

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

David Zajonček

**Úrazovost ve vrcholové házené ve vztahu
k trénovanosti a rehabilitační péči**

Bakalářská práce

Praha 2020

Autor práce: **David Zajonček**

Vedoucí práce: **MUDr. Michal Procházka**

Oponent práce: **doc. PaedDr. Libuše Smolíková, Ph.D.**

Datum obhajoby: **2020**

Bibliografický záznam

ZAJONČEK, David. *Úrazovost ve vrcholové házené ve vztahu k trénovanosti a rehabilitační péči*. Praha: Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta, Ústav rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2020. s. 84, přílohy. Vedoucí bakalářské práce MUDr. Michal Procházka.

Abstrakt

Házená patří v České republice k nejoblíbenějším kolektivním sportům, i když je její hráčská základna menší oproti fotbalu či hokeji. Nejvyšší česká mužská liga v házené je poloprofesionální, což vede k vyšší úrazovosti. Právě úrazovost spolu s jinými charakteristikami zranění je tématem této práce.

Metodika: Do práce se zapojilo 9 týmů české mužské extraligy v házené sezóny 2018/19. Zkoumaný soubor tvořilo celkem 55 respondentů. Respondenti byli pomocí nestandardizovaného dotazníku tázáni na počet zranění a některé jejich charakteristiky. Výsledky byly prezentovány formou deskriptivní statistiky.

Výsledky: 50 (90,9 %) respondentů utrpělo během sezóny 2018/19 aspoň jedno zranění, 21 (38,2 %) respondentů bylo během sezóny zraněno minimálně dvakrát. Nejčastěji postiženou anatomickou lokalitou byla oblast kotníku (17,6 %) a kolene (16,9 %). Nejčastější diagnózou byla distorze hlezenního kloubu (12,2 %). Hráči, kteří fyzioterapeuta navštěvují pouze s problémem, udávali větší počet zranění (2,9 zranění na hráče za sezónu) než hráči, kteří fyzioterapeuta navštěvují pravidelně (1,6 zranění na hráče za sezónu). Nejméně zranění udávali hráči s počtem 6 (1,6 zranění na hráče za sezónu) a 5 (1,7 zranění na hráče za sezónu) tréninků týdně. Nejvíce zranění udávali hráči s počtem 3 (5,3 zranění na hráče za sezónu) a 7 (3,9 zranění na hráče za sezónu) tréninků za týden.

Závěr: Házená je sport s vysokou úrazovostí, drtivá většina hráčů se za sezónu zraní aspoň jednou. Nejčastěji bývá postižena oblast kotníku a kolene, nejčastější diagnózou bývá distorze hlezenního kloubu. Práce fyzioterapeuta má pozitivní vliv na zdravotní stav hráčů, může snížit incidenci zranění. Ideální počet tréninků za týden je 5 nebo 6, vyšší či nižší počet může zvyšovat úrazovost.

Klíčová slova

házená, úrazovost, rehabilitace, fyzioterapie, trénovanost

Bibliographical record

ZAJONČEK, David. *Injury Rate in Handball and Its Relation to Training Patterns and Rehabilitation Care*. Prague: Charles University, 2nd Faculty of Medicine, Department of Rehabilitation and Sports Medicine, 2020. p. 84. Supervisor Michal Procházka

Abstract

Handball is one of the most popular sports in the Czech Republic even though its number of players can not be compared to football or ice hockey. STRABAG Rail Extraliga is semiprofessional league which increases its player's injury rate. Injury rate along with other characteristics of injuries is the topic of this study.

Methodology: 55 players of 9 teams of the STRABAG Rail Extraliga took part in this study. Respondents were interviewed through a non-standardised questionnaire to obtain number of injuries they had suffered in the 2018/19 season and their characteristics such as cause, mechanism or part of body that had been injured. We also focused on the influence of certain factors on injury incidence such as physiotherapist's care or number of training sessions per week.

Results: 50 (90,9 %) respondents suffered at least one injury during the 2018/19 season, 21 respondents (38,2 %) were injured at least twice. The most frequently injured body part was ankle (17,6 %) and knee (16,9 %). The most frequent diagnosis was ankle sprain (12,2 %). Players who visited physiotherapist only in presence of a problem suffered more injuries (2,9 injuries per player per season) than players who visited physiotherapist regularly (1,6 injuries per player per season). Players with 6 (1,6 injuries per player per season) and 5 (1,7 injuries per player per season) training sessions per week suffered the least amount of injuries. Players with 3 (5,3 injuries per player per season) and 7 (3,9 injuries per player per season) training sessions per week suffered the highest number of injuries.

Conclusions: Handball is a sport with high injury incidence, the vast majority of players get injured at least once per season. The most frequently injured body part is ankle and knee. The most frequent diagnosis is ankle sprain. Physiotherapist's work is good for players' health as it could reduce injury rate. Ideal number of training sessions per week is 5 or 6, lower or higher number could increase injury incidence.

Keywords

handball, injury rate, rehabilitation, physiotherapy, training patterns

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením MUDr. Michala Procházky, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 24.4.2020

David Zajonček

Poděkování

Především bych chtěl poděkovat MUDr. Michalu Procházkovi za to, že jsem s ním mohl spolupracovat, za veškerý jeho věnovaný čas, všechny rady a postřehy. Dále bych chtěl poděkovat všem funkcionářům a hráčům našich extraligových klubů za poskytnuté informace, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout. V poslední řadě bych chtěl poděkovat své rodině za morální podporu, kterou mi celou dobu poskytovala.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK.....	7
ÚVOD.....	8
1 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ.....	9
1.1 HÁZENÁ JAKO SPORTOVNÍ DISCIPLÍNA.....	9
1.1.1 Základní informace o sportu.....	9
1.1.2 Pravidla a vybavení hráčů.....	9
1.1.3 Koncept sezóny.....	10
1.2 ZÁKLADNÍ ASPEKTY HÁZENÉ.....	11
1.2.1 Házená z pohledu zátěžové fyziologie.....	11
1.2.2 Požadavky na pohybový systém.....	12
1.2.3 Házená a pohyb.....	15
1.3 SPORTOVNÍ TRAUMATOLOGIE.....	18
1.3.1 Definice zranění.....	18
1.3.2 Dělení zranění.....	19
1.3.3 Fyzioterapie a kompenzační cvičení.....	22
1.4 ÚRAZY V HÁZENÉ A JEJICH SOUČASNÉ STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ.....	25
1.4.1 Příčiny vzniku zranění.....	25
1.4.2 Incidence a nejčastěji zraněné lokality.....	27
1.4.3 Prevence vzniku zranění.....	30
2 CÍLE PRÁCE.....	32
2.1 CÍLE PRÁCE.....	32
2.2 POSTUP ŘEŠENÍ.....	32
3 METODIKA PRÁCE.....	33
3.1 SLEDOVANÝ SOUBOR.....	33
3.2 DOTAZNÍK A POSTUP SBĚRU DAT.....	33
3.3 ANALÝZA A ZPRACOVÁNÍ DAT.....	33
4 VÝSLEDKY.....	35
4.1 ZHODNOCENÍ NÁVRATNOSTI DOTAZNÍKŮ.....	35
4.2 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SOUBORU.....	35
4.3 CELKOVÝ POČET ÚRAZŮ.....	37
4.4 ÚRAZOVOST BĚHEM JEDNOTLIVÝCH HERNÍCