

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Sledování četnosti zranění u volejbalových specializací a jejich
prevence**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Rostislav Vorálek, Ph.D.

Vypracovala:

Mariana Malá

Praha, květen 2020

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla 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 bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce PhDr. Rostislavu Vorálkovi, Ph.D. za ochotu, trpělivost a odborné vedení, a také za cenné rady, které mi během psaní práce poskytoval.

Abstrakt

Název práce:

Sledování četnosti zranění u volejbalových specializací a jejich prevence

Cíle práce:

Cílem bakalářské práce bylo sledovat u hráčů výkonnostního a vrcholového volejbalu, jaká hráčská specializace je nejvíce zatížena zraněními a jakou prevenci hráči používají.

Metody práce:

Pro získání potřebných dat bylo použito metody expertního zjištění formou dotazníku. Byly stanoveny hypotézy, získaná data byla zpracována do grafů a určeny výsledky. Výsledky byly následně porovnány s hypotézami a se zahraniční a českou literaturou.

Výsledky práce:

Zjistila jsem, že nejvíce zatížena úrazy je hráčská specializace blokař. Největší výskyt akutních zranění je v oblasti prstů a hlezenního kloubu. Chronické problémy mají hráči nejčastěji s koleny a rameny. Z hlediska prevence jsem zjistila, že volejbalisté nejčastěji využívají regeneraci formou jiné sportovní činnosti a že délka jejich úvodního rozcvičení neodpovídá teoretickým východiskům

Klíčová slova:

volejbal, prevence, úraz, regenerace, zatížení, rozcvičení

Abstract

Title:

Monitoring the number of injuries in volleyball specializations and their prevention

Objectives:

The aim of the bachelor's thesis was to monitor, which player specialization is most burdened by the number of injuries and what prevention they use.

Methods:

To obtain the necessary data, the method of expert finding in the form of a questionnaire was used. Hypotheses were established, the obtained data were processed into graphs and the results were determined. Then the results were compared with hypotheses and with foreign and Czech literature.

Results:

I have found that the most affected position by injuries is middle blocker. The highest incidence of acute injuries is in the area of fingers and ankles. Players most often have chronic problems with their knees and shoulders. In terms of prevention, I found that volleyball players most often use regeneration in the form of other sports activities and that the length of their initial warm-up does not correspond to the theoretical basis.

Keywords:

volleyball, prevention, injury, regeneration, load, warm-up

OBSAH

1. ÚVOD.....	8
2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	9
2.1 Charakteristika volejbalu.....	9
2.1.2 Dělení volejbalu z výkonnostního hlediska	10
2.2 Kondiční složka	10
2.2.1 Síla	11
2.2.2 Vytrvalost.....	11
2.2.3. Rychlost	12
2.2.4 Koordinace	13
2.3 Technicko-taktická složka.....	14
2.3.1 Herní činnosti jednotlivce	14
2.4 Psychická složka	17
2.5 Herní specializace	19
2.5.1 Nahrávač	19
2.5.2 Blokař	20
2.5.3 Smečář	20
2.5.4 Univerzál.....	21
2.5.5 Libero.....	21
2.6 Zranění ve volejbale.....	21
2.6.1 Akutní zranění.....	22
2.6.2 Chronická zranění.....	22
2.7 Příčiny vzniku.....	23
2.7.1 Vnější.....	23
2.7.2 Vnitřní.....	24
2.8 Hlezno (kotník).....	25
2.9 Prsty	26
2.10 Rameno.....	26
2.11 Koleno	27
2.12 Záda.....	28
2.13 Méně častá zranění.....	29
2.14. Prevence úrazů.....	29
2.14.1 Rozcvičení.....	29

2.14.2 Ochranné pomůcky.....	30
2.14.2.1. Tejpy.....	31
2.14.2.2 Bandáže a ortézy	31
2.14.3 Cvičení pro snížení rizik	32
2.15 Regenerace.....	33
2.15.1 Doplnková sportovní činnost	34
2.15.2 Vodní procedury.....	36
2.15.3 Sauna.....	36
2.15.4 Masáž	36
3. CÍLE, ÚKOLY A HYPOTÉZY	38
4. METODIKA PRÁCE	39
4.1 Popis sledovaného souboru.....	39
4.2 Použité metody.....	39
4.3 Sběr dat	39
4.4 Analýza dat	39
5. VÝSLEDKY	41
5.1 Četnost zranění	41
5.2. Prevence	48
6. DISKUZE	53
7. ZÁVĚR.....	57
8. POUŽITÁ LITERATURA	58

1. ÚVOD

Volejbal patří mezi nejrozšířenější sporty v České republice i ve světě. Jeho velkou výhodou je, že ho může na rekreační úrovni hrát v podstatě každý, protože pravidla jsou poměrně jednoduchá a lze je upravit. Zároveň se tohoto sportu mohou zúčastnit ženy i muži společně a nevyžaduje velké nároky na použité náčiní a prostor.

I když se jedná o míčový sport nekontaktní, ve vrcholovém a výkonnostním volejbale není o zranění jak akutní, tak chronická nouze. Úrazy většinou vyřadí volejbalistu z tréninku a zápasů na několik týdnů, a jelikož se jedná o kolektivní sport, tak hlavním problémem je, že jeho výpadkem trpí celý tým. Proto je důležité, aby se dbalo na správnou prevenci, která může pomoci snížit vznik úrazů.

O toto téma se zajímám, protože hraji již 8. rokem šestkový volejbal na výkonnostní úrovni. Hraji na pozici blokaře a mám za sebou mnohačetná poranění kotníku, která mě vždy vyřadila minimálně na měsíc z tréninkového procesu. Zajímalo mě, jestli je četnost zranění ovlivněna hráčskou specializací a jejím zatížením a jaké formy prevence hráči užívají. Četností zranění u volejbalistů se zabývaly studie už v minulosti, ale ohledně prevence se nevyskytuje mnoho informací.

Teoretická část čerpaná z odborné literatury seznamuje čtenáře s volejbalem, např. s jeho obecnou strukturou, herními činnostmi jednotlivce, hráčskými specializacemi. Dále popisují jednotlivé typy akutních a chronických úrazů a jejich možnou příčinu. V závěru teoretické části uvádím formy vhodné prevence u volejbalových hráčů.

V praktické části jsem s pomocí dotazníkového šetření vyhodnocovala četnost zranění u jednotlivých hráčských specializací a jejich prevenci. Ptala jsem se respondentů, jak se před vznikem úrazu chrání za pomoci rozcvičení, ochranných pomůcek, různého náčiní a kompenzačních cvičení a jaké jsou formy jejich regenerace.

2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

2.1 Charakteristika volejbalu

Volejbal je nekontaktní síťový sport, který se hraje na hřišti 9 x 18 metrů rozděleném na dvě stejné poloviny. Proti sobě stojí dva týmy, každý o šesti hráčích, mezi kterými je natažena síť, nacházející se ve výšce 243 cm u mužských kategorií a 224 cm u ženských. Volejbalový tým může tvořit až 12 hráčů, 6 na hřišti a 6 na střídačce. Střídání je možné 6 x za set. Ve vrcholovém a výkonnostním volejbale pozorujeme rozdělení hráčů podle jejich specializací na smečáře, blokaře, nahrávače, univerzála a libero. (Císař, 2005)

Při utkání se užívá společného předmětu, kterým je míč. Hráči v jednom týmu míč ovládají a snaží se ho dostat pravidly předepsaným způsobem přes síť. Cílem je zaútočit tak, aby soupeř již nemohl vrátit míč zpět na jejich stranu a tím dosáhnout bodu. Dosažením 25 bodů získá družstvo jeden set. Ve volejbalu se nejčastěji hraje na tři vítězné sety. Rozehry, kterými jsou tvořeny sety, vždy začínají podáním, které je uskutečněno za koncovou čarou hřiště, družstvo má právo na tři odbití (a to i po doteku bloku), aby vrátilo míč k soupeři. Rozehra končí chybou jednoho z družstev. (Buchtel, 2005)

Volejbal je charakteristický reakcí na různé herní situace, které jsou řešeny individuálními herními činnostmi jednotlivce složenými do herních kombinací. Herní činnosti jednotlivce jsou definovány jako činnost, prováděná pomocí komplexu pohybů s míčem i bez míče spolu s myšlenkovými procesy. Týmová herní kombinace je spolupráce 2-6 hráčů, která si klade za cíl dosažení bodu. Volejbalové utkání se skládá z řetězce těchto kombinací. (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

V rámci sportovního výkonu ve volejbale rozdělujeme složky kondiční, technicko-taktické a psychické. Jen při zapojení všech těchto faktorů v různé míře je jedinec schopný podávat optimální výkon (Dovalil, 2009). Jednotlivé složky budu rozebírat v dalších kapitolách.

Mnohé studie zkoumající úrazovost ve volejbale potvrdily, že nejčastějším akutním zraněním je poranění prstů a kotníku a nejvíce chronických onemocnění se vyskytuje v oblasti kolen a ramen (Pálová, 2008; Bere a kol., 2015; Pastor a kol., 2015).

Jednotlivá zranění u volejbalistů a jejich popis budu dále rozebírat ve střední části závěrečné práce.

2.1.2 Dělení volejbalu z výkonnostního hlediska

Z hlediska výkonnosti hráčů dělíme volejbal na vrcholový, výkonnostní a rekreační. Rekreační volejbal je specifický radostí z pohybu a pohybovou činností za účelem upevnování zdraví a utváření vztahů. Účastníci většinou nehrají žádnou soutěž, spíše se jen sejdou a jdou si zahrát pro radost. Výkonnostní volejbal provozují hráči, kteří touží po aktivní zábavě a zároveň se snaží podat co nejlepší výkon v utkání. Nemají však dostatečně času na tréninky či nemají pro vrcholový volejbal předpoklady. Jsou registrovaní v Českém volejbalovém svazu a týká se to týmů druhé poloviny 1. ligy až po krajské soutěže. Nejméně čtenou skupinou jsou volejbalisté hrající na vrcholové úrovni. Jedná se o hráče v týmech horní poloviny 1. ligy a hráče extraligy (nejvyšší soutěž v ČR). Tato forma volejbalu je výběrová a pro většinu hráčů se volejbal stává zaměstnáním. Týmy ve vrcholovém volejbale mívají tréninky 5 x týdně a často jsou i dvojfázově. (Buchtel, 2005)

2.2 Kondiční složka

Kondiční faktory jsou charakteristické rozvojem pohybových schopností. Ve volejbale velká většina pohybů obsahuje dvě a více pohybových schopností v jeden okamžik. Jedna z těchto schopností je dominantní, avšak bez dostatečné úrovně ostatních, může být úspěšnost pohybu limitována. (Buchtel, Ejem, 1975)

Příklad spojování pohybových schopností uvádí Buchtel a Ejem (1975) na výskoku. Dominantní schopností je v tomto případě výbušná síla dolních končetin, která dostane volejbalistu do požadované výšky, zároveň je potřeba vytrvalost, aby vydržel provádět výskoky až do konce utkání. Třetí schopností, která se výskoku účastní, je koordinace. Hráč musí být schopný správně technicky, včas a na správném místě výskok provést. Proto je důležité v odpovídající míře všechny pohybové schopnosti rozvíjet.

2.2.1 Síla

Vavák (2011) ve své knize uvádí, že z hlediska intenzity a objemu svalové práce se dá konstatovat, že volejbal obsahuje všechny složky síly. Statickou, maximální, dynamickou a výbušnou. Použití silových prvků je ve své podstatě cyklické s různou amplitudou a frekvencí použití. Dá se říct, že se u volejbalu jedná o silově-vytrvalostní charakter s výraznými silově-dynamickými prvky. Pozorujeme rozdíl mezi izometrickou silou, která je základem k optimálnímu postavení hráče, aby mohl co nejrychleji zasáhnout do hry a silou dynamickou, používanou v přípravě na útok či blok.

Haník a Lehnert (2004) poukazují na to, že k rozvoji dynamické síly se hojně užívají různé formy skoků, přeskoků a seskoků. Avšak celkový počet výskoků za tréninkovou jednotku by neměl být více jak 100.

Ve volejbale zapojujeme antagonistické páry svalů, kdy na jednom svalu probíhá kontrakce a na druhém z páru relaxace. Nejdůležitějšími antagonisty svalů ve volejbale jsou dvojhlavý sval pažní x trojhlavý sval pažní a čtyřhlavý sval stehenní x svaly zadní strany steh. Vliv na volejbalový výkon má i poměr rychlých a pomalých svalových vláken (Abramovitz, 2013). Převaha rychlých svalových vláken je dobrým předpokladem pro sportovní výkon. V průměru mají volejbalisti 55 % pomalých a 45 % rychlých svalových vláken (Vavák, 2011).

2.2.2 Vytrvalost

Vytrvalost je pohybovou schopností člověka k tělesné činnosti trvající dlouhou dobu. Obecně se považuje za schopnost odolávat únavě. Vytrvalost ve velké míře závisí na rozvoji oběhově-dýchacího systému. (Perič a Dovalil, 2010)

Při volejbalu je ve velké míře zapojen ATP/CP systém v rámci anaerobně-laktátového metabolismu. Zatížení ve volejbalovém utkání však většinou trvá více než 40 minut, takže zatížení není možné pokrýt pouze ATP/CP systémem. Jedná se tedy často o práci ve smíšené aerobní-anaerobní zóně. K resyntéze dochází poměrně brzy z důvodu odpočinku při velkých časových úsecích mezihry. Jeden set trvá v průměru 20 minut, aktivně se však hráč účastní průměrně ve 2,5-4 minutách. Když k tomuto údaji připočteme ještě čas určený ke střehu na míč, dostáváme se na zatížení 6-12 minut (Vavák, 2011).

U volejbalistů se dobrá vytrvalostní připravenost ukáže v pátém setu, kdy

útočník už nemůže vyskočit do požadované výšky a jeho herní činnosti jsou značně oslabeny (Krupač, 2010). Vzhledem k tomu, že hráč naskáče 120-150 výskoků za 2 hodiny a jeho úkolem je, aby i poslední výskoky byly stejně vysoké jako ty první, jde o schopnost překonávání únavy ve velké míře. Když je totiž pohyb prováděn tak intenzivně, že už po 10 sekundách dochází ke snížení efektivity provádění, je třeba hovořit o vytrvalosti (Buchtel, Ejem, 1975). Třísetový zápas trvá minimálně šedesát minut, je-li však ze zápasu čtyř až pětisetová bitva, vyšplhá se čas utkání až k třem hodinám. Pokud k tomu připočítáme 30-40 minut úvodního rozevření a 10-15 minut závěrečné klidové fáze, dostáváme se až ke čtyřhodinové tělesné zátěži (Krupač, 2010).

Při rozvoji vytrvalosti v tréninku volejbalistů jsou jistá omezení. Je nutné, aby měl hráč rozvinutý oxidativní způsob metabolického krytí, aby docházelo k rychlé obnově energetických zdrojů. Na druhé straně je třeba zabránit dlouhodobému vlivu vytrvalostního tréninku na pomalá svalová vlákna. Ty se s jeho pomocí aktivují a zvětšují a z toho důvodu klesá podíl svalových vláken rychlých. (Kaplan, 1999)

2.2.3. Rychlost

Obecně se jedná o reakci na vnější či vnitřní podnět a schopnost jeho řešení v co nejkratším čase. Ve volejbale se jedná hlavně o časově přesné zaujmutí správného postavení v poli každého hráče, dále souhrn časového sladění a vytvoření ideálních podmínek pro útok. Hráči se setkávají s téměř všemi druhy rychlosti. Jedinou výjimkou je maximální běžecká rychlost. (Vavák, 2011)

Lehnert a kol. (2014) uvádí typy rychlosti a jejich důležitost pro volejbal:

- *Rychlost reakční.* Pro herní výkon ve volejbalu jsou charakteristické především výběrové (složitě) reakce na zrakový podnět (výběrová reakce je reakcí na rozličné očekávané nebo nečekané podněty – pohyb soupeře, let míče, změnu vnějších podmínek apod., na které hráč reaguje některou ze zvládnutých pohybových dovedností.
- *Rychlost akcelerační.* Pro herní výkon ve volejbalu je charakteristické krátké trvání rychlostních akcí v průběhu herního výkonu, kdy v některých situacích dochází k zrychlení na krátkých úsecích.

- *Rychlost acyklická (jednotlivého pohybu)*. Ve volejbalu se jedná o rychlost specifických volejbalových pohybů končetin (rychlost švihů paže) i trupu (např. rotace trupu při rychlém vybírání míče mimo osu těla).

2.2.4 Koordinace

Vavák (2011) rozděluje v rámci důležitosti pro volejbal tyto koordinační schopnosti:

- *Reakční schopnost* – V každé rozebě se využívá schopnosti reakce na zrakový podnět. Jedná se o koordinaci oko – ruka, kdy spouštěcím podnětem je úder do míče. Po rozebě už musí hráči reagovat na nově vzniklé situace ve složitějších podmínkách.
- *Schopnost rovnováhy* – Bez rovnováhy není hráč schopen zaujmout stabilní polohu, ze které je možné učinit rychlé a aktivní pohyby. Tuto schopnost hodnotíme přímou úměrou. Čím je hráč stabilnější, tím je rychlejší.
- *Kinesteticko-diferenciační schopnost* – Jedná se o schopnost hráče pohybovat se v určeném prostoru a čase a při tom s jistotou ovládat své pohyby, regulovat intenzitu pohybů a tímto způsobem řešit krizové situace. Obsahem optimálních kinesteticko–diferenciačních schopností je „cit na míč“, „správný odhad místa“ nebo „správné načasování“.
- *Orientační schopnost* – Jde o přesné určení místa a správné postavení v poli po celou dobu rozebě. Nutností je stálé sledování hry a přijímání nejvhodnějších řešení krizové situace. Tato schopnost je podmíněna dostatečnou kondiční připraveností, protože i když bude hráč vědět, kde má stát, tak bez dostatečných pohybových schopností se na to místo ani nedostane.
- *Rytmické schopnosti* – Umožňuje hráči kvalitně zesoulat své činnosti jednotlivce (rozběh na směr, podání,...). Důležitá je i schopnost rytmus změnit, protože volejbalové podmínky jsou velice proměnlivé.

