18%. Z družstva „A“ cvičí každý den 4 hráčky, což je 44,44%. Z družstva „B“ cvičí každý den 3 hráčky, což je 37,5%.

Pokud se podíváme na tabulku č. 1, která se nachází na str. 32, zjistíme, že každodennímu cvičení se z týmu „A“ věnují 2 hráčky, které hrají na postu náhry, 1 hráčka na postu libera a 1 hráčka na postu smeče. Z týmu „B“ se každodennímu cvičení věnuje hráčka, hrající na postu libera, smeče a náhry. Díky těmto výsledkům lze jednoznačně určit, že nejaktivnějšími hráčkami SK Hlincovka jsou nahrávačky. Dále každý den cvičí smečárky a libera. Dle výzkumu vyšlo najevo, že hráčky na postu blokařek nepraktikují každodenní cvičení.

Tabulka 2 Cvičí hráčky pravidelně každý den v době karantény

Soubor	Iniciály testovaného	Odpověď
SK Hlincovka A	BA	ano
	BT	ne
	CM	ne
	HK	ne
	JH	ne
	JA	ano
	KN	ne
	KZ	ano
SK Hlincovka B	KP	ano
	BL	ne
	JA	ne
	JN	ano
	JK	ne
	KJ	ne
	MJ	ano
	MV	ne
OK	ano	

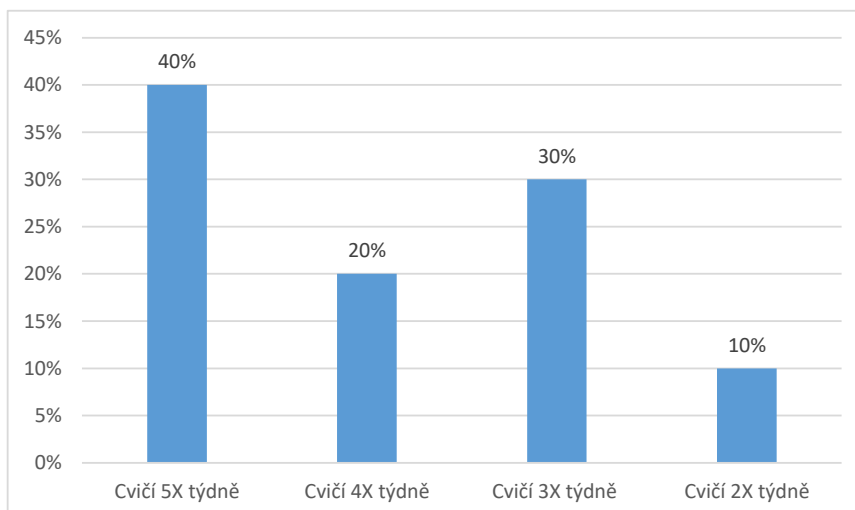


Graf 3 Grafické znázornění pravidelně cvičících a pravidelně necvičících hráček

V rámci této otázky hráčky, které odpověděly, že každý den necvičí, uvedly, kolikrát týdně cvičí (viz tabulka č. 3). Z grafu č. 4 lze vyčíst, že 40% hráček cvičí 5X týdně, 20% hráček cvičí 4X týdně, 30% hráček cvičí 3X týdně a 10% hráček cvičí 2X týdně. Dále všechny tyto hráčky uvedly, že cvičení se nevěnují o víkendu.

Tabulka 3 Kolikrát týdně hráčky cvičí

Soubor	Iniciály testovaného	Odpověď
SK Hlincovka A	BT	2
	CM	4
	HK	5
	JH	5
	KN	5
SK Hlincovka B	BL	4
	JA	3
	JK	3
	KJ	5
	MV	3



Graf 4 Grafické znázornění nepravidelně cvičících hráček SK Hlincovka

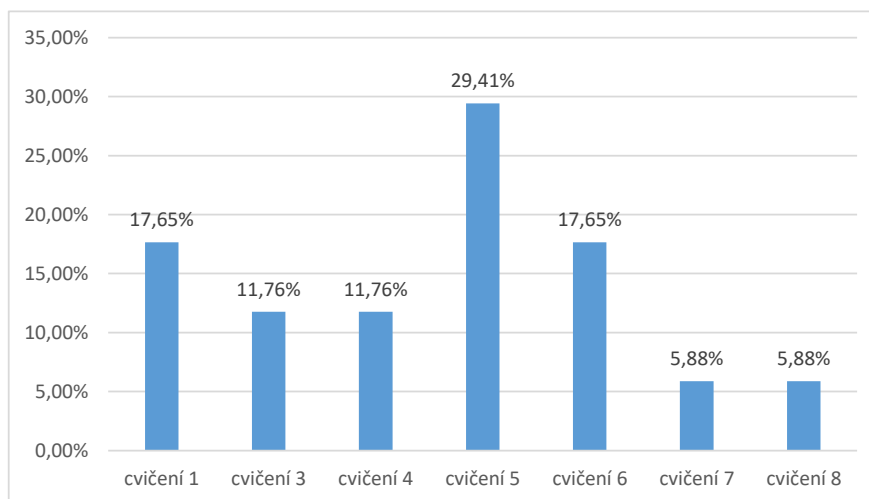
2. Jaké cvičení mají nejvíce a nejméně rády?

Respondentky obdržely kompenzační intervenční program, podle kterého měly cvičit. U této otázky se vyjádřily, jaké cvičení jim nejvíce šlo nebo je nejvíce bavilo. Taktéž uvedly, jaký z těchto cviků nemají v oblíbě.

Tabulka 4 Jaké cvičení mají respondentky nejraději

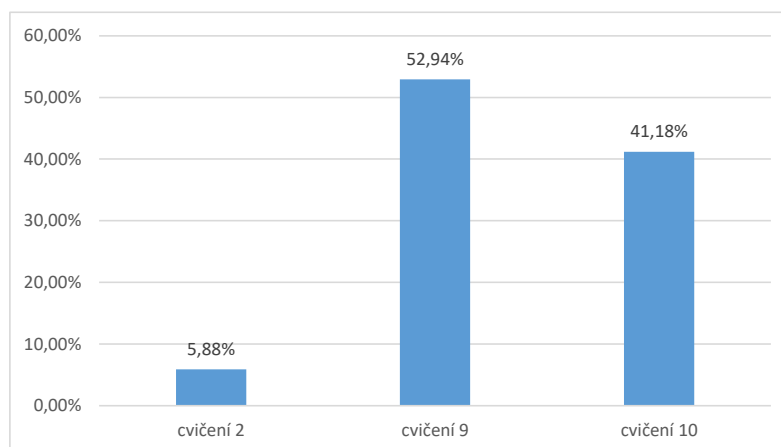
Soubor	Iniciály testovaného	Odpověď
SK Hlincovka A	BA	5
	BT	4
	CM	5
	HK	3
	JH	1
	JA	6
	KN	7
	KZ	6
	KP	5
SK Hlincovka B	BL	1
	JA	5
	JN	8
	JK	5
	KJ	1
	MJ	4
	MV	3
	OK	6

Z tabulky č. 4 lze vyčíst, že pátý cvik má nejraději 5 hráček, což dle grafu č. 5 činí 29,41%. Na druhém místě se umístilo cvičení první a šesté. Každé z těchto cvičení si oblíbily 3 hráčky, což je 17,65%. Na třetím místě se umístilo cvičení třetí a čtvrté. Každé z těchto cvičení si vybraly 2 hráčky, což je 11,76%. Dále jedna hráčka uvedla, že cvičení 7 je její nejoblíbenější cvičení, což činí 5,88%. Stejně je to u cvičení 8.



Graf 5 Grafické znázornění nejoblíbenějších cviků

Dále většina hráček uvedla, že nejméně oblíbeným cvičením je pro ně cvičení pod číslem 9 a 10 (viz tabulka č. 5). V grafu č. 6 vidíme, že na prvním místě se umístilo deváté cvičení s 52,94%. Dle tabulky č. 5 takto rozhodlo 9 hráček. Na druhém místě se umístilo cvičení desáté se 41,18%. Pro 7 hráček je tento cvik nejméně oblíbený. Na třetím místě se umístilo druhé cvičení s 5,88%, pro které hlasovala pouze jedna respondentka.



Graf 6 Grafické znázornění nejméně oblíbených cviků

Tabulka 5 Jaké cvičení mají respondentky nejméně rády

Soubor	Iniciály testovaného	Odpověď
SK Hlincovka A	BA	9
	BT	9
	CM	9
	HK	10
	JH	10
	JA	10
	KN	9
	KZ	9
	KP	10
SK Hlincovka B	BL	10
	JA	9
	JN	2
	JK	9
	KJ	10
	MJ	10
	MV	9
	OK	9

3. Vymizela bolest v oblasti kolenního kloubu díky volejbalové pauze?

Deset ze sedmnácti hráček uvedlo, že ve své volejbalové kariéře se již setkaly s komplikacemi kolene. Respondentka s iniciály OK kvůli vážným komplikacím se zkříženým vazem musela vynechat volejbalovou sezonu 2018/2019. Dalších pět respondentek zaznamenává bolest kolene téměř při každém, více jak třísetovém zápasu. Bolest se objevuje i při delších procházkách či jiných sportech. Zbývající čtyři respondentky uvedly, že bolest v oblasti kolenního kloubu pociťují převážně při zápasech nebo trénincích, nikoli v běžném životě. Bolest při volejbalu však nenastává pravidelně a ani ji nevnímají jako důvod, který by je volejbalově omezoval.

V této otázce odpovídaly pouze hráčky, které uvedly, že se s bolestí kolene již setkaly. Respondentky obdržely tři možné odpovědi, které dle svého zdravotního stavu vybraly.

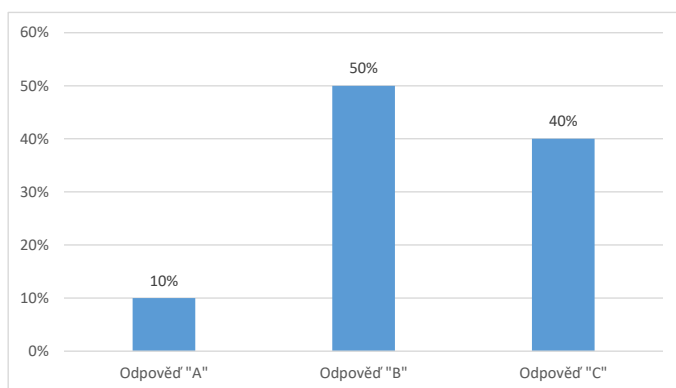
Odpověď „A“: Ohledně bolesti kolenního kloubu jsem nezaznamenala žádnou pozitivní změnu. **Odpověď „B“:** Bolest pociťuji výjimečně při dlouhé chůzi či chůzi z kopce a do kopce nebo při rekreačních sportovních aktivitách. Bolest je však mírná,

téměř nevnímatelná. **Odpověď „C“:** Bolest vymizela, nepociťuji ji ani při rekreačních sportovních aktivitách.

