

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Využití TRX v basketbale

Bakalářská práce

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Pavel Hráský

Vypracoval:

Pavel Kejha

Praha, srpen 2013

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

podpis

.....

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení: Fakulta / katedra: Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Děkuji Mgr. Pavlovi Hráskému za vedení této bakalářské práce, především za jeho čas, rady a trpělivost.

Děkuji Mgr. et Bc. Alžbětě Halamíčkové za její užitečné rady při zpracování statistických dat z dotazníků.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá využitím TRX v basketbale. Teoretická část se zaměřuje na vznik, vývoj, popis a co to vůbec TRX je. Proč je tento nový a moderní způsob cvičení vhodný v basketbalové přípravě. Seznamuje nás s basketbalem obecně, s pohyby které jsou při něm prováděny a se svaly, které se při těchto pohybech zapojují. Závěr teoretické části obsahuje cviky na jednotlivé svalové partie, na jejich posílení a protažení, které jsou v basketbale zapojovány nejvíce a na hluboký stabilizační systém.

Ve výzkumné části jsme použili metodu získávání dat pomocí dotazníkového šetření, která potvrzuje/nepotvrzuje definované hypotézy. Výsledky výzkumu jsou statisticky zpracovány do grafů.

Klíčová slova: TRX, basketbal, letní příprava, hluboký stabilizační systém

Abstract

This bachelor thesis deals with the use TRX in basketball. The theoretical part focuses on the creation, development, description, and what it is not TRX. Why is this new and modern way to fit exercise in basketball training. This bachelor thesis acquaints us with basketball in general, with movements that are performed in basketball and the muscles that are involved in these movements. Conclusion The theoretical part contains exercises for each muscle group, their strengthening and stretching that are most involved in basketball and deep stabilization system.

In the research section, we used the method of acquiring data through a questionnaire survey, which confirms / not confirmed defined hypotheses. The research results are statistically processed into graphs.

Key words: TRX, basketball, summer training, core training

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Historie TRX – závěsného tréninku.....	11
2.1	Charakteristika TRX	12
2.2	Výhody funkčního cvičení na TRX pro basketbal.....	14
2.2.1	Izolovaná vs. Integrované cvičení	15
2.3	Popis TRX – závěsného tréninku.....	15
2.4	Nastavení obtížnosti cvičení	17
2.5	Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP)	18
2.6	Využití TRX – závěsného tréninku v basketbale.....	20
3	Basketbal.....	22
3.1	Charakteristika basketbalu	22
3.2	Členění období basketbalové sezony	22
3.3	Herní činnost jednotlivce	24
3.4	Zapojení nejčastějších svalů v basketbale.....	25
3.4.1	Zapojení svalů při střelbě.....	25
3.4.2	Zapojení svalů při obranném pohybu	27
3.5	Strečink a flexibilita	29
4	Zásobník cviků na TRX pro basketbal	31
4.1	Cviky na obranu	31
4.2	Cviky pro střelbu.....	37
4.3	Cviky na posílení břišních svalů a hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP).....	44
4.4	Cviky na protažení s využitím TRX.....	51

5	Cíl práce.....	55
5.1	Úkoly práce.....	55
5.2	Hypotézy.....	55
5.3	Objekt výzkumu.....	56
5.4	Místo výzkumu.....	57
6	Metodika.....	58
6.1	Sledované hodnoty.....	58
6.2	Zpracování výsledků.....	59
7	Výsledky.....	60
8	Diskuze.....	68
9	Závěr.....	74
	Seznam literatury.....	74
	Seznam příloh.....	77

1 Úvod

Bakalářská práce se zabývá využitím TRX v basketbale. Basketbalu se věnuji dvanáct let závodně a za tuto dobu jsem si prošel několika vážnými zraněními a díky TRX závěsnému cvičení jsem se opět dokázal vrátit zpět k basketbalu. Proto mě zajímalo, zda čeští trenéři využívají TRX v přípravě svého týmu a jaký s ním mají zkušenosti a jestli jdou s moderní dobou a s vyspělými basketbalovými zeměmi, jako je Španělsko, Litva, USA, kde TRX využívají ve své přípravě a mají s ním výborné zkušenosti. Dalším důvodem ovlivnění tématu bakalářské práce jsou zkušenosti s trénováním ve fitness na TRX.

Basketbal je jedním z nejnáročnějších sportů, hráči musí mít vysokou úroveň tělesné zdatnosti (rychlosti, síly a vytrvalosti). Sezóna se dělí na čtyři části, z nichž dvě jsou nejdůležitější, a to přípravné období a závodní období. V závodním období hráči trénují a zdokonalují své dovednosti např. střelbu, dribling, doskoky atd. V přípravném období rozvíjejí pohybové schopnosti, rychlost, vytrvalost a sílu.

O fitness a trénování se zajímám už řadu let a asi před rokem mě zaujal TRX závěsný trénink. TRX – Total-Body Resistance Exercise (Cviky pro zatížení celého těla) Suspension Training (Závěsný trénink). Je jednou z nejnovějších posilovacích metod, která vynívá svojí jednoduchostí a funkčností. Cvičí se pouze s vlastní vahou těla a díky tomu se šetří klouby. Při cvičení na TRX je zapojeno celé tělo jako jednotný koordinovaný systém. TRX umožňuje při cvičení provádět třírozměrné pohyby, které nejsou možné s jiným náčiním.

TRX závěsný trénink je novinka. Je staré jen několik pár let, proto je literatury zatím bohužel málo. Studie a výzkumy zabývající se o TRX závěsném tréninku je velice málo nebo stále probíhají. Snažili jsme se sepsat informace, které jsou v anglickém i českém jazyce hlavně na internetu.

Cílem bakalářské práce je komplexní shrnutí TRX. Tedy historie, charakteristika závěsného tréninku, proč je vhodné závěsné cvičení pro basketbal a vytvoření zásoby cviků na jednotlivé svalové partie, které jsou v basketbale nejvíce zatěžovány. Další kapitola je věnována basketbalu všeobecně a stručné pohybové charakteristice hráčů basketbalu. V praktické části jsme sestavili dotazník a rozeslali jsme je trenérům s platnou licenci A i B. Po navrácení dotazníků jsme dotazníky roztřídili, vyhodnotili a

vyvrátili nebo potvrdili stanovené hypotézy. K vyhodnocení jsme použili grafy absolutní a relativní četnosti.

2 Historie TRX – závěsného tréninku

Závěsný trénink existuje v různých formách již stovky let. Metodicky přesné zátěžové cvičení se provádělo v římských legiích a starověcí čínští akrobaté byli první známí mistři gymnastiky. Bojové jednotky z 19. století a první horolezci z celého světa rozvinuli řadu lezeckých cvičebních aktivit s lany pro nácvik a přípravu boje a horské expedice.

Závěsný trénink hodně vděčí tomu, co jsme se naučili ze zkušeností akrobatů, gymnastů a horolezců, kteří využívali své vlastní tělesné hmotnosti jako odporu při zavěšení na kruzích, hrazdách a lanech. Díky tomuto cvičení získávali sílu a perfektně vypracovanou postavu. (internetový zdroj¹).

Vynálezcem TRX závěsného cvičení je Randy Hetrick. Po ukončení studia v oboru historie na University of Southern California v roce 1987 strávil Randy Hetrick čtrnáct let jako velitel „Navy komanda“ po celém světě. Jeho kariéra vyvrcholila jako operační velitel elitních SEAL jednotek, kde začal se svými kolegy hledat způsob, jak se udržet ve fyzické kondici i během náročných misí. Tyto mise zavedli Randyho Hetricka na místa bez tradičního cvičebního vybavení a s velmi omezeným prostorem na cvičení. Jelikož trávili většinu času na lodích nebo v ponorkách, byli nuceni trénovat v malých prostorách s omezenou možností cvičebních nástrojů. Začínalo se s několika padákovými popruhy ručně spojenými spolu s gumovými nástroji na opravu lodí. Zde položili základy funkčního cvičení (Internetový zdroj²).

V roce 2001 Randy ukončil vojenskou službu a byl přijat na Stanford University Graduate School of Business, kde získal titul MBA. Během studia se věnoval trénování, pokračoval ve studiu Jiu-Jitsu a ve zdokonalování a zlepšování TRX. Do konečné podoby současného TRX závěsného tréninku Randy Hetrick promítl zkušenosti z tréninku SEAL jednotek a bojového umění Jiu -Jitsu. Závěsné cvičení inspirovalo velitele a vrcholové atlety k založení společnosti Fitness Anywhere. Společnost podpořila inovované tréninkové závěsné zařízení a vytvořila speciální cvičební programy a hodiny ve fitness centrech, které se zaměřují na lidské tělo (internetový zdroj²).

V roce 2004 přišel Randy Hetrick s Fitness Anywhere a TRX závěsným tréninkem na komerční trh. Nyní se TRX závěsný trénink stává funkčním tréninkovým výběrovým

systemem pro všechny elitní jednotky ozbrojených sil. Účinnost, všestrannost a dobré výsledky na TRX se velmi rychle rozkřikly a začali ho využívat ve sportu profesionální kluby a týmy v USA. National Football League (Národní fotbalová liga), National Basketball Association (Národní basketbalová asociace), National Hockey League (Národní hokejové ligy) a Major League Baseball (Hlavní ligy baseballu). Závěsné cvičení se brzy stalo základním kamenem cvičebních programů stovky profesionálních sportovců ve fotbalu, baseballu, basketbalu, hokeji, bojových sportech, triatlonu, golfu, tenisu, lyžování, snowboardu, plavání, surfování, motokrosu atd.) (internetový zdroj²).

2.1 Charakteristika TRX

Cvičení na TRX vytváří funkční posilování a zároveň zvyšuje pružnost, rovnováhu a základní stabilitu, jak se požaduje na sportovištích i v životě. Přínos závěsného cvičení se nemusí aplikovat jen na vrcholové sportovce, je důležité pro každého, kdo hledá nějakou metodu, jak bezpečně zlepšit svou kondici, bez poškození pohybového aparátu, TRX je vhodné pro každého a v každém věku. Osobní trenéři si závěsný trénink brzy osvojili a skupinové lekce TRX začínají mít úspěch ve fitness centrech v řadě zemí po celém světě. Wellness centra zařadila TRX do programů pro seniory, protože cvičení umožňuje seniorům se pohybovat bez strachu z pádu a nezatěžuje tolik pohybový aparát jako cvičení s činkami nebo na strojích. Fyzioterapeuti využívají cvičení TRX k rehabilitaci pacientů v nemocničních, wellness centrech, sportovních medicínských klinikách i v ordinacích chiropraktiků.

Co závěsný trénink zásadně odlišuje jako moderní cvičební žánr, je systematické shromažďování osvědčených postupů, jak starých tak nových, které se sestavují, modifikují a formují do jednoho konkrétního systému s jednotnou vybudovanou cvičební metodikou. Jeho jedinečnost také spočívá v tom, že umožňuje velmi širokou škálu posilovacích cviků pro celé tělo. TRX nápadité patentované prvky zlepšované po celá léta jsou pro lidské tělo optimální. Na TRX se dá cvičit kdekoli venku, doma nebo v tělocvičně, posilovně atd. (internetový zdroj¹).

Závěsné cvičení se zaměřuje na širokou škálu tělesných pohybů, ze kterých společnost Fitness Anywhere vytvořila systém.

Pokud je tělo v závěsu uchycené v jednom bodě nad hlavou, jeho těžiště si vyhledává nejnižší bod na zemi. Například, když visíme na vodorovné tyči za obě ruce, naše těžiště nás tlačí směrem k podlaze. Jakmile se zavěsíme jen za jednu ruku, naše tělo se nakloní a bude rotovat tak, aby se naše těžiště zase ustálilo v nejnižším středním bodě. Cvičení TRX využívá gravitaci a pohyb, aby vyvolalo neuromuskulární reakce na změny polohy těla a mechanickou převahu. Pohyby pomocí TRX integrují sílu a rovnováhu do jednotné dynamické formy, která značně zatěžuje nervový systém a maximalizuje přínos tělesného zatížení, a tím urychluje výsledky (internetový zdroj²).

Velkým přínosem cvičení s TRX závěsným tréninkem je, že s jediným kusem náčiní, které je možné uchytit kdekoli, můžeme provádět skutečně nekonečné množství cviků, díky tomu se dá dosáhnout jakékoli kondice nebo výkonnostního cíle. Vzhledem k tomu, že můžeme neustále upravovat zátěž nastavením polohy těla (zvětšením nebo zmenšením úhlu polohy těla) je cvičení bezpečné a efektivní i pro lidi s různou úrovní tělesné kondice a věku. Cvičení TRX je přenosné, přístupné a přináší větší funkčnost než velké a drahé stroje, které stojí deseti tisíce až sta tisíce korun. Kompaktní a lehký design TRX nám umožní ho využívat opravdu kdekoli: v areálech pro tréninkové programy, na hřištích, v tělocvičnách, doma, nebo např. při cestování v hotelovém pokoji.

Naše těžiště je umístěno přímo nad našimi boky podél středové osy těla. Změna polohy těla posune naše těžiště, ale při běžných životních činnostech, zůstává v mezích našeho trupu. Tělo využívá při pohybu pro kontrolu těžiště sílu svalů. Techniky závěsného tréninku jsou určeny pro záměrné přemísťování našeho těžiště, což během každého cvičení aktivuje vnitřní svalstvo. Ať už provádíme cviky jako Chest Press (tlak na hrudník), Row (veslování), Lunge (výpad vpřed), Biceps Curl (rotace bicepsů), naše celé tělo se zapojuje do stabilizování a vyrovnávání těla.

Omezení cvičení na strojích se zátěží je, že stroje omezují roviny možného pohybu během cvičení a tím pádem se zapojuje menší množství svalů. Závěsné cvičení poskytuje neomezené obměny v úhlu pohybu pro všechny cviky a svalové partie. TRX umožňuje, aby byly pohyby uskutečněny v jakékoli rovině nebo i ve všech rovinách najednou. Při sportu a každodenním cvičení se pohybujeme stále v mnoha rovinách. Závěsné cvičení nám umožňuje cvičit v těchto rovinách, stejně tak jak žijeme, nevyžaduje od nás si sednout a trénovat v jedné rovině nebo izolovaný sval samostatně.

Rozhlédneme-li se po většině fitness centrech, uvidíme stroje se sedadly, opěrkami a lavicemi. Sezení při cvičení snižuje možnost cvičit svaly pro držení těla a jeho stabilitu, tedy hluboký stabilizační systém páteře, který se vyžaduje pro efektivní pohyb a správné držení těla. Cvičením ve stoje nebo udržováním zapojení celého těla a jednotným držením těla během závěsného cvičení posilujeme stabilizační, hluboké svalstvo těla. Zlepšené držení a sladění těla je přímý vedlejší produkt, který provádíme na TRX (internetový zdroj²).

2.2 Výhody funkčního cvičení na TRX pro basketbal

Závěsné cvičení rozvíjí tělesnou sílu pomocí funkčních pohybů a dynamických poloh, nikoli jen v lehu nebo sedu, jako zahrnuje většina tradičních cvičení. Kromě toho nabízí řadu intenzivních pohybů zaměřených speciálně na břišní svaly. Cvičením na TRX procvičujeme celé tělo, zapojují se zde velké svalové skupiny, které jsou pro basketbal nezbytné, jako jsou nohy, hýždě, záda, hrudník, ramena, tak i malé svalové skupiny biceps, triceps, předloktí atd. Na TRX lze provádět Integrované cviky, to jsou pohyby ve více rovinách a to současně ve třech (frontální, sagitální/předozaďní, transversální/příčné). Závěsné cvičení poskytuje neomezené obměny v úhlu pohybu pro všechny cviky. TRX umožňuje, aby byly pohyby prováděny v jakékoli rovině nebo i ve všech rovinách najednou. Aby bylo dosaženo specifických funkčních cílů pro basketbal, může se nasimulovat pohyb, který je typický pro basketbal např. obranný pohyb, výskok atd. Díky tomu se při pohybu zapojí svalové skupiny, které jsou v basketbale nejvíce zatěžovány a dojde k jejich posílení (internetový zdroj¹).

Výhody:

- Minimalizace času přecházením od jednoho tréninkového stanoviště k jinému, když chceme procvičit různé tělesné partie
- Při každém cvičení se zapojuje hluboký stabilizační systém
- S TRX provádíme pohyby ve všech třech rovinách frontální, sagitální/předozaďní, transversální/příčné
- Cvičí se s vlastní tělesnou hmotností
- TRX můžete používat kdekoli, venku v hale, lze ho zavěsit i na dveře

- Nezabírá skoro žádný prostor
- TRX je skladné a lehce přenosné

2.2.1 Izolovaná vs. Integrované cvičení

Mnoho moderních cvičebních přístupů má svůj původ v osamocené kulturistické filozofii. Kde se zaměřují při provádění cviku pouze na jednu maximálně dvě svalové partie. Je důležité pochopit kvalitu, výhody a nevýhody izolovaného a integrovaného cvičení. (internetový zdroj ²).

Izolované cviky

Izolovaná cvičení jsou zaměřená na jednotlivé skupiny svalů, většinou bez zapojení dalších svalů často v jedné rovině pohybu. Přestože mohou být pro rozvoj svalstva efektivní, jsou to většinou jednodušší pohyby s omezeným přínosem pro neuromuskulární rozvoj.

Integrované cviky

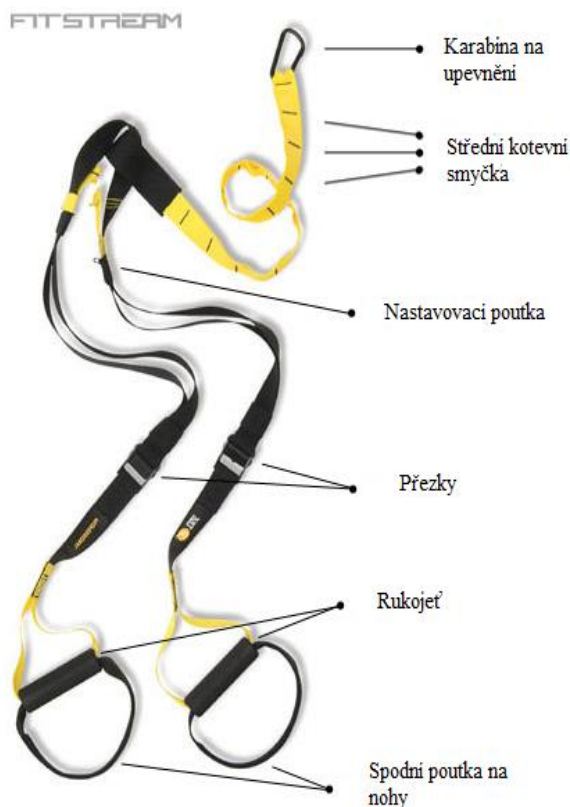
Integrované cviky jsou intenzivní, navzájem propojené pohyby, často ve více rovinách, které spoléhají na koordinaci cvičence. Tento typ cvičení zvyšuje schopnost nervového systému efektivně koordinovat pohyb na vyšší úroveň a vystavět silnou motorickou formu, zvýšit stabilitu a funkční svalovou hmotu. Svalová hmota narůstá proporcionálně a rovnoměrně, což snižuje riziko zranění a zvyšuje výkonnost (internetový zdroj¹).

2.3 Popis TRX – závěsného tréninku

TRX je vyrobeno z nylonu, který spolehlivě udrží cvičence s jakoukoli váhou, samo váží necelé jedno kilo. TRX se prodává ve dvou modelech: Professional (černožlutý) a Tactical (vojenská khaki barva). Tyto dva modely jsou identické, liší se pouze v barvě (internetový zdroj²).

Jednotlivé komponenty TRX:

- **Karabina** (carabiner) – Uchycuje se do bezpečného kotevního bodu, který je ve střední kotevní smyčce.
- **Střední kotevní smyčka** (Intermediate Anchor loops) – slouží k upevnění TRX na pevném bodě.
- **Nastavovací poutka** (adjustment tabs) – jsou připevněny na hlavním pásu, slouží pro zkrácení či prodloužení délky, když jsou stisknuty nastavitelné spony.
- **Přezky** (cam buckles) – černé kovové přezky, stisknutím přezky a tažením za nastavovací poutka nastavíme požadovanou délku.
- **Rukojeť** (handles) – dva vypolstrované úchyty potažené neoprenem.
- **Spodní poutka na nohy** (foot cradles) – slouží k podpírání paty, chodidla, nártu atd. Nejčastěji se využívají při cvičení v leže.



Obrázek č. 1: Popis TRX (<http://www.trx.cviky.eu/popis-zavesneho-systemu-trx/>)

2.4 Nastavení obtížnosti cvičení

TRX můžeme používat všude, kde najdeme nad hlavou pevný bod na ukotvení, který unese naši váhu. Pokud zvládneme základní pohyb, můžeme zvyšovat úroveň obtížnosti zvyšováním úhlu těla (zvýšíme namáhavost, náročnost), zúžením základní opěry (snížení stability). Cvičenci s horší kondicí, po zranění nebo v rehabilitaci si zatížení nastavit tak, že bude zapojen jen malý zlomek jejich tělesné hmotnosti a celková, stabilní základna se bude moci soustředit na správnou formu a plný rozsah pohybu. Pro vysoce výkonnostní cvičení, je možné zvolit vysoké zatížení tělesné váhy a nestabilitu tak, že provedeme pohyb na jedné noze nebo požadovaný cvik provedeme jednou paží. Obě tyto polohy vyžadují mnohem větší stabilitu těla a kladou mnohem větší úsilí na svalovou sílu.

Tři základní nastavení obtížnosti cvičení:

- **Změna úhlu našeho těla** (Vector Resistance Principle) - Když stojíme vzpřímeně, naše nohy podpírají 100% váhu těla. Když úhel našeho těla zvětšíme, začne být ostřejší, naše těžiště se posunuje mimo základní opěrný bod (mimo nohy) a váha se přenáší na TRX, což cviku dodává na náročnosti. Čím ostřejší je úhel našeho těla, tím se zvyšuje náročnost cviku.
- **Změna výchozí polohy vzhledem k bodu ukotvení** (Pendulum Principle) – Když je TRX ukotveno směruje přímo dolů v neutrální poloze. Můžeme zvýšit nebo snížit náročnost cviku změnou výchozí pozice do relativně neutrální polohy. Posun z výchozí polohy na druhou stranu vzhledem k neutrální poloze způsobí, že gravitace kyvadlově zhoupne TRX ve směru vašeho pohybu. Toto usnadní provedení cviku s menší námahou. Když naopak položíme naše tělo tak, abychom měli nohy na bližší straně vzhledem k neutrální poloze, způsobí, že gravitace působí proti pohybu a cvik je náročnější.
- **Změna velikosti a polohy základního opěrného bodu** (Princip stability) - Stabilita je mezi naším těžištěm a naším základním opěrným bodem. Stabilita je maximální u velkého základního opěrného bodu a těžiště je umístěno uprostřed

tohoto opěrného bodu. Čím více se naše těžiště posune mimo náš základní opěrný bod např. vykloněním, tím méně budeme stabilní a naše tělo se bude snažit překlopit nebo rotovat a tělo se snaží tuto pozici stabilizovat.

Při cvičení na TRX používáme šest základních poloh:

1. Postoj čelem k bodu ukotvení
2. Postoj zády k bodu ukotvení
3. Postoj bokem k bodu ukotvení
4. Čelem k zemi
5. Leh na zádech
6. Leh na pravém nebo levém boku (internetový zdroj²)

2.5 Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP)

Hluboký stabilizační systém neboli (HSSP), představuje skupinu svalů, jejímž úkolem je zpevnit a stabilizovat páteř během pohybu. Tyto svaly jsou uloženy hluboko a nejsou viditelné jako povrchové svaly, které se u některých zřetelně rýsují pod kůží. Svaly tohoto systému jsou aktivní při jakémkoli zatížení, tedy i ve stoji a sedu a jejich aktivita doprovází každý pohyb těla. Přitom se aktivují přednostně, tedy dříve než můžeme vidět aktivitu povrchových svalů, které vykonávají požadovaný pohyb. Svaly stabilizačního systému se vždy zapojují jako celý řetězec, který spolupracuje, nedochází k aktivaci pouze jednoho či dvou svalů (Palaščíková Špringrová, 2010).

Podle Palaščíkové Špringrové (2010) jsou do stabilizačního systému zahrnovány svaly:

- Bránice
- Hluboké břišní svaly
- Svaly pánevního dna
- Hluboké svaly páteře

Tyto svaly pracují jako jedna funkční jednotka, a tak pokud je porušena funkce jednoho svalu, znamená to narušení celého řetězce, díky tomu dochází k nesprávnému

držení těla, ke svalovým dysbalancím a nejčastěji k bolestem zad a špatnému držení těla (Jalovecká aj., 2010).

Díky jednostrannému přetěžování svalů a posilování povrchových břišních svalů může dojít k vytváření svalových dysbalancí, ale ani účinnost cvičení není zdaleka tak vysoká, jaká by mohla být dosažena při správně posíleném středu těla. Při cvičení hlubokých stabilizačních svalů páteře se často využívají balanční pomůcky a TRX. Tyto pomůcky jsou charakteristické nestabilní, balanční polohou, při které je nutné zapojování širokého spektra hlubokých svalů, jež napomáhají správnému držení těla a slouží jako prevenci proti zranění. TRX nám umožňuje balancovat jak ve statických polohách, tak i při současném vykonávání dynamických pohybů TRX (Cissik 2012).

Pokud se vyskytne porucha funkce HSSP, musí dlouhé svaly přebírat stabilizační funkce, a to tak, že zvyšují své napětí a následně omezují pohyblivost blokádou. Proto se nalézají v oblasti končetin a to především v antagonistech a díky tomu omezují pohyblivost v kloubu. Např. v oblasti trupu se při těchto případech prokáže spinální reflex. Jde o reflexní děj, který je v úzkém vztahu se vzpřímeným držením těla (Lewit, 1990).

Vyvážeností všech svalových oblastí udržujeme fyziologicky správné uložení všech orgánů, celkovou stabilitu, vzpřímené držení těla a prevenci proti zranění (Lewit, 1990).

Ve středu těla začínají všechny pohyby. Střed zajišťuje podporu páteře, vnitřních orgánů a správné držení těla. Vybudováním pevného středu se pak odstraní bolesti v zádech. Silný střed těla je hybnou silou, tedy, že veškerá síla vychází ze středu těla. A naopak, bez silného středu vede každá forma pohybu k nevyhnutelnému poškození (Cook, 2003).

Výhodami kvalitně posíleného stabilizačního systému je především:

- menší riziko úrazů při sportu nebo jiné fyzické zátěži
- prevence a léčba bolestí zad
- ochrana kloubů, díky jejich optimálnímu zatěžování
- zlepšení sportovního výkonu
- dobrý pocit z vnímání vlastního těla

- zeštíhlení v pase
- ploché břicho
- prodloužení páteře
- zpevnění kostry (Blahušová, 2005)

2.6 Využití TRX – závěsného tréninku v basketbale

Cílem tréninku je především zlepšení vnitrosvalové a mezisvalové koordinace či synchronizace participujících svalů. V závěsném cvičení TRX je zastoupeno nespočet posilovacích technik a protahovacích pohybů, které jsou zaměřeny na hluboké svaly. Jak jsme se zmínili v kapitole výše 2.5 hluboký stabilizační systém, silný střed těla je základem všech efektivních a účinných pohybů a prevence proti zranění.

TRX závěsný trénink se začal hojně využívat ve všech sportovních oblastech. V basketbale je hodně využíván především v zámoří. V Evropě ho využívají basketbalové velmoce, jako je Španělsko, Srbsko, Slovinsko, Litva. U nás v České republice se zatím TRX tolik nevyužívá. Z národní basketbalové ligy jej využívají např. BK Děčín.

Basketbal je sport, kde se zapojují cyklické, acyklické a kombinované pohyby viz kapitola 3.4 zapojení nejčastějších svalů v basketbale. Všechny tyto pohyby vycházejí z jádra těla (HSSP).

Křištofič (2007) říká, že stabilita tělesného jádra je rozhodující pro transfer energie z velkých svalových skupin na malé. Tělesné jádro je převodní stupeň mezi horními a dolními končetinami. Funkce tělesného jádra ovlivňuje jak produkci silových účinků, tak jejich absorpci a vstupuje do hry při každém pohybu.

Basketbal je rychlá a dynamická hra, kde se střídají rychlé změny směru. Hráči během utkání udělají přibližně kolem čtyřiceti i více výskoků. Díky tomu je kladen velký nápor především na kolenní klouby, hlezenní klouby a záda. Díky TRX závěsnému cvičení, které je šetrné k pohybovému aparátu, se zde dají posílit i tyto namáhané partie, pomocí nasimulování pohybu např. obranného pohybu a zlepšit jejich

stabilizační funkci. Při jakémkoliv cviku na TRX se zapojuje střed těla, tedy hluboké stabilizační svalstvo páteře (HSSP), které chrání namáhaná záda z výskoků a doskoků.

Podle Safrana a Denise (2003) jsou nejčastější poranění v basketbale: distorze hlezenního a kolenního kloubu, naražení nebo distorze prstů ruky, natažení či natržení čtyřhlavého svalu stehenního, natažení nebo utržení Achillovy šlachy, luxace ramene, zlomeniny horních končetin (články prstů, zápěstí), přetížení bederní páteře, skokanské koleno.

3 Basketbal

3.1 Charakteristika basketbalu

Basketbal patří mezi jeden z nepopulárnějších kolektivních sportů. Velkou oblibu si získal hlavně v USA. Cílem hry je vhodit míč do koše soupeře a zabránit vhození míče do vlastního koše. Mezi typické basketbalové dovednosti patří dribling, střelba na koš, doskoky, přihrávky a obrana. Herní dovednosti jsou střídány pauzami při přerušení hry nebo při střídání. Typická pro basketbal je kolísavá intenzita zatížení. Během utkání hráč naběhá asi 5 – 7 km, udělá přibližně 40-50 výskoků, změní směr max. 640x a rychlost max. 440x (Dobrý, Velenský, 1980).

Délka utkání je 40min. čistého času. Hrací období je rozděleno do 4 čtvrtin po 10 minutách. Přestávky mezi jednotlivými čtvrtinami trvají 2 minuty, poločasová přestávka je 15 minut (mezi druhou a třetí čtvrtinou). V případě nerozhodného stavu se nastavuje 5 minut. Vítězí družstvo, které nastřílí soupeři více bodů v základním hracím období tedy 4 x 10 minut čistého času. Trenér má k dispozici pět oddechových časů a každý z nich trvá jednu minutu. Basketbal hraje pět hráčů proti pěti. Před každým utkáním se píše záznam o basketbalovém utkání, kde trenéři obou družstev napíší soupisku svých mužstev. Na soupisce může být maximálně uvedeno 12 hráčů z jednoho mužstva.

U basketbalu jsou tělesné předpoklady mnohem důležitější než u jiných kolektivních sportů. V současné době je v nejprestižnější basketbalové lize (NBA) výškový průměr hráčů 200 cm. Výhodou je i velké rozpětí paží. Někteří hráči mají rozpětí i přes 2m. Nejnižších postav dosahují rozehrávači, kteří měří kolem 185 - 192 cm, nejvyšší jsou naopak pivoti, ti měří až 220 cm. Hmotnostní průměr basketbalistů je kolem 90 kg a průměrné procento tuku v těle se pohybuje mezi 9-12 %. Výška basketbalistek se pohybuje v průměru kolem 184 cm, hmotnost 70 kg a tuk v těle se pohybuje kolem 15 % (GRASGRUBER, CACEK, 2008).

3.2 Členění období basketbalové sezony

Podle Dovalila (2012) lze basketbalovou sezonu rozdělit do čtyř období:

- Období přípravné – rozvoj trénovanosti
- Období předzávodní – vyladění sportovní formy
- Období závodní – prokázání a udržení vysoké výkonnosti
- Období přechodné – zotavení a regenerace

Tyto jednotlivá období trvají různou dobu, jejich podoba vychází z potřeb dané specializace. Konkrétní délka jednotlivých období, umístění v kalendářním roce, konkrétní zaměření a další specifiky vycházejí z hlavních soutěží v daném ročním tréninkovém cyklu. Je obtížné udržet formu sportovce po celý rok, takhle se snažíme období spojovat dohromady (Perič T., Dovalil J., 2010).

Přípravné období - Bývá zpravidla nejdelší a nejdůležitější. Jeho hlavním cílem je vytvořit u basketbalistů dostatečnou zásobu trénovanosti pro hlavní období. V tomto období se využívá posilování na TRX. V přípravném období nejsou zařazovány žádné soutěže (Perič T., Dovalil J., 2010).

Cílem přípravného období je rozvoj trénovanosti v podobě obecných i specializovaných schopností a dovedností. Zaměřujeme se na zvýšení kapacity srdečně-cévního systému, dýchacího systému (např. maximální spotřeba kyslíku VO_{2max}), energetických rezerv organismu, racionalizace pohybů, řízení pohybů apod. Chceme dosáhnout adaptačních změn, ale ty se prokáží až po několika týdnech či měsících stabilního zatěžování (Perič T., Dovalil J., 2010).

Trénink obecných schopností a dovedností má výrazně analytický charakter, tzn., že se snažíme ovlivňovat všechny složky trénovanosti odděleně s cílem, dosáhnou co největší změny. Zvyšují se základní fyziologické funkce (dýchání, činnost srdce, rozvoj svalstva). Je zde širší výběr tréninkových cvičení, díky tomu je zajištěna všestrannost jako prevence a kompenzace jednostrannosti. Zvyšuje se zde objem zatížení (narůstá počet tréninkových dnů, jednotek, délka tréninkových jednotek se prodlužuje) (Velenský, 1978).

Trénink plynule přechází v část se specializovaným zaměřením, tzn. ve větší míře se používají cvičení s vyšší až maximální mírou specifčnosti. Převládá zde systematický charakter. Propojují se jednotlivé složky tréninku do kompaktního celku, tj. spojovat dovednosti v komplexnější činnost. Se završováním přípravného období

zaujímají významnou roli v tréninku přípravné soutěže (přátelské utkání atd.), které mají za úkol ladit sportovní formu. V této fázi narůstá hlavně intenzita (zatížení má více anaerobní charakter, přibývá více dynamických cvičení) při stejném objemu nebo jeho mírném poklesu (Dovalil J., 1992, Dovalil J., 2012).

Předzávodní období – V tomto období dochází k ladění sportovní formy díky pozvolnému klesání objemu tréninku a navyšování intenzity, kladen je důraz na kvalitu tréninkové činnosti, dostatek odpočinku, správné využití speciálních cvičení a využití přátelských zápasů. Tento cyklus trvá 2-4 týdny. Snažíme se dosáhnout vysoké sportovní formy. Zahrnujeme hlavně technická cvičení pro zdokonalování techniky basketbalisty (Dovalil J. a kol., 2012).

Závodní období - Cílem závodního období je získání sportovní formy, její stabilizace a udržení a po potřebnou dobu. Tedy po celou sezonu. Snižuje se objem tréninku, narůstá jeho intenzita a udržuje se na soutěžní úrovni. V tréninku převažuje kvalita nad kvantitou. Basketbalista by měl být připraven fyzicky, psychicky, dobře motivován a podávat maximální možný výkon (Choutka M., Dovalil J. 1991).

Přechodné období – Toto období trvá 3-6 týdnů. Hlavním cílem přechodného období je zotavení. Snižuje se velikost zatížení, tréninkové jednotky jsou kratší a je jich méně. Tréninková činnost má povahu aktivního odpočinku, zařazují se i doplňkové sporty, důležité je aby se určitá úroveň trénovanosti stále udržovala a byla dobrým základem pro zahájení nového cyklu tréninku. Pokud je potřeba trénink se na několik dnů přerušit úplně. Převládají zde relaxační a rehabilitační procedury (masáže, vodní procedury, lázně atd.). V tomto období mívají basketbalisté dovolenou (Dovalil J. a kol., 2012, Velenský E., 1978).

3.3 Herní činnost jednotlivce

Realizace herních činností jednotlivce závisí na poznání herní situace. Znalost situačních faktorů nám pomáhá tyto situace určovat a vytvářet typové situace. Jejich znalost nám umožňuje navozovat herní podmínky v herních cvičeních (Dobry, Velenský, 1980).

Herní činnosti jednotlivce dělíme na útočné a obranné.

- **Útočné:** uvolňování hráče s míčem, uvolňování hráče bez míče, přihrávání, střelba, doskakování, clonění.
- **Obranné:** krytí hráče s míčem, bez míče, krytí hráče po střelbě (brání na záda), doskakování a krytí prostoru proti převaze útočníků (Velenský, 1999).

3.4 Zapojení nejčastějších svalů v basketbale

Basketbal je složitý sport na pohyb. Střídají se zde pohyby cyklické, (běh, chůze), acyklické (střelba, driblíng), tak i pohyby kombinované (dvojtakt).