2.3 Technicko-taktická složka

V současném špičkovém volejbale se v největší míře uplatňuje herní systém 5-1. Znamená to hru s jedním nahrávačem, dvěma smečáři, dvěma blokaři a jednoho univerzála. Nejvyužívanějším systémem je z toho důvodu, že je jednodušší najít jednoho dobrého nahrávače než dva a také dochází k lepšímu sehrání v rámci útočných kombinací. Při stavbě týmu je nutností hledět na herní činnost jedince, tělesné předpoklady, psychické vlastnosti a taktickou vyspělost. Když u každého hráče vyhodnotíme tyto faktory, snadněji se nám bude určovat jeho specializace. (Císař, 2005)

Za základní faktory taktiky ve volejbale považujeme například umístění podání, či volba mezi ulívkou a smečí. Hlavním cílem je umístit míč do nekrytého prostoru a tím získat bod. Při volejbale je proto důležité hru neustále sledovat a vyhodnocovat místa v soupeřově poli, která bude těžká v dané situaci pokrýt. (Příbramská, 1989)

Komunikace hráčů je nedílnou součástí taktiky. Ve volejbale hráči používají signály a tím si pomáhají při těžkých situacích. Jedná se např. o signály „mám, můj či já“, které zvolá hráč, pokud chce odehrát míč. Další formou signálů jsou domluva nahrávače a útočících hráčů. Nahrávač takticky určuje způsoby nahrávek vhodné pro získání bodu. K předávání informací používá signály pomocí prstů, které si hráči předem domluví.

2.3.1 Herní činnosti jednotlivce

ÚTOK

Útok je divácky nejatraktivnější částí volejbalu, jednak přináší tvořivost souhry nahrávače s útočícím hráčem a zároveň souboj útočníka s blokem a obranou soupeře. Útočný úder začíná rozběhem, který je 3 krokový a impulsem pro zahájení je okamžik, kdy míč kulminuje na vrcholu své dráhy. Následuje odraz. Selinger (1986) ve své knize popsal, že hráčky s kratší dobou potřebnou k provedení odrazu dosahují vyššího výskoku. Úder do míče je prováděn rychlým švihem paže. Celý pohyb je zakončen dopadem, který je potřeba trénovat jak z herního hlediska, kvůli rychlému zapojení zpět do hry, tak z hlediska zdravotního, jelikož dochází k velkému zatížení kloubů. (Císař, 2005)

Haník (2014) uvádí, že optimální rychlost volejbalového míče při útočném úderu

se pohybuje v rozmezí 100-130 km/h. Smečovaný míč překoná za 0,2-0,3 sekund vzdálenost 5-6 metrů. Za těchto podmínek může zpracovat míč hráč ve vzdálenosti 6-7 m za předpokladu, že předvídá směr a dráhu letu míče a je k jeho odbití připraven.

BLOKOVÁNÍ

Hlavním úkolem bloku je zabránění přeletu míče do vlastního pole a zároveň sražení míče do soupeřova pole. Když se toto nepovede, tak má blok za cíl míč alespoň nadrazit, aby bylo možné ho v poli lépe vybrat (Haník, 2014). Blok je většinou první obrannou činností při přeletu míče od soupeře, a proto je nutné zvládat jeho techniku (Císař, 2005).

Fáze techniky bloku jsou odraz a dopad. Výchozí pozice hráče je charakteristická tím, že jsou pokrčené dolní končetiny a hráč spouští horní končetiny níže. Následuje maximální odraz, při kterém je využívána výbušná síla dolních končetin. Pokrčené paže jdou nejprve vzad za tělo a v momentě výskoku se prudkým švihem trčí natažené šikmo vzhůru. Prsty jsou roztažené a pevně propnuté. Hlavní tendencí bloku je co největší přesah do pole soupeře a tím zmenšení úhlu útočícímu hráči, kam může útočit. Konečnou fází bloku je dopad, který je prováděn přes špičky a ztlumen pokrčením kolen. Hráč se co nejrychleji otáčí od sítě, aby přispěl k řešení následné herní situace. (Haník, 2014)

V jenom setu hráči provádějí 18-22 bloků. Dohromady se tak v třísetovém utkání dostáváme k průměru 60 bloků. V rámci jednoho setu se zablokuje průměrně 3-4 x. (Buchtel, 2005)

PODÁNÍ

Podáním je zahájena každá rozehra a jedná se o odbití jednoruč za koncovou čarou do pole soupeře. Kromě libera musí tuto herní činnost ovládat hráči všech specializací. V mužském vrcholovém volejbale je v současnosti nejpoužívanějším typem smečované podání z výskoku (cca 90 % mužů). V ženském volejbale se užívá podání plachtící (60-70 %). V průměru podají hráči jednoho týmu 33 x, jeden hráč 5 x. Úspěšnost podání, které končí rozehrou je cca 70-80 %. Buchtel (2005)

Technika smečovaného podání z výskoku se dělí na fáze rozběhu a s ním spojeného nadhozu, výskoku, úderu a dopadu. Celé toto podání je prováděno jako

útočný úder z vlastního nadhozu za koncovou čarou. Plachtící podání ze stoje je charakteristické mírně pokrčenou paží, která se nenapíná ani v momentě úderu. Po nadhozu ruka udeří krátkým a rychlým způsobem do míče, který se nachází mírně vpravo před tělem a nad úroveň hlavy. Nutností je po krátkém a ostrém úderu paži zastavit a nepůsobit tak rotaci. (Haník, 2014)

NAHRÁVKA

Nahrávku je možné definovat jako odbití míče letícího od spoluhráče a jeho usměrnění na dalšího hráče, takovým způsobem, aby tato herní kombinace končila útokem a získáním bodu. Jedná se o druhé odbití míče ve vlastním poli. Ve vrcholovém volejbale je z 80 % zastoupena nahrávka ve výskoku a 31 % tvoří nahrávky rychlé. (Buchtel, 2005)

Nejčastěji se uplatňuje odbití obouruč vrchem. Ve výchozím postavení jsou nohy od sebe vzdálené na šířku boků. Pohyb před odbitím vychází z nohou a přechází na trup, ruce jsou pokrčené a čekají nad čelem na míč. Odbití je prováděno zvrácením prstů zpět a tím způsobeno tlumení míče. Po odbití je pohyb paží zakončený úplným propnutím. Při nahrávce je důležité se zaměřit na části těla dotýkající se míče. Dlaně se nesmí míče vůbec dotknout a ten se tak odehrává jen posledními články prstů. (Haník, 2014)

Rychlá nahrávka je jednou z neúčinnějších, zároveň však nejnáročnějších typů nahrávky. Tento typ nahrávky v zásadě neklesá ani nestoupá a tím pádem ho útočící hráč může trefit nad sítí kdykoli a zároveň směřovat míč rovně (do lajny) nebo diagonálně. Útočník má také možnost umístit míč mezi hráče, kteří z důvodu rychlé nahrávky nestíhají postavit kompaktní blok. (Dupal, 2014)

PŘIHRÁVKA

Příhrávka je prvním dotykem v poli po podání a měla by být základem pro útok. Ideální příhrávka se vyznačuje usměrněním podání na nahrávače a tím zvýšením šance pro úspěšný útok (Haník, 2014). Příhrávka by měla být dostatečně vysoká, aby nahrávač mohl míč odbít ve výskoku. Kvalita příhrávky určuje následující použití herní kombinace, a proto je důležité, aby byla co nejpřesnější. Nejčastějším způsobem odbití při příhrávce je obouruč spodem (Buchtel, 2005).

Plachtící podání obvykle letí rychlostí 65 km/h. Výchozím postavením pro přihrávku takového podání je svírání 113 stupňového úhlu v kolenou a 120 stupňového v kyčlích. V momentě kontaktu s míčem hráč napne nohy a napřímí trup. Kontakt s míčem trvá 0,02 sekundy a rychlost pohybu napnutých paží je minimální. Pohybuje se okolo 0 – 1,5 m/s. Tím, že proti míči působí malá rychlost pohybu paží, dochází při přihrávce k tlumení rychlosti podání na 10 m/s. (Iwoilow, 1984)

VYBÍRÁNÍ

Za akt vybírání považujeme jakékoliv odbití, či odražení míče pravidly dovoleným způsobem. Hlavním cílem je záchrana míče před dopadem na zem. Nejčastějším způsobem odbití je jednoruč nebo obouruč spodem a hráč je často nucen zahrát míč v pádu. Přihrávka se od vybírání liší v tom, že nevíme, jestli vybrání míče bylo na nahrávče směřováno úmyslně či šlo jen o nutnou záchranu před dopadem. V případě, že se jedná o třetí, respektive čtvrté odbití v poli, musí hráč přehrát míč do pole soupeře. Tento míč (označován „zadarmo“) je většinou směřován z pohledu hráče do zadní levé zóny v poli protihráče. Vybírání hraje ve volejbale důležitou roli, protože 85 % míčů přeletí přes síť a vyžaduje okamžitou reakci. Úspěšnost vybírání se pohybuje okolo 15 %. (Buchtel, 2005)

Technika vybírání je podobná technice přihrávky. Po nahrávce soupeře se vybírající hráč přesune na předpokládané místo dopadu útočného úderu a zaujme střehový postoj. Při střehovém postoji jsou nohy široce rozkročené, trup se mírně předklání, kolena jsou před špičkami a ramena před koleny. Váha celého těla je přenesena na špičky. Horní končetiny jsou ve střehu rozevřené před tělem, aby byl hráč schopný zahrát jak v oblasti nad hlavou, nad pasem, či pod pasem. Je nutností, aby hráč v momentu úderu soupeře zastavil veškerý pohyb, soustředil se na ruku útočícího hráče a byl připraven na rychlou reakci na míč. (Haník, 2014)

2.4 Psychická složka

Funkcí psychické přípravy je co největší využití trénovanosti, kterou hráči získali z ostatních složek struktury sportovního výkonu (kondice, technika, taktika, somatika). Psychické funkce mají jistou nadřazenost nad všemi ostatními v organismu člověka. Cílem rozvoje je vytvoření dlouhodobých či bezprostředních předpokladů,

které přímo ovlivňují výkon hráče v konkrétním utkání. Jedná se o neustále zvyšování psychické odolnosti hráče, která se rozvíjí působením vlivů vnějšího či vnitřního prostředí s různou intenzitou a dobou trvání. (Buchtel, Ejem, 1975)

Psychické faktory se dle Haníka a Vlacha (2008) dělí:

- *Kognitivní procesy* – Zabývají se hlavně vnímáním, myšlením, pamětí a pozorností. Ve volejbale je to například pohybová inteligence, což je umění vidět pole, postavit se na předpokládané správné místo, vycítit směr a vývoj hry. Navazuje na to schopnost předvídání, rychlost myšlení, řešení složitých herních situací (Vavák, 2011).
- *Motivační procesy* – Zásadní je, aby měli hráči touhu hrát volejbal, neustále se v něm zlepšovat a mít z něho radost. Hráči, kteří tvrdě trénují, jsou vysoce motivovaní a přistupují k tréninkům i utkáním s nadšením (Haník, Vlach, 2008).
- *Emoční procesy* – U těchto procesů se zabýváme úrovní aktivace. Je to momentální mentální stav sportovce závisící na intenzitě napětí. Nízká aktivace a vysoká aktivace je nežádoucí a snižuje individuální výkon (Vavák, 2011).
- *Volní procesy* – Jde o schopnost hráčů překonávat různé vnější, či vnitřní překážky obtížných situací (Buchtel, Ejem, 1975).
- *Osobnostní vlastnosti* – Jde o zaměřenost osobnosti, např. o její sebedůvěru, cílevědomost, samostatnost a temperament (Haník, Vlach, 2008).

2.5 Herní specializace

V současném volejbale jsou herními specializacemi nahrávač, blokař, smečař, univerzál a libero. Důvodem dělení na herní specializace jsou specifické herní činnosti jednotlivce pro dané zaměření.

V.	IV.	N	B ₁
VI.	III.	S ₁	S ₂
I.	II.	B ₂	U

Obrázek č.1: Rozdělení hřiště podle zón a postavení jednotlivých hráčů

Legenda: II, III, IV – přední zóny, V, VI, I – zadní zóny, N – nahrávač, S₁ – přední smečař, B₂ – přední blokař, U – diagonální hráč, S₂ – zadní smečař, B₁ – zadní blokař (po podání nahrazen liberem)

2.5.1 Nahrávač

U nahrávače nejsou kladeny tak vysoké nároky na výšku, avšak vzhledem k tomu, že se u sítě účastní bloku, je vysoký vzrůst výhodou. Tělesná výška u mužů by se měla pohybovat v rozmezí 185-200 cm a u žen 172-185 cm. V praxi se však většinou setkáváme s nižšími nahrávači. (Vavák, 2011)

Nahrávač je stavebním kamenem pro každou rozehru, protože je tvůrcem podmínek pro úspěšné zakončení herních kombinací. V převážné většině případů je jeho úkolem 2. odbitím v hřišti realizovat nahrávku, která vede k úspěšnému útoku. S podmínkou pro úspěšného nahrávače je dobrá kondice, rychlost, obratnost a prostorová orientace. Od nahrávače se vyžadují vůdčí a bojové schopnosti a zároveň se u něj klade důraz na psychickou vyrovnanost. Musí být komunikativní a ovládat taktiku, aby se domluvil s hráči na jednotlivých herních kombinacích. (Císař, 2005)

U nahrávače se vyžaduje vynikající technika odbíjení obouruč vrchem, při které míč rychle opouští prsty. Musí ovládat všechny druhy nahrávek a umět je do poslední chvíle skrývat před soupeřem. Při nepřesných přihrávkách by se měl nahrávač snažit

míč vždy doběhnout a zároveň optimálně nahrát. Nahrávač v předních zónách hřiště je součástí bloku, smečtuje jen zřídka. V zadních zónách se účastní podání, přihrávka se ho většinou netýká, protože on by měl hrát druhé odbití. (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

2.5.2 Blokař

U blokaře jsou kladeny vysoké nároky na výšku, a proto tuto specializaci zpravidla zastávají nejvyšší hráči s dlouhými končetinami. Blokující hráč by měl měřit 200-210 cm a hráčka 182-192 cm (Vavák, 2011).

Blokař je ústřední postavou defenzivních situací. Jeho hlavním úkolem je obrana soupeřova útoku na síti. Důležitými schopnostmi jsou rychlá lokomoce s vysokou rekční rychlostí, výbušná síla a správná technika bloku a útoku. Hráč se musí umět v předních zónách rychle přesouvat k hráčům na okraji sítě, aby vznikl kompaktní dvojblok, či trojblok. Při útoku plní blokař funkci buď zakončujícího hráče či hráče, který rozhazuje soupeřovy bloky naznačení výskoku. V zadní části hřiště blokař podává, po ztrátě bodu je nahrazen liberem, a proto se obrany v poli téměř neúčastní. Z hlediska taktiky je u něj důležité sledování útočícího soupeře a odhad místa jeho útoku. (Buchtel, 2011)

2.5.3 Smečář

Smečář je většinou třetím nejvyšším hráčem v poli po blokařovi a univerzálovi. Výška jeho výskoku je důležitá při překonávání soupeřova bloku. Smečář by měl dosahovat 195-205 cm u mužů a 178-188 cm u žen. (Vavák, 2011)

Smečář je hráč zakončující herní kombinace. Jeho hlavním úkolem je úspěšné ukončení rozehry. Smečář musí mít vyvinuté rychlostní schopnosti a výbušnou sílu používanou při výskoku. Důležitým faktorem dobrého smečáře je zvládnutí techniky. Je schopný útočit z různých typů nahrávek, které má většinou dopředu domluvené s nahrávačem či z nahrávek, které nejsou ideální (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011). Důležitá je u něj i zásoba rozdílných útočných úderů. Těmi jsou např. ulití či roláda (Císař, 2005). Smečář v přední části hřiště také blokuje nebo vybírá míč. V zadní části provádí podání, vybírá míče v poli a společně s liberem se účastní příjmu podání. Tato specializace je ve velké míře, kromě nahrávky, zatížena všemi herními činnostmi jedince (Buchtel, 2011).

2.5.4 Univerzál

Univerzál je druhým nejvyšším hráčem v poli. Z hlediska somatotypu by měl být nejbližší k blokaři. Tento hráč má na kontě většinou nejvíce smečí za utkání a při vysoké úspěšnosti je rozhodujícím faktorem ovlivňujícím vítězství svého týmu. Jeho pohybové schopnosti jsou shodné se smečářem. Univerzál nejčastěji útočí z přihrávek za hlavou nahrávače. Útok je velmi často prováděn ze zadního pole, před útočnou, třímetrovou čarou. Hlavní výhodou tohoto útoku je zmatení soupeřova bloku, který ještě před úderem dopadá na zem. U sítě univerzál smečuje z obou krajních pozic, blokuje, zakládá dvojblok, či se přesouvá k trojbloku nebo míč vybírá. V zadním poli se účastní podání a vybírání. Univerzál většinou není součástí přihrávky podání z důvodu přípravy na útok. (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

2.5.5 Libero

U libera není výška důležitá. Průměrně se pohybuje okolo 180 cm v mužských, a 170 cm v ženských kategoriích. Na výšku nejsou kladeny vysoké nároky z toho důvodu, že libero nehraje u sítě a plní především obranné úkoly. Jeho cílem je realizace obrany, která vede k úspěšnému vybrání míče a tím vytváří optimální podmínky pro útok. Libero v zadním poli střídá nejčastěji blokaře, po první ztrátě bodu. Pravidla mu dovolují plnit převážně obranné úkoly, kterými jsou příjem podání a vybírání míčů během roze hry. Proto je úspěšnost libera ve vybírání ze všech specializací nejvyšší a v průměru činí 36 %. (Buchtel, 2005, Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

Libero musí mít dobře vyvinuté koordinační schopnosti, hlavně spojení očí – nohy, očí – paže a schopnost orientace. Zároveň je u něj důležitá rychlost pohybu a správná technika přihrávání obouruč spodem, případně obouruč vrchem. Libero musí zvládnout své úkoly i z pohledu psychiky a vyrovnat se s tlakem, který jeho specializace přináší. Z hlediska taktiky řídí obranné akce a případně mění rozestavení hráčů v poli z pozorování typu a místa dopadu podání, či útoku. (Císař, 2005).

2.6 Zranění ve volejbale

Úrazy při sportovní činnosti jsou druhé nejčastější a tvoří asi 16 % z celkového počtu způsobených úrazů. Úraz poruší životní rytmus a přináší sportovci bolest jak

fyzickou, tak psychickou, plynoucí z nutnosti omezení sportovní činnosti (Vilikus, Brandejský, Novotný, 2004). Jansa a Dovalil (2007) uvádějí, že rizikovost vzniku zranění ve sportu je vyšší vzhledem k jeho podstatě, která je založena na neustálém překonávání sama sebe a touze po lepších výsledcích. V celkové četnosti sportovních úrazů se nejčastěji poškození týká dolních končetin 52 %, následují horní končetiny 39 %, hlava 5 %, trup 3 % a krk 0,4 % (Vilikus, Brandejský, Novotný, 2004)

Vzhledem k tomu, že je volejbal nekontaktní sport, mluvíme o úrazovosti střední pohybujiící se pod 1 % zraněných hráčů (výpadek z tréninku minimálně 14 dní) na celkový počet volejbalistů (Vilikus, Brandejský, Novotný, 2004). Junge a kol. (2006) sledovali úrazy při Olympijských hrách v roce 2004 v týmových sportech, kterými byly fotbal, volejbal, házená, vodní pólo, pozemní hokej a baseball. Ve volejbale registrovali jen 5 úrazů, což bylo nejméně v porovnání s ostatními sporty. Tento výsledek znamená, že při volejbale vznikne jen 11 úrazů za 1000 utkání. Bavíme se však jen o úrazech akutních, volejbalisté však často trpí dlouhodobými obtížemi.