Tabulka 6 Odpověď deseti respondentek, které se ve své volejbalové kariéře setkaly s bolestí v oblasti kolenního kloubu

Soubor	Iniciály testovaného	Odpověď
SK Hlincovka A	BT	A
	BA	B
	HK	C
	JA	B
	KN	C
SK Hlincovka B	BL	B
	JN	C
	JK	C
	MJ	B
	OK	B

Dle tabulky č. 6 pouze jedna respondentka uvedla, že jí kompenzační cvičení od bolesti nepomohla. Z tabulky č. 3 lze vyčíst, že tato respondentka cvičí pouze dvakrát týdně, tudíž nezaznamenanou úlevu od bolesti přikládám nedostatečnému cvičení.



Odpověď „A“: Nezaznamenala jsem žádnou pozitivní změnu.
Odpověď „B“: Bolest pociťuji výjimečně při dlouhé chůzi či chůzi z kopce a do kopce nebo při rekreačních sportovních aktivitách. **Odpověď „C“:** Bolest vymizela, nepociťuji ji ani při rekreačních sportovních aktivitách.

Graf 7 Grafické znázornění odpovědí hráček, které trpěly bolestí v oblasti kolenního kloubu

Z grafu č. 7 lze vyčíst, že nejvíce hráček zvolilo odpověď „B“. Konkrétně 5 respondentek, což je 50%. Na druhém místě se umístila odpověď „C“. Tuto odpověď vybralo 40% hráček. Pouze jedna, již zmiňovaná, respondentka zvolila odpověď „A“, což je 10% z výzkumného souboru.

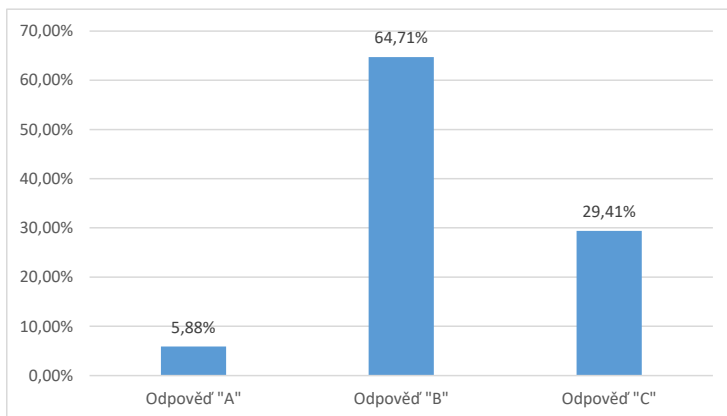
4. Pociťují respondentky změnu, například zlepšení flexibility, v oblasti kolenního kloubu díky domácímu cvičení?

V této otázce respondentky odpovídaly, jaký mají pocit z připraveného kompenzačního plánu. Měly na výběr opět ze tří možných odpovědí.

Odpověď „A“: V oblasti kolenního kloubu jsem nepocítila žádnou pozitivní změnu. **Odpověď „B“:** S postupem času se mi zlepšila flexibilita. Nemívám křeče ani nepociťuji tak velkou bolest v oblasti protahovaného nebo posilovaného svalu, jak tomu bylo na začátku výzkumu. Avšak určitá cvičení jsou pro mě stále obtížná a bolestivá. **Odpověď „C“:** S postupem času jsem docílila ke zlepšení flexibility a při provádění cvičení pociťuji mnohem menší bolest, než tomu bylo na začátku výzkumu. Provedení všech cviků mi nyní přijde jednodušší, než tomu bylo na začátku výzkumu.

Tabulka 7 Výběr odpovědí, zda hráčky pociťují změnu v oblasti kolenního kloubu

Soubor	Iniciály testovaného	Odpověď
SK Hlincovka A	BA	B
	BT	A
	CM	B
	HK	B
	JH	B
	JA	C
	KN	B
	KZ	B
SK Hlincovka B	KP	B
	BL	B
	JA	C
	JN	C
	JK	B
	KJ	C
	MJ	C
	MV	B
OK	B	



Odpověď „A“: Nepocítala jsem žádnou pozitivní změnu. **Odpověď „B“:** S postupem času se mi zlepšila flexibilita. Avšak určitá cvičení jsou pro mě stále obtížná a bolestivá. **Odpověď „C“:** Docílila jsem ke zlepšení flexibility a provedení všech cviků mi přijde nyní jednodušší.

Graf 8 Grafické znázornění odpovědí ohledně změny v oblasti kolenního kloubu

Z tabulky č. 7 lze vyčíst, že nejvíce respondentek se ztotožňuje s odpovědí „B“. Takto odpovědělo dle grafu č. 8 64,71% hráček. Odpověď „C“ zvolilo 29,41% respondentek. Pouze jedna respondentka odpověděla, že nepocítuje díky kompenzačním cvičením pozitivní změnu. Je to tatáž hráčka, která uvedla, že cvičí pouze 2X týdně, tudíž rovněž jako u předchozí otázky se domnívám, že pozitivní změny u ní nenastaly kvůli nedostatečnému cvičení.