Svalová činnost v basketbale má především dynamický charakter. Zatíženo je hlavně svalstvo dolních končetin, svaly hýžďové, čtyřhlavý sval stehenní a trojhlavý sval lýtkový (m. gluteus maximus, m. quadriceps femoris, m. triceps surae) ale i svalstvo horních končetin, hlavně při střelbě na koš to jsou svaly deltové, tricepsu (m. deltoideus, m. triceps brachii). Přetěžují se tzv. nosné klouby, které tlumí nárazy dolních končetin ve styku s podlahou. Zatěžované oblasti jsou dále Achillova šlacha, přetížení adduktorů stehna a kolenních vazů, klouby prstů (chytání míče), ramenní a loketní kloub. Příznačné poruchy držení těla se viditelně odrážejí na páteři, která trpí zvláště při výskocích, dopadech, obranném pohybu (Velenský, 1987).

3.4.1 Zapojení svalů při střelbě

Při střelbě se zapojují svaly jak horních končetin, tak i dolních končetin. Mezi svaly horní končetiny, které se zapojují při střelbě, patří deltový sval, dvojhlavý sval pažní, trojhlavý sval pažní, svaly předloktí. Mezi svaly dolní končetiny patří trojhlavý sval lýtkový, svaly stehenní a sval hýžďový.



Obr. 2: Střelba z výskoku

Zdroj: (<http://bleacherreport.com/articles/430299-his-airness-how-michael-jordan-stacks-up-against-todays-nba-stars/page/2>)

- V přípravné fázi se zapojují flexory ramen
 - m. deltoideus-pars clavicularis – deltový sval, klíční část
 - m. coracobrachialis – vnitřní sval pažní
 - m. biceps brachii-caput breve – krátká hlava dvojhlavého svalu pažního
- V odhodové fázi se kontrahují flexory ramene, dále se zapojují extensory lokte a flexory zápěstí
 - m. triceps brachii – trojhlavý sval pažní
 - m. anconeus – sval loketní
 - m. flexor carpi radialis – zevní ohýbač zápěstí
 - m. flexor carpi ulnaris – vnitřní ohýbač zápěstí
 - m. palmaris longus – dlouhý sval dlaňový
- Svaly dolní končetiny
 - m. quadriceps femoris – čtyřhlavý sval stehenní
 - m. gluteus maximus – velký sval hýžd'oví
 - m. semimembranosus – sval poloblanitý

- m. semitendinosus – sval pološlašitý
- m. biceps femoris – dvojhlavý sval stehenní
- m. triceps suare – trojhlavý sval lýtkový (Čihák, 2001 a Dylevský, 2009)

3.4.2 Zapojení svalů při obranném pohybu

Při obranném pohybu se zapojují dolní končetiny a to čtyřhlavý sval stehenní, hýžd'ový sval a lýtkové svaly. Obranný pohyb je velmi náročná činnost na dolní končetiny, protože jsme celou dobu v obranném postavení, tzn. v podřepu a stojíme na přední části chodidel.



Obr. 3: Obranný postoj

Zdroj: (<http://www.usatoday30.usatoday.com/sports/basketball/nba/story/2012-06-18/LeBron-James-defense--calling-card--Miami-Heat-Team-USA/55679330/1>)

- Extence (propnutí) kyčelního kloubu
 - m. gluteus maximus - velký sval hýžd'ový
 - m. biceps femoris - dvojhlavý sval stehenní
 - m. semitendinosus - sval pološlašitý
 - m. semimembranosus - sval poloblanitý
- Abdukce (odtažení) kyčelního kloubu
 - m. gluteus medius a minimus – střední a malý sval hýžd'ový

- m. tensor fasciae latae – napínač povázky stehenní
- Vnější rotace kyčelního kloubu
 - m. quadratus femoris - čtyřhlavý stehenní
 - piriformis – hruškovitý sval
 - m. gluteus maximus – velký hýžd'ový sval
- Extenze (propnutí) kolenního kloubu
 - m. quadratus femoris, piriformis – sval čtyřhlavý stehenní
- Flexe (ohnutí) kolenního kloubu
 - m. biceps femoris - dvojhavý sval stehenní
 - m. semitendinosus - sval pološlašitý
 - m. semimembranosus - sval poloblanitý
- Extenze (propnutí) hlezenního kloubu
 - m. tibialis anterior – přední sval holenní
- Flexe (ohnutí) hlezenního kloubu
 - m. triceps surae - trojhavý sval lýtkový
- Flexe (ohnutí) kyčelního kloubu
 - m. iliopsoas – bedrokyčelní sval
 - m. sartorius – krejčovský sval (dlouhý sval stehenní)
 - m. rectus femoris – přímí sval stehenní
 - m. gracilis – štíhlý sval stehenní
 - m. tensor fasciae latae - napínač stehenní povázky
- Addukce (přitažení) kyčelního kloubu
 - m. adductor magnus – velký přitahovač
 - m. adductor longus – dlouhý přitahovač
 - m. brevis – krátký přitahovač

- Vnitřní rotace kyčelního kloubu
 - m. gluteus minimus - malý sval hýžd'ový
 - m. tensor fasciae latae - napínač povázky stehenní
- Flexe kolenního kloubu
 - m. biceps femoris - dvojhlavý sval stehenní
 - m. semitendinosus - sval pološlašitý
 - m. semimembranosus - sval poloblanitý
- Flexe hlezenního kloubu
 - m. triceps surae - trojhlavý sval lýtkový (Čihák, 2001 a Dylevský, 2009)

3.5 Strečink a flexibilita

Podle Buzkové (2006) rozlišujeme několik základních druhů strečinku:

- **Aktivní strečink** – cvičenec aktivně vyvíjí úsilí k dosažení daného cviku, kde v krajní poloze určitou dobu setrvává (6 až 60 sekund). Cvičení vykonává sám bez působení vnějších vlivů.
- **Pasivní strečink** – prováděn vnějšími silami, např. druhou osobou nebo vlastní vahou těla.
- **Statický strečink** – používá se nejčastěji. Protahování se provádí ve výdrži, která se skládá ze dvou částí. V první počáteční fázi protažení svalu dochází k odstranění napětí ze svalu a ve druhé fázi se zvětšuje pružnost svalu. Sval se natahuje až do krajní polohy nikdy však ne do pocitu bolesti! Výdrž je kolem třiceti sekund. S výdechem se zvětšuje rozsah pohybu
- **Dynamický strečink** – cílené dynamické protahování, které využívá pohybové energie těla, plynule se přechází z jedné polohy do druhé. Slouží ke zvětšení kloubní pohyblivosti, a když chceme protáhnout zahřáté svaly a přitom udržet zvýšenou tepovou frekvenci. Počet opakování je mezi dvanácti a patnácti.

- **Metoda PIR** – je postizometrická relaxace, PIP je postizometrické protažení. Nejdříve dochází k izometrické kontrakci (svalové napětí bez zkrácení nebo prodloužení svalových vláken). Protahovaný sval se kontrahuje proti odporu. Tato fáze trvá kolem osmi sekund. Pak přichází relaxace, uvolnění po napětí kolem tří sekund. Na závěr se sval protáhne kolem dvaceti až třiceti sekund.
- **Balistický strečink** – je to švihový typ strečinku, kde je vyvíjen impulz k pohybu pouze na začátku, zbytek pohybu je veden setrvačností.

Strečink bychom měli zařazovat vždy na začátek a konec tréninku nebo zápasu. Cílem je příprava pohybového aparátu na fyzickou zátěž a prevence proti poranění. Protažení zaměříme na svalové skupiny, které v basketbale nejvíce zatěžujeme, viz kapitola 3.4 zapojení nejčastějších svalů v basketbale. Po zahřátí organismu provádíme statický strečink a to většinou aktivní, abychom odstranili napětí ze svalů. V dané poloze vydržíme kolem šesti až osmi sekund. Po statickém strečinku následuje dynamický strečink a po dynamickém strečinku následuje tonizační cvičení na zpevnění středu těla. Po zápase či tréninku je hlavním cílem strečinku vykompenzovat (uvolnit) napětí zatěžovaných svalů a protáhnout je zpět do původní délky a nastartovat regenerační procesy. Pokud bychom tak neučinili, neodstranili bychom napětí, svaly by se zkracovaly a nenastartovali bychom regenerační procesy. V tuto chvíli se provádí strečink statický jak pasivní, tak aktivní, výdrž v dané poloze je až šedesát sekund, na závěr se dá použít strečink balistický v menším rozsahu pohybu.

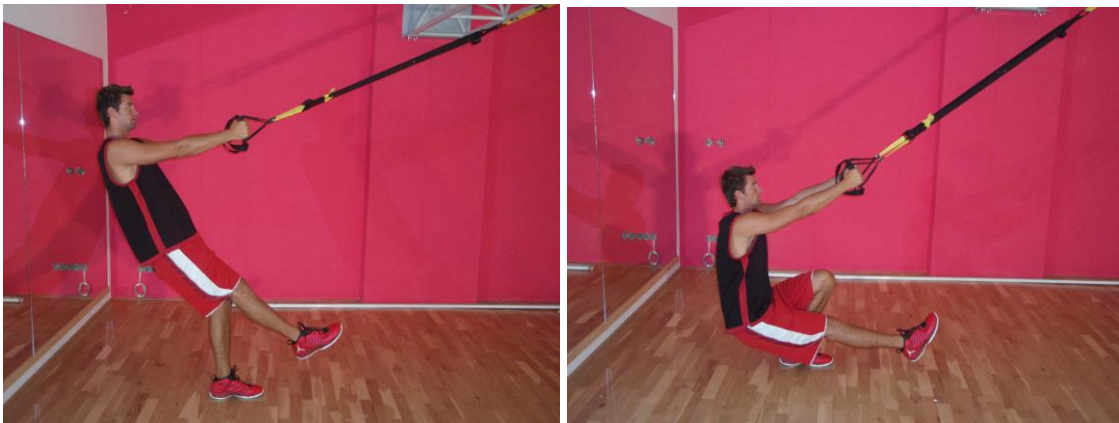
Před cvičením na TRX protahujeme antagonistu svalu, který chceme posilovat. Antagonista je sval protější ke svalu, který daný pohyb vykonává (agonista), brání mu v pohybu. Pokud protáhneme antagonistu před vlastním cvičením agonisty, prodloužíme jeho délku, zefektivníme tak cvičení, neboť umožníme agonistovi provádět pohyb v plném rozsahu. Po cvičení protahujeme sval, který jsme zatěžovali, opět za účelem délky a napětí (Buzková 2006).

4 Zásobník cviků na TRX pro basketbal

4.1 Cviky na obranu

Cviky na TRX pro posílení svalových partií, které zapojujeme v obranném pohybu, znázorňují obrázky 1 až 5.

1. Dřep na jedné noze s přednožením



Obrázek č: 4a, Zdroj: (autor 2013)

Obrázek č: 4b, Zdroj: (autor 213)

- **Základní poloha:** mírný podřep na levé noze, přednožit pravou, předpažit, uchopit TRX dlaněmi k sobě.
- **Popis cviku:** dřep na jedné noze s přednožením, zpět do základní polohy.
- **Technika provedení:** středně dlouhé TRX, rovná záda, koleno směřuje ve směru chodidla, dřep na celé ploše chodidla.
- **Fyziologický účinek:** posílení hýžděového svalstva, čtyřhlavý sval stehenní, zadní strany stehenní, sval bedrokyčlostehenní, sval krejčovský, štíhlý sval stehenní, hřebenový sval.
- **Chyby v provedení:** předklon těla, dřep na špičce chodidla.

2. Výpad v závěsu na TRX

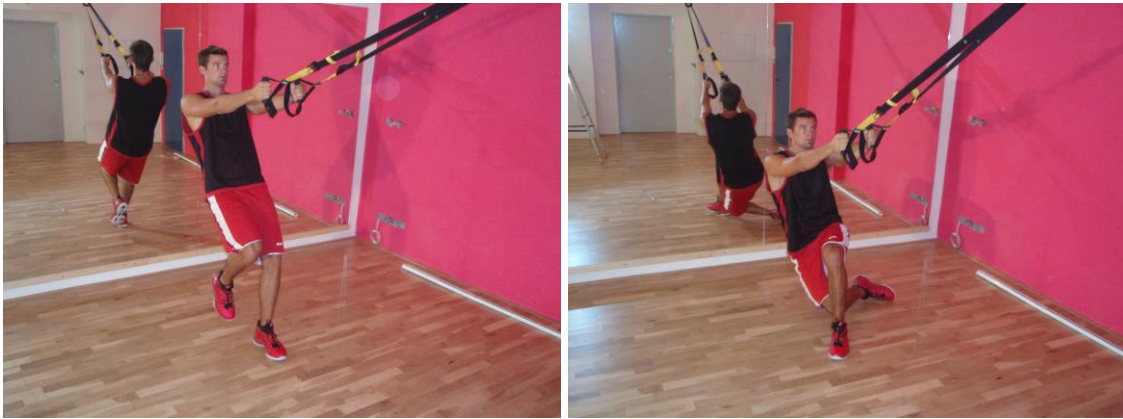


Obrázek č. 5a, Zdroj: (autor 2013)

Obrázek č. 5b, Zdroj: (autor 2013)

- **Základní poloha:** stoj na levé noze, skrčit zánožmo pravou zaháknutou za nárt v TRX, předpažit.
- **Popis cviku:** dřep na levé noze, skrčit zánožmo pravou, ruce v předpažení, zpět do základní polohy.
- **Technika provedení:** TRX máme nastaveno na dlouhou délku, rovná záda, dřep do pravého úhlu, kolenní kloub směřuje ve směru chodidla.
- **Fyziologický účinek:** posílení hýžděového svalstva, čtyřhlavý sval stehenní, svaly bedrokyčlostehenní, zadní stranu stehenní, trojhlavý sval lýtkový.
- **Chyby v provedení:** předklon, kolenní kloub nesměruje ve směru chodidla.

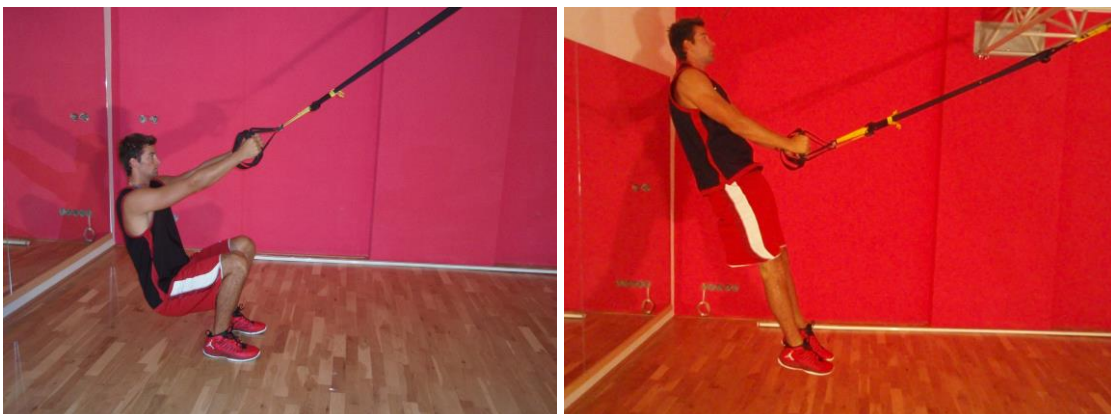
3. Výpad vzad zkřížmo



Obrázek číslo: 6a, Zdroj: (autor, 2013) Obrázek č: 6b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** stoj na levé, předpažit uchopit TRX dlaněmi k sobě.
- **Popis cviku:** výpad vzad na levé, pravá zanožit vzad křížem, zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** středně dlouhé TRX, držíme rovná záda, výpad do pravého úhlu, kolenní kloub ve směru chodidla.
- **Fyziologický účinek:** posílení hýžďových svalů, čtyřhlavý sval stehenní, sval bedrokyčlostehenní, zadní stranu stehenní, trojhlavý sval lýtkový.
- **Chyby v provedení:** předklon, kolenní kloub nesměruje ve směru chodidla, levá noha se dotýká země.

4. Dřep s výskokem



Obrázek číslo: 7a, Zdroj (autor, 2013)

Obrázek číslo: 7b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** hluboký dřep, předpažit uchopit TRX dlaněmi k sobě
- **Popis cviku:** hluboký dřep s maximální výbušností výskok. Dopad a zpět pomalu do hlubokého dřepu.
- **Technika provedení:** středně dlouhé TRX, rovná záda, dřep na celých chodidlech, odraz ze špiček, šířka rozkročení na šíři ramen.
- **Fyziologický účinek:** posílení hýžd'ových svalů, čtyřhlavého stehenního svalu, sval bedrokyčlostehnní, hřebenový sval, krejčovský sval, štíhlý sval stehenní, trojhlavý sval lýtkový.
- **Chyby v provedení:** předklon, kolenní kloub nesměřuje ve směru chodidla, rychlý návrat do základní polohy

5. Dřep a výpad v kombinaci



Obrázek číslo: 8a

Obrázek číslo: 8b

Obrázek číslo: 8c, Zdroj: (autor,

2013)

- **Základní poloha:** mírný stoj rozkročný, předpažit uchopit TRX dlaněmi k sobě.
- **Popis cviku:** dřep na levé, přednožit pravou, zpět do stoje na levé, výpad vzad na levé, zpět do stoje na levé.
- **Technika provedení:** středně dlouhé TRX, rovná záda, dřep a výpad na celém chodidle, kolenní kloub ve směru chodidla.
- **Fyziologický účinek:** posílení hýžd'ového svalstva, čtyřhlavý sval stehenní, zadní strany stehenní, sval bedrokyčlostehenní, sval krejčovský, štíhlý sval stehenní, hřebenový sval, trojhlavý sval lýtkový.

- **Chyby v provedení:** předklon, kolenní kloub nesměřuje ve směru chodidla, malý rozsah pohybu, dřep na špičce chodidla.

6. Dřep úložný



Obrázek číslo: 9a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek číslo: 9b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** mírný stoj rozkročný, přepažit uchopit TRX dlaněmi k sobě.
- **Popis cviku:** dřep úložný pravou, zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** středně dlouhé TRX, rovná záda, dřep na celém chodidle
- **Fyziologický účinek:** posílení středního a malého hýžd'ového svalu, napínače stehenní povázky, čtyřhlavého stehenního svalu, zadní strany stehenní, krátký a dlouhý přitahovač, bedrokyčlostehenní sval, hřebenový sval, krejčovský, štíhlý stehenní sval, zadní sval holenní.
- **Chyby v provedení:** předklon, dřep na špičce chodidla

7. Zakopávání



Obrázek číslo: 10a, Zdroj: (autor, 2013) Obrázek číslo: 10b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** leh, paty jsou zaháknuty v poutkách TRX, paže podél těla, zvednout pánev nad zem.
- **Popis cviku:** skrčit přednožmo, přitáhnout paty k hýždím a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** maximálně dlouhé TRX, aby bylo zhruba 30cm nad zemí.
- **Fyziologický účinek:** posílení zadní strany stehenní, sval pološlašitý, poloblanitý, dvojhlavý sval stehenní a přímý břišní sval.
- **Chyby v provedení:** pánev se dotýká země, paty nejsou dostatečně přitaženy k hýždím.

4.2 Cviky pro střelbu

Cviky na TRX pro posílení svalových partií, které zapojujeme v obranném pohybu, znázorňují obrázky 1 až 5.

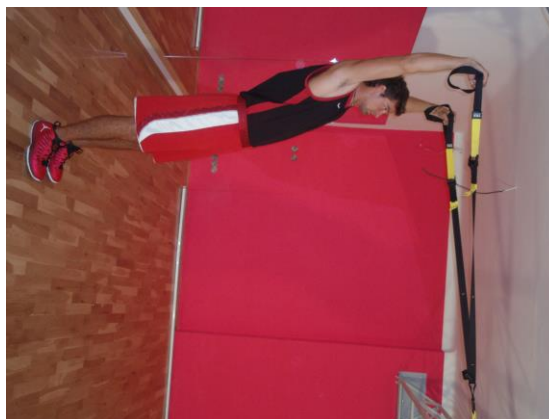
1. Kliky ve stoji na rukou



Obrázek č. 11a, Zdroj: (autor, 2013) Obrázek č. 11b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** stoj na rukou, jedna noha je zaháknutá v poutkách TRX.
- **Popis cviku:** klik ve stoji na rukou a zpět do základní polohy.
- **Technika provedení:** maximálně dlouhé TRX.
- **Fyziologický účinek:** posílení deltového svalstva hlavně přední hlavy, trojhlavého pažního svalu a širokého zádového.
- **Chyby v provedení:** příliš prohnutá záda.

2. Předpažování



Obrázek č: 12a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 12b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** mírný stoj rozkročný, záklon, předpažit uchopit TRX.
- **Popis cviku:** z předpažení vzpažit a zpět do základní polohy.
- **Technika provedení:** středně dlouhé TRX, zpevněný střed těla, hlava v prodloužení trupu.
- **Fyziologický účinek:** posílení deltového svalu a širokého zádového svalu, velkého oblého svalu.
- **Chyby v provedení:** nezpevněný střed těla, prohnutí nebo vysazení v bedrech, příliš pokrčené ruce, záklon hlavy.

3. Rozpažování



Obrázek č: 13a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 13b, Zdroj (autor, 2013)

- **Základní poloha:** mírný stoj rozkročný, záklon, předpažit uchopit TRX dlaněmi proti sobě.
- **Popis cviku:** z předpažení do upažení a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** maximální až středně dlouhé TRX, mírně pokrčené lokty, zpevněný střed těla, hlava v prodloužení trupu.
- **Fyziologický účinek:** posílení deltového svalu, zadní hlavy, mezi lopatkových svalů, trapézový sval, podhřebenového svalu, malého oblého svalu
- **Chyby v provedení:** nezpevněný střed těla, prohnutí nebo vysazení v bedrech, příliš pokrčené ruce, záklon hlavy.
-

4. Tlak na hrudník

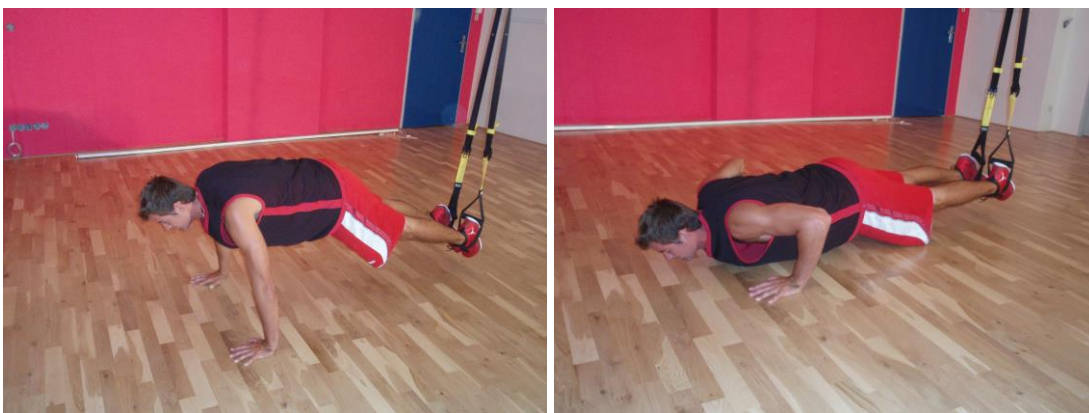


Obrázek č: 14a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 14b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** vzpor ležmo na TRX
- **Popis cviku:** ve vzporu ležmo provedeme klik a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** dlouhé TRX, zpevněný střed těla
- **Fyziologický účinek:** posílení prsního svalstva, deltového svalu, trojhlavého pažního svalu, širokého zádového svalu, velkého oblého svalu.
- **Chyby v provedení:** nezpevněný střed těla, záklon hlavy, prohnutí v bedrech.

5. Klik v závěsu



Obrázek č: 15a, Zdroj (autor, 2013)

Obrázek č: 15b, Zdroj (autor, 2013)

- **Základní poloha:** vzpor ležmo, paže na šíři ramen, nohy jsou zaháknuty za nártý v poutku TRX.
- **Popis cviku:** ve vzporu ležmo provedeme klik a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** maximálně dlouhé TRX, aby bylo zhruba 30 – 40 cm nad zemí, zpevněný střed těla, hlava v prodloužení trupu.
- **Fyziologický účinek:** posílení prsního svalstva, trojhlavého svalu pažního, deltového svalu, širokého zádového, velkého oblého svalu.
- **Chyby v provedení:** hlava v záklonu, nezpevněný střed těla, prohnutí v bedrech, nepropnuté nohy.

6. Veslování



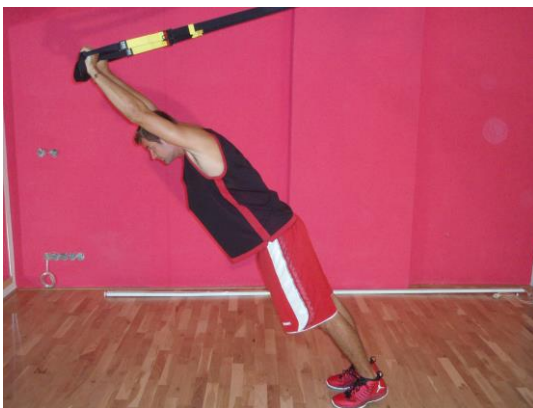
Obrázek č: 16a, Zdroj: (autor, 2013)



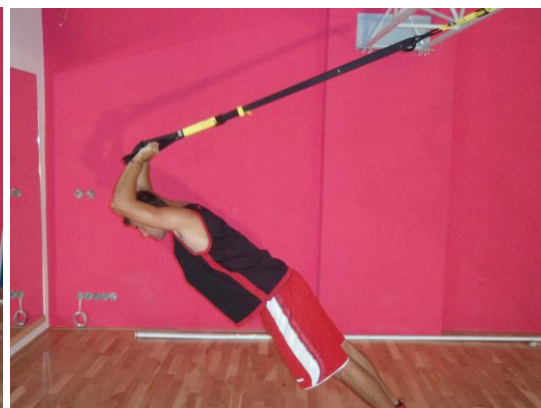
Obrázek č: 16, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** mírný stoj rozkročný, záklon, předpažit uchopit TRX dlaněmi proti sobě.
- **Popis cviku:** přitah s vytočením zápěstí vně a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** maximálně dlouhé TRX, zpevněný střed těla, v průběhu pohybu se vytáčí zápěstí vně, lokty jsou celou dobu pohybu u těla
- **Fyziologický účinek:** posílení mezi lopatkových svalů, podhřebenového svalu, širokého zádového svalu, dvojhlavého pažního svalu.
- **Chyby v provedení:** záklon hlavy, nezpevněný střed těla, nedostatečná rotace zápěstí

7. Tlak na triceps



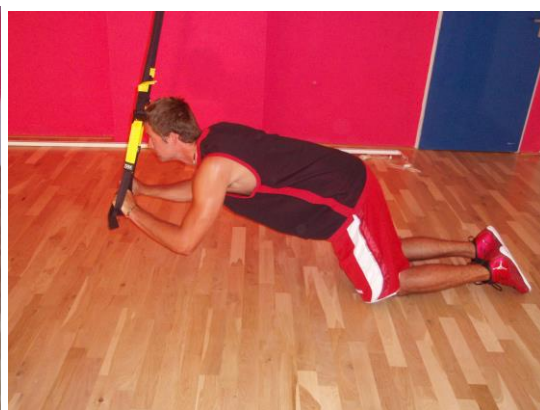
Obrázek č: 17a, Zdroj: (autor, 2013)



Obrázek č: 17b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** mírný stoj rozkročný, předklon, vzpažit, uchopit TRX
- **Popis cviku:** ze vzpažení skrčit vzpažmo a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** středně dlouhé TRX, zpevněný střed těla, hlava v prodloužení trupu, lokty držíme u hlavy
- **Fyziologický účinek:** posílení trojhlavého svalu pažního, sval loketní
- **Chyby v provedení:** předklon hlavy, nezpevněný střed těla, prohýbání v bedrech, lokty jsou daleko od sebe

8. Tricepsový klik



Obrázek č: 18a. Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 18b. Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** vzpor klečmo, uchopit TRX
- **Popis cviku:** ve vzporu klečmo provedeme klik a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** maximálně dlouhé TRX, hlava v prodloužení trupu, zpevněný střed těla, lokty držíme u těla
- **Fyziologický účinek:** posílení trojhlavého svalu pažního, vnitřního natahovače zápěstí, svalu loketního
- **Chyby v provedení:** lokty nejsou u těla, hlava v záklonu, nezpevněný střed těla, prohnutí v bedrech

9. Bicepsový přítah



Obrázek č: 19a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 19b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** mírný stoj rozkročný, záklon, předpažit uchopit podhmatem TRX
- **Popis cviku:** z předpažení skrčit předpažmo a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** lokty podél těla, zpevněný střed těla, paže se během pohyby nezvedají
- **Fyziologický účinek:** posílení dvojhlavého svalu pažního a svalů předloktí
- **Chyby v provedení:** lokty jsou od těla, zvedání během cviku, nezpevněný střed těla

10. Bicepsový zdvih jednou rukou



Obrázek č: 20a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 20b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** stoj spojný bokem k TRX, mírný náklon, upažit levou a uchopit podhmatem spojené TRX
- **Popis cviku:** z upažení skrčit upažmo a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** středně dlouhé TRX, nezvedat paži během pohybu, zpevněný střed těla
- **Fyziologický účinek:** posílení dvojhlavého svalu pažního a svalů předloktí
- **Chyby v provedení:** zvedání paže během cviku, nezpevněný střed těla

4.3 Cviky na posílení břišních svalů a hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP)

Cvičení na TRX pro posílení hlubokého stabilizačního systému páteře a celkového břišního svalstva znázorňují obrázky 21 až obrázky 29.

1. Výpad vpřed



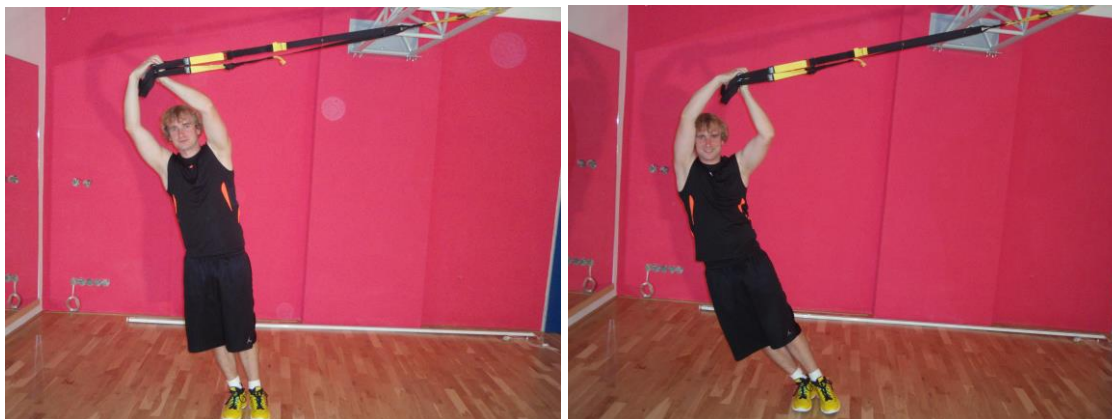
Obrázek č: 21a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 21b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** mírný stoj rozkročný, předklon, předpažit poníž, uchopit nadhmatem TRX
- **Popis cviku:** z předpažení poníž do vzpažení a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** dlouhé TRX, zpevněný střed těla, neprohýbat se v bedrech
- **Fyziologický účinek:** posílení přímého břišního svalu

- **Chyby v provedení:** nezpevnění středu těla, prohýbání v bedrech, krčení paží

2. Úklon stranou



Obrázek č: 22a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 22b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** stoj snožný bokem k TRX, vzpažit a uchopit TRX
- **Popis cviku:** v základní poloze provedeme úklon a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** dlouhé TRX, zpevněný střed těla, snaho o maximální úklon, nekrčit paže
- **Fyziologický účinek:** čtyřhlavý sval bederní, vnější, vnitřní šikmý
- sval břišní, hluboké svaly zádové
- **Chyby v provedení:** nezpevněný střed těla, krčení paží

3. Výpad v kleku stranou

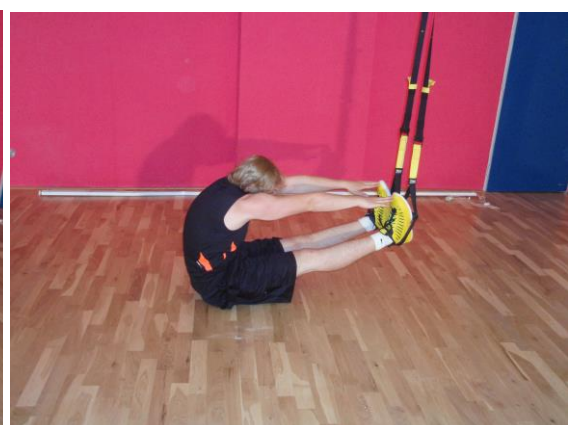
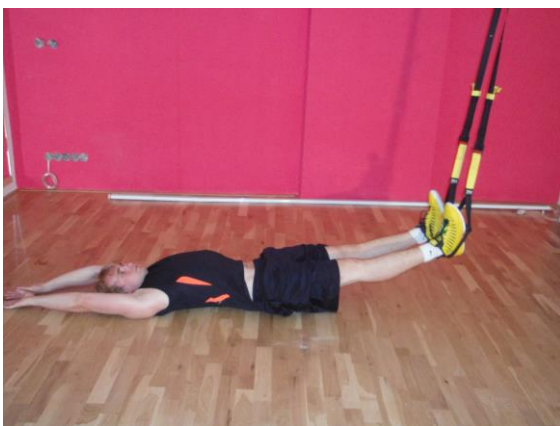


Obrázek č: 23a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 23b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** vzpor klečmo, předpažit poníž, uchopit nadhmatem TRX
- **Popis cviku:** ze vzpažení poníž provedeme přepažení do strany (vpravo) a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** dlouhé TRX, zpevněný střed těla, hlava v prodloužení trupu
- **Fyziologický účinek:** posílení šikmých břišních svalů a (HSSP)
- **Chyby v provedení:** prohýbání v bedrech, nezpevněný střed těla, vytáčení trupu

4. Sklapovačky v závěsu



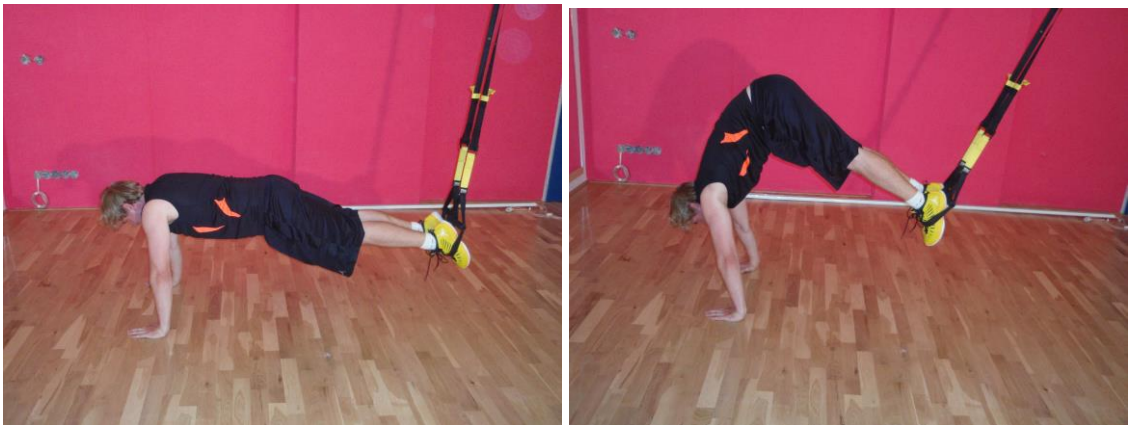
Obrázek č: 23a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 23b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** Leh paty jsou zaháknuty v poutkách TRX, vzpažit

- **Popis cviku:** z lehu provedeme sed (sklapovačka) a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** dlouhé TRX aby bylo zhruba 30cm nad zemí
- **Fyziologický účinek:** posílení břišního svalstva
- **Chyby v provedení:** cvičení je prováděno švihem

5. Stříška



Obrázek č: 24a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 24b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** vzpor ležmo, nártý zaháknuty v poutkách TRX
- **Popis cviku:** ze vzporu ležmo provede stoj na rukou (zvedneme trup) a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** dlouhé TRX, aby bylo zhruba 30 – 40cm nad zemí, zpevněný střed těla, propnuté paže i nohy
- **Fyziologický účinek:** Posílení břišních svalů a hlubokého stabilizačního svalstva
- **Chyby v provedení:** pokrčení nohou, nedostatečné zvednutí trupu