2.6.1 Akutní zranění

Akutní úraz je stav, při kterém na hráče působí negativní vlivy náhle či po krátkou dobu a způsobují okamžité zranění. Mechanismus úrazu je buď přímý, kdy úrazové násilí dopadá přímo na postiženou část těla nebo přenesený, kdy například při dopadu na zevní část nohy, je zraněný hlezenní kloub. Typický pro tento typ zranění je rychlý otok a bolest. Tento typ úrazu ve volejbale nastává většinou při kontaktu s míčem, se zemí, s protihráčem nebo spoluhráčem. Příležitostně se objevuje i náraz do kůlu či zdi. (Haník, 2014)

2.6.2 Chronická zranění

Chronická poškození jsou typická střídavou intenzitou bolesti a pomalým nástupem. Objevují se především při nedostatečné regeneraci a vysoké zátěži. Možné příčiny vzniku chronických onemocnění jsou přetěžování v době snížené výkonnosti, nadměrná zátěž a opakovaná mikrotraumata. Právě kumulace mikrotraumat je hlavní příčinou chronických stavů. Jedná se o drobná poranění (malé praskliny či drobné krvácení ve svalových vláknech), která nemají skoro žádné příznaky a jen minimálně ovlivňují výkonnost. Hráč jim proto nepřikládá velký význam a pokračuje v plném zatížení, které negativně ovlivňuje postiženou část těla. (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

2.7 Příčiny vzniku

2.7.1 Vnější

Buchtel Ejem a Vorálek (2011) uvádí vnější vlivy, které mohou být příčinou úrazů:

Časté příčiny

- *Sportovní náčiní* – Úrazy v tomto případě způsobuje letící míč. Nejčastější zranění způsobená míčem jsou úrazy prstů. Většinou je hlavní chybou špatná technika, sem tam špatná náhoda.
- *Působení jiné osoby* – V tomto případě může dojít k vzájemnému poranění spoluhráčů nebo kontakt s protihráčem. Se soupeřem se můžou střetnout hráči v předních zónách pod sítí v oblasti středové čáry. Většinou jde o dopad na soupeřovu nohu.

Občasné příčiny

- *Terén a sportovní prostředí* – Z důvodu hraní volejbalu ve vnitřních prostorách, je tato příčina zranění minimální. Riskantním faktorem může být kluzká podlaha, velikost prostoru kolem hřiště nebo náraz do kúlů držících sítí.
- *Oblečení a obuv* – S touto příčinou se ve vrcholovém volejbale nesetkáme, je totiž samozřejmé, že hráč bude optimálně oblečený i obutý. Ve volejbale se doporučují kotníkové boty, které z části chrání hlezno před zraněním.
- *Ochranné prostředky* – Nákolenky jsou ochranným prostředkem, který chrání před odřeninami a spáleninami na kolenou a zároveň tlumí nárazy, které můžou vést k trvalému poškození kolen. Po úrazu je také doporučené nosit ortézy, jelikož je postižená část těla zranitelnější.

2.7.2 Vnitřní

ÚNAVA

Únava je fyziologický stav, který nastává po každé pohybové činnosti. Tělo zpracovává zplodiny vytvořené během výkonu a chrání se tak proti přetížení a samozničení. Vhodnou formou regenerace se tento krátký stav dá rychle odbourat, avšak při pokračující zátěži dochází k únavě patologické, která vylučuje pokračování ve výkonu. K úrazům dochází častěji při únavě organismu z důvodu snížení schopnosti koordinace a opatrnosti před úrazem. (Pilný, 2007)

Patologickou únavu dělíme na:

Akutní

- *Přetížení* – Jedná se o krátkodobé narušení normální činnosti organismu. Důvodem vzniku je maximální výkon bez dostatečné přípravy a projevuje se vyčerpáním a celkovou slabostí, zvýšenou srdeční frekvencí, bolestí hlavy a tlakem na hrudi. (Pastucha, 2014)
- *Přepětí* – Závažnější stupeň přetížení. Jedná se o úplné vyčerpání (Pastucha, 2014). Projevuje se dušností, zvracením, nitkovitým pulsem, poklesem krevního tlaku na neměřitelné hodnoty a v horších případech kolapsem, krvácením ze sliznic a vyčerpáním dřeně nadledvin. (Kučera a kol., 1997)

Chronická

- *Přetrénování* – Jedná se o komplexní negativní stav sportovce, k němuž dochází při dlouhodobém přetěžování a nedostatku zotavení. Je charakteristický trvalejším poklesem výkonnosti a trénovanosti. Odstranění přetrénování trvá delší dobu a je podmíněno důkladným odpočinkem. Při návratu do tréninku je hráči vzestupně dávkováno zatížení. Příznaky se projevují jak ve fyziologii – např. abnormality na EKG, nepřiměřený vzestup tepové frekvence a tlaku či snížení sekrece mozkových hormonů, tak v psychice – např. apatie, nechut' ke

sportu, špatná nálada (Dovalil, 2009). Máček a Radvanský (2011) uvádějí, že 80 % sportovců trpících přetrénováním vykazovalo klinické příznaky deprese.

NEDOLÉČENÁ ZRANĚNÍ

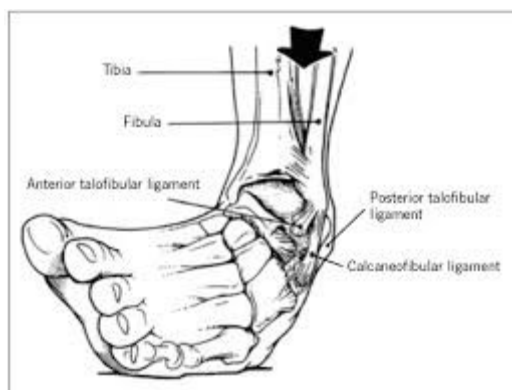
Hráči ve velké míře podceňují délku rehabilitace po zranění a snaží se co nejrychleji dostat zpět do vrcholné formy. Dochází tak k zatěžování nedoléčených tkání, které se může přesunout i na tkáně zdravé a způsobit poranění v mnohem větším rozsahu. (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

NEDOSTATEČNÉ ROZCVIČENÍ

Před každou pohybovou činností je důležité prokrvení svalů, rozhýbání a celkové zahřátí organismu. Tomuto tématu se budu věnovat v kapitole Prevence.

2.8 Hlezno (kotník)

Poranění hlezna je nejčastějším úrazem hráčů volejbalu (Pálová, 2008; Bere a kol, 2015; Pastor a kol., 2015) i sportovců vůbec. Mechanismem úrazu je dopad na zevní stranu nohy a vyvrácení hlezna (Obrázek 2). To může být způsobeno nerovným povrchem, dopadem na nohu protihráče, či vlastním zaviněním špatného dopadu nebo prudké změny směru. (Haník, 2014)



Obrázek č.2: Mechanismus podvrtnutí hlezenního kloubu

AKUTNÍ ZRANĚNÍ

Většinou se jedná o podvrtnutí, při kterém může dojít k natažení vazů (drobné trhlinky), částečnému přetržení vazů (poškození kloubního pouzdra) či úplnému přetržení vazů (porušení stability kloubu, porucha kloubního pouzdra a chrupavky). Výjimečně dochází i ke zlomeninám dolního konce kosti lýtkové nebo holenní (Pilný, 2007).

CHRONICKÁ ONEMOCNĚNÍ

Nedostatečně doléčená distorze a vliv opakovaných zranění může vést k nestabilitě hlezenního kloubu. Opotřebením chrupavky se v pozdější době projeví otoky, omezením pohybu a bolestí (Haník, Vlach, 2008).

2.9 Prsty

Poranění článku prstů je u volejbalu typické. Příčinou úrazu je náraz míče do nezpevněných prstů při špatné technice bloku nebo odbití obouruč vrchem.

- *Akutní zranění* – Ve volejbale jsou nejčastějšími zraněními vykloubení či úplná zlomenina článků prstů, poškození postranních vazů mezičlánekových prstů a palce a ruptura natahovače prstů (Pilný, 2007).
- *Chronická onemocnění* – U zranění prstů se s chronickými stavy setkáváme při nedoléčení či opakovaném výskytu zlomenin a vykloubení. Projevují se bolestí při odbití obouruč vrchem či při bloku.

2.10 Rameno

Ramenní kloub je nejpohyblivější v lidském těle, a proto bývá často poraněn (Pastucha, 2014). Jeho poškození se uvádí jako jedno z nejčastějších chronických onemocnění volejbalistů. Vyskytuje se z důvodu velkého zatížení v oblasti ramenního kloubu. Hráč často smečuje nebo podává z výskoku, což pro rameno znamená projít přes velkou řadu aktivních pohybů ve značné rychlosti. Opakovaným pohybem vznikají mikrotraumata, která zvyšují riziko poranění ramenního kloubu. (Haník, Vlach, 2008)

AKUTNÍ ZRANĚNÍ

Vyskytují se v menší míře a jejich hlavní příčinou jsou pády na nataženou končetinu. Jedná se o neúplné či úplné vykloubení ramene, při kterém vždy dochází k roztržení kloubního pouzdra. (Pastucha, 2014)

CHRONICKÁ ONEMOCNĚNÍ

Patří mezi ně nestabilita ramena, vyvolaná opakovanými údery do míče či

opakovanou luxací ramena. Vzniká kumulací mikrotraumat v pasivních stabilizátorech ramena, v pouzdru nebo v chrupavčitém okraji jamky. Projevuje se bolestí a častým vyskočením kloubu z jamky. (Haník, Vlach, 2008)

Další poškození vzniká v oblasti rotátorové manžety. Při úderu do míče a následném zpomalování se zevní rotátory natahují proti odporu. V případě zkrácených rotátorů dochází k chronickým rupturám ve šlachách nebo svalových bříškách či úplnému prasknutí manžety. Projevem je bolest a nemožnost upažení. (Haník, 2014)

Posledním chronickým onemocněním ramene, se kterým se setkáváme u volejbalistů je impingement syndrom. U sportovců se projevuje při pohybech paže nad hlavou. Časté upažení a vzpažení způsobuje narážení rotátorové manžety krátkých svalů ramene na klenbu ramene (dolní okraj nadpažku a korakoakromiální vaz) a působí dráždění rotátorové manžety. Je-li toto poškozování dlouhodobé, dochází k poškození šlach či v horším případě k jejímu prasknutí. Projevuje se bolestí při vzpažení a upažení a omezením pohybu (Pilný, 2007)

2.11 Koleno

Po poranění kotníku je četnost zranění kolene na druhém místě ze všech zranění způsobených pohybovou aktivitou. Hlavní příčinou jsou dopady, přímé nárazy či terénní nerovnosti. Ve větší míře se setkáváme se zraněními chronického typu. (Pilný, 2007)

AKUTNÍ ZRANĚNÍ

Ve volejbale nejčastěji hovoříme o poranění postranních a zkřížených vazů kolena a poranění menisků. Mechanismus úrazu je špatný dopad, rychlá změna směru a s tím spojená rotace v kolenu nebo pád na zem se současným přisednutím kolena. Projevuje se otokem, bolestí až nemožností zátěže a zanechává následky projevující se nestabilitou kloubu. (Haník, Vlach, 2008)

U poranění česky můžeme mluvit o vykloubení nebo zlomenině. Obě zranění jsou většinou způsobena pádem na koleno. Při vykloubení se česka vychýlí ze správného místa do strany při současném přetržení vazivových struktur. Kloub se plní krví a je značně omezen pohyb. V případě zlomeniny je narušena struktura kosti a postižený nenatáhne nohu. (Pilný, 2007)

CHRONICKÁ ONEMOCNĚNÍ

Ve volejbale nejčastěji mluvíme o postižení vazů česky, tzv. „skokanské koleno“ a o postižení chrupavky česky. Skokanské koleno je způsobeno opakovaným zatížením (skoky, odrazy, dopady) úponu českého vazů. Vznikají malé trhlinky, které se zhojí do jizvy prorůstající nervovými zakončeními. To pak způsobuje bolest při dalším pohybu. (Pilný, 2007)

Postižení chrupavky česky v kloubu mezi českou a stehenní kostí. Přesná příčina tohoto onemocnění není známá, pravděpodobně se zapojuje více faktorů. Bolest se projevuje při cvičeních s nutností pokrčení v kolenu a vyznačuje se nespecifickou bolestí v oblasti česky. Natažení končetiny ulevuje od bolesti. (Dražan, 2019)

2.12 Záda

Páteř je ve volejbale nadměrně zatěžována v oblasti bederní, a to z důvodu prohýbání bederní páteře a rotace trupu směrem za smečující paží.

AKUTNÍ ZRANĚNÍ

Při akutních úrazech dochází k nadměrnému prohnutí a tím zablokování páteře. Za další onemocnění můžeme považovat výhřez meziobratlové ploténky. (Haník, 2014)

CHRONICKÁ ONEMOCNĚNÍ

Chronické onemocnění je většinou způsobeno svalovou dysbalancí. Za normálních poměrů je tonus svalů na protilehlých stranách kloubů i vlastní páteře v určité rovnováze. Principem dysbalance je to, že jedna svalová skupina získá převahu nad druhou vlivem jednostranného zatížení. U volejbalistů je to výhradně při smeči a podání. Juda (2008) tento faktor považuje za nejčastější příčinu bolestí zad (bederní oblast) u volejbalistů. Abychom předešli bolesti, musí být vztah břišního svalstva a bederních vzpřimovačů v rovnováze. Vlivem ochablého svalstva břicha dochází při jednostranného přetížení ke zkrácení bederních vzpřimovačů. Proto by měl trénink volejbalu obsahovat cviky na zlepšení stability a síly svalů trupu, tzv. „core“ (Zemková,

2019). Dále je vhodné zařazovat vyrovnávací cviky, při kterých je cílem ochablé svalstvo posilovat, zkrácené protahovat. Není špatné do tréninku zařadit podání či směr slabší rukou a tím kompenzovat jednostranné zatížení.

2.13 Méně častá zranění

Z publikace Haníka (2014) uvádím další příklady zranění, která se ve volejbale objevují, avšak v menší míře:

- Prasknutí či chronický zánět Achillovy šlachy
- Natažení či natržení svalu lýtkového a stehenního
- Zlomenina dolního konce vřetenní kosti
- Záněty šlach v chodidle a v koleni
- Úrazy hlavy

2.14. Prevence úrazů

Prevenčí se rozumí jakékoliv předcházení a ochrana před vznikem zranění a s ním spojených negativních dopadů. Buchtel, Ejem a Vorálek (2011) zahrnují do preventivních opatření rozcvičení, ochranné pomůcky, cvičení pro snížení rizik, regeneraci a absolvování lékařských prohlídek na zhodnocení zdravotního stavu hráče.

2.14.1 Rozcvičení

Rozcvičení je nepostradatelnou součástí každé pohybové aktivity. Provádí se vždy na začátku tréninku nebo zápasu. Cílem rozcvičení je dosažení optimálního stupně připravenosti fyziologických funkcí pro podání co nejlepšího výkonu. Jedná se o ulehčení přechodu z klidu do práce. Intenzita je individuální, ale nikdy nesmí docházet k únavě. Rozcvičení spouští v těle řadu metabolických, oběhových i nervových změn, které mají vliv na dopad tréninkové zátěže. Mezi ně patří zvýšení přísunu živin a kyslíku, stálost homeostázy, zvýšení efektivity práce svalů a energetického výdeje (Havlíčková, 1999). Máček a Radvanský (2011) zmiňují poznatky z nových studií, kde se ukázal zásadní vliv rozcvičení na prodloužení doby maximálního a

supramaximálního výkonu a s ním spojené oddálení vyčerpání. Ideální délka rozcvičení by se měla pohybovat mezi 20-30 minutami, avšak to při hodinovém tréninku není možné. Proto by reálná délka rozcvičení měla být alespoň 10-12 minut. (Jebavý, Hojka, Kapan, 2014)

V neposlední řadě je rozcvičení účinnou prevencí svalových, šlachových a kloubních poškození při extrémních nárocích vrcholových sportů (Vilikus, Brandejský, Novotný, 2004).

Při rozcvičení můžeme užívat různá náčiní, jako jsou např. expandery, balanční podložky, gymbally a overbally. Expander je pružná guma, která se využívá k protahování a posilování svalů. Balanční podložky, kterými je například bosu, jsou využívány pro zlepšení stability a posílení svalů. Gymbally a overbally můžeme v tréninku zapojit jako pomůcku při protažení.

Buchtel, Ejem a Vorálek (2011) uvádí správný postup při rozcvičení volejbalistů:

- Cviky na zvýšení tělesné teploty a prokrvení – běhy, poskoky
- Protahovací cvičení – protažení nejzatěžovanějších svalů stehna, lýtka, trupu, paže a šíje
- Mobilizační cvičení – rozhýbání a aktivace kloubů kotníku, kolene, ramene, loktů a zápěstí

Protažení v rámci rozvíčky může být dvojího charakteru. Užívá se dynamické a statické protažení. Studie prováděné Pearsem a kol. (2009) a mnoho dalšími však potvrdily negativní vliv statického rozcvičení na výkon, a proto by se od této formy protažení mělo ustupovat.

Dále bych zde chtěla zmínit význam tonizačních cvičení, které navazují na rozcvičení a mají silově-kompenzační charakter. Účelem těchto cviků není posilovat, ale svaly zpevnit a aktivovat. Fungují na principu předpětí svalů před výkonem, které vede k jeho následnému zlepšení. (Jebavý, Hojka, Kaplan, 2017)

2.14.2 Ochranné pomůcky

Nejčastější ochrannou pomůckou, kterou vidíme při volejbale, je nákolienka. Hráči je používají k prevenci odřenin a tlumení nárazů na koleno. K potřebě fixace

používáme tejpky, ortézy a bandáže.

2.14.2.1. Tejpky

Tejpování je fixování kloubů a svalových skupin s použitím látkových materiálů lepících se přímo na tělo. Při poškození vazů nahrazuje funkci stabilizátorů kloubů. Při poškození svalových šlach odlehčuje jejímu tahu. Tuto metodu můžeme použít u zdravých jedinců jako prevenci před vznikem úrazu na zatěžované části těla, což jsou u volejbalu kotníky, prsty, kolena a ramena. Dále se užívá po úrazech, kdy vazy nejsou dostatečně pevné, a nestabilita by mohla vést k opětovnému úrazu. Využívá se z léčebného důvodu jako fixace akutního úrazu nebo nachází opodstatnění při rehabilitaci. (Pilný, 2007)

Haník a Vlach (2008) uvádějí hlavní výhody a nevýhody tejpování:

Výhody

- pevný
- kopíruje průběh vazů
- zabírá malý objem
- pohodlně se vejde do boty nebo nákolanky

Nevýhody

- pracné a časově náročné
- vyžaduje odborníka
- předchází mu oholení kůže a při odstraňování způsobuje bolest

2.14.2.2 Bandáže a ortézy

Tyto pomůcky jsou vhodné k prevenci úrazů či k urychlenému hojení po jeho vzniku. Zároveň má termický efekt a tím působí na prokrvení v oblasti bandáže. Bandáže jsou z měkkých, elastických materiálů a jsou určeny pro univerzální ochranu a prevenci a nasazují se při lehkých bolestech. Naproti tomu jsou ortézy z pevnějších materiálů a používají se k zabránění pohybu kloubu do extrémních poloh. (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

Haník a Vlach (2008) uvádějí hlavní výhody a nevýhody bandáží a ortéz:

Výhody

- jednoduchá manipulace

- minimální údržba
- dlouhá životnost

Nevýhody

- vysoká cena
- nekopíruje průběh vazů
- nedostupná pro všechny klouby
- nesedí pevně

2.14.3 Cvičení pro snížení rizik

Základem prevence zranění ve volejbale je v první řadě dokonalé zvládnutí techniky rozběhu, odrazu a úderu. Avšak předcházet akutním úrazům můžeme s pomocí protahovacích a posilovacích cvičení zaměřených na nejzranitelnější části těla. Časté je užití náčiní, jako jsou expandery, medicinbaly, balanční podložky, případně činky.

Buchtel, Ejem a Vorálek (2011) uvádějí nejzranitelnější části těla a typy cvičení:

- *Hlezenní kloub* – Cvičení propriorecepce pro zpevnění stabilizátorů kotníku. Jedná se o přesuny a výskoky na nerovnostech či zařazení cvičení na balančních podložkách.
- *Ramenní kloub* – Protahování a posilování svalů pletence ramenního s důrazem na rotátorovou manžetu a stabilizaci lopatky. Cvičení jsou např. výdrž v kliku s širokým upažením a posilování ramene s pomocí pružných gum (expanderů).
- *Kolenní kloub* – Posilování svalů kolenního kloubu. Jde např. o různé modifikace dřepů, výpadů a výstupů na bednu.
- *Prsty a zápěstí* – Posilování svalů předloktí a ruky s pomocí činek a medicinbalů.

- *Páteř* – Protahování a posilování bederní oblasti zad a posílení břišního svalstva. Při protažení jde o cviky na ohýbání páteře, do posilovací části zařadíme např. sedy-lehy.

2.15 Regenerace

Pod pojmem regenerace ve sportu jsou zahrnuty veškeré činnosti napomáhající rychlému a dokonalejšímu zotavení (Dovalil, 2009). Pilný (2007) uvádí, že spalováním energie dodávané do svalů vznikají zplodiny, které tělo při regeneraci mění na látky použitelné pro organismus k další činnosti či je úplně vyloučí. Hlavním úkolem regenerace je tedy zabránit hromadění únavy, které by vedlo ke snížení výkonnosti, a naopak snažit se jí co nejrychleji odbourat a umožnit zvyšování tréninkových dávek. Tímto urychleným zotavováním zabránit vzniku úrazu z důvodu únavy (Haník, Vlach, 2008). V tréninku vrcholových sportovců by čas na regeneraci měl být asi 10-20 % z celkového počtu tréninkových hodin za rok (Perič, Dovalil, 2010).

Regeneraci můžeme dělit na:

- Časnou x pozdní
- Pasivní x aktivní

ČASNÁ REGENERACE x POZDNÍ REGENERACE

Časná regenerace navazuje přímo na tréninkovou jednotku nebo je její součástí a jejím úkolem je okamžité snížení akutní únavy po předchozím zatížení. Podle Pastuchy (2014) je tato část regenerace často podceňována, přestože při ní lze dosáhnout obnovy až 75-85 % výchozí výkonnosti. Jedná se například o kompenzační cvičení či doplňkovou sportovní činnost

O pozdní regeneraci se bavíme v souvislosti s přechodným obdobím po ukončení soutěže. U volejbalistů se jedná o období od května do července. Jejím cílem je navození dobré psychické a fyzické pohody. Pomáhá odstranit nechuť k tréninku a případné stavy chronické únavy. Mělo by k ní docházet nejméně jednou za rok a její délka by měla být 3-6 týdnů. Upouští se od intenzivního tréninku, ten je nahrazen jinou sportovní činností a odpočinkem. (Jansa, Dovalil, 2007)

PASIVNÍ REGENERACE X AKTIVNÍ REGENERACE

Pasivní regenerací rozumíme návrat organismu k normálu bez využití jakýchkoli prostředků. Nejvýznamnější formou je spánek. Při něm dochází k regeneraci buněk svalů, šlach a vazů, energetických zásob ve svalech a játrech a současně posiluje a stabilizuje imunitní systém. V neposlední řadě přispívá k zotavení centrálního nervového systému, kde upevňuje informace a paměť (Jansa, Dovalil, 2007). Nedostatek spánku se tak projeví na výkonnosti a psychice hráče. Ten je nepříjemný, unavený a špatně soustředěný. Doporučená délka spánku u dospělých činí 8 hodin (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011).

Aktivní formu regenerace využíváme u vrcholových sportovců, kterým ke zotavení nestačí jen regenerace pasivní. Proto pojem zahrnuje všechny metody a prostředky, které používáme k urychlení regenerace za účelem rychlého odbourání únavy. Tato forma regenerace často umožňuje trénovat více až o 15-30 % objemu. (Perič, Dovalil, 2010)

Buchtel, Ejem a Vorálek (2011) uvádějí, že i stavbou tréninku se dá ovlivnit zotavný proces. Důležitá je jeho pestrost, co se týče zatížení, typů cvičení a změny prostředí.

Mezi nejčastější typy regenerace u volejbalistů řadíme doplňkovou sportovní činnost, regenerace ve vodním prostředí, saunování a regeneraci masáží. Výběr procedur ovlivňuje předchozí zatížení, a proto po mírném zatížení volíme pohybově náročnější aktivity, kdežto po náročném zatížení je dobré, aby docházelo k procedurám mírnějším. Kromě těchto procedur je k regeneraci důležité doplňování energetických zdrojů pomocí správné výživy. V potravě jde o optimální příjem cukrů, tuků, bílkovin, vitamínu, minerálů a vody. (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

2.15.1 Doplnková sportovní činnost

Ve volejbale se setkáváme s problematikou jednostranného zatížení, které má vliv na nerovnoměrný vývoj sportovce. Je vhodné toto zatížení kompenzovat jinou sportovní činností nebo za pomoci kompenzačních cvičení. Tyto činnosti se zařazují v přechodném a přípravném období, méně v období hlavním. Zaměřujeme se při nich zejména na všestrannost a zapojení svalových skupin, které nejsou ve volejbale přetěžovány. (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

JINÁ SPORTOVNÍ ČINNOST

Je důležitou součástí psychické a duševní relaxace. Jejím úkolem je nabourat monotónnost tréninkového procesu a ulevit od náročného zatížení. Patří mezi ně zařazení jiných druhů sportovních her, např. fotbalu a individuální činnosti, které hráče zatěžují rovnoměrně (Patucha, 2014)

Buchtel, Ejem a Vorálek (2011) uvádějí plavání a cvičení ve vodě jako nejlepší formu doplňkové činnosti pro volejbalisty. Pomáhá totiž nejen jako prostředek regenerace, ale i rozvíjí koordinaci, která je pro volejbalisty stěžejní. K potřebnému protažení a uvolnění svalů, musí být dobře zvládnutá technika, aby bylo pro hráče možné plavat v klidném tempu a bez vyčerpávání. Pro volejbalisty jsou nejvhodnější znak a kraul, na druhou stranu se nedoporučuje styl prsa, z důvodu zkracování prsních svalů a napětí ve svalu trapézovém.

KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ

Tato cvičení mají za úkol předcházet vzniku vadného držení těla a narušení funkční rovnováhy pohybového aparátu z důvodu vysokého a jednostranného zatížení. Cílem jednotlivých cvičení je protáhnout zkrácené svaly, posílit ochablé svalstvo, zároveň se zaměřujeme na stabilizační schopnosti, rozvoj koordinace a flexibility, celkové zlepšení držení těla a psychiky (Dovalil, 2009). Zahrnutí kompenzačních cvičení se doporučuje již od mládežnických kategorií a jejich pravidelné zařazení je nezbytné pro prevenci chronických bolestí (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011).

Podle Kaplana (1999) můžeme kompenzační cvičení dělit na:

- *Uvolňovací* – Slouží k odlehčení zablokovaných kloubních spojení, snižují jejich napětí a rozhýbávají ztuhlé klouby.
- *Protahovací* – Zaměřujeme se na postupné protahování zkrácených svalů a vazů krajními polohami za úkolem prodlužování jejich délky. Ve volejbale se uvádí např. lýtkový sval, stehenní sval, rotátory kyčelního kloubu, sval bederní, vzpřimovač páteře, prsní svaly a zdvihač lopatky (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

- *Posilovací* – Slouží k zvýšení napětí svalů, zvětšování jejich průřezu a tím i celkové síly nutné pro vyztužení a zpevnění uvolněných kloubů. Ve volejbale nejčastěji posilujeme deltový sval, dolní fixátory lopatek, hluboké svaly zádové a břišní a hýžděové svaly (Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

2.15.2 Vodní procedury

Vodní procedury mohou být tepelné (teplé a studené), mechanické (působením trysek) nebo chemické (voda s přidanými přísadami léčebného účinku). (Dovalil, 2009)

Nejpoužívanější vodní procedury ve volejbale jsou:

- Obklady a zábaly – studené při zranění, teplé na ztuhlé svaly a bolesti
- Šlapací koupel – snižuje únavu a zlepšuje prokrvení dolních končetin
- Perličková koupel – pomáhá při velké únavě, celkovém vyčerpání a nespavosti
- Vířivá koupel – uvolnění ztuhlých svalů a silná relaxace
- Regenerační bazének – pomocí trysek dochází k masáži zatěžovaných úseků těla, zároveň však dochází k relaxaci celého těla
(Buchtel, Ejem, Vorálek, 2011)

2.15.3 Sauna

Sauna je považována za účinný trénink termoregulace a vazomotorických pochodů s cílem relaxace svalů, prokrvení kůže, prohřátí organismu a pocení, které z těla odplavuje nežádoucí látky vzniklé při zatížení. Zároveň posiluje antistresové mechanismy, podporuje snižování únavy a otužuje. Jeho podstata spočívá ve střídání teplých a studených podnětů. Nejprve dochází k prohřátí organismu suchým vzduchem při teplotě 80-120 stupňů Celsia, poté následuje ochlazení těla v bazénku s vodou o teplotě 8-12 stupňů Celsia. Tato procedura se opakuje 2-3 x a trvá 10-15 minut. (Pastucha, 2014)

2.15.4 Masáž

Masáž patří k prostředkům mechanického působení na lidské tělo a slouží k posílení celkového zdravotního stavu, ke zlepšení přípravy na sportovní výkon,

k osvěžení organismu po námaze a ke zlepšení poúrazových stavů. (Jansa, Dovalil, 2007)

Buchtel, Ejem a Vorálek (2011) popisují jednotlivé druhy sportovních masáží a jejich použití:

- Kondiční – slouží k rychlému zotavení po náročném kondičním tréninku
- Pohotovostní – aplikuje se těsně před výkonem, cílem je připravit svalstvo k maximálnímu výkonu
- Odstraňující únavu – k odstranění únavy po utkání
- V přestávkách mezi výkony – odstranění únavy se současnou přípravou na další zátěž
- Sportovně léčebná – při doléčování nejrůznějších poranění

3. CÍLE, ÚKOLY A HYPOTÉZY

Cílem bakalářské práce bylo sledovat u hráčů výkonnostního a vrcholového volejbalu, jaká hráčská specializace je nejvíce zatížena zraněními a jakou prevenci hráči používají.

Pro dosažení cílů bakalářské práce jsem definovala tyto úkoly:

- Prostudovat odbornou literaturu zabývající se problematikou daného tématu.
- Zpracovat teoretická východiska práce.
- Stanovit hypotézy.
- Sestavit dotazník zabývající se touto problematikou.
- Zpracovat data vyplněná v dotazníku.
- Stanovit výsledky
- Zhodnotit stanovené hypotézy dle získaných výsledků
- Stanovit závěry

Hypotézy byly sestaveny po prostudování české a zahraniční literatury (Bere a kol., 2015; Pálová, 2008; Pastor a kol., 2015)

H1: Předpokládám, že nejčastějším úrazem je zranění kotníku.

H2: Předpokládám, že nejčastěji je zraněn hráč specializace blokař.

H3: Předpokládám, že u specializace libero je nejčastějším akutním úrazem zranění prstů.

H4: Předpokládám, že délka úvodního rozcvičení a závěrečného protažení se zvyšuje s výkonností hráčů.

4. METODIKA PRÁCE

4.1 Popis sledovaného souboru

Výzkumu se zúčastnilo 117 respondentů, z toho 68 žen a 49 mužů na úrovni vrcholového nebo výkonnostního volejbalu. Rozdělení respondentů podle věku bylo následující 63 účastníků ve věku 18-25, 20 účastníků ve věku 26-30, 8 účastníků ve věku 31-35 a zbylých 26 ve věku 36 a více. Z hlediska specializací se sešlo 46 smečářů, 33 blokařů, 22 nahrávačů, 9 univerzálů a 7 liber. Šetření se zúčastnilo 24 extraligových hráčů, 41 hráčů 1. ligy, 17 hrajících 2. ligu a 35 hráčů z krajského přeboru.

4.2 Použité metody

Pro výzkum bylo použito expertního zjišťování prostřednictvím techniky nestandardizovaného dotazníku s 16 uzavřenými a polouzavřenými otázkami s možností pouze jedné nebo více zaškrtnutelných odpovědí. Téměř u každé otázky bylo možné slovní doplnění chybějící odpovědi nebo její specifikace. Dotazník byl rozdělen na tři části. V první části zjišťuji pohlaví, věk, výkonnostní úroveň a specializaci hráče. V druhé části se zaměřuji na četnost akutních a chronických zranění. Poslední část dotazníku se týká otázek prevence, ve které se zaměřuji např. na rozcvičení, typy používaných cvičení a regeneraci.

4.3 Sběr dat

Sestavení dotazníku proběhlo na internetové platformě www.survio.com a data byla shromažďována v květnu 2020. Distribuce mezi hráči vrcholového a výkonnostního volejbalu byla prováděna online formou přes odkaz, který přeměroval účastníky k dotazníku. K šíření dotazníku byly použity platformy www.facebook.com a e-mail. Celkem dotazník vyplnilo 117 hráčů výkonnostního či vrcholového volejbalu.

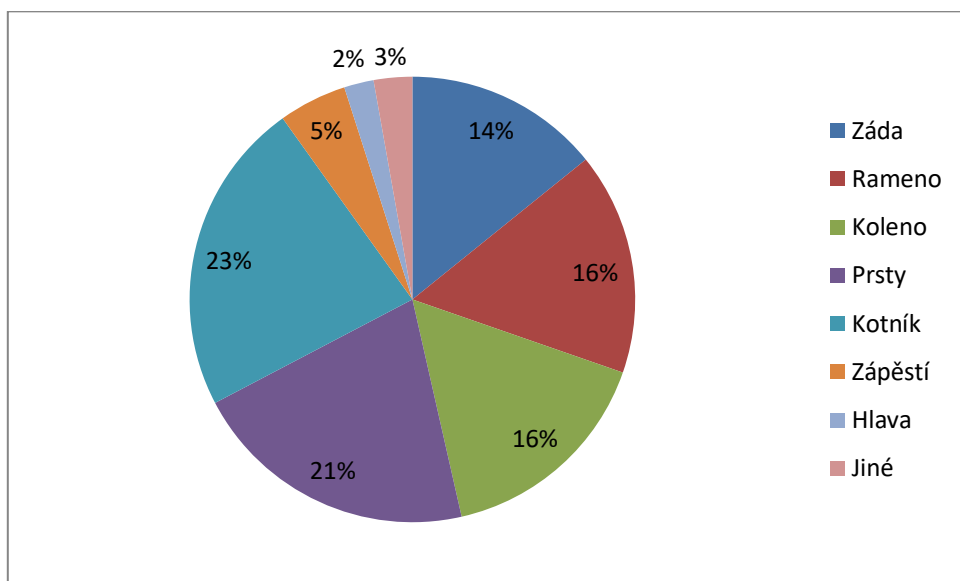
4.4 Analýza dat

Odpovědi zodpovězené v dotazníku byly zaznamenávány do internetové platformy [survio.com](http://www.survio.com) a následně zpracovány v počítačovém programu Microsoft Office

Excel. Výsledky jsou prezentovány formou sloupcových a výsečových grafů, kde se vyskytuje buď procentuální zastoupení odpovědí, nebo počet respondentů. V první části výsledků ohledně specializací, jsou některé výsledky zprůměrovány kvůli rozdílnému počtu hráčů na jednotlivých specializacích.

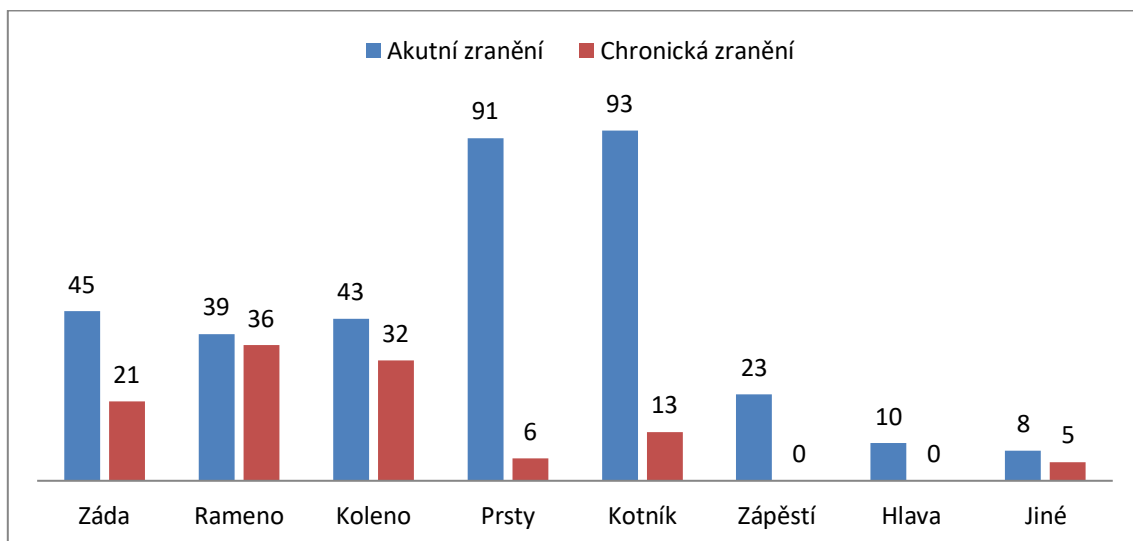
5. VÝSLEDKY

5.1 Četnost zranění



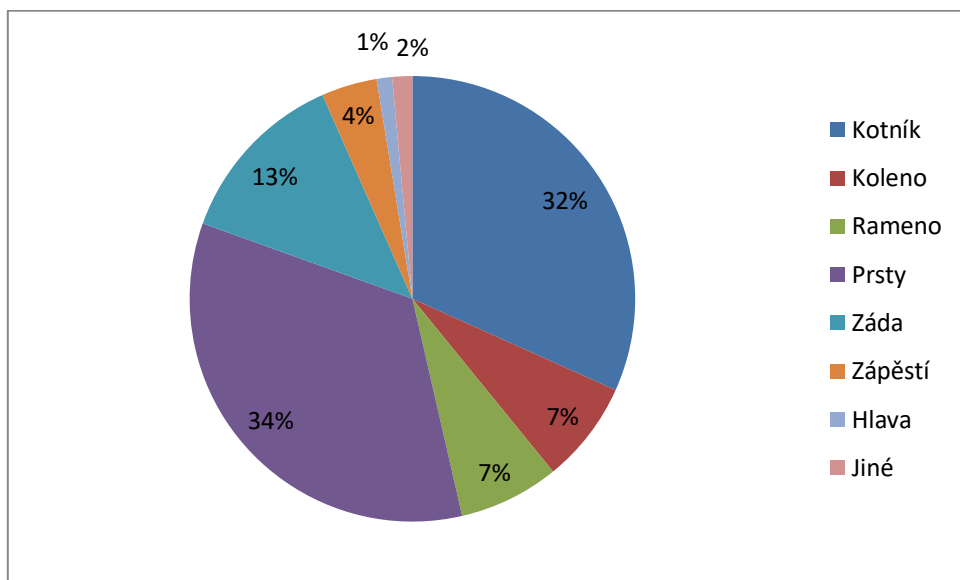
Graf č. 1: Přehled všech zdravotních problémů

V grafu č. 1 vidíme přehled všech částí těla, se kterými měli anebo mají hráči akutní a chronické problémy. Dozvídáme se, že nejzatíženější částí těla, co se týče zranění, jsou kotníky (23 %) a prsty (21 %). O třetí místo se dělí kolena a ramena, shodně se 16 %. Jako jiné zraněné části těla účastníci uváděli např. Achillovu šlachu, loket, tříslu a stehno.



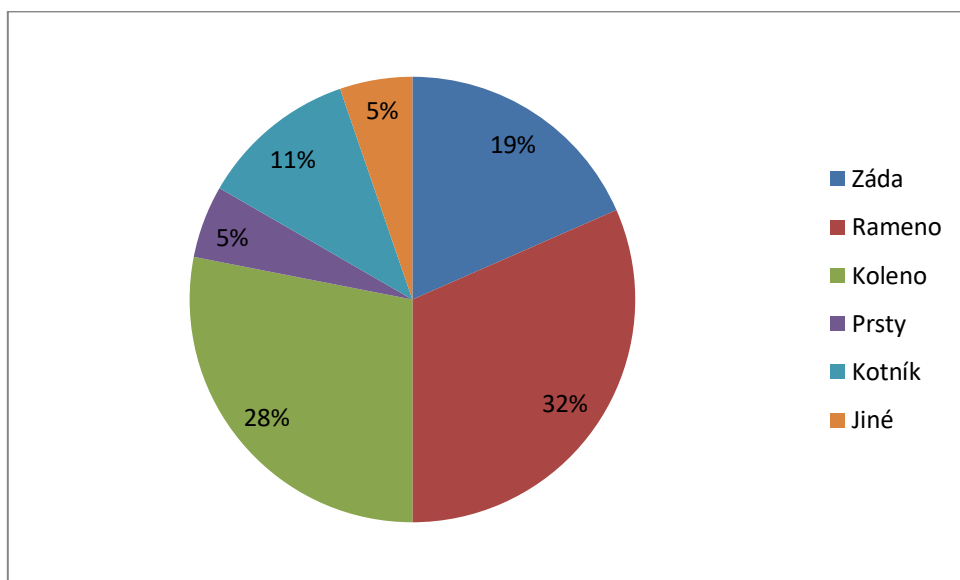
Graf č. 2: Počet hráčů zatížených jednotlivými akutními a chronickými zraněními

Graf č. 2 nám ukazuje počet jednotlivých akutních a chronických onemocnění vybraných částí těla. Největší rozdíl můžeme pozorovat mezi zraněními na prstech, které se v chronické podobě objevují jen málo. Naopak nejvyrovnanější jsou úrazy kolen, kde pozorujeme jen o 3 více akutních než chronických zranění.



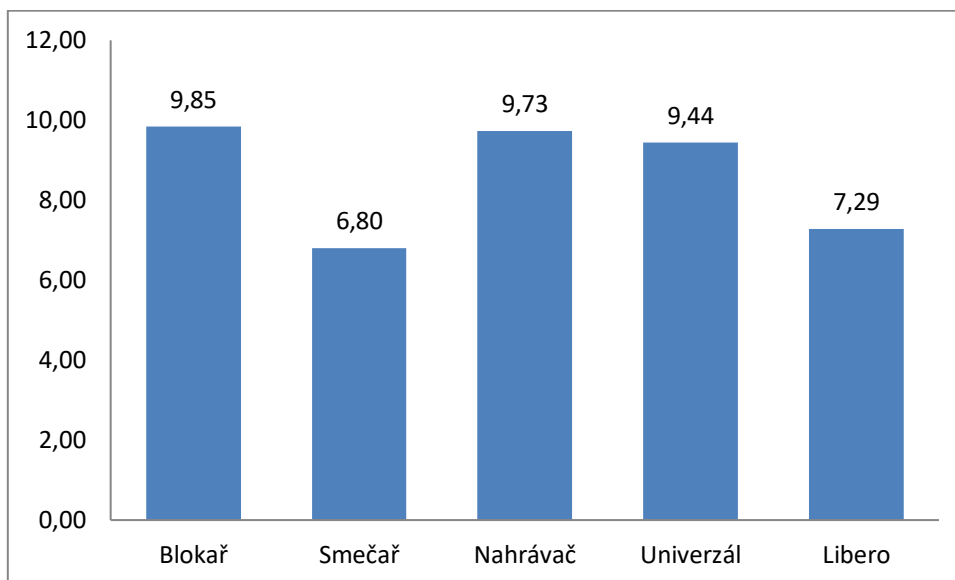
Graf č.3: Výskyt akutních zranění na jednotlivých částech těla

Jak můžeme vidět na grafu č. 3, tak z celkového počtu 892 akutních úrazů jsou nejvíce zatíženy prsty s 34 % a kotníky s 32 %. Jako jiné jsou tu zastoupeny problémy s Achillovou šlachou, stehnem, lýtkem, chodidlem, okem, krkem, třísllem a loktem.



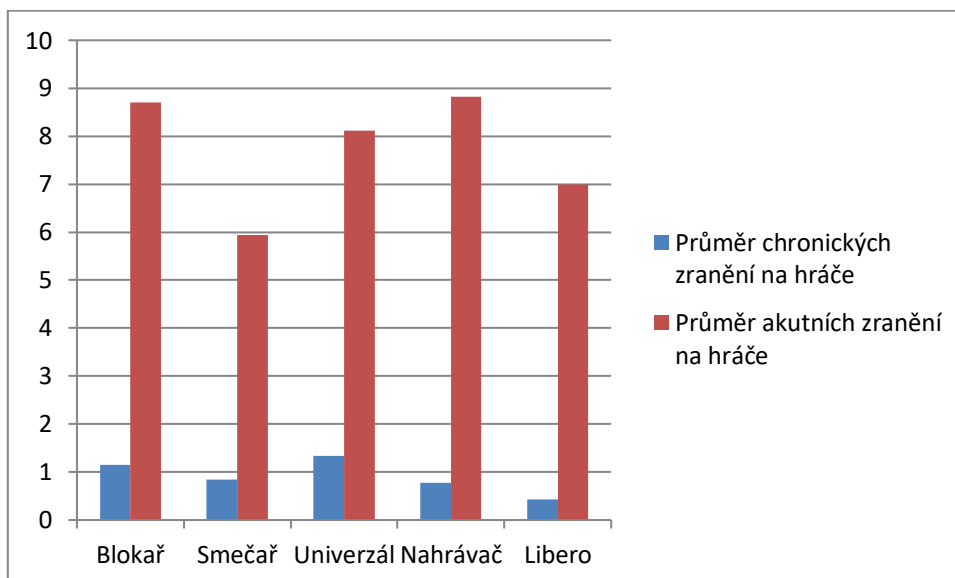
Graf č.4: Výskyt chronických zranění na jednotlivých částech těla

Z grafu č.4 lze pozorovat, že z celkového počtu 146 chronických zranění jsou nejčastěji zraněna ramena 32 % a kolena 28 %. Volejbalisté trpí také chronickými bolestmi zad a to 19 % z účastníků studie. Mezi jinými zraněními jsou Achillova šlacha, chodidlo a lopatka.



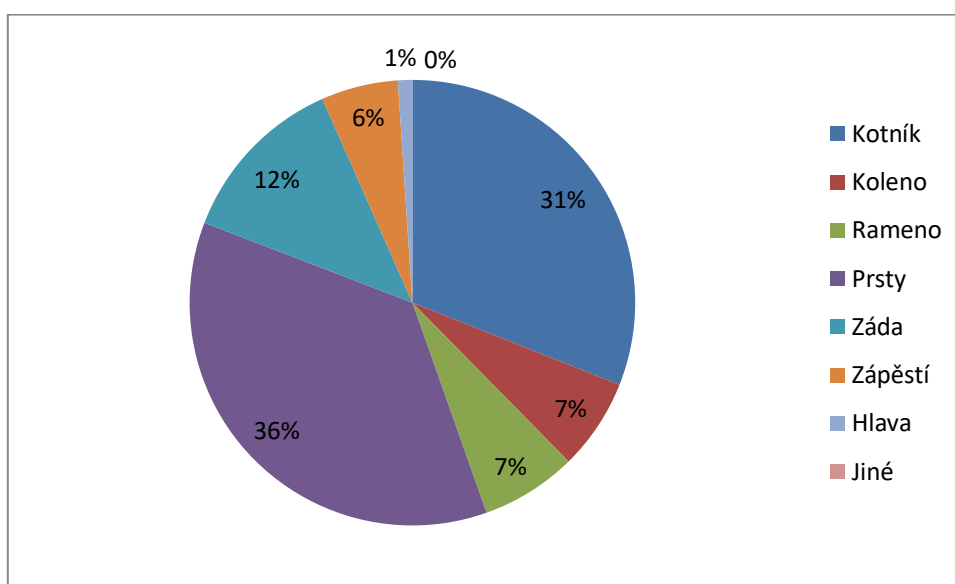
Graf č. 5: Průměr z celkových zranění na hráče dle jeho specializace

Podle toho, co nám říká graf č. 5, je specializace blokař z hlediska chronických a akutních úrazů nejpostiženější. Můžeme vidět, že v průměru utrpěl jeden blokař skoro 10 zranění akutního či chronického rázu. Jen o něco méně jsou zranění nahrávači a univerzálové. Nejméně často je zraněn smečař.

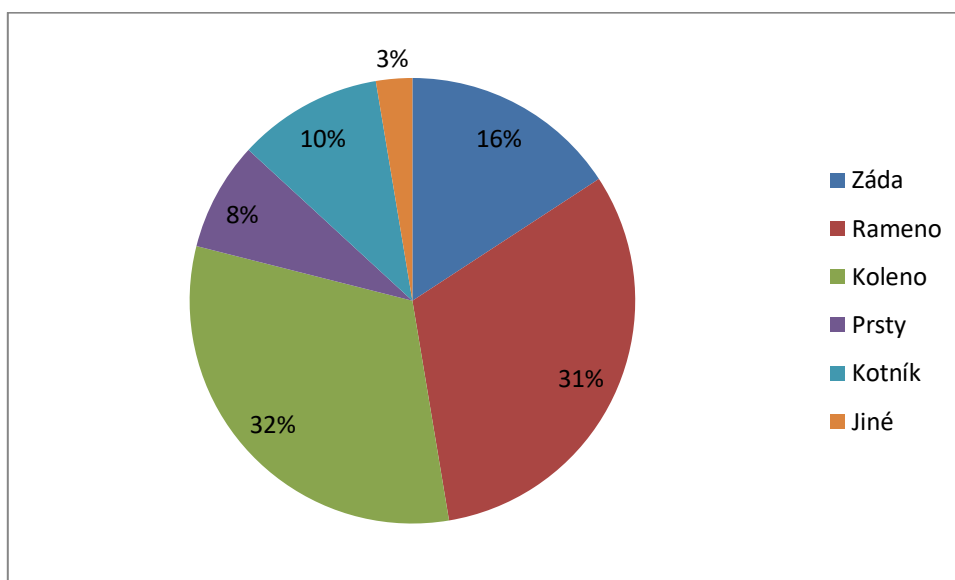


Graf č. 6: Průměr akutních a chronických zranění na hráče dle specializace

Poměr naznačený v grafu č. 6 nám ukazuje, že průměr 1 akutního úrazu na hráče je nejvyšší u pozice nahrávač, kde se dostáváme k hodnotě přibližující se 9 zraněním na hráče. Podobné hodnoty pozorujeme i u specializace blokař. Naopak nejméně zraněný je smečář, který je zatížen necelými 6 akutními zraněními na hráče. Na chronická zranění trpí nejvíce univerzálové, blokaři a smečáři. Je to dáno jejich častými odrazy, dopady a smečováním. Velký rozdíl mezi akutními a chronickými zraněními je proto, že u chronických zranění hráči uváděli jen postiženou část těla, kdežto u akutních se uváděl u každé části těla i jejich počet.

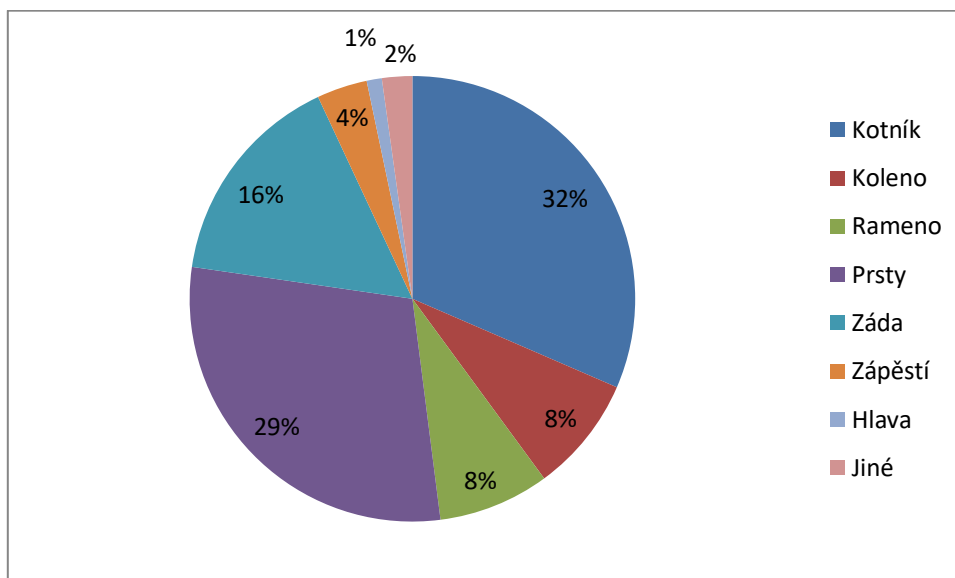


Graf č. 7: Výskyt akutních zranění u specializace blokař

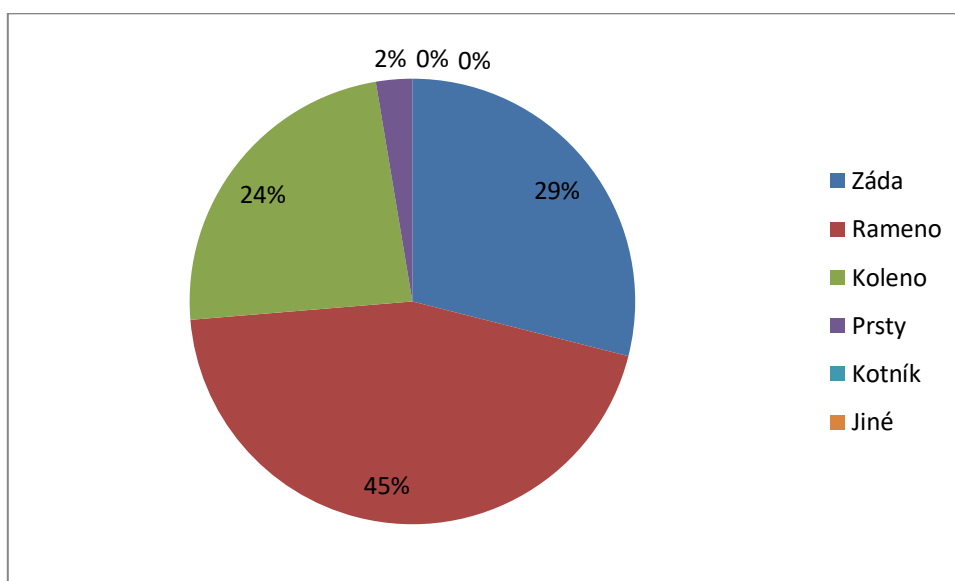


Graf č. 8: Výskyt chronických zranění u specializace blokař

Na výsečových grafech č. 7 a 8 vidíme procentuální zastoupení zraněných částí těla u specializace blokař. U náhlých zranění trpí blokaři nejčastěji na prsty (36 %) a kotníky (31 %), nejméně pak na zranění zápěstí (6 %) a hlavy (1 %). Z hlediska chronických zranění jsou nejvíce zastoupeny úrazy kolen (32 %) a ramen (31 %).