5. Jak se respondentky cítí u cvičení, když nejsou obklopeny týmem? Vyhovuje jim cvičení bez předcvičovatelky?

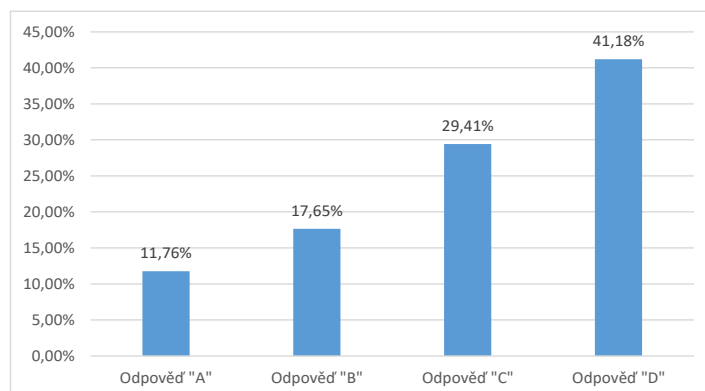
Respondentky v této otázce vybíraly opět z možností. Tentokrát však měly na výběr ze čtyř možných odpovědí.

Odpověď „A“: Jsem ráda, že se mohu věnovat sama sobě bez toho, aby mě spoluhráčky rušily. Vyhovuje mi, že nemám přesně stanovený čas, kdy musím cvičit. Jsem ráda, že si pořadí cviků mohu volit sama a nemusím se řídit podle předcvičovatelky. **Odpověď „B“:** Jsem ráda, že se mohu věnovat sama sobě bez toho, aby mě spoluhráčky rušily. Nevyhovuje mi, že nemám přesně stanovený čas, kdy mám cvičit, proto se stane, že cvičení odkládám a musím se do něho nutit. Raději bych cvičila podle předcvičovatelky. **Odpověď „C“:** Raději bych cvičila společně s týmem. Nerada cvičím sama. Bavilo by mě to více, kdybych měla kolem sebe své spoluhráčky. Cvičení bez předcvičovatelky mi však nevadí, alespoň si mohu sama určit čas cvičení. **Odpověď „D“:** Raději bych cvičila společně s týmem. Nerada cvičím sama. Bavilo by mě to více, kdybych měla kolem sebe své spoluhráčky. Nevyhovuje mi ani cvičení bez předcvičovatelky. Mám raději, když je předem daný čas, kdy mám cvičit.

Tabulka 8 Jak se respondentky cítí u cvičení, když nejsou obklopeny týmem a vyhovuje jim cvičení bez předcvičovatelky

Soubor	Iniciály testovaného	Odpověď
SK Hlincovka A	BA	B
	BT	D
	CM	D
	HK	D
	JH	B
	JA	C
	KN	B
	KZ	D
SK Hlincovka B	KP	C
	BL	C
	JA	C
	JN	D
	JK	A
	KJ	D
	MJ	C
	MV	A
OK	D	

Dle tabulky č. 8 nejvíce respondentek vybralo odpověď „D“ a poté „C“. Nejméně se hráčky ztotožňují z odpovědí „A“.



Odpověď „A“: Ráda cvičím sama a bez předcvičovatelky.
Odpověď „B“: Ráda cvičím sama, ale chybí mi předcvičovatelka. **Odpověď „C“:** Nerada cvičím sama, ale předcvičovatelka mi nechybí.
Odpověď „D“: Nerada cvičím sama a chybí mi i předcvičovatelka.

Graf 9 Grafické znázornění odpovědí ohledně individuálního cvičení bez předcvičovatelky

Dle grafu č. 9 zvolilo odpověď „A“ 11,76% respondentek. Odpověď „B“ vybralo 17,65% respondentek. Odpověď „C“ zvolilo 29,41% hráček. Nejvíce hráček se ztotožňuje s odpovědí „D“, konkrétně 41,18%.

3 DISKUZE K ANKETĚ VLASTNÍ KONSTRUKCE

Vzhledem k vládním nařízením, platným od 18. 12. 2020 (Úřad vlády, 2020), se nemohl uskutečnit původní plán, ve kterém jsem měla testovat dva týmy volejbalistek klubu SK Hlincovka. Jeden tým měl představovat experimentální skupinu, tým druhý kontrolní skupinu. Vzhledem k zákazu shromažďování a sportování se toto testování neuskutečnilo. Jako náhradní plán byla zvolena anketa vlastní konstrukce.

Diskuze k první otázce

Stabilitu kolenního kloubu zajišťují statické a dynamické stabilizátory. Statickými stabilizátory jsou vazy a menisky, dynamickými stabilizátory jsou kloubní svaly. Nejčastějšími příčinami bolesti kolene jsou u volejbalistek zejména úrazového původu. Mohou to být poranění menisků, zkřížených či postranních vazů a jiné (Koleno, 2018). Z těchto důvodů je důležité, aby se hráčky před zátěží i po zátěži protahovaly.

Dle odpovědí vidíme, že ze 17ti hráček se pouze 7 z nich každý den věnuje kompenzačním cvičením. V nynější době, kdy kvůli nařízení vlády je omezený volný pohyb, zahrnující uzavření sportovišť, a hráčky mají distanční výuku, mají dostatek času na každodenní cvičení. Bohužel toho využívá pouze 41,18% respondentek.

Diskuze ke druhé otázce

Respondentky měly na výběr z deseti kompenzačních cvičení. Do kompenzačního intervenčního plánu byly zahrnuty uvolňovací, protahovací i posilovací cviky. Uvolňovací cviky jsou zaměřeny na prokrvení kloubů (Hošková, 2003). U protahování dochází k obnově zkrácených svalů (Beránková et al., 2012). Posilování je důležité pro svaly, které mají tendence ochabovat (Hošková, 2003).

Dle tabulky č. 4 a 5 je zřejmé, že na nejoblíbenějším cviku se respondentky neshodly. Avšak vybíraly cviky, které nejsou náročné. Kdežto na nejméně oblíbeném cvičení se shodly, respektive vybíraly poslední dva posilovací cviky (s výjimkou jedné respondentky), které dle mého názoru jsou z tohoto kompenzačního plánu nejnáročnější.

Diskuze ke třetí otázce

Při akutní bolesti kolene dochází k narušení postoje. Člověk není schopen plně došlápnout na postiženou končetinu. Pokud se bolest vyskytla u sportování, člověk není schopen ve sportu dále pokračovat. Tato bolest se vyskytuje především z důvodu působení externích sil. Okamžitá bolest kolene může být způsobena pádem, nárazem či úderem. V těch vážnějších situacích ji vyvolá přetržení nebo natržení svalu (Grim & Druga, et al., 2001).

Při chronických obtížích intenzita bolesti s postupem měsíců narůstá. Bolest je především pociťována během nebo po zvýšeném zatížení (Grim & Druga, et al., 2001).

Terapie záleží na příčině potíží kolene. U většiny případů postačí ponechat postižený kloub v klidu (Nelson, Kokkonen & McAlexander, 2009).

Kvůli pandemické situaci nelze jednoznačně určit, zda volejbalová pauza respondentkám pomohla na chronickou bolest kolen. Ověřit to lze až po umožnění sportování, kdy se hráčky vrátí k tréninkům a zápasům. 90% odpovídajících respondentek však uvedlo, že bolest v oblasti kolenního kloubu nepociťují vůbec nebo výjimečně.

Diskuze ke čtvrté otázce

Volejbal je sport, při kterém zatěžujeme především jednu polovinu těla. Vznikají tak svalové dysbalance, které negativně ovlivňují flexibilitu, což zvyšuje riziko svalových poranění při pohybu, na který není sportovec trénovaný. Proto by správný sportovec měl do svého kompenzačního plánu zařadit i cviky, které se zaměřují na rozvoj flexibility. Vhodné cviky nalezneme například v józe či v pilatesu (Lysebeth, Beguivínová & Vízner, 1999).

Nejvíce respondentek se ztotožňuje s odpovědí, že se jim flexibilita postupem času zlepšila. Nemívají křeče ani nepociťují tak velkou bolest v oblasti protahovaného nebo posilovaného svalu, jak tomu bylo na začátku výzkumu. Avšak určitá cvičení jsou pro ně stále obtížná a bolestivá.

Diskuze k páté otázce

V poslední době se čím dál tím více mluví o tom, jak koronavirová situace ovlivňuje psychický stav člověka. Koronavirus představuje nejen smrtelné nebezpečí, ale pro lidskou psychiku je to také hrozba spouštějící nejprimitivnější a desintegrační dynamiku v nevědomí. Lidé se bojí obyčejného nachlazení a kašle, mají strach z dotyku s povrchem, trpí paranoiou, že je někdo nakazil, hromadí doma toaletní papír a jiné (Bansal, 2021).

Kvůli vládním opatřením se mění i naše osobnost. Jedinci, kteří dříve byli velmi společenští a neustále mezi lidmi, nyní postrádají sociální kontakt a negativně to ovlivňuje jejich psychiku. Někteří z nich uvedli, že si nedokáží představit vrátit se zpět do běžného života a komunikovat s lidmi tak jako dřív. Nyní se totiž považují za introverty. Jiní jedinci si zvykli na pracování z domova a tento styl jim vyhovuje. Nejvíce tato situace ovlivňuje děti a dospívající. Nesmějí docházet na své koníčky, do škol a mají zakázaný styk s vrstevníky (Korcová, 2021). Z těchto důvodů se zhoršila i situace ohledně obezity dětí v České Republice (Režňáková, 2021). Mnoho odborníků se domnívá, že tento zanedbaný rok již nedoženou a budou tak poznamenáni již napořád.

Momentální životní styl samozřejmě poznamenal i hráčky oddílu SK Hlincovka. Z odpovědí zaznamenaných do tabulky č. 8 je zřejmé, že respondentkám chybí spoluhráčky. Volejbal je týmový sport a hráčky od začátku volejbalové kariéry trénují společně, proto je zřejmé že tato volejbalová pauza je pro ně složitá. Respondentky zvolily odpověď „D“ vícekrát než odpověď „C“ dle mého názoru proto, že nejsou zvyklé pracovat individuálně. Mají vždy daný přesný čas, kdy mají dorazit na trénink a kdy trénink končí. To samé je u zápasů a u soustředění. Na doma nedostávají žádné individuální tréninkové plány, protože většina technických a taktických dovedností se doma naučit nemohou. Problém mají očividně i s tím, že nejsou nikým řízeny a kontrolovány.

4 ZÁVĚR

Cíl bakalářské práce, ve znění vytvořit kompenzační intervenční pohybový program na přetížení kolenních kloubů s využitím jógových cvičení u hráček volejbalu ve věku 16-19 let (juniorky), byl naplněn. Pro účely výzkumu byly osloveny hráčky volejbalového týmu SK Hlincovka ve věku 17-18 let. Díky kompenzačnímu plánu si hráčky rozšířily své obzory a naučily se nové cviky, které jim mohou pomoci v budoucí volejbalové kariéře od bolesti v oblasti kolenního kloubu.

Z dostupné literatury jsme zjistili potřebné informace o kolenním kloubu a svalech a vazech s ním spojeným. Díky těmto informacím byl za pomoci fyzioterapeutky sestaven kompenzační intervenční pohybový plán zaměřený na kolenní kloub.

Výzkumný předpoklad číslo 1 ve znění: V rámci domácí tréninkové přípravy cvičí respondentky každý den. Vzhledem k epidemické situaci a nařízení vlády zamezení volného pohybu, zákaz hromadného trénování a nařízení distanční výuky, měly respondentky dostatek času na každodenní cvičení. Z odpovědí vyšlo najevo, že pouze 41,18% respondentek pravidelně každý den cvičí, tudíž 58,82% dotazovaných každodenní cvičení nepraktikuje. 40% z těchto hráček uvedlo, že cvičí 5X týdně, přičemž vynechávají 2 víkendové dny. Závěrem lze konstatovat, že tento výzkumný předpoklad se nepotvrdil.

Výzkumný předpoklad číslo 2 ve znění: Kvůli vládním opatřením, týkající se zákazu hromadného sportování, bolest v oblasti kolenního kloubu v době volejbalové pauzy vymizela. 50% dotazovaných respondentek uvedlo, že bolest vymizela. Pociťují ji pouze výjimečně při delších procházkách, při chůzi do kopce či z kopce či při rekreačních sportovních aktivitách. Dále 40% dotazovaných respondentek uvedlo, že bolest nepociťují vůbec, ani při delší chůzi či sportovních aktivitách. Závěrem lze konstatovat, že tento výzkumný předpoklad se potvrdil.

Stejně jako u ostatních sportů i u volejbalu je důležité nezapomínat na kompenzační cvičení před zátěží i po zátěži. Díky uvolňování, protahování a posilování lze předejít zranění či nežádoucím bolestem přetíženého svalstva. Tento sestavený kompenzační intervenční pohybový program může být hráčkám nápomocen v budoucí volejbalové kariéře.

5 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bansal, P. (18. leden 2021). The Ravaged Psyche: Impact of the COVID-19 Pandemic on the Human Mind. Načteno z link.springer.com:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s42087-021-00190-6>
- Bartoníček, J. & Heřt, J. (2004). *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf.
- Beránková, L., Grmela, R., Kopřivová, J., & Sebera, M. (2012). *Zdravotní tělesná výchova: Funkční poruchy pohybového aparátu*. Brno: Masarykova univerzita
- Bernaciková, M., Kapounková, K., & Novotný, J. (16. leden 2011). Fyziologie sportovních disciplín- volejbal. Načteno z Masarykova univerzita, fakulta sportovních studií: https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/sport/hry-volejbal.html
- Buchtel, J., Ejem, M., & Vorálek, R. (2011). *Trénink volejbalu*. Praha: Krolinum.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada.
- Caha, J. (5. duben 2012). Jak vám pomůže pohyb k lepšímu zdraví? Načteno z aktiv.cz:
<https://aktiv.cz/1668-jak-vam-pomuze-pohyb-k-lepsimu-zdravi>
- Čermák, J. (2000). *Záda už mě nebolí*. Praha: Jan Vašut.
- Čihák, R. (2001). *Anatomie 1- druhé, upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada
- Čihák, R. (2011). *Anatomie 1- třetí, upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada.
- Dungl, P. (2005). *Ortopedie*. Praha: Grada.
- doc. MUDr. Hanzlová, J. & CSc. MUDr. Hemza, J. (6. srpna 2014). Základy anatomie pohybového ústrojí. Načteno z [muni.cz](https://is.muni.cz): https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady_anatomie/zakl_anatomie_1/pages/svaly_dolni_koncetiny.html
- FYZIOklinika fyzioterapie s.r.o. (30. listopad 2020). Co trápí volejbalisty? Načteno z www.fyzioklinika.cz: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/co-trapi-volejbalisty>
- Dovalil, J. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Grasgruber, P., & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: Computer Press.
- Grim, M., & Druga, R., et al. (2001). *Základy anatomie, 1. obecná anatomie a pohybový systém*. Praha: Galén a Karolínium.
- Hančík, V. (1982). *Trénink vo volejbale*. Bratislava: Šport.
- Haník, Z. (2008). *Volejbal 2*. Praha: Olympia.

- Hladká, M. (28. duben 2011). Fyziologické aspekty a kondiční trénink ve volejbale. Načteno z muni.cz: https://is.muni.cz/th/sp372/BP_-_Fyziologicke_aspekty_a_kondicni_trenink_ve_volejbale.pdf
- Hošková, B. (2003). *Kompenzace pohybem*. Praha: Olympia.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (4. prosince 2014). filosofie_Pierre de Coubertin - filosofie_pierre_de_coubertin.pdf. Načteno z olympic.cz: https://www.olympic.cz/docs/osmus/filosofie_pierre_de_coubertin.pdf
- Úřad vlády. (15. prosinec 2020). Přísnější opatření 4. stupně PES začnou platit v pátek. Načteno z koronavirus.mzcr.cz: <https://koronavirus.mzcr.cz/prisnejsi-opatreni-4-stupne-pes-zacnou-platit-v-patek-rozhodla-vlada-postizenym-podnikatelum-pomohou-dalsi-kompenzace/>
- Jansa, P. (2009). *Sportovní příprava- vybrané kinantropologické obory k podpoře aktivního životního stylu*. Praha: Q-art.
- Kaplan, O., & Buchtel, J. (1987). *Odbíjená – teorie a didaktika*. Praha: SPN.
- Klonfar, F., & Malý, Z. (1960). *Trénink odbíjené*. Praha: Sportovní a turistické nakladatelství.
- Knorre, N., Kolář, F., & Dovalil, J. (4. prosince 2012). Ženy a sport v olympijském hnutí - zeny_a_sport_v_olympijskem_hnuti.pdf. Načteno z olympic.cz: https://www.olympic.cz/docs/osmus/zeny_a_sport_v_olympijskem_hnuti.pdf
- Korcová, L. (16. březen 2021). Distanční výuka nebo omezení aktivit si vybírá daň na dětech. Narůstají u nich psychické potíže. Načteno z irozhlas.cz: https://www.irozhlas.cz/zivotni-styl/spolecnost/koronavirus-dopady-psychika-deti-distancni-vyuka_2103161430_zuj
- Kozáková, Z. (1994). *Sokolské slety 1882-1948*. Praha: Orbis.
- Kubátová, D. (2006). *Člověk, zdraví a životní prostředí*. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně.
- Lysebeth, van A., Beguivinová, H., & Vízner, J. (1999). *Jóga*. Praha: Argo.
- Měkota, K., Kovář, R., Chytráčková, J., Gajda, V., Kohoutek, M., & Moravec, R. (2002). *Unifittest (6-60)*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Mießner, W. (2004). *Domácí posilování*. České Budějovice: Kopp.
- Michálková, R. (28. srpen 2007). Kompenzační program pro volejbal. Načteno z cuni.cz: https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/15653/DPTX_0_0_11510_PZT_D002_155731_0_37119.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Miovský, M. (2006). *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada
- Mladá, M. (1929). Cestami vývoje ženského sokolského tělocviku. *Sokol: časopis pro tělesnou a mravní výchovu*, 11.
- Nálezková, K. (2017). Zdravotní aspekty beachvolejbalu ve srovnání s volejbalem. Načteno z muni.cz: https://is.muni.cz/th/ny1l5/Bakalarska_prace.pdf
- Nelson, A., G., Kokkonen, J., & McAlexander, J., M. (2009). *Strečink na anatomických základech*. Praha: Grada.
- Neudorfllová-Lachmanová, M. (1999). *České ženy v 19. století*. Janua.
- Neuveden. (27. září 2017). Poškození a operace menisku. Načteno z mluvmeokloubech.cz: <https://mluvmeokloubech.cz/2017/09/poskozeni-a-operace-menisku/>
- Neuveden. (25. listopad 2018). Koleno. Načteno z ort-art.cz: <https://ort-art.cz/project/koleno/>
- Neuveden. (8. prosinec 2020). Povrch - Teraflex - Náš turnaj. Načteno z www.nasturnaj.cz: <https://www.nasturnaj.cz/povrch-teraflex/>
- Neuveden. (28. červenec 2020). Popliteus. Načteno z rehabmypatient.com: <https://www.rehabmypatient.com/knee/popliteus>
- Petr, P., & Petráček, A. (28. únor 2020). Studium je stejně náročné jako vrcholový sport, na oboje musíte trénovat, říká Arnošt Petráček. Načteno z rozhlas.cz: <https://budejovice.rozhlas.cz/studium-je-stejne-narocne-jako-vrcholovy-sport-na-oboje-musite-trenovat-rika-8155407>
- Popelková, B. (10. březen 2014). Nejčastější zranění ve volejbale. Načteno z volleycountry.com: <https://volleycountry.com/cz/novinky/nejstji-zranni-ve-volejbale>
- Popelková, B. (5. listopad 2016). Volejbal slaví 120. narozeniny. Načteno z cvf.cz: <http://m.cvf.cz/cvs/historie/volejbal-slavi-120-narozeny-53.html>
- Režňáková, L. (28. únor 2021). Pandemie zhoršila problém obezity u dětí. Vůbec se nehýbou, říkájí lékaři. Načteno z idnes.cz: https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/obezita-deti-pandemie-koronaviru-lekari-nadvaha.A210208_123825_domaci_lre
- Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta v Č. Budějovicích.
- Táborský, F. (2004). *Sportovní hry*. Praha: Grada.
- Ťupová, I. (10. květen 2017). Analýza zranění extraligových hráčů a hráček volejbalu - návrh konzervativní terapie. Načteno z muni.cz: https://is.muni.cz/th/f275k/DP_HOTOVOOOOOO.pdf

Václavík, J. (13. duben 2011). Využití prvků ideomotorického tréninku ve volejbale. Načteno z muni.cz: https://is.muni.cz/th/o90pk/dp_konec_IS.pdf

Valjent, Z. (2010). *Aktivní životní styl vysokoškoláků*. Praha: České vysoké učení technické, Elektrotechnická fakulta.

Vescovi, J., & D., Dunning, I., T. (8. únor 2008). A comparative study of the effectiveness of the Greek national men's volleyball team with internationally top-ranked teams. Načteno z researchgate.net:
https://www.researchgate.net/publication/295852411_A_comparative_study_of_the_effectiveness_of_the_Greek_national_men%27s_volleyball_team_with_internationally_top_ranked_teams

Vobr, R. (2004). *Tělesná výchova a zdraví (II.)*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta.

6 SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK

obrázek 1	Kolenní kloub	14
obrázek 2	Modře označené flexory kolenního kloubu, červeně označené extenzory kolenního kloubu	19
obrázek 3	Musculus Popliteus.....	19
obrázek 4	Uvolnění kolenního kloubu, základní poloha, ilustrativní fotografie	36
obrázek 5	Uvolnění kolenního kloubu, následující poloha, ilustrativní fotografie	36
obrázek 6	Protažení svalů nohou, kotníku, zad a ramenního pletence, původní poloha, ilustrativní fotografie	37
obrázek 7	Protažení svalů nohou, kotníku, zad a ramenního pletence, následující poloha, ilustrativní fotografie	37
obrázek 8	Protažení flexorů kolenního kloubu a adduktorů stehna, původní poloha, ilustrativní fotografie	38
obrázek 9	Protažení flexorů kolenního kloubu a adduktorů stehna, následující poloha, ilustrativní fotografie	38
obrázek 10	Protažení extenzorů kolenního kloubu a flexorů kyčle, původní poloha, ilustrativní fotografie	39
obrázek 11	Protažení extenzorů kolenního kloubu a flexorů kyčle, následující poloha, ilustrativní fotografie	39
obrázek 12	Protažení extenzorů kolenního kloubu a flexorů kyčle, původní poloha, ilustrativní fotografie	40
obrázek 13	Protažení extenzorů kolenního kloubu a flexorů kyčle, následující poloha, ilustrativní fotografie	40
obrázek 14	Posilování svalstva dolních končetin, původní poloha, ilustrativní fotografie	41
obrázek 15	Posilování svalstva dolních končetin, následující poloha, ilustrativní fotografie	41
obrázek 16	Posilování extenzorů dolních končetin, původní poloha, ilustrativní fotografie	42
obrázek 17	Posilování extenzorů dolních končetin, následující poloha, ilustrativní fotografie	42
obrázek 18	Posilování stehen a hýždě, původní poloha, ilustrativní fotografie	43
obrázek 19	Posilování stehen a hýždě, následující poloha, ilustrativní fotografie	43

obrázek 20 Posilování nohou, kyčlí, pánve, zad a paží, původní poloha, ilustrativní fotografie	44
obrázek 21 Posilování nohou, kyčlí, pánve, zad a paží, následující poloha, ilustrativní fotografie	44
obrázek 22 Posilování nohou, hýždě, břicha, ramenou a paží, původní poloha, ilustrativní fotografie	45
obrázek 23 Posilování nohou, hýždě, břicha, ramenou a paží, následující poloha, ilustrativní fotografie	45
Graf 1 Grafická statistika všech poranění ve volejbalu	24
Graf 2 Grafická statistika všech chronických a akutních zranění u všech hráčů a hráček volejbalu.....	25
Graf 3 Grafické znázornění pravidelně cvičících a pravidelně necvičících hráček	47
Graf 4 Grafické znázornění nepravidelně cvičících hráček SK Hlincovka.....	48
Graf 5 Grafické znázornění nejoblíbenějších cviků	49
Graf 6 Grafické znázornění nejméně oblíbených cviků	49
Graf 7 Grafické znázornění odpovědí hráček, které trpěly bolestí v oblasti kolenního kloubu	51
Graf 8 Grafické znázornění odpovědí ohledně změny v oblasti kolenního kloubu	53
Graf 9 Grafické znázornění odpovědí ohledně individuálního cvičení bez předcvičovatelky	54
Tabulka 1 Charakteristika výzkumného souboru.....	32
Tabulka 2 Cvičí hráčky pravidelně každý den v době karantény	46
Tabulka 3 Kolikrát týdně hráčky cvičí.....	47
Tabulka 4 Jaké cvičení mají respondentky nejraději.....	48
Tabulka 5 Jaké cvičení mají respondentky nejméně rády	50
Tabulka 6 Odpověď deseti respondentek, které se ve své volejbalové kariéře setkaly s bolestí v oblasti kolenního kloubu	51
Tabulka 7 Výběr odpovědí, zda hráčky pociťují změnu v oblasti kolenního kloubu.....	52
Tabulka 8 Jak se respondentky cítí u cvičení, když nejsou obklopeny týmem a vyhovuje jim cvičení bez předcvičovatelky	54