6. Přitahování kolen ve vzporu ležmo



Obrázek č: 25a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 25b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** vzpor ležmo, nártý jsou zaháknuty v poutkách TRX
- **Popis cviku:** ve vzporu ležmo přitahujeme kolena pod tělo k hrudníku
- **Technika provedení:** dlouhé TRX aby bylo zhruba 40cm nad zemí, zpevněný střed těla, střídat nohy v přitahování, hlava v prodloužení trupu
- **Fyziologický účinek:** posílení břišního svalstva a hlubokého stabilizačního svalstva
- **Chyby v provedení:** nezpevněný střed těla, prohýbání v bedrech, záklon hlavy

7. Metronomy



Obrázek č: 26a

Obrázek č: 26b

Obrázek č: 26c

Obrázek č: 26a, 26b, 26c, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** vzpor ležmo, nártý jsou zaháknuty v poutkách TRX
- **Popis cviku:** ve vzporu ležmo provádíme metronomy vpravo a vlevo

- **Technika provedení:** zpevněný střed těla, nohy jsou propnuté
- **Fyziologický účinek:** posílení břišních svalů, šikmých břišních s valů a hlubokého stabilizačního svalstva
- **Chyby v provedení:** nezpevněný střed těla, prohýbání v bedrech, pokrčené nohy v kolenou, malý rozsah pohybu

8. Podpor ležmo na boku



Obrázek č: 27a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 27b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** podpor na pravé vpravo ležmo, levou upažit, chodidla zaháknutá v poutkách TRX
- **Popis cviku:** z podporu na pravé vpravo ležmo zvedáme trup, levá paže jde z upažení pod tělo a natáčím mírně trup vpravo
- **Technika provedení:** dlouhé TRX, aby bylo zhruba 30cm nad zemí, zpevněný trup
- **Fyziologický účinek:** posílení šikmých břišních svalů a hlubokého stabilizačního svalstva
- **Chyby v provedení:** nezpevněné tělo, malý rozsah pohybu

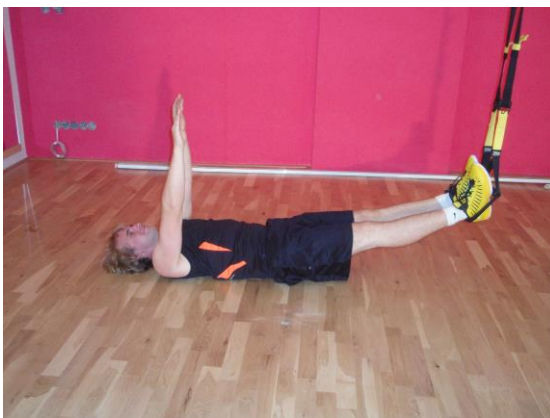
9. Vzpór ležmo



Obrázek č: 28, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** vzpor ležmo na předloktích, nártý zaháknuty v poutkách TRX
- **Popis cviku:** výdrž ve vzporu ležmo na předloktích 30 až 40sek.
- **Technika provedení:** zpevněný střed těla, hlava v prodloužení trupu, pravý úhel mezi loktem a ramenem
- **Fyziologický účinek:** posílení břišních svalů a hlubokého stabilizačního svalstva
- **Chyby v provedení:** prohnutá bedra, nezpevněný střed těla, pokrčené nohy v kolenou

10. Leh v závěsu na TRX



Obrázek č: 29a, Zdroj: (autor, 2013)



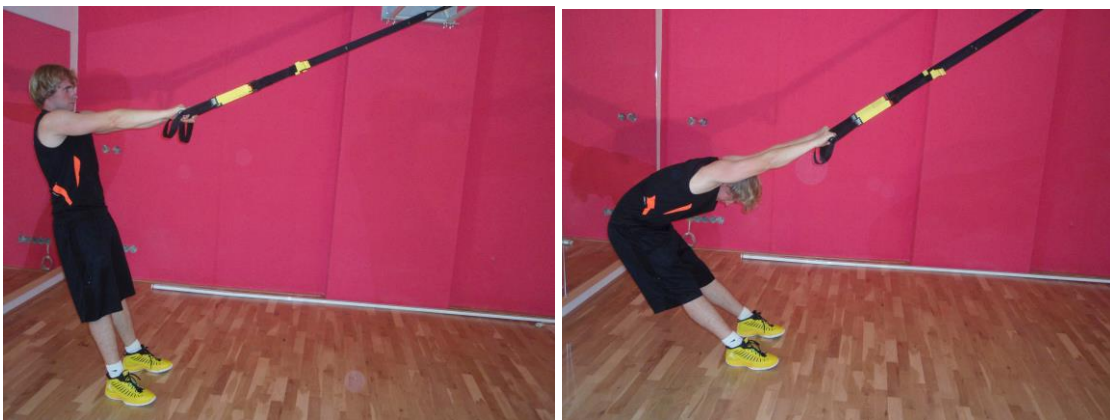
Obrázek č: 29b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** leh, předpažit, paty zaháknuty v poutkách TRX
- **Popis cviku:** z lehu zvedneme pánem nad zem a vydržíme 30 až 40 sek. poté se vrátíme zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** dlouhé TRX máme zhruba 30cm nad zemí, zpevněný střed těla
- **Fyziologický účinek:** posílení hlubokého stabilizačního svalstva, pánevního dna a hýžďového svalu
- **Chyby v provedení:** pokrčené nohy v kolenou, nezpevněný střed těla

4.4 Cviky na protažení s využitím TRX

Cviky na protažení pomocí TRX znázorňují obrázky

1. Předklon



Obrázek č: 30a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 30b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** mírný stoj rozkročný, mírný záklon, předpažit uchopit nadhmatem TRX
- **Popis cviku:** předklon a výdrž, zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** maximálně dlouhé TRX
- **Fyziologický účinek:** protažení širokého zádového svalu, zadní strany stehna, lýtkového svalu

- **Chyby v provedení:** příliš malý záklon, krčení nohou v kolenou

2. Předklon s vytáčením



Obrázek č: 31a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 31b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** mírný stoj rozkročný, mírný záklon, předpažit uchopit nadhmatem TRX, předklon
- **Popis cviku:** v předklonu vytočit trup, výdrž, zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** maximálně dlouhé TRX
- **Fyziologický účinek:** protažení širokého zádového svalu, deltového svalu, zadní strany stehna, lýtkového svalu
- **Chyby v provedení:** příliš malý záklon, krčení nohou v kolenou

3. Protážení deltového svalu

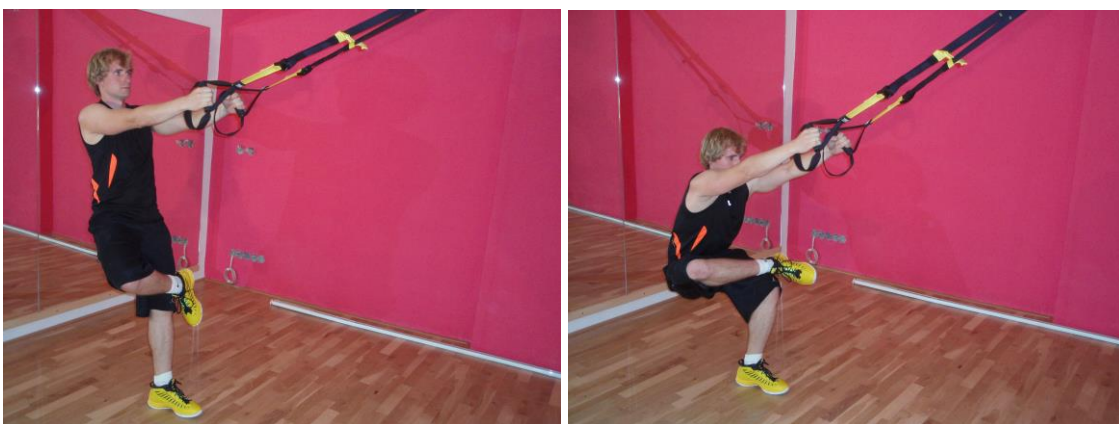


Obrázek č: 32a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 32b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** stoj rozkročný, zapažit uchopit nadhmatem TRX
- **Popis cviku:** ze stoje podřep a předklon v zapažení, výdrž, zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** středně dlouhé TRX, snažíme se o co největší předklon a zapažení
- **Fyziologický účinek:** protážení deltového svalu
- **Chyby v provedení:** záklon hlavy, malý předklon

4. Dřep zkřížený



Obrázek č: 33a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 33b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** stoj na levé, skrčit únožmo pravou přes, předpažit uchopit TRX dlaněmi k sobě
- **Popis cviku:** ze stoje do dřepu, výdrž a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** středně dlouhé TRX, nepředklánět se
- **Fyziologický účinek:** protažení hýžd'ových svalů, kyčelního kloubu
- **Chyby v provedení:** předklon

5. Kulatý předklon



Obrázek č: 34a, Zdroj: (autor, 2013)

Obrázek č: 34b, Zdroj: (autor, 2013)

- **Základní poloha:** mírný stoj rozkročný, mírný záklon, předpažit uchopit nadhmatem TRX
- **Popis cviku:** ve stoji vyhrbit (zakulatit) záda, výdrž a zpět do základní polohy
- **Technika provedení:** dlouhé TRX, hlava mezi rameny
- **Fyziologický účinek:** Protažení mezi lopatkových svalů, deltového svalu, zadní strany stehenní
- **Chyby v provedení:** nedostatečný záklon, pokrčení v kolenou

5 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je zjistit zda čeští trenéři využívá v přípravě svého týmu TRX závěsné cvičení. Použili jsme metodu získávání dat pomocí dotazníkového šetření, která potvrzuje/nepotvrzuje definované hypotézy. Výsledky výzkumu jsou statisticky zpracovány do grafů.

Teoretická část se zaměřuje na vznik, vývoj, popis a co to vůbec TRX je. Proč je tento nový a moderní způsob cvičení vhodný v basketbalové přípravě. Seznamuje nás s basketbalem obecně, s pohyby které jsou při něm prováděny a se svaly, které se při těchto pohybech zapojují. Závěr teoretické části obsahuje cviky na jednotlivé svalové partie, na jejich posílení a protažení, které jsou v basketbale zatěžovány nejvíce a na hluboký stabilizační systém.

5.1 Úkoly práce

Na základě stanovených hypotéz byly stanoveny následující úkoly:

1. Seznámit se a prostudovat vhodnou literaturu o TRX a basketbale
2. Sestavit hypotézové otázky
3. Sestavit dotazník a rozeslat jej trenérům s platnou licenci A i B.
4. Roztřídit a vyhodnotit navrácené dotazníky
5. Graficky znázornit a vyhodnotit roztríděné dotazníky
6. Sestavit vhodná cvičení pro nejčastěji zatěžované svaly v basketbale

5.2 Hypotézy

Hypotézy byly stanoveny na základě citovaných studií v literární rešerži. Předpokládáme, že trenéři s nejvyšší licenci A budou využívat TRX v přípravě svého týmu mužů i žen. Zda trenéři s licenci A i B využívají TRX v přípravě staršího dorostu a dorostenek. Chtěli jsme zjistit, zda čeští trenéři využívají TRX a jdou s moderními trendy, jako basketbalové velmoci, jakými je Španělsko, Litva, Srbsko a USA, kde TRX v přípravě trenéři využívají.

Hypotéza (H1) TRX využívají trenéři s licenci A

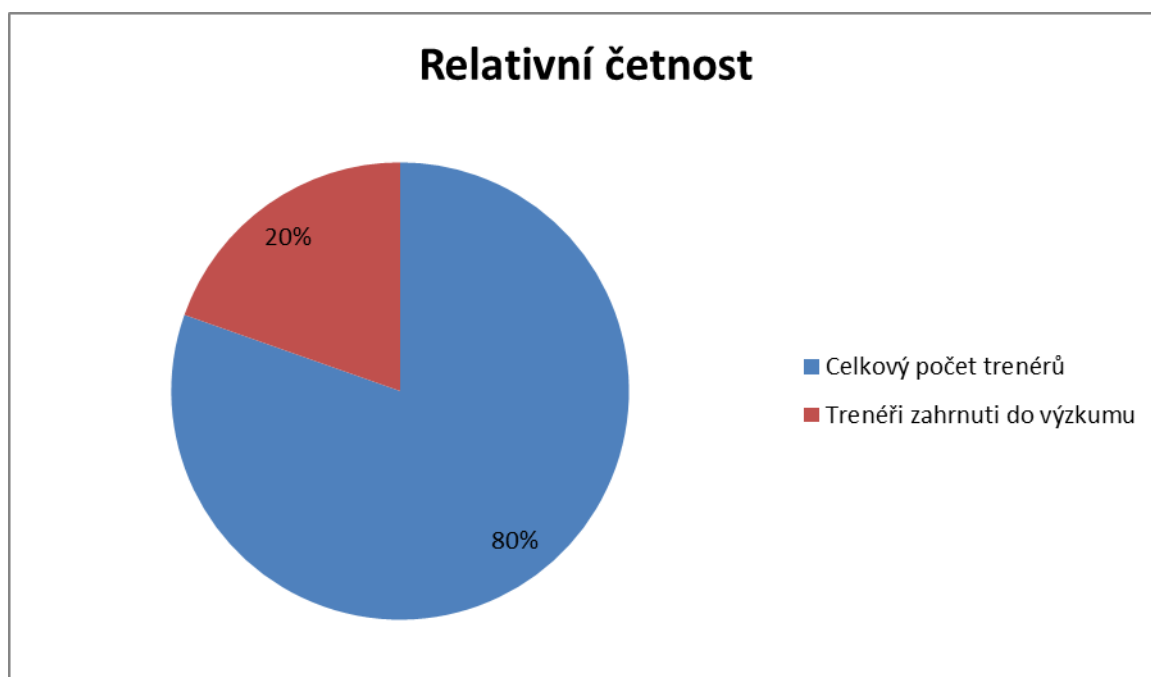
Hypotéza (H2) Součástí přípravy staršího dorostu, dorostenek je posilování na TRX.

Hypotéza (H3) TRX v přípravě svého týmu využívají více trenéři (muži), než trenérky (ženy).

5.3 Objekt výzkumu

Dotazníky byly předloženy trenérům, kteří jsou registrováni v ČBF (česká basketbalová federace) a mají platnou trenérskou licenci typu A a B. Bylo získáno 125 vyplněných dotazníků z 513 celkového počtu trenérů. Následující graf ukazuje procentuální poměr trenérů, kteří byli zahrnuti do výzkumu, ku celkovému počtu trenérů.

Graf č: 1: Celkové procentuální zahrnutí trenérů



Předpokládáme, že se trenér musí začít věnovat trenérství v brzkém věku, aby měl dostatek zkušeností s trénováním. Věk, ve kterém se trenér začal zabývat trénováním, byl zjišťován dotazníkem, otázkou číslo 1: „*Trenérství se věnuji od svých ___ let*“. Trenéři měli na výběr: 15 – 18 let, 19 – 21 let, 22 – 25 let, 26 – 35 let, 36 – 45 let.

5.4 Místo výzkumu

Dotazníky byly poslány na emailové adresy trenérům, kteří je vyplnili a poslali zpět. Absolutní počet trenérů, kteří mají licenci A a B.

6 Metodika

Metodou získávání dat byl zvolen dotazník. „*P. Gavora (2000) vymezuje dotazník jako způsob písemného kladení otázek a získávání písemných odpovědí*“ (Chráška, 2010,).

Vyplnění dotazníku bylo zcela anonymní, zjišťovali se pouze údaje o pohlaví. Celý dotazník je uveden v příloze A.

Všechny otázky v dotazníku byly položeny v polouzavřeném tvaru, tzn. byly dány možnosti odpovědi, ve kterých byla zahrnuta i odpověď „jiná možnost“ s možností na vyjádření trenéra. Trenéři mohli zvolit jenom jednu odpověď. Přibližná doba vyplnění dotazníku byla stanovena na dvě minuty.

Položky dotazníku byly vytvořeny podle toho, aby po jejich vyhodnocení bylo možno dojít k závěrům o platnosti formulovaných hypotéz. Položky, které neodpovídaly přímo na hypotézy, doplňovaly a pomohly k ucelenějšímu pohledu na danou problematiku.

Trenéři byli kontaktováni elektronickou formou, zasláním emailové zprávy s dopisem a příloženým dotazníkem. Trenéři dotazník vyplnili a poslali mi jej zpět. Vyplněné dotazníky jsem vytiskl a zpracoval. Dotazníky byly poslány v únoru 2012.

6.1 Sledované hodnoty

Jednotlivé otázky dotazníku zjišťovaly následující okolnosti:

- Od kolika let se trenéři věnují trénování
- Kde se o TRX trenéři dozvěděli
- Jestli trenéři a trenérky TRX využívají v přípravě svého týmu
- Jestli TRX trenéři využívají u staršího dorostu a dorostenek
- Jakou mají trenéři licenci
- Pohlaví trenérů

6.2 Zpracování výsledků

Všechny dotazníky byly manuálně zpracovány a vloženy do počítačového programu Microsoft Office Excel 2010 ve formě tabulek četností. Následným formátováním byly zjištěny výsledky sledovaných ukazatelů.

Pro ověření 1., 2. a 3. Hypotézy (H1, H2 a H3) bylo použito absolutní a relativní četnosti. „Relativní četnost f_i je podíl četnosti absolutní n_i a celkové četnosti n , tj.

$$f_i = \frac{n_i}{n}$$

Relativní četnost poskytuje informaci o tom, jak velká část z celkového počtu hodnot připadá na danou hodnotu (kategorii)“ (Chráška, 2010). Relativní četnost je vyjádřená v procentech, hodnota f_i se vynásobí 100%.

7 Výsledky

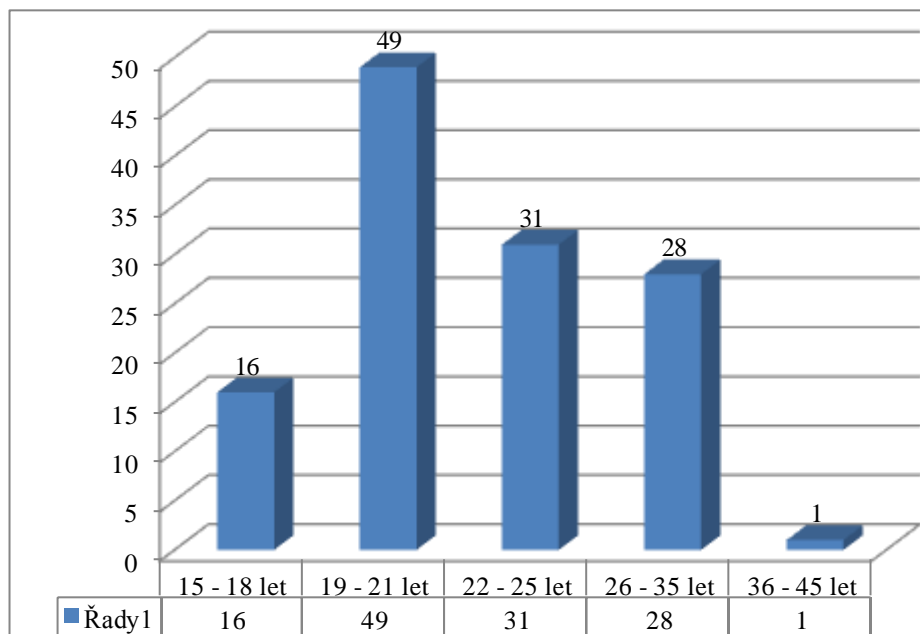
V následující kapitole uvedeme výsledky dotazníkového šetření do kontextu s formulovanými hypotézami.