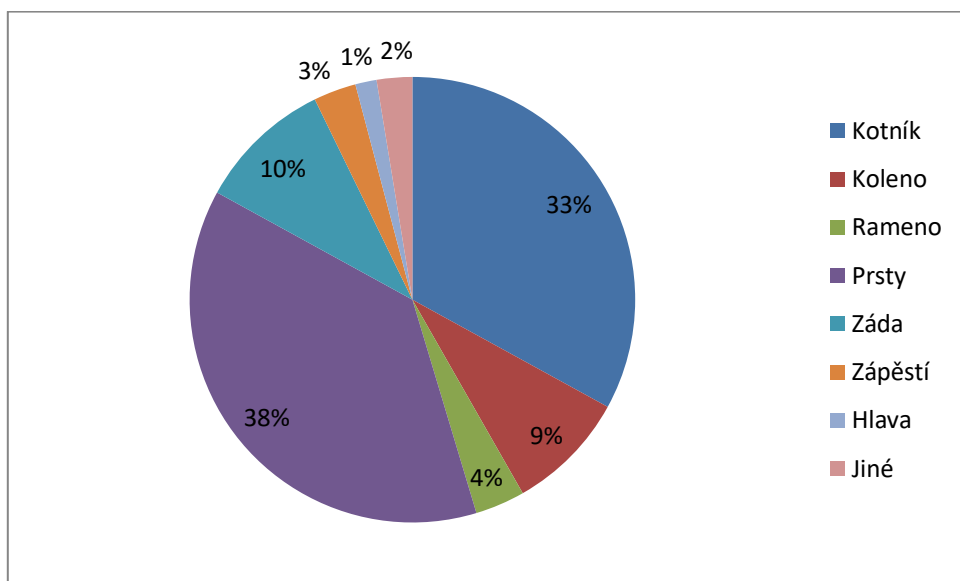
Graf č. 9: Výskyt akutních zranění u specializace smečář



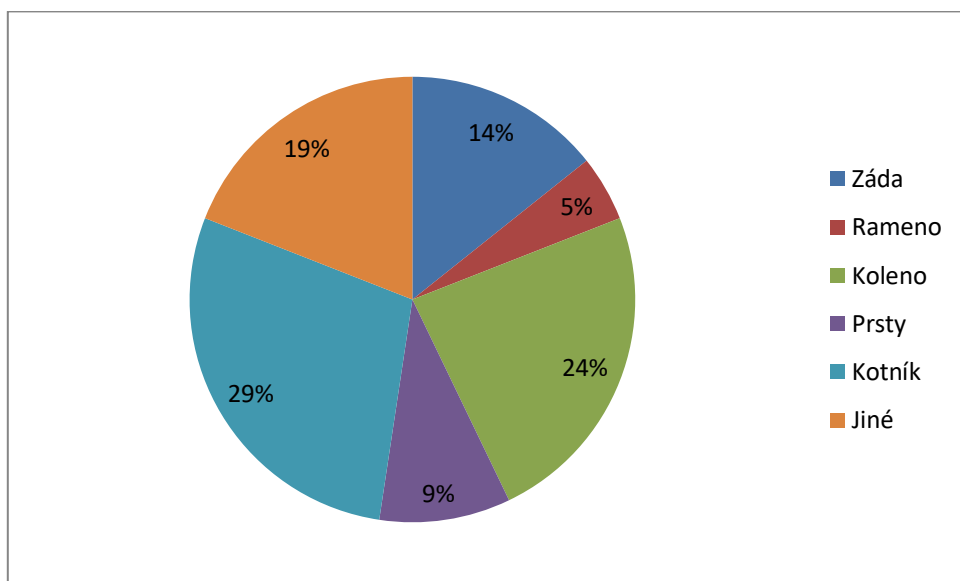
Graf č. 10 Výskyt chronických zranění u specializace smečář

Smečář trpí nejčastěji akutním úrazem kotníku (32 %) a prstů (29 %), jak vidíme na grafu č. 9. Podle mého názoru to má za příčinu technicky špatný blok a časté dopady. Co se chronických zranění týče, je nejvíce zatíženo rameno (45 %) z důvodu častých útočných úderů, koleno (24 %), kvůli odrazům a dopadům. Ve velkém zastoupení je tu i

chronická bolest zad (24 %), která je způsobena ohýbáním páteře při útočných úderech.

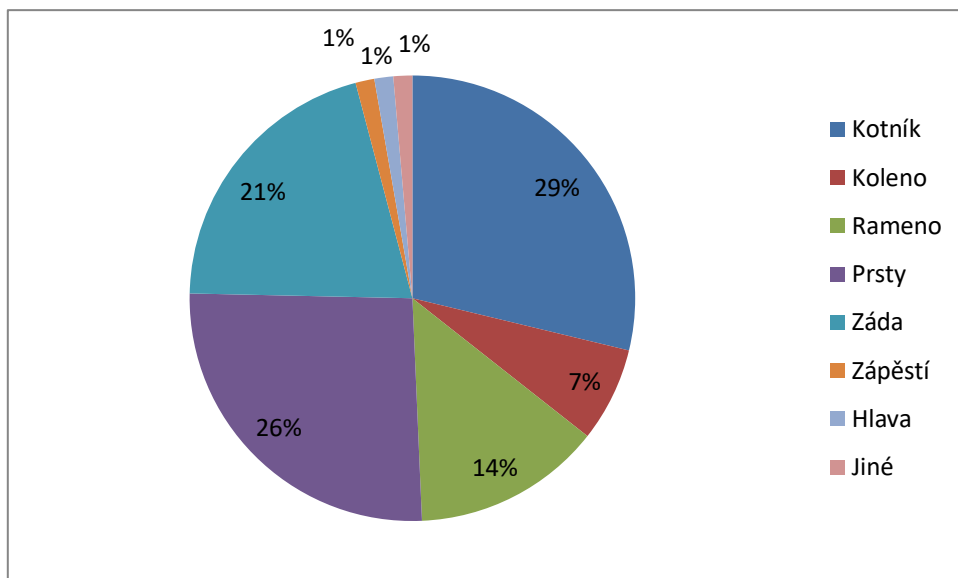


Graf č. 11: Výskyt akutních zranění u specializace nahrávač

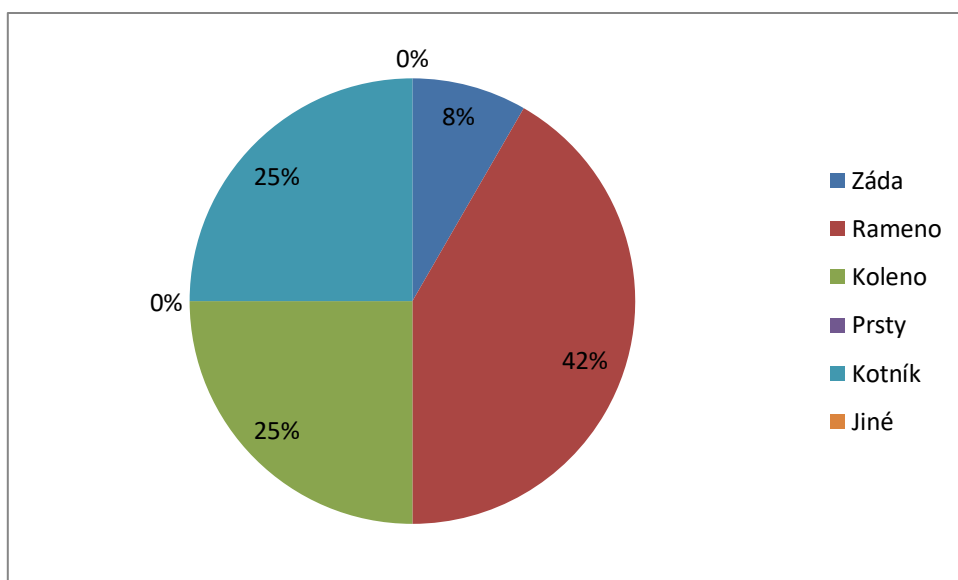


Graf č. 12: Výskyt chronických zranění u specializace nahrávač

V grafu č.11 jsou z hlediska akutních zranění u nahrávačů nejpostiženější prsty (38 %) a kotníky (33 %), je to dáno tím, že nahrávači nejčastěji odbíjí obouruč vrchem a také jsou u nich vysoké nároky na rychlé změny směru. U chronických postižení jsou nejčastější záda, pravděpodobně při prohýbání páteře při nahrávce, prsty a jiné, což vidíme v grafu č. 12. Jako jiná zranění respondenti uvedli poranění Achillovy šlachy, artrózu a zánět v chodidle.

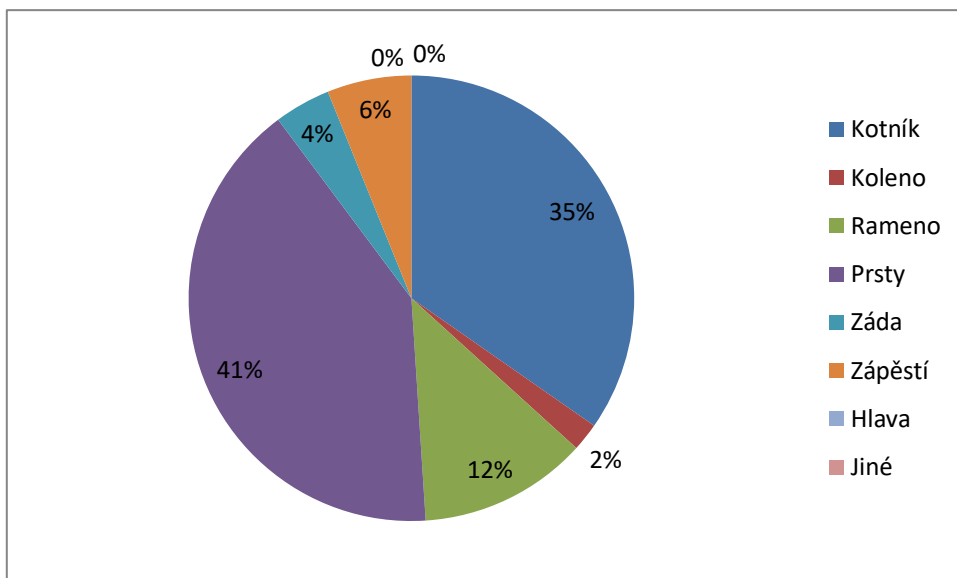


Graf č. 13: Výskyt akutních zranění u specializace univerzál



Graf č. 14: Výskyt chronických zranění u specializace univerzál

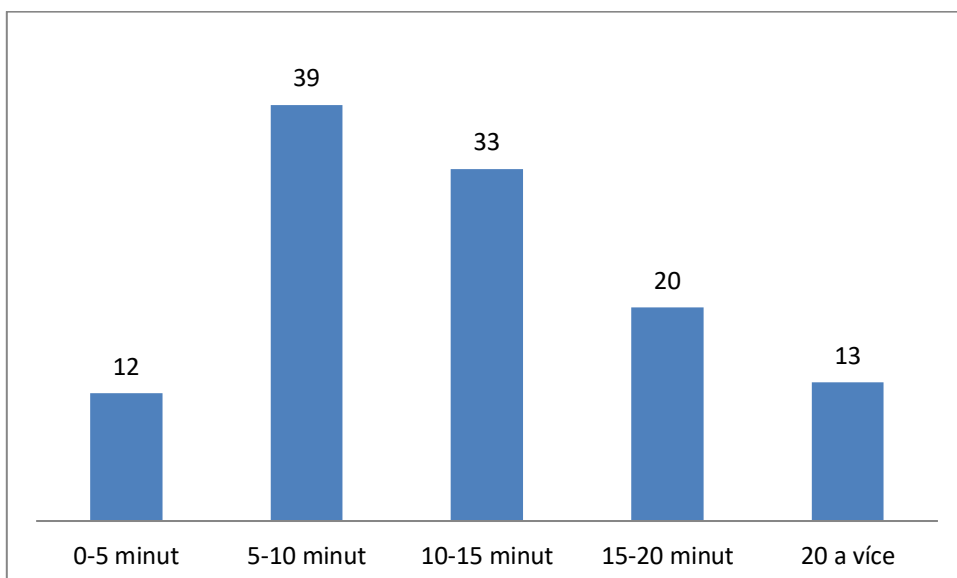
V grafech č. 13 a 14 vidíme poměrné zastoupení akutních a chronických zranění u univerzálů. Nejčastějším akutním úrazem jsou zranění kotníku (29 %), prstů (26 %) a zad (21 %). Všechna tato zranění jsou dána zapojením univerzála jak do smečářských, tak i blokařských akcí. U chronických zranění je nejvíce postiženo rameno (42 %) a shodně koleno (25 %) a kotník (25 %), což odpovídá úkolům specializace.



Graf č. 15: Výskyt akutních zranění u specializace libero

Nejvíce akutních zranění u specializace libero v grafu č. 15 je na prstech (41 %) a kotnících (35 %). Poranění prstů mají libera pravděpodobně z příjmu podání obouruč vrchem a poranění kotníků z důvodu rychlých změn směru. Výskyt chronických zranění u specializace libero neuvádím z toho důvodu, že jen 2 respondenti trpí chronickým zraněním kolene.

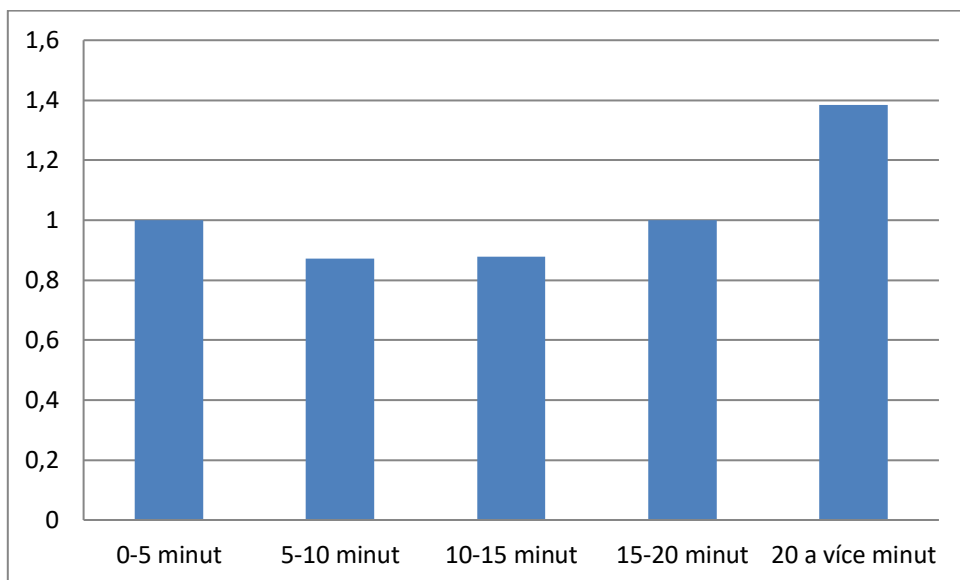
5.2. Prevence



Graf č. 16: Počet hráčů dle délky úvodního rozvíření a závěrečného protažení

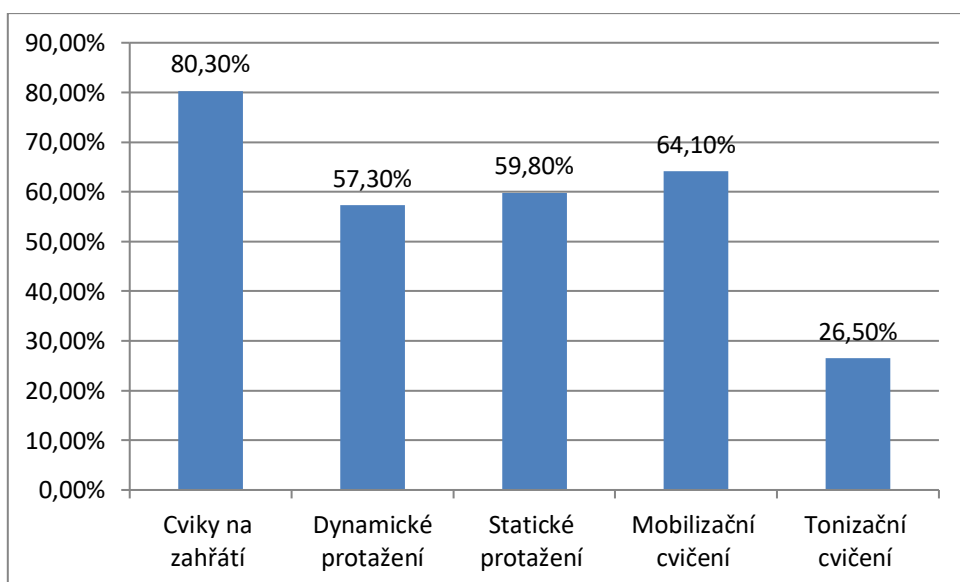
Z grafu č. 16 můžeme pozorovat, že bez ohledu na výkonnostní úroveň a specializaci se

nejvíce respondentů (39) rozcvičuje a protahuje 5-10 minut, 33 respondentů 10-15 minut. 20 hráčů 15-20 minut a po nejmenších počtech odpovědí jsou zastoupeny nejkratší a nejdelší čas.



Graf č. 17: Průměr chronických onemocnění na hráče dle délky rozcvičení

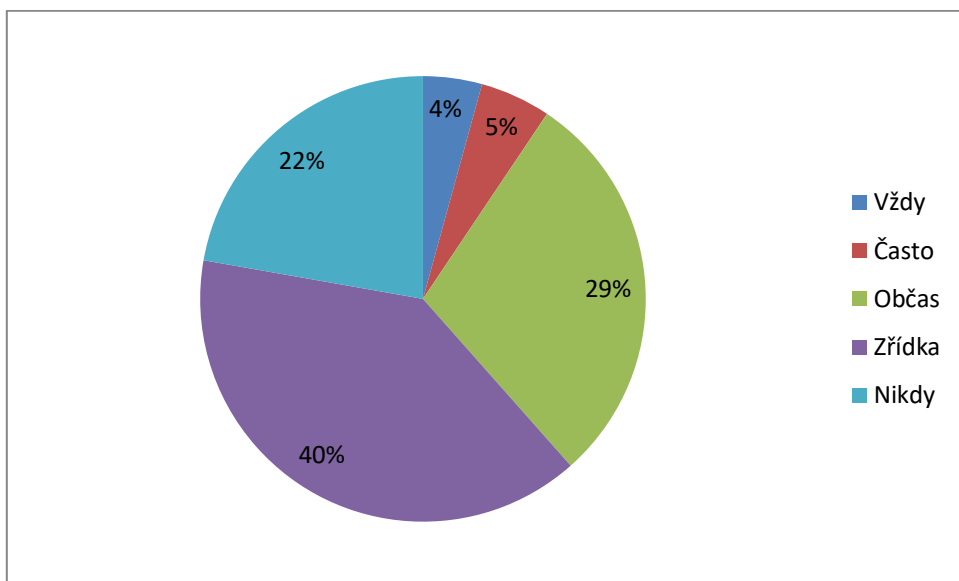
Graf č. 17 ukazuje, že hráči v průměru trpící více než 1 chronickým zraněním se úvodnímu rozcvičení a závěrečnému protažení věnují nejvíce. Na druhou stranu je druhé nejpočetnější zastoupení 1 chronického úrazu u hráčů nerozcvičujících se v podstatě vůbec.