Nejprve si uvedeme výsledky odpovědí na jednotlivé otázky, rozpracované do tabulek četností a grafů. Vždy zahrnují všechny trenéry a trenérky, které se šetření zúčastnili.

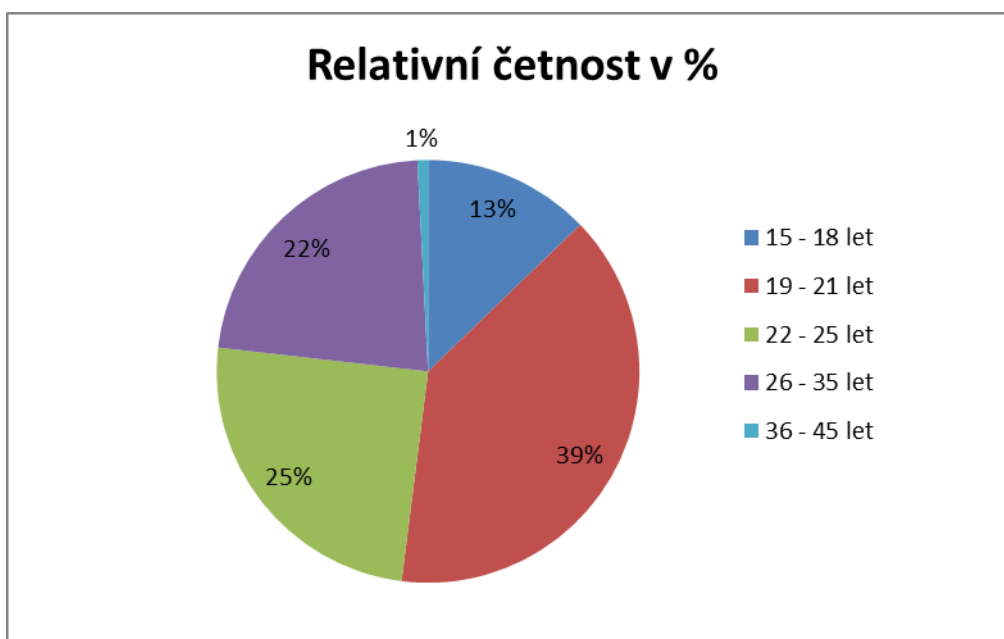
1. Od kolika let se trenéři a trenérky věnují trenérství

Předpokládali jsme relativně nízký věk začátku trenérské působnosti trenérů, trenérek. Dle tabulky četností se ukázal jako nejčastější věk začátku trenérství mezi devatenáctým a dvacátým prvním rokem.

Graf č. 2: Věk trenérů



Graf č. 3: Věk trenérů v %



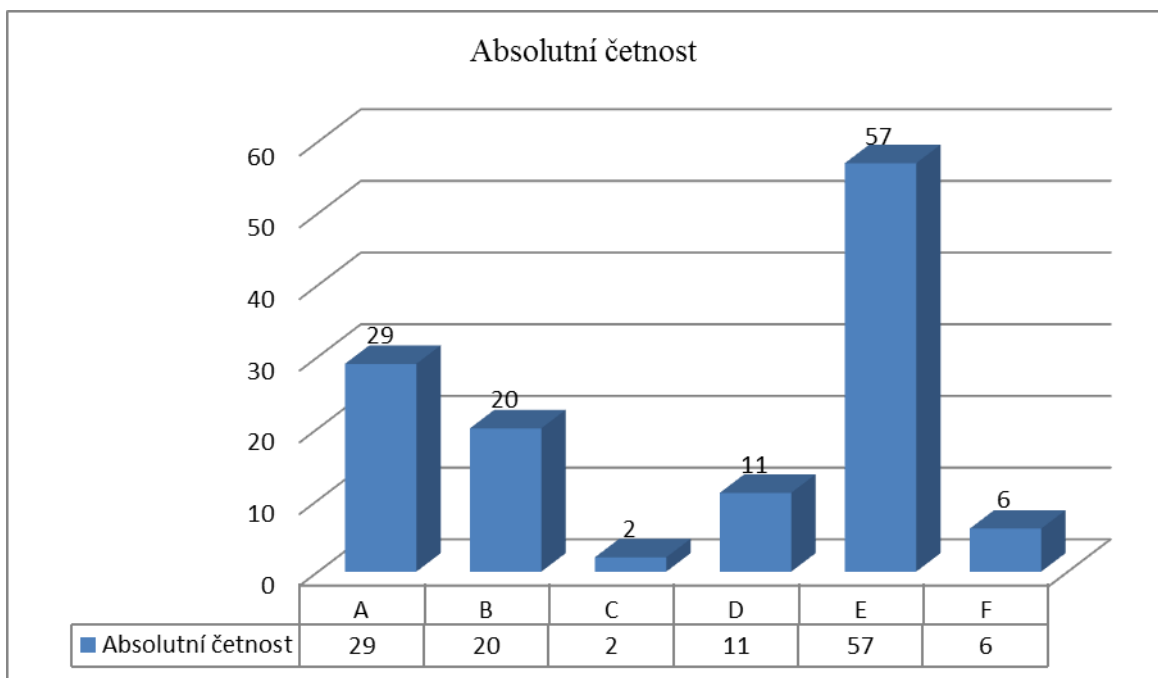
2. Kde se trenéři a trenérky o TRX dozvěděli

Z výsledků jsme vyhodnotili, že trenéři a trenérky se o TRX dozvěděli nejčastěji z internetu. V dnešní době počítačů a internetu se tato odpověď dala předpokládat. Při odpovědi „jiná možnost“ trenéři a trenérky odpovídali národní mužstvo, pobyt v zahraničí, stáž v zahraničí.

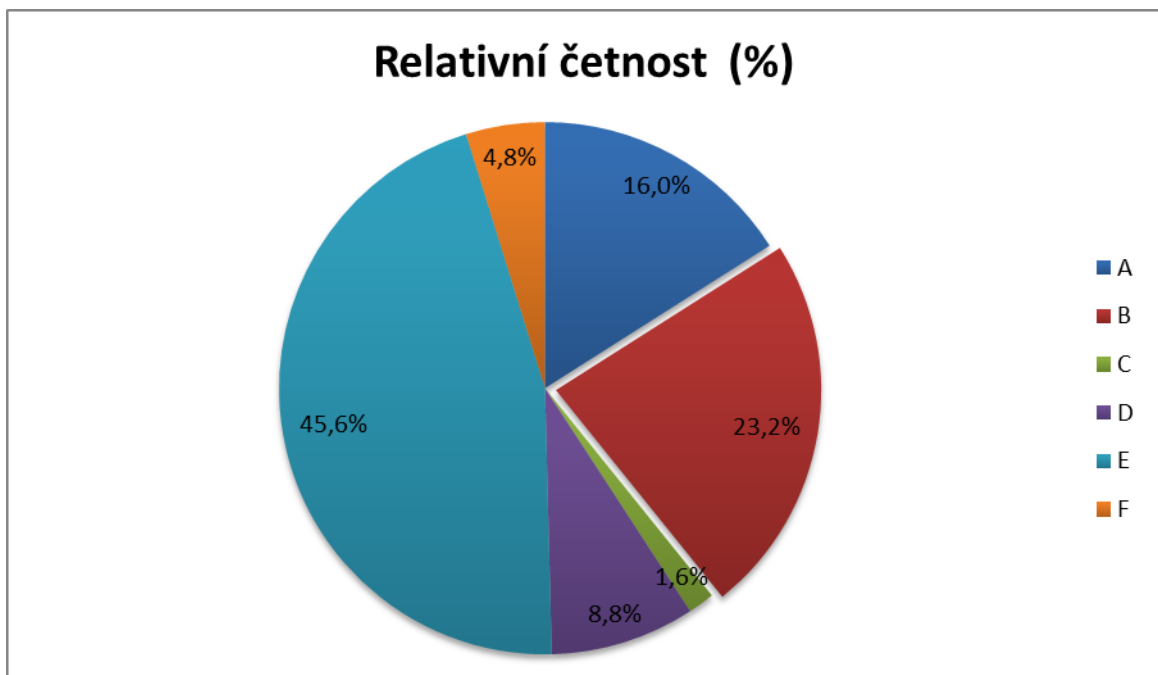
Legenda:

- A. Na školení (semináři)
- B. Od kamaráda / ky
- C. Od příbuzných
- D. Z odborné literatury
- E. Na internetu
- F. Jiná možnost:

Graf č. 4: Odkud znají trenéři TRX



Tabulka č. 5: Odkud znají trenéři TRX v (%)

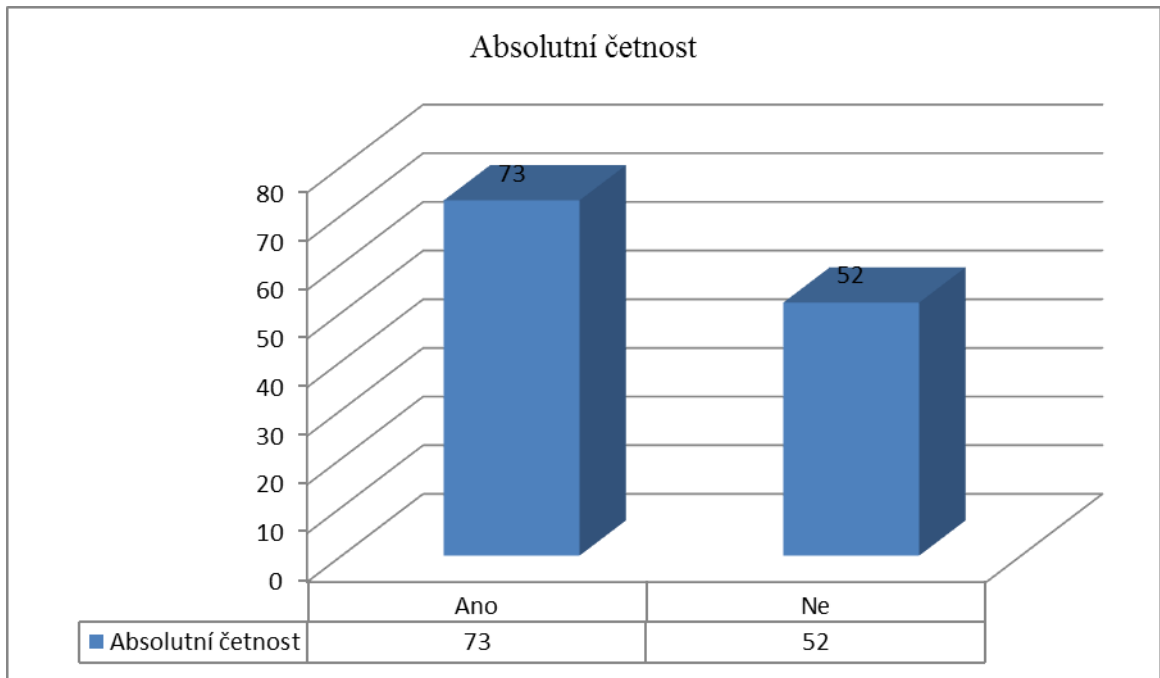


3. Využívají trenéři a trenérky TRX v přípravě svého týmu

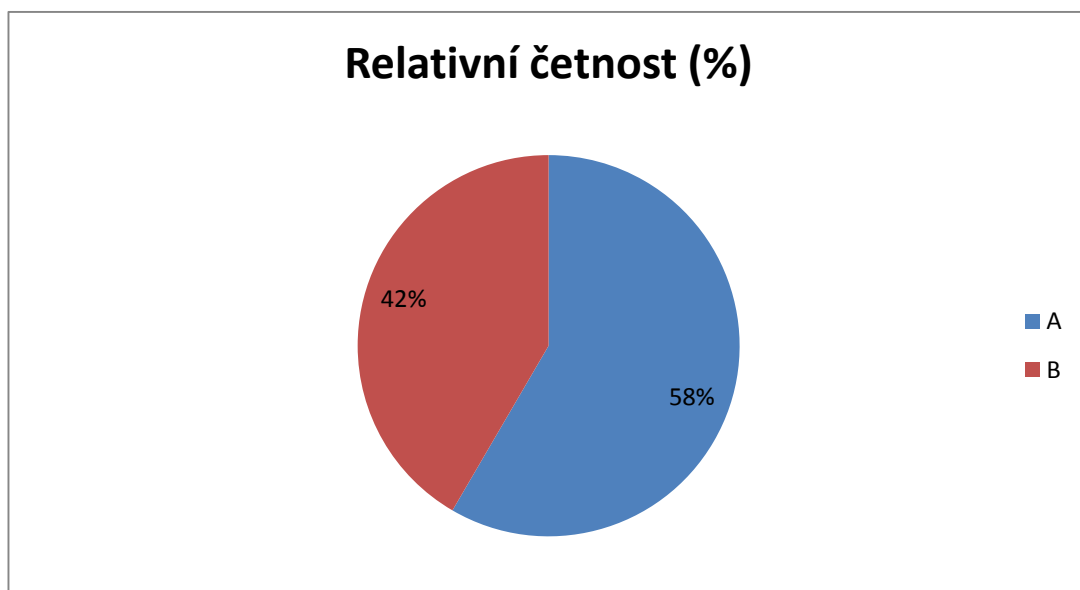
Tato otázka byla zvolena pro potřeby H1 a H3. Bude podrobněji rozebrána v diskuzi.

Podle absolutní četnosti odpovědí můžeme soudit, že trenéři a trenérky TRX v přípravě využívají.

Graf č. 6: Využití TRX v přípravě svého týmu



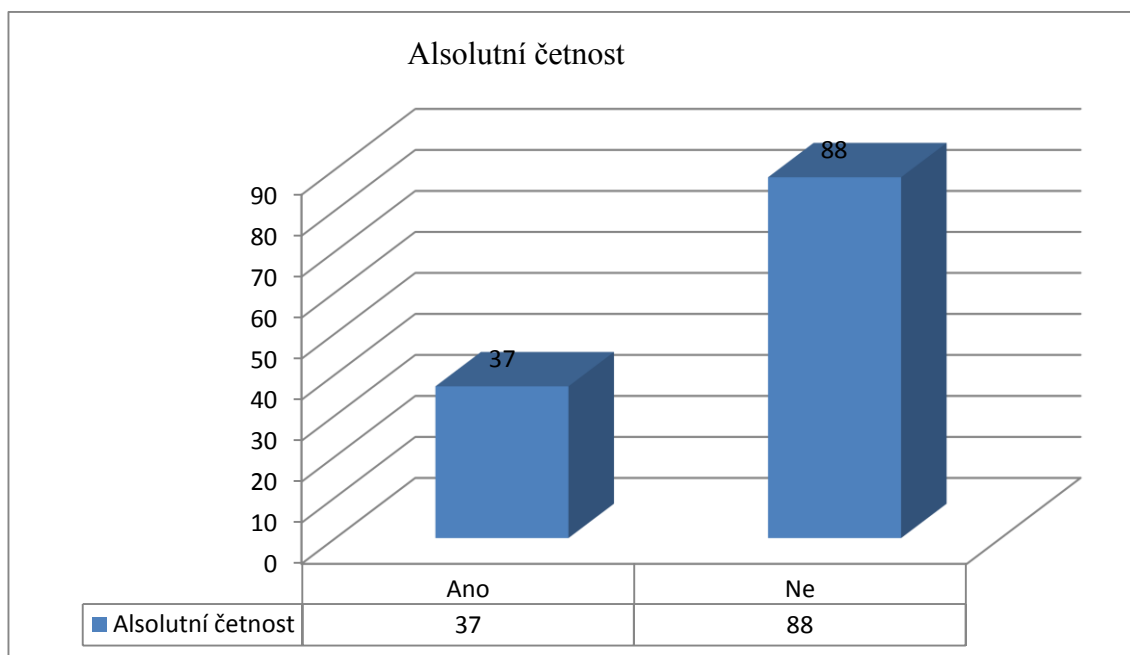
Graf č. 7: Využití TRX v přípravě svého týmu (%)



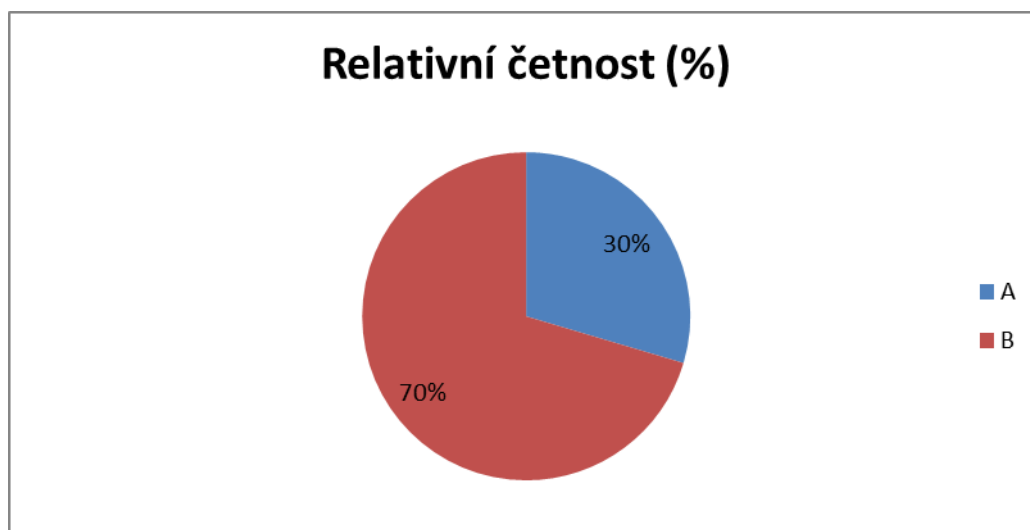
4. Využívají trenéři a trenérky TRX v přípravě staršího dorostu a starších dorostenek

Tato otázka byla zvolena pro potřeby H2. Bude podrobněji rozebrána v diskuzi. Podle absolutní četnosti odpovědí můžeme soudit, že většina trenérů a trenérek TRX v přípravě dorostenců, dorostenek nevyužívají.

Graf č. 8: Využití TRX v přípravě staršího dorostu a dorostenek



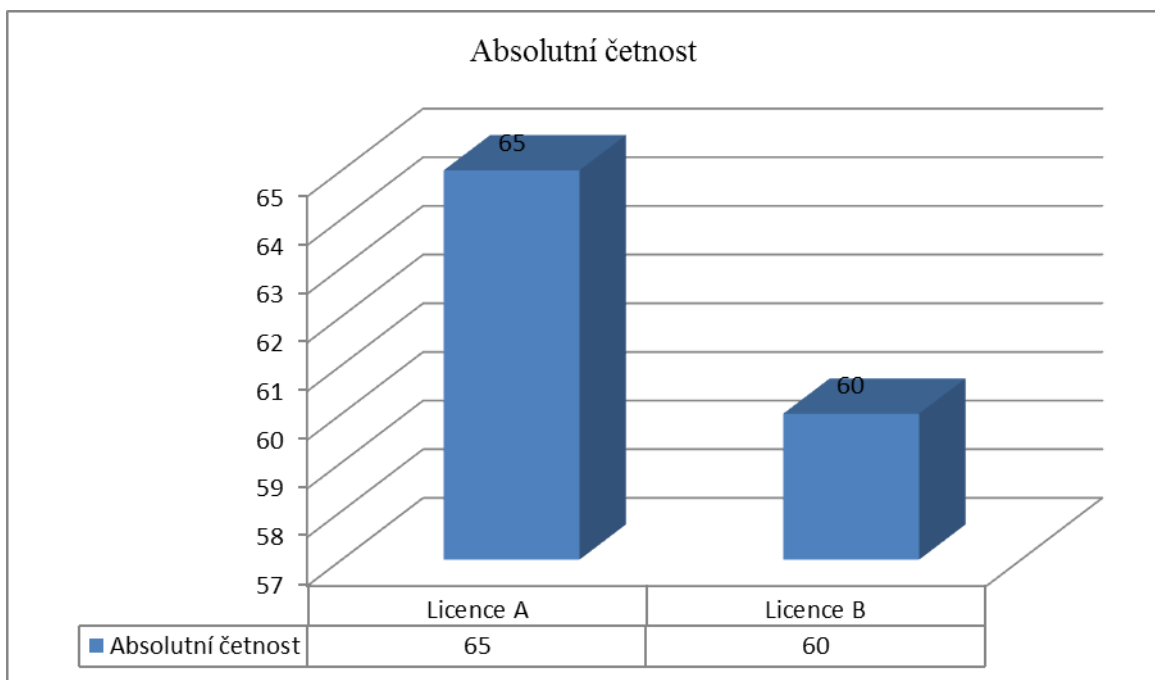
Graf č. 9: Využití TRX v přípravě staršího dorostu a dorostenek v (%)



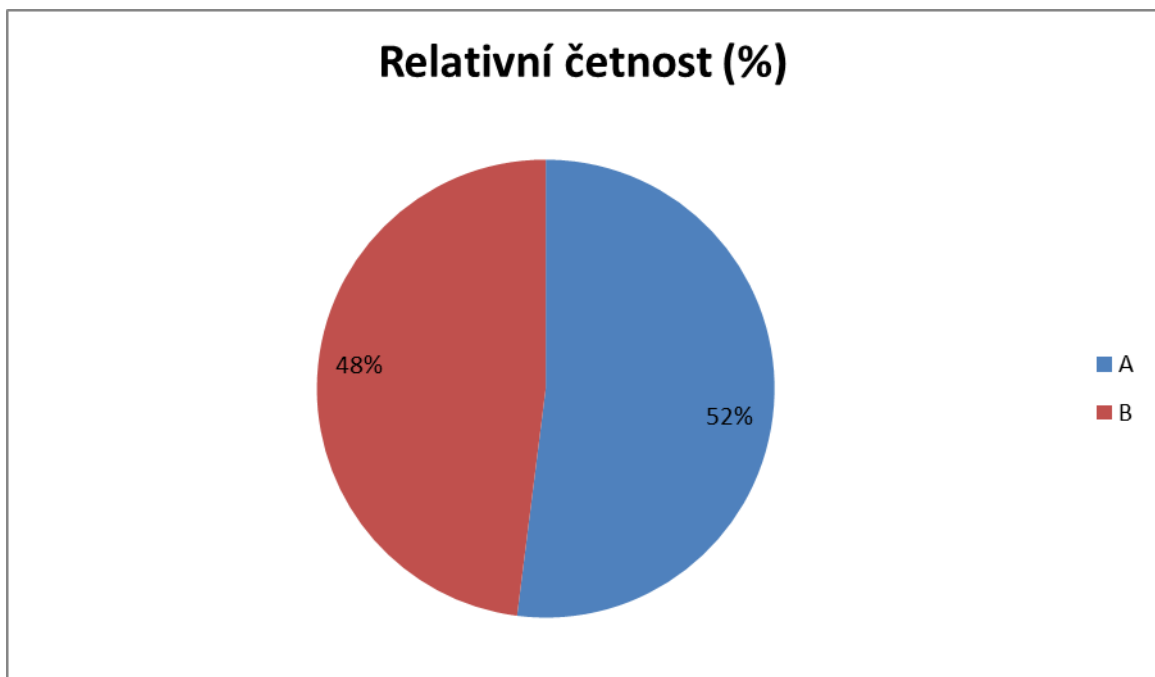
5. Jakou mají trenéři a trenérky licenci

Tato otázka byla zvolena v návaznosti na otázku č. 3. Cílem bylo zjistit, zda trenéři a trenérky s licenci A využívají TRX v přípravě svého týmu. Otázka č. 5 a č. 3 odpovídá na H1.

Graf č. 10: Trenéřská licence



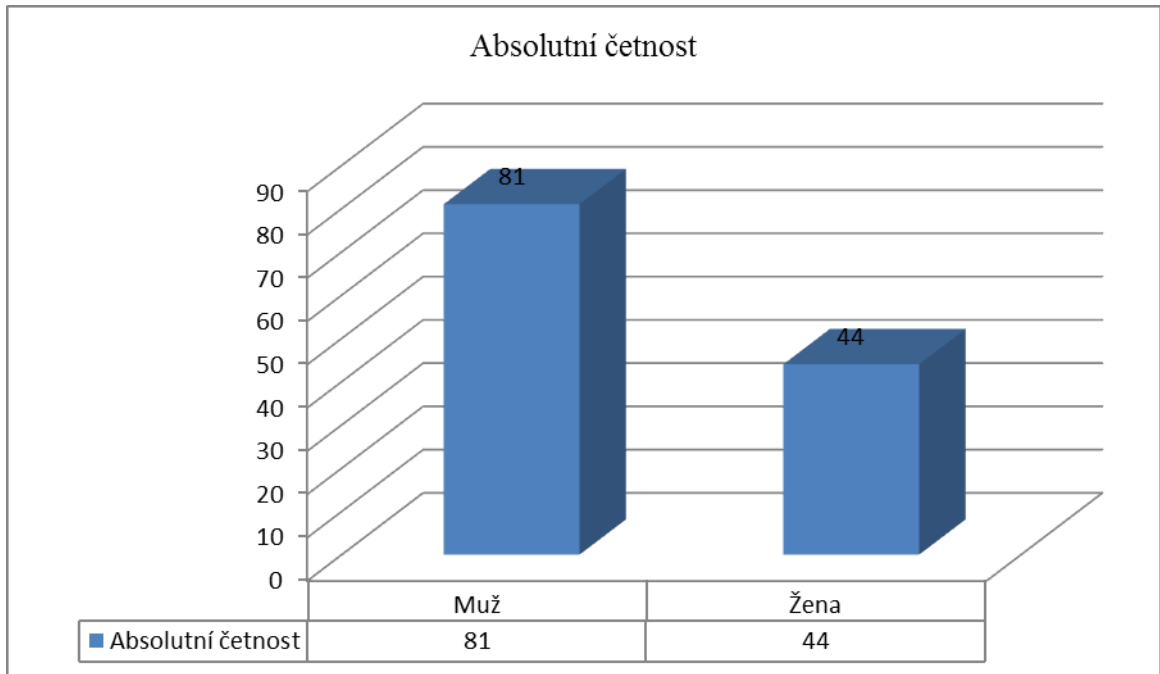
Graf č. 11: Trenéřská licence v (%)



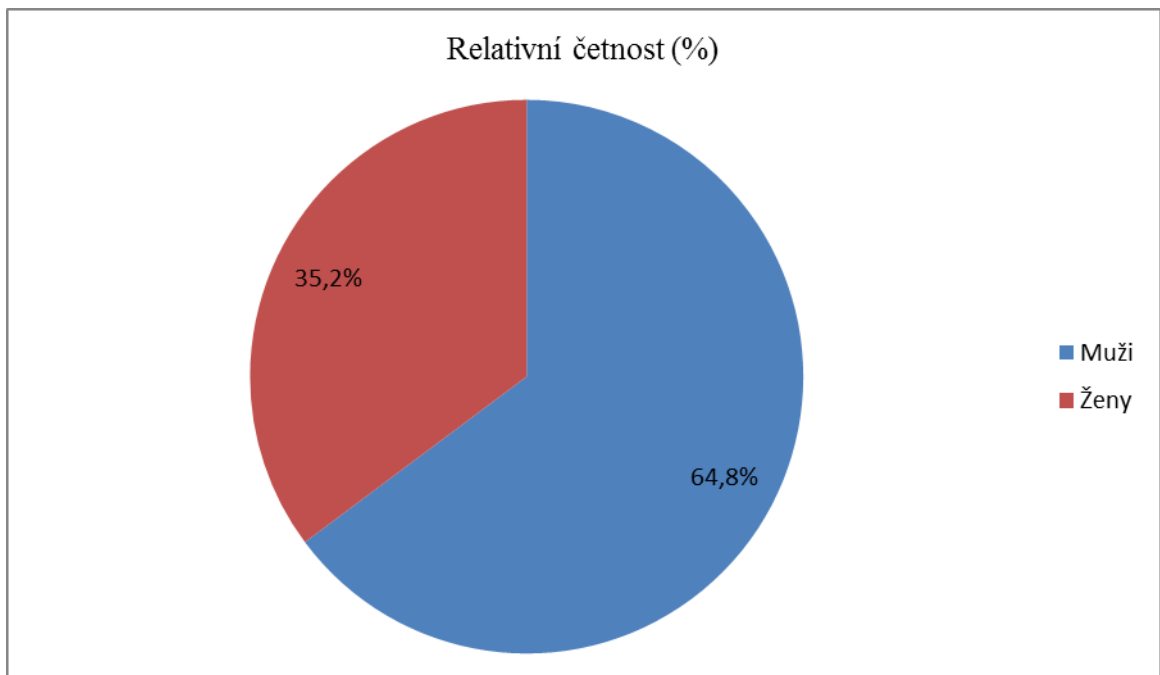
6. Pohlaví respondentů

Potvrdila se převaha trenérů nad trenérkami.

Graf č. 12: Pohlaví



Graf č. 13: Relativní četnost



8 Diskuze

Hypotéza 1

„TRX využívají trenéři s licenci A.“

Do otázek ptajících se na hypotézu číslo jedna byly zahrnuty otázky číslo 3 a 5.

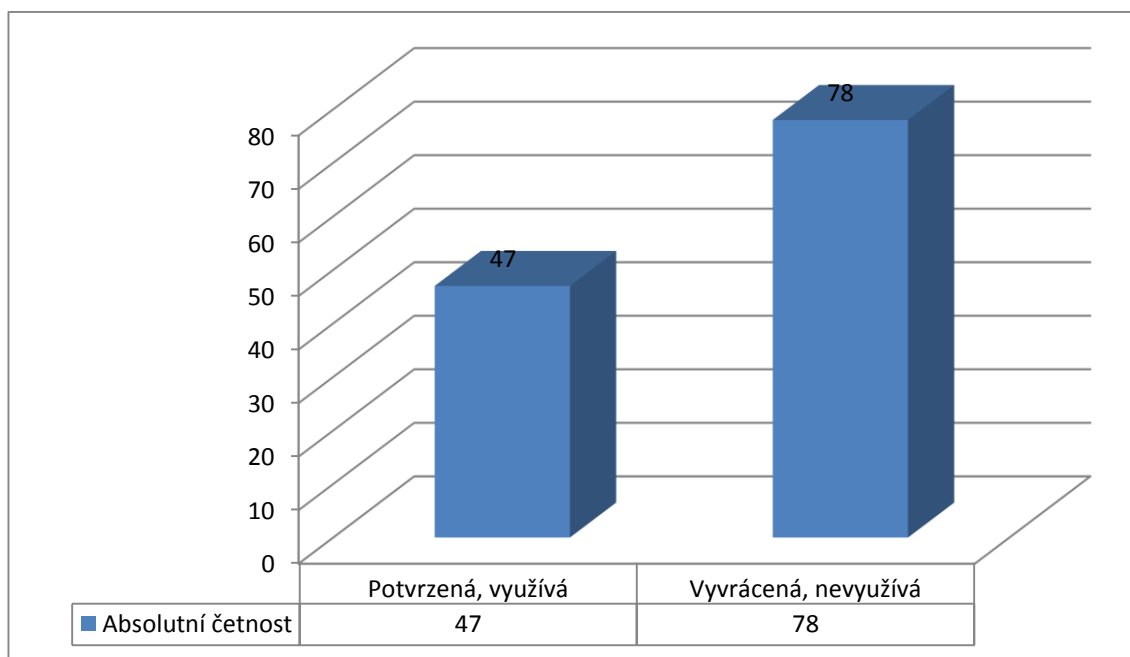
Mezi otázkami číslo 3 a 5 byl určen následující vztah:

OTÁZKA	ODPOVĚĎ	HYPOTÉZA, VYUŽITÍ
Když trenéři a odpoví na otázku č. 3	A	POTVRZENÁ, VYUŽÍVAJÍ
A ZÁROVEŇ na otázku č. 5	A	
Když trenéři a trenérky odpoví na otázku č. 3	B	NEPOTVRZENÁ, NEVYUŽÍVAJÍ
A ZÁROVEŇ na otázku č. 5	B	

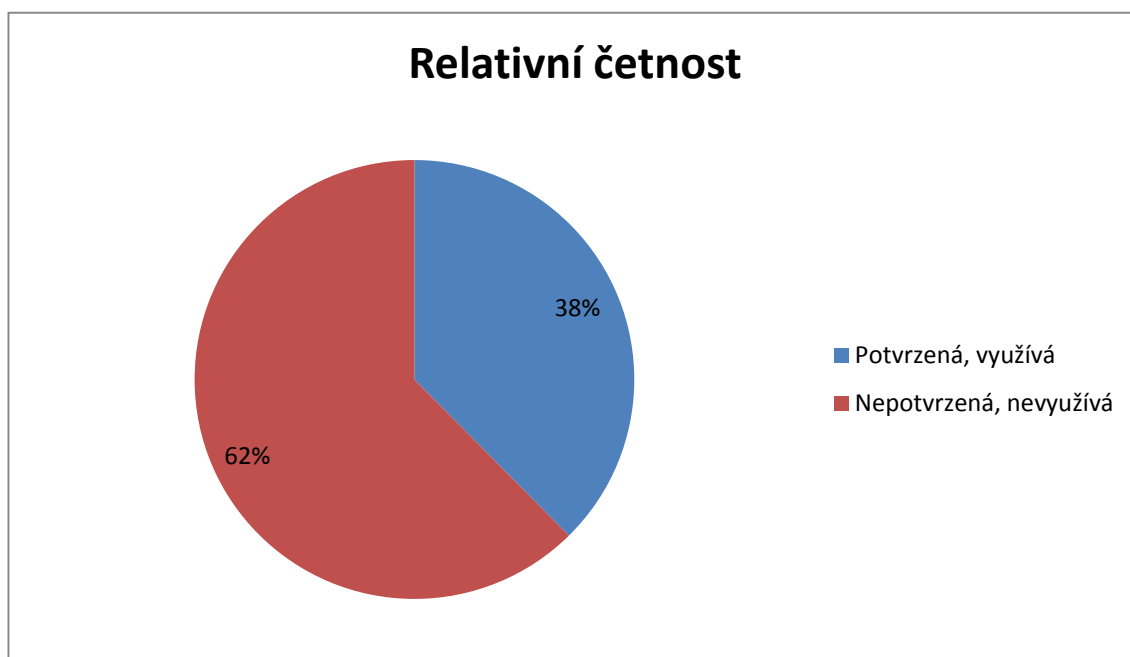
Příklad: Pokud trenér na otázku č. 3 odpověděl za A (ano využívám TRX v přípravě svého týmu) **a zároveň** na otázku č. 5 za A (mám trenérskou licenci typu A) je hypotéza POTVRZENÁ a trenéři s licenci A TRX ve své přípravě VYUŽÍVAJÍ. Pokud trenér na otázku č. 3 odpověděl B (Ne nevyžívám TRX v přípravě svého týmu) a zároveň na otázku č. 5 za A (mám trenérskou licenci typu A) je hypotéza NEPOTVRZENÁ a trenéři s licenci A TRX v přípravě svého týmu NEVYUŽÍVAJÍ.

Po vyhodnocení jednotlivých odpovědí a rozřídění dotazníků do skupin, můžeme říci, že podle absolutní četnosti většina trenérů s licenci A TRX v přípravě svého týmu nevyžívá.

Graf č. 14: Potvrzení/vyvrácení hypotézy 1



Graf č. 15: Potvrzení/vyvrácení hypotézy 1 v %



Hypotéza 1 se **nepotvrdila**. Trenéři s licenci A TRX v přípravě svého týmu nevyužívají.

Na základě provedeného výzkumu můžeme tvrdit, že trenéři o TRX slyšeli, vědí o něm, ale vzhledem k finanční situaci klubu na něj nemají peníze a proto ho nemohou využívat v přípravě.