Graf č. 18: Procentuální zastoupení hráčů dle typu cvičení při úvodním rozcvičení

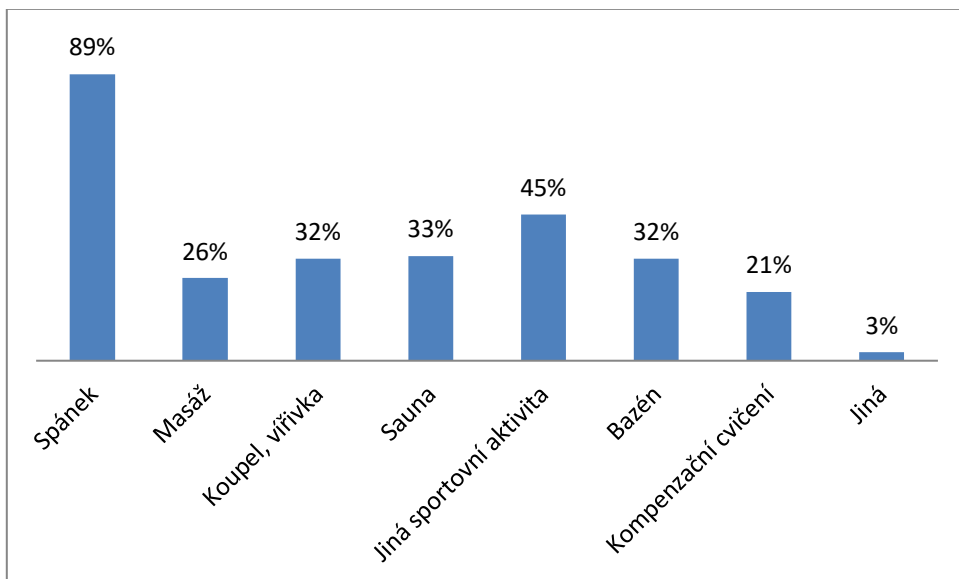
Pokud jde o úvodní rozcvičení, tak na grafu č.18 vidíme, že 80 % respondentů užívá cviky na zahřátí ve svém úvodním rozcvičení. Je dobré vidět, že 64 % hráčů

provádí mobilizační cvičení, které je pro volejbal s jeho zátěží na klouby velmi důležité. V poměrně malé míře už volejbalisté provádějí cvičení tonizační.



Graf č. 19: Procentuální zastoupení hráčů, kteří při tréninku provádějí herní činnosti na slabší paži

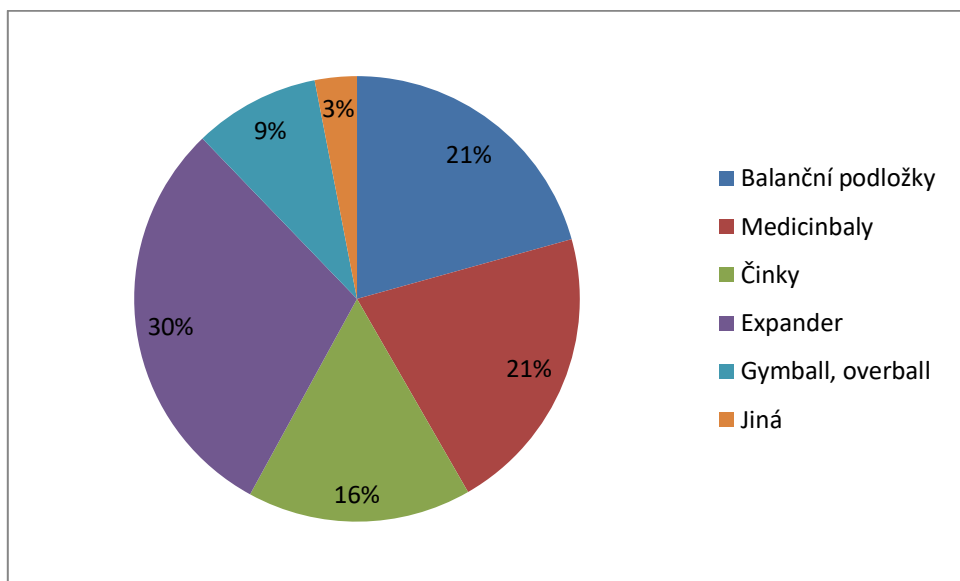
Z grafu č. 19 můžeme vyčíst, že jen velmi malé procento hráčů užívá při tréninku zatížení slabší ruky. Jen 9 % je provádí alespoň často, za to 62 % zřídka nebo vůbec nikdy.



Graf č. 20: Procentuální zastoupení hráčů dle typu regenerace

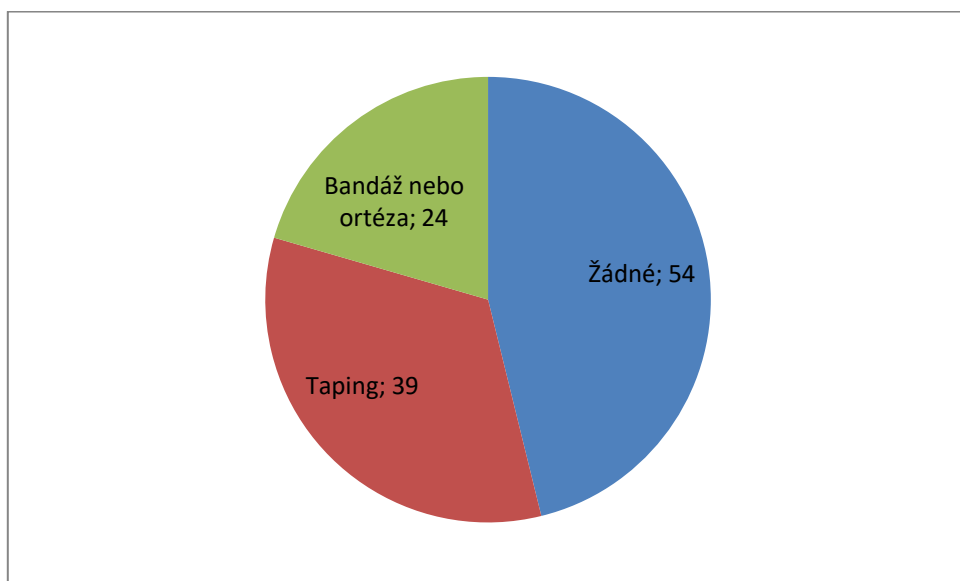
Co se týče regenerace, tak můžeme z grafu č. 20 vyčíst, že nejčastěji hráči regenerují formou spánku, což je přirozená pasivní regenerace. Téměř polovina volejbalistů používá jako formu aktivní regenerace jinou sportovní aktivitu. Téměř

shodně pak odpočívají v bazénu, vířivce a sauně a nejméně zapojují vyrovnávací cvičení.



Graf č. 21: Využití náčiní při posilování a protahování

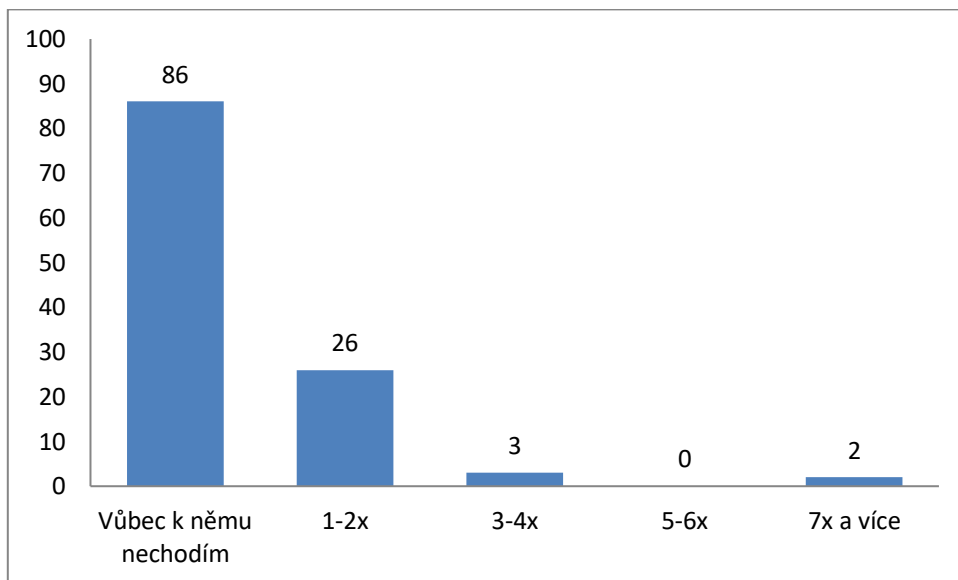
Jak můžeme vidět na grafu č. 21, tak hráči při protahování a posilování nejčastěji používají expandery (pružné gumy). Domnívám se, že je to z toho důvodu, že se s jejich pomocí dá kvalitně posílit rameno. Medicinbaly a balanční podložky jsou shodně používány 21 % hráčů v rámci rozvoje jejich schopností. Nejméně užívané jsou činky a gymbally, pravděpodobně kvůli jejich nedostupnosti v tělocvičně.



Graf č. 22: Použití ochranných pomůcek u hráčů volejbalu

Z mého dotazníku jsem vyvodila závěry ohledně používání ochranných

pomůcek, které jsou znázorněny v grafu č. 22. 54 hráčů nepoužívá žádné ochranné pomůcky, 24 bandáž či ortézu a 39 používá metodu tejpování.



Graf č. 23: Počet měsíčních návštěv hráčů u fyzioterapeuta

V grafu č. 23 uvádím počet hráčů pravidelně navštěvujících fyzioterapeuta. Z tohoto grafu nám plyne, že 86 hráčů, kteří se tohoto šetření zúčastnili, vůbec k fyzioterapeutovi nechodí. 26 volejbalistů ho navštíví alespoň 1-2 x.

6. DISKUZE

HYPOTÉZY

V této části porovnám stanovené hypotézy se zpracovanými výsledky a určím, zda se potvrdily, či nikoliv. Porovnám je také s již dostupnými výsledky v české a zahraniční literatuře. Souhrnné zhodnocení výsledků je popsáno pod hypotézami.

Hypotéza č. 1: *Předpokládám, že nejčastějším úrazem je zranění kotníku.*

Tato hypotéza se v rámci našeho šetření potvrdila. Při součtu všech hráčských akutních i chronických problémů je částí těla s největším počtem úrazů hlezenní kloub a to s 23 % výskytu. Zranění kotníku je zároveň i nejčastějším akutním zraněním, které prodělalo 93 hráčů z celkových 117. Také bylo zaznamenáno 13 hráčů, kteří trpí na chronická onemocnění v oblasti hlezenního kloubu. Tento výsledek je tedy shodný s výzkumy Pálové (2008), Bereho a kol. (2015).

Hypotéza č. 2: *Předpokládám, že nejčastěji je zraněn hráč specializace blokař.*

Hypotéza se potvrdila. V mé studii je nejčastěji zraněn hráč na specializaci blokař. Průměrně se vyskytlo skoro 10 zranění na jednoho blokaře. Tento výsledek je shodný se studií Bereho a kol. (2015)

Hypotéza č. 3: *Předpokládám, že u specializace libero je nejčastějším akutním úrazem zranění prstů.*

Tato hypotéza se v mé studii potvrdila. Nejčastěji jsou libera akutně zraněna na prstech a to ze 41 % oproti všem ostatním zraněním. Předpokládám, že je to z důvodu přijímání rychlých podání obouruč vrchem, které nebylo technicky správně provedeno. Tento výsledek se shoduje se studií Bereho a kol. (2015)

Hypotéza č. 4: *Předpokládám, že nejčastější formou aktivní regenerace je plavání.*

Tato hypotéza byla sestavena na základě studie Pálové (2008) a nebyla potvrzena. Z mé studie plyne, že nejčastěji se hráči v rámci regenerace věnují jiné sportovní aktivitě (45 %). Plavání využívá 32 % hráčů.

SOUHRNNÁ DISKUZE

Na základě výsledků studie byly zjištěny počty zranění jak celkově u všech hráčů, tak následně rozdělené z hlediska jejich specializací.

Nejpostiženější částí těla je hlezenní kloub (23 %), následován zraněními prstů (21 %), ramen (16 %) a kolen (16 %). Tyto výsledky jsou odpovídající z důvodu velkého zatížení těchto částí těla při volejbale. Při zraněních, která jsou způsobena akutně, kterých hráči z celé studie prodělali 897, se v největší míře vyskytuje zranění prstů (34 %) a kotníků (32 %). Tento výsledek byl očekávaný, a to z důvodu častého kontaktu s míčem a špatných dopadů hráče na zem či pod síť na protihráče. Zároveň je třetím nejčastějším akutním zraněním poškození zad (13 %), které je pravděpodobně způsobeno akutním zablokováním páteře při smeči či podání. Z hlediska zastoupení chronických úrazů vidíme, že z celkového počtu 146 chronických zranění jsou nejčastěji postižena kolena (32 %) a ramena (28 %). Velký výskyt je i u zranění zad (19 %). Důvodem těchto zranění je podstata volejbalu, která je charakteristická útočnými údery, při kterých jsou nejvíce zatěžovány právě kolena, ramena a záda. Poznatky z tohoto odstavce se z velké míry shodují s výsledky zjištěnými ve studii Pálové (2008)

Z hlediska hráčských specializací je nejvíce zranění zastoupeno u specializace blokař a to skoro 10 zranění na jednoho hráče. Přibližně stejným počtem zranění jsou zatíženi hráči specializace univerzál a nahrávač. Překvapil mě nejmenší výskyt zranění u specializace smečař. Výsledek u smečařů se neshoduje s žádnou z prostudovaných studií (Bere a kol., 2015, Pastor a kol., 2015). V tomto případě jde o hráče na síti, u kterého je vysoké riziko kontaktu pod sítí s protihráčem a tato specializace je také zatížena častými výskoky při útočných úderech a bloku, a proto by u nich mělo docházet k podobnému počtu zranění jako u specializací blokař a univerzál. Na tento výsledek proto může mít vliv nedostatečný vzorek respondentů, kde se sešlo hodně zdravých smečařů.

Co se týče úrazů u jednotlivých specializací, tak se u všech na prvním nebo na druhém místě u akutních zranění vyskytovaly kotníky a prsty, a to přibližně i ve shodném procentuálním zastoupení. Až na výjimku u specializace smečař se na prvních dvou místech u četnosti chronických zranění jednotlivých specializací objevuje rameno a koleno. U smečaře pozorujeme 45 % chronických úrazů ramen a 29 % zad. Zranění kolen se objevuje až na třetím místě s 24 %. Tím pádem můžeme konstatovat, že i v rámci jednotlivých specializací, s menší výjimkou u smečaře, není v podstatě rozdíl

mezi výsledky počtu akutních a chronických zranění všech hráčů dohromady. Jednotlivé specializace mají pravděpodobně jiné příčiny úrazů. Blokař, smečař a univerzál jsou nejvíce zatíženi odrazy na smeč a na blok, při kterých může dojít ke špatnému dopadu a při blokování zároveň i k naražení míče do prstu. Příčina častých zranění prstů u nahrávačů a liber je pravděpodobně způsobena špatnou technikou odbítí obouruč vrchem.

Z výsledků zaměřujících se na prevenci, konkrétně na délku rozcvičení, se dozvídáme, že nejvíce hráčů se při tréninkové jednotce úvodnímu rozcvičení a závěrečnému protažení věnuje 5-10 minut (39), což se domnívám, že je dost málo, vzhledem ke zjištěným poznatkům v teoretické části, které nám sdělují, že jen úvodní rozcvičení by mělo trvat 20-30 minut, při hodinové jednotce alespoň 10-15 minut. Také se toto tvrzení neshoduje s poznatky Pálové (2008), kde jen úvodní rozcvičení nejčastěji trvá 10-15 minut. Tyto výsledky však mohou být zkresleny zadáním otázky, kde nepopisují, co všechno zahrnuje úvodní rozcvičení, a proto si hráči mohli úvodní rozcvičení splést jen s úvodním protahováním.

Rozcvičení je prevencí proti vzniku úrazů, a proto jsem porovnála počet chronických onemocnění na hráče z hlediska délky rozcvičení. Hráči nejvíce trpící chronickými zranění se úvodnímu rozcvičení a závěrečnému protažení věnují nejdéle čas. Z tohoto výsledku usuzuji, že v tomto případě je délka rozcvičení spíše nutností, aby se hráč s chronickým zraněním mohl věnovat pohybové aktivitě a svůj stav nadále nezhoršoval. Vysoké číslo chronických onemocnění na hráče vidíme také u skupiny, která se v podstatě úvodnímu rozcvičení a závěrečnému protažení nevěnuje. To je především u nižších výkonnostních kategorií, kde není tolik tréninků a kde by pravděpodobně lepší zaměření na tyto části tréninkové jednotky mohlo pomoci v předcházení chronickým onemocněním.

Z hlediska typů cvičení užívaných hráči při rozcvičení vidíme, že jen 1 pětina hráčů neprovádí cviky na zahřátí. Dobrého výsledku dosáhly také mobilizační cviky, které jsou pro volejbal velice důležité. Zároveň se dozvídáme, že statická a dynamická cvičení se vyskytují u 57-59 % hráčů. Domnívám se, že lepším výsledkem by bylo větší zastoupení dynamického strečinku, protože od toho statického se v poslední době upouští, z důvodu možného snížení výkonnosti v tréninku. Tonizační cvičení provádí jen čtvrtina hráčů, i když efekt těchto cvičení na zlepšení výkonu je prokázán.

Otázka ohledně využití náčiní při posilování a protahování má v mé studii

informativní charakter. Jak jsem z vlastních zkušeností předpokládala, tak se u hráčů v největším počtu vyskytují expandery, které slouží jak k protažení, tak posílení svalstva. Dalším používaným náčiním jsou balanční podložky a medicinbaly, které hráči často používají v rámci posilování.