Hypotéza 2

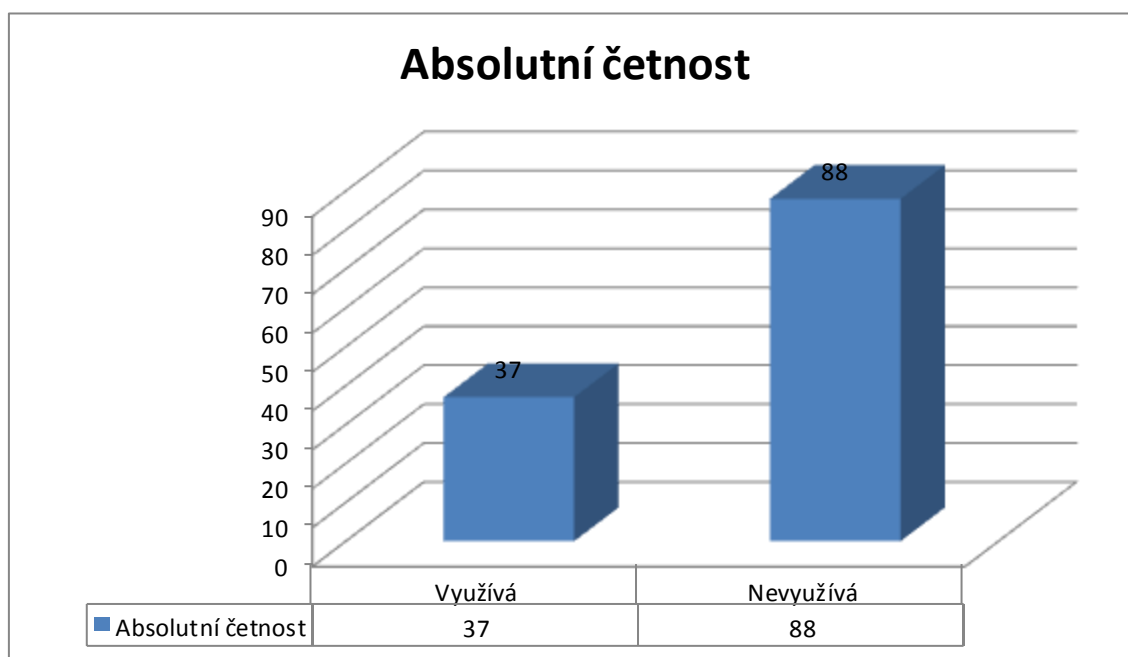
„Součástí přípravy staršího dorostu a dorostenek je posilování na TRX.“

Ke zjištění potvrzení nebo vyvrácení hypotézy byly opět použity tabulky absolutní a relativní četnosti. Absolutní počet trenérů, kteří TRX využívají v přípravě staršího dorostu a dorostenek je 37. Z celkového počtu 125 trenérů.

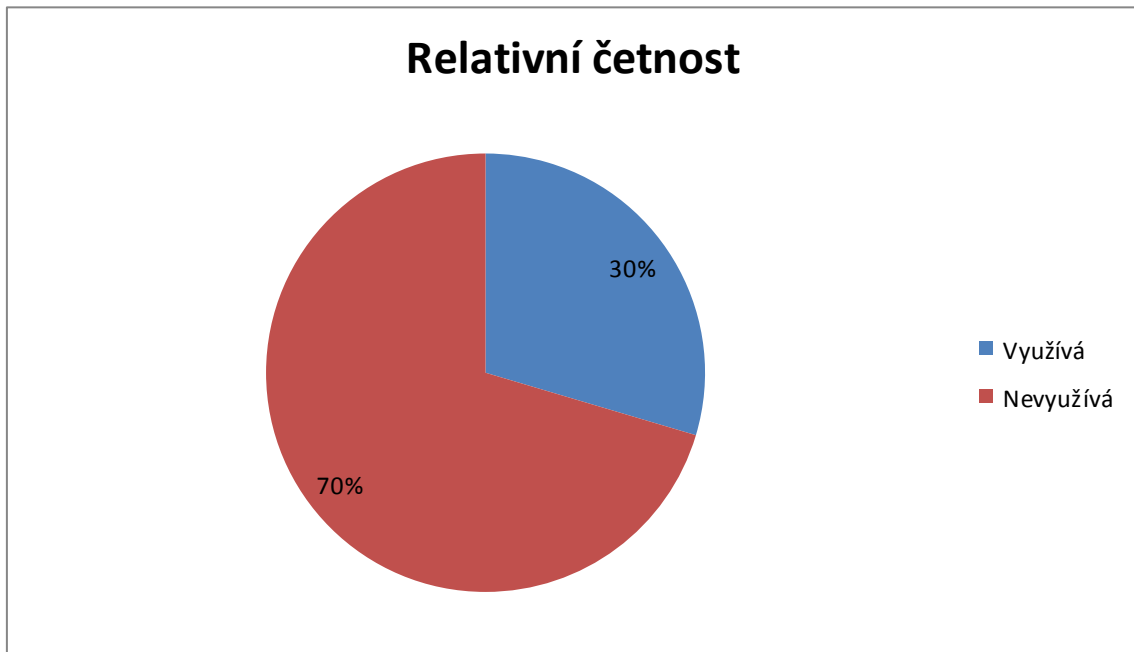
Jestliže trenér odpověděl na otázku číslo 4 (využívám TRX u staršího dorostu, dorostenek) za A (ano), bylo hypotéza **potvrzená**.

Pokud odpověděl na stejnou otázku číslo 4 za B (ne), hypotéza **nebyla potvrzená**.

Graf č. 16: Využití/nevyužití TRX u staršího dorostu a dorostenek



Graf č: 17: Využití/nevyužití TRX u staršího dorostu a dorostenek v %



Hypotéza 2 se **nepotvrdila**. Trenéři nevyužívají TRX v přípravě staršího dorostu a dorostenek.

Hypotéza 3

„TRX v přípravě svého týmu využívají více trenéři (muži) než trenérky (ženy).“

Z dotazovaných trenérů bylo o polovinu více mužů. Poměr 81 mužů ku 44 ženám. Do otázek ptajících se na hypotézu číslo tři byly zahrnuty otázky číslo 3 a 6. Ke zjištění potvrzení nebo vyvrácení hypotézy byly opět použity tabulky absolutní a relativní četnosti.

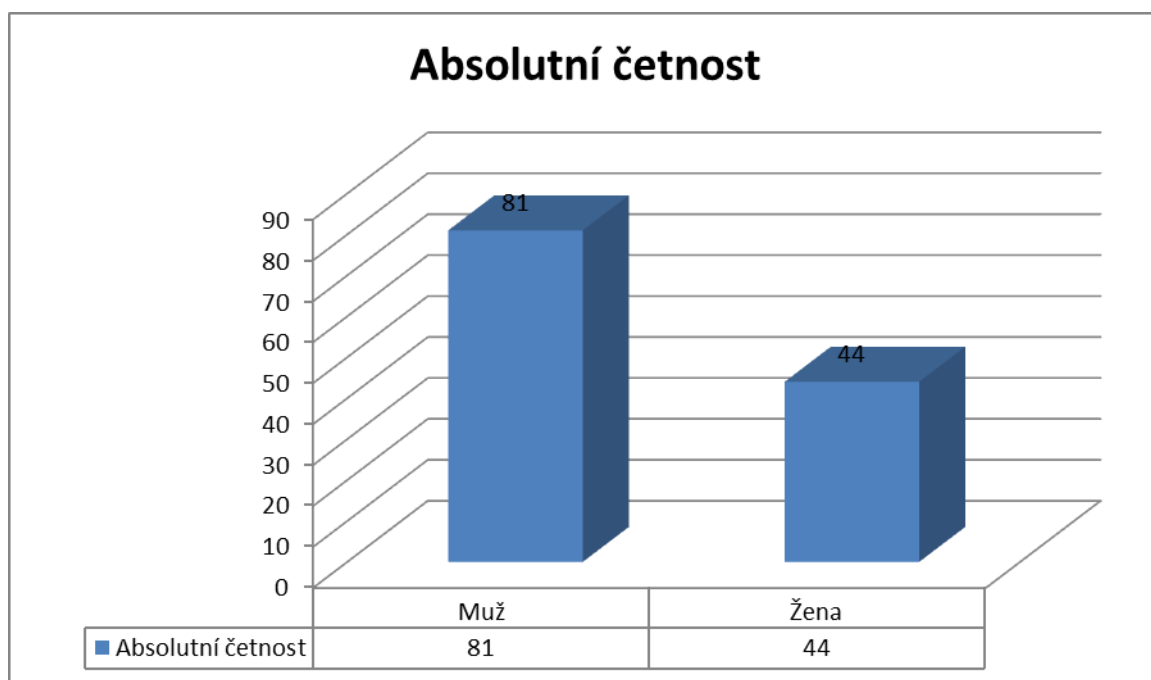
Mezi otázkami číslo 3 a 6 byl určen následující vztah:

OTÁZKA	ODPOVĚĎ	HYPOTÉZA
Když trenéři odpoví na otázku č. 3	A	POTVRZENÁ
A ZÁROVEŇ na otázku č. 6	A	
Když trenéři a trenérky odpoví na otázku č. 3	B	NEPOTVRZENÁ
A ZÁROVEŇ na otázku č. 6	B	

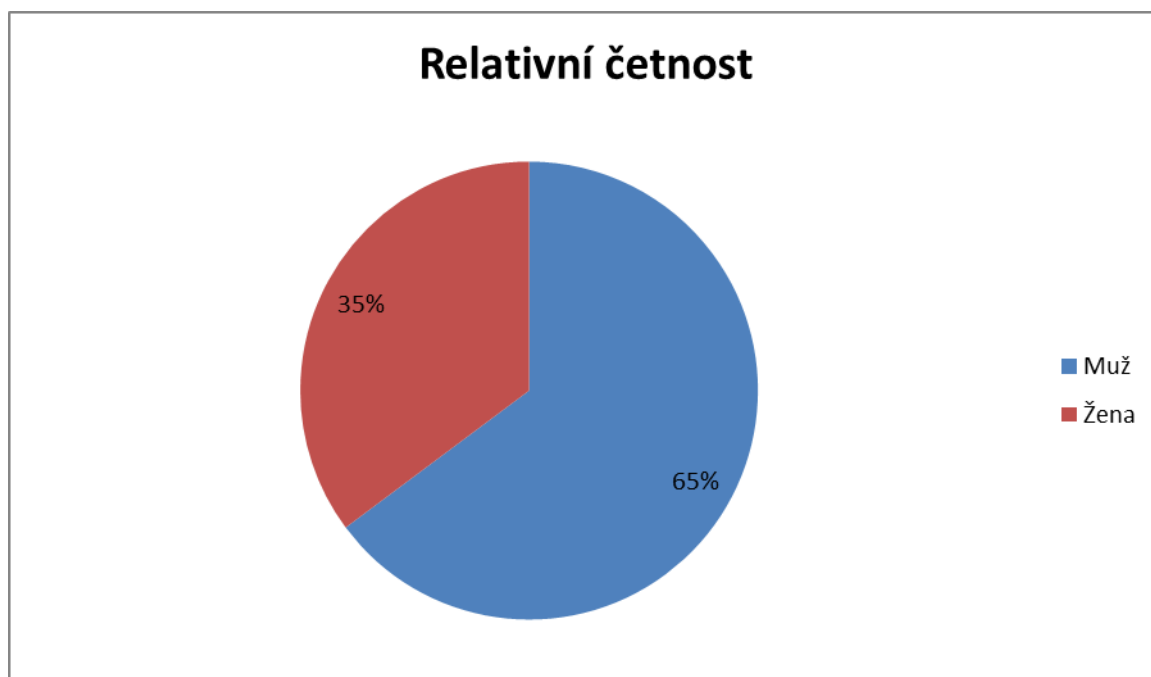
Příklad: Pokud trenér na otázku č. 3 odpověděl za A (ano, využívám TRX v přípravě svého týmu) **a zároveň** na otázku č. 6 za A (jsem muž) je hypotéza POTVRZENÁ a trenéři muži využívají TRX více než trenérky ženy. Pokud trenér na otázku č. 3 odpověděl B (Ne, nevyžívám TRX v přípravě svého týmu) a zároveň na otázku č. 6 za B (jsem žena) je hypotéza NEPOTVRZENÁ a trenéři muži TRX využívají méně než trenérky ženy.

Po vyhodnocení jednotlivých odpovědí a roztřídění dotazníků do skupin, můžeme říci, že podle absolutní četnosti většina trenérů (mužů) TRX v přípravě svého týmu využívají.

Graf č. 18: Využití TRX muži a ženami



Graf č. 19: Využití TRX muži a ženami v %



Hypotéza 3 „TRX v přípravě svého týmu využívají více trenéři (muži), než trenérky (ženy)“ **se potvrdila**. Bohužel je to dáno tím, že bylo dotazováno 81 trenérů (mužů) a trenérek (žen) bylo pouze 44

9 Závěr

První hypotéza předpokládající, že trenéři s licenci A využívají TRX v přípravě svého týmu se nepotvrdila. Při zpracování odpovědí a jejich následném zhodnocení bylo zjištěno, že je zde významným způsobem zastoupena situace, kdy trenéři TRX znají, vědí o něm i by ho chtěli využívat v přípravě, ale vzhledem k jeho vyšší ceně si ho klub nemůže dovolit pořídit. A nebo má klub až tři TRX a hráči na něm cvičí individuálně nebo se zařazuje do kruhových tréninků.

Druhá hypotéza nepotvrdila, že součástí přípravy staršího dorostu, dorostenek je posilování na TRX. Podle mého názoru je to velká škoda, protože TRX je maximálně vhodné při letní přípravě i během roku. Díky tomu, že se při cvičení využívá odpor vlastního těla, tím pádem se šetří u dorostenců a dorostenek nedovyvinutý pohybový aparát a rozvíjí se jak síla, tak i výbušnost. Opět je to způsobenou finanční situací a trenéry, kteří nechtějí sahat po nových trendech.

Třetí hypotéza potvrdila, že TRX v přípravě využívají více trenéři (muži), než trenérky (ženy). Je to dáno i tím, že dotazovaných mužů bylo celkem 81 a žen 44.

S TRX mám zatím jen samé kladné zkušenosti, mě pomohlo k návratu basketbalu po dvou operacích kolene. Lidé i hráči, kteří měli tu možnost si cvičení na TRX v mém okolí vyzkoušet TRX hodnotili kladně. Vyzdvihovali jednoduchost a funkčnost cvičení. V našem basketbalovém mužstvu se minulou sezonu nikdo nezranil a to díky cvičení na TRX a dalším velkým plusem je, že našim pivotům zmizly bolesti v zádech.

Seznam literatury

- BLAHUŠOVÁ, E. *Pilatesova metoda III*. Praha : Olympia, 2005. 104 s. ISBN 80-7033-900-4.
- BUZKOVÁ, K. *Strečink*. Praha : Grada Publishing, 2007. 15-17 s. ISBN80-247-1342-X
- ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. Praha : Grada Publishing, 2001. 399–452 s. 430–452 ISBN 80–7169–970-5.
- CISSIK, J. *Strength and conditioning a concise introduction*. USA : Routledge 2012. 68–69s. ISBN 978-0-415-66664-0.
- COOK, G. *Athletic body in balance*. 2003. ISBN 0-7360-4228-8.
- DOBRÝ, L., VELENSKÝ, E. *Košíková teorie a didaktika*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1980. 31-33s. a 179-180s. ISBN 36 – 06 – 16/1.
- DOLEŽAL, M., JEBAVÝ, R. *Přirozený funkční trénink*. Praha : Grada Publishing. 2013. 12–17s. ISBN 978-80-247-4438-4.
- DOVALIL, J., et al. *Lexikon sportovního tréninku*. Univerzita Karlova v Praze : Karolinum, 2008. 313 s. ISBN 978-80-246-1404-5.
- DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia 2012. 259-262s. ISBN 978-80-7376-326-8.
- DOVALIL, J., a kol. *Sportovní trénink. (Lexikon základních pojmů)*. Univerzita Karlova Praha : Karolinum 1992. 134–136s. ISBN 80-7066-555-6.
- DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. Praha : Grada Publishing. 2009. 242–302 a 283-302 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- GRASGRUBER, P. & CACEK, J. *Sportovní geny*. Brno : Computer Presss. 2008. 480 s. ISBN: 978-80-251-1873-3.
- CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha : Univerzita Karlova, Karolinum 1991. 232-243s. ISBN 80-7033-099-6.
- CHRÁSTKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha : Grada, 2010. 41s. ISBN 978-80-247-1369-4.

JALOVECKÁ, B. a kol. *Specifika využití balančního cvičení na labilních plochách pro jednotlivá sportovní odvětví*. Brno : FSps MU, 2010. 57 s.

KRIŠTOFIČ, J. *Kondiční trénink*. Praha : Grada Publishing. 2007. 11s. ISBN 978-80-247-2197-2.

LEWIT, K. *Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace*. 1. vyd. Praha : Nadas, 1990, 426 s. ISBN 80-703-0096-5.

PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, I. *Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému*. 1. vyd. Čelákovice : Rehaspring. 2010. 67 s. ISBN 978-80-254-7736-6.

PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha : Grada Publishing. 2010. 56–59s. ISBN 978-80-247-2118-7.

REINHARD, P., REINHARD, P. *Sobottův atlas anatomie člověka 1. díl*. Praha : Grada Publishing. 2007. 178–204s. ISBN 978-80-247-1870-5.

REINHARD, P., REINHARD, P. *Sobottův atlas anatomie člověka 2. díl*. Praha : Grada Publishing. 2007. 306–343s. ISBN 978-80-247-1870-5.

SAFRAN, M., DENISE M. *Basketball*. In *Sport Injuries and emergencies*. Ed. Rubin : 2003. 269-272s. ISBN: 0-07-139610-1.

VELENSKÝ, E. a kol. *Košiková pro trenéry 2. Třídy*. Praha : Olympia. 1978. 6–7 a 179-180 s. ISBN 2 –106-78.

VELENSKÝ, M. *Basketbal*. Praha : Grada Publishing. 1999. 42 a 44 s. ISBN 80 – 7169 – 834 – 2.

Elektronické zdroje

¹Vznik a historie TRX [online]. Posl. úpravy 2013 [cit. 2013-08-05]. Dostupné na WWW: <<http://www.trxsystem.cz/jak-vznikl-trx-system-aneb-historie-zavesneho-treninku>>.

²Charakteristika a popis TRX [online]. Posl. úpravy 29. 10. 2012 [cit. 2013-08-06]. Dostupné na WWW: <<http://trx.cviky.eu/charakteristika-zavesneho-treninku-trx>>.

³Historie a vznik TRX [online]. [cit 2013-08-06]. Dostupné na WWW:
<<http://www.trxtraining.com/discover/who-we-are/heritage#>>.

Seznam příloh

Příloha I - Dotazník	I
-----------------------------------	----------