Výsledky, které byly očekávány, přinesla otázka na cvičení zaměřující se na nedominantní paži. Téměř 62 % účastníků je provádí buď zřídka, nebo vůbec nikdy, a jen u 9 % se vyskytuje odpověď občas nebo vždy. Tato cvičení jsou důležitá z hlediska srovnání svalové dysbalance a pestrosti tréninku. V této otázce jsem se ptala na celkový výskyt kompenzačních cvičení, ale jako příklady jsem vypsala smeč a podání slabší paží. Proto se domnívám, že hráči se zaměřili jen na tato cvičení, a hlavně si neuvědomují, co vše je zahrnuto pod pojmem kompenzační cvičení.

Ohledně užití regenerace je u 89 % hráčů zaškrtnutá odpověď spánek. Co se týče aktivních forem regenerace, tak hráči nejčastěji volí jinou sportovní aktivitu (45 %) a téměř shodně saunu, bazén, koupel nebo vířivku (kolem 30 %). Tyto hodnoty se neshodují s dostupnou studií Pálové (2008), u které je nejčastější forma regenerace bazén. Avšak Pálová (2008) ve své studii jako formu regenerace jinou sportovní aktivitu vůbec neuvádí a v mé studii je možné, že i když byl na výběr bazén, někteří hráči mohli chápat jako jinou sportovní aktivitu právě plavání. Zároveň by bylo vhodné specifikovat, jestli hráči berou spánek jako formu regenerace, kterou provádí účelně, či odpověď zaškrtnli jen na základě toho, že spí.

Podle zveřejněných výsledků na konci výzkumné části se dozvídáme, jestli hráči používají nějaké ochranné pomůcky. Z šetření nám vyplývá, že nadpoloviční většina (63 hráčů) volí buď bandáž nebo ortézu či formu ochrany v podobě tejpů. Lepší vypovídající hodnotou by asi byla specifikace otázky, zda hráči používají tyto prostředky z hlediska prevence vzniku prvního zranění, či kvůli ochraně před opakovanými úrazy již postižené části těla a při chronických bolestech.

Poslední graf nám ukazuje počet respondentů dle jejich návštěv u fyzioterapeuta. Z výsledků je zřejmé, že více než 2/3 respondentů vůbec fyzioterapeuta nenavštěvují. Je to pravděpodobně dáno tím, že u sledovaného souboru je více hráčů výkonnostního volejbalu, kteří většinou navštíví fyzioterapeuta až když je nejhůř a nemyslí na něj z hlediska prevence.

7. ZÁVĚR

Ve své závěrečné práci jsem se zabývala problematikou četností zranění u volejbalových specializací a jejich prevencí. Cíle a úkoly bakalářské práce, které jsem si na začátku určila, byly splněny. Celkově jsem si stanovila čtyři hypotézy a tři z nich se potvrdily. Po úspěšném sledování úrazovosti z hlediska hráčských specializací jsem došla k závěru, že nejvíce zranění se vyskytuje u specializace blokař. Z hlediska zastoupení akutních a chronických úrazů se setkáváme u specializací s podobnými výsledky a ty jsou následující. Nejčastějším akutním zraněním jsou postižení prstů a hlezenního kloubu a z hlediska chronického poranění ramen a kolen. Závěry ohledně prevence jsou takové, že se hráči věnují poměrně krátkému úvodnímu rozcvičení a závěrečnému protažení. Všichni hráči užívají alespoň nějakou formu regenerace ke snížení únavy po zátěži.

Domnívám se, že četnost úrazů ve volejbale je poměrně velká a mělo by se více dbát na jejich předcházení kombinací všech možných dostupných prostředků. Proto bych jako možnosti pro další výzkum doporučila větší konkrétnost otázek, zaměření se na příčiny zranění a sledování růstu preventivních opatření z hlediska výskytu zranění. Dále bych pro sledování jednotlivých specializací zvolila větší počet respondentů, aby se daly vytvořit relevantnější výsledky.

8. POUŽITÁ LITERATURA

ABRAMOVITZ, Melissa. *Volleyball (Science Behind Sports)*. San Diego: Lucent Books, 2013. ISBN 978-1-4205-1157-4

BERE, T. a kol. *Injury risk is low among world-class volleyball players: 4-year data from the FIVB Injury Surveillance System*. British Journal of Sports Medicine, 2015. č. 49, s.1132-1137.

BUCHTEL, Jaroslav a Miloslav EJEM. *Odbíjená: Metodika nácviku a tréninku*. Praha: Olympia, 1975.

BUCHTEL, Jaroslav, Miloslav EJEM a Rostislav VORÁLEK. *Trénink volejbalu*. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1967-5.

BUCHTEL, Jaroslav. *Teorie a didaktika volejbalu*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-1011-6.

CÍSAŘ, Václav. *Volejbal: technika a taktika hry: přípravná cvičení*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0502-8.

DOVALIL, Josef. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-130-1.

DRAŽAN, Daniel. *Syndrom patellofemorální bolesti*. [online]. 2019 [cit. 2020-5-20]. Dostupné z: <https://www.danieldrazan.cz/casta-onemocneni/syndrom-patellofemorální-bolesti/>.

DUPAL, Richard. *Analýza rychlosti letu míče u nahrávek vrcholových hráčů volejbalu*. Praha, 2014. 87 s. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí práce Rostislav Vorálek.

HANÍK, Zdeněk a Jaroslav VLACH. *Volejbal 2: učební texty pro školení trenérů*. Praha: Olympia, 2008. ISBN 978-80-7376-078-6.

HANÍK, Zdeněk a Michal LEHNERT. *Volejbal 1: (Herní dovednosti a kondice v tréninku mládeže)*. Praha: Český volejbalový svaz, 2004.

HANÍK, Zdeněk. *Volejbal: učebnice pro trenéry mládeže*. Praha: Mladá fronta, 2014. Edice Českého olympijského výboru. ISBN 978-80-204-3380-0.

HAVLÍČKOVÁ, Ladislava. *Fyziologie tělesné zátěže I: obecná část. 2., přeprac. vyd.* Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-875-1.

IWOILOW, A.W. *Volleyball. Biomechanik und Methodik.* Berlin. Sportverlag. 1984.

JANSA, Petr a Josef DOVALIL. *Sportovní příprava: vybrané teoretické obory: stručné dějiny tělesné výchovy a sportu, základy pedagogiky a psychologie sportu, fyziologie sportu, sportovní trénink, sport zdravotně postižených, sport a doping, úrazy ve sportu a první pomoc, základy sportovní regenerace a rehabilitace, sportovní management.* Praha: Q-art, 2007. ISBN 80-903280-8-3.

JEBAVÝ, Radim, Vladimír HOJKA a Aleš KAPLAN. *Kondiční trénink ve sportovních hrách: na příkladu fotbalu, ledního hokeje a basketbalu.* Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-247-4072-0.

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

JUDA, Petr. *Svalové dysbalance.* [online]. 2008 [cit. 2020-5-20]. Dostupné z: <http://metodika.cvf.cz/medicinske-souvislosti/svalove-dysbalance>.

JUNGE, A. a kol. *Injuries in Team Sport Tournaments During the 2004 Olympic Games.* American Journal of Sports Medicine, 2006, roč. 34, č. 4, s. 565–576.

KAPLAN, Oldřich. *Volejbal: technika, pravidla, herní systémy, průpravná cvičení.* Praha: Grada, 1999. ISBN 80-7169-762-1.

KRPAČ, Radek. *Atletická příprava a vytrvalostní trénink ve volejbale.* [online]. 2010 [cit. 2020-5-20]. Dostupné z: <http://metodika.cvf.cz/vytrvalost/atleticka-priprava-a-vytrvalostni-trenink-ve-volejbale>.

KUČERA, Miroslav, Ivan DYLEVSKÝ, Jan KÁLAL a Stanislav OTÁHAL. *Pohybový systém a zátěž.* Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-258-1.

LEHNERT, Michal, KUDLÁČEK, Martin, HÁP Pavel a Jan BĚLKA. *Sportovní trénink I.* [online]. 2014. [cit. 2020-5-20]. Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. Dostupné z: <https://publi.cz/books/148/Cover.html>.

MÁČEK, Miloš a Jirí RADVANSKÝ. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity.*

Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-695-3.

PÁLOVÁ, Helena. *Nejčastější zranění ve volejbale*. Praha, 2008. 120 s. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí práce Rostislav Vorálek.

PASTOR, M.F. a kol. *Prospective Study of Injury in Volleyball Players: 6 Year Results*. *Technology and Health Care*, 2015, roč. 23, č. 5, s. 637-643.

PASTUCHA, Dalibor. *Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly*. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4837-5.

PEARCE, A a kol. *Effects of secondary warm up following stretching*. [online] [cit. 2020-5-20]. *Pflügers Archiv – European Journal of Physiology*, 2008, č.105. s. 175-183. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00421-008-0887-3>.

PERIČ, Tomáš a Josef DOVALIL. *Sportovní trénink*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2118-7.

PILNÝ, Jaroslav. *Prevence úrazů pro sportovce: taping: popis zranění, první pomoc, léčba, rehabilitace*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1675-6.

PŘÍBRAMSKÁ, Alena. *Volejbal: učební text pro trenéry III. třídy*. Vyd. 1. Praha: Olympia, 1989. ISBN 80-7033-028-7.

SELINGER, A. *Arie Selinger's Power Volleyball*. New York: St. Martin's Press, 1986. ISBN 9780312049164.

VAVÁK, Miroslav. *Volejbal: kondiční příprava*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3821-5.

VILIKUS, Zdeněk, Petr BRANDEJSKÝ a Vladimír NOVOTNÝ. *Tělovýchovné lékařství*. Praha: Karolinum, 2004. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0821-9.

ZEMKOVÁ, Erika. *Funkčná diagnostika v rehabilitácii a prevencii zranení*. Boskovice: František Šalé – Albert, 2019. ISBN 978-80-7326-298-3.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Rozdělení hřiště podle zón a postavení hráčů

Obrázek 2: Mechanismus podvrtnutí hlezenního kloubu

Dostupné z: <https://strivept.ca/2019/08/02/an-ankle-sprain-do-i-really-need-physiotherapy/>

SEZNAM GRAFŮ

- Graf č. 1: Přehled všech zdravotních problémů
- Graf č. 2: Počet hráčů zatížených jednotlivými akutními a chronickými zraněními
- Graf č. 3: Výskyt akutních zranění na jednotlivých částech těla
- Graf č. 4: Výskyt chronických zranění na jednotlivých částech těla
- Graf č. 5: Průměr zranění na hráče dle jeho specializace
- Graf č. 6: Průměr akutních a chronických zranění na hráče dle specializace
- Graf č. 7: Výskyt akutních zranění u specializace blokař
- Graf č. 8: Výskyt chronických zranění u specializace blokař
- Graf č. 9: Výskyt akutních zranění u specializace smečář
- Graf č. 10: Výskyt chronických zranění u specializace smečář
- Graf č. 11: Výskyt akutních zranění u specializace nahrávač
- Graf č. 12: Výskyt chronických zranění u specializace nahrávač
- Graf č. 13: Výskyt akutních zranění u specializace univerzál
- Graf č. 14: Výskyt chronických zranění u specializace univerzál
- Graf č. 15: Výskyt akutních zranění u specializace libero
- Graf č. 16: Počet hráčů dle délky úvodního rozcvičení a závěrečného protažení
- Graf č. 17: Průměr chronických onemocnění na hráče dle délky rozcvičení
- Graf č. 18: Procentuální zastoupení hráčů dle typu cvičení při úvodním rozcvičení
- Graf č. 19: Procentuální zastoupení hráčů, kteří při tréninku provádějí herní činnosti na slabší paži
- Graf č. 20: Procentuální zastoupení hráčů dle typu regenerace
- Graf č. 21: Využití náčiní při posilování a protahování
- Graf č. 22: Použití ochranných pomůcek u hráčů volejbalu
- Graf č. 23: Počet měsíčních návštěv hráčů u fyzioterapeuta

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Prázdný dotazník

Příloha č. 2: Příklad vyplněného dotazníku

Sledování zranění u hráčů volejbalu a jejich prevence

Dobrý den, jsem studentkou FTVS a do své bakalářské práce zjišťuji údaje o zraněních při volejbale a způsoby, jak se před nimi chránit. Dotazník je určen pro registrované hráče soutěžního šestkového volejbalu (nebo bývalé registrované hráče) starší 18 let a zabere cca 3 minuty. Děkuji předem za vyplnění.

1. Jsem:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- žena
- muž

2. Věk:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- 18-25
- 26-30
- 31-35
- 36 a více

3. Hraji (hrál/a jsem):

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Extraligu
- 1. ligu
- 2. ligu
- Krajský přebor
- Jiné

4. Četnost tréninků + zápasových dnů za týden:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- 1-2x týdně
 3-4x týdně
 5-6x týdně
 7x a více
 Jiná...

5. Herní pozice

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Nahrávač
 Blokař
 Smečář
 Libero
 Univerzál

6. Kolikrát a na jaké části těla jste prodělali akutní zranění? (náhlé narušení)

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď v každém řádku*

	0x	1x	2x	3x	4x	5x	6x	7x	8x a více
Kotník	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prsty	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Záda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hlava	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. V případě, že se v předchozí otázce Vaše akutní zranění neobjevilo, napište, prosím, název neuvedené části těla a kolikrát jste zranění prodělali: (nepovinná otázka)

8. Máte nebo jste měli nějaká chronická onemocnění? (Dlouhodobá bolest s různou intenzitou, popř. důvod pro operaci)

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Žádné

Záda

Rameno

Koleno

Prsty

Kotník

Žádné z uvedených, trpím chronickým onemocněním: (vypište)

9. Jak dlouho trvá dohromady úvodní rozcvičení a závěrečné protažení na Vašem tréninku?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

0-5 minut

5-10 minut

10-15 minut

15-20 minut

20 a více

10. Vyberte typy cvičení užívané při úvodním rozcvičení:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Cviky na zahřátí (rozběhání, dynamická hra)

Dynamický strečink (protahovací cviky v pohybu)

Statický strečink (statické protahování na místě, v sedě)

Mobilizační cvičení (rozhybání kloubů ramen, kolen)

Tonzizační cvičení (lehké zpevňovací cviky - kliky, sedy-lehy)

11. Jak často dochází na Vašem tréninku ke kompenzaci jednostranného zatížení (např. posilování slabší ruky, podání či smeč slabší rukou)

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Vždy
- Často
- Občas
- Zřídka
- Nikdy

12. Jaké typy cvičení zařazujete pro snížení rizik úrazu?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Žádná
- Protahovací
- Posilovací
- Zpevňovací (Balanční podložky, přesuny a výskoky na nerovném terénu)
- Jiná...

13. Jaké používáte při posilovacích, či protahovacích cvičeních náčiní?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Balanční podložky (např. bosu)
- Medicinbaly
- Činky
- Expander (pružné gumy)
- Gymball, overball
- Jiná...

14. Jaké používáte ochranné pomůcky?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Žádné
- Taping
- Bandáž nebo ortéza
- Jiná...

15. Jakým způsobem pravidelně regenerujete?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Spánek
- Masáž
- Koupel, vířivka
- Sauna
- Jiná sportovní aktivita
- Bazén
- Kompenzační cvičení
- Jiná...

16. Kolikrát do měsíce navštívíte fyzioterapeuta?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Vůbec k němu nechodím
- 1-2x
- 3-4x
- 5-6x
- 7x a více

Sledování zranění u hráčů volejbalu a jejich prevence

Dobrý den, jsem studentkou FTVS a do své bakalářské práce zjišťuji údaje o zraněních při volejbale a způsoby, jak se před nimi chránit. Dotazník je určen pro registrované hráče soutěžního šestkového volejbalu (nebo bývalé registrované hráče) starší 18 let a zabere cca 3 minuty. Děkuji předem za vyplnění.

1. Jsem:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- žena
 muž

2. Věk:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- 18-25
 26-30
 31-35
 36 a více

3. Hraji (hrál/a jsem):

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Extraligu
 1. ligu
 2. ligu
 Krajský přebor
 Jiné

4. Četnost tréninků + zápasových dnů za týden:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- 1-2x týdně
 3-4x týdně
 5-6x týdně
 7x a více
 Jiná...

5. Herní pozice

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Nahrávač
 Blokař
 Smečář
 Libero
 Univerzál

6. Kolikrát a na jaké části těla jste prodělali akutní zranění? (náhlé narušení)

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď v každém řádku*

	0x	1x	2x	3x	4x	5x	6x	7x	8x a více
Kotník	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prsty	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Záda	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hlava	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. V případě, že se v předchozí otázce Vaše akutní zranění neobjevilo, napište, prosím, název neuvedené části těla a kolikrát jste zranění prodělali: (nepovinná otázka)

8. Máte nebo jste měli nějaká chronická onemocnění? (Dlouhodobá bolest s různou intenzitou, popř. důvod pro operaci)

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Žádné

Záda

Rameno

Koleno

Prsty

Kotník

Žádné z uvedených, trpím chronickým onemocněním: (vypíšte)

9. Jak dlouho trvá dohromady úvodní rozcvičení a závěrečné protažení na Vašem tréninku?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

0-5 minut

5-10 minut

10-15 minut

15-20 minut

20 a více

10. Vyberte typy cvičení užívané při úvodním rozcvičení:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Cviky na zahřátí (rozběhání, dynamická hra)

Dynamický strečink (protahovací cviky v pohybu)

Statický strečink (statické protahování na místě, v sedě)

Mobilizační cvičení (rozhýbání kloubů ramen, kolen)

Tonizační cvičení (lehké zpevňovací cviky - kliky, sedy-lehy)

11. Jak často dochází na Vašem tréninku ke kompenzaci jednostranného zatížení (např. posilování slabší ruky, podání či smeč slabší rukou)

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Vždy
- Často
- Občas
- Zřídka
- Nikdy

12. Jaké typy cvičení zařazujete pro snížení rizik úrazu?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Žádná
- Protahovací
- Posilovací
- Zpevňovací (Balanční podložky, přesuny a výskoky na nerovném terénu)
- Jiná...

13. Jaké používáte při posilovacích, či protahovacích cvičeních náčiní?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Balanční podložky (např. bosu)
- Medicinbaly
- Činky
- Expander (pružné gumy)
- Gymball, overball
- Jiná...

14. Jaké používáte ochranné pomůcky?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Žádné
- Taping
- Bandáž nebo ortéza
- Jiná...

15. Jakým způsobem pravidelně regenerujete?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Spánek
- Masáž
- Koupel, vířivka
- Sauna
- Jiná sportovní aktivita
- Bazén
- Kompenzační cvičení
- Jiná...

16. Kolikrát do měsíce navštívíte fyzioterapeuta?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Vůbec němu nechodím
- 1-2x
- 3-4x
- 5-6x
- 7x a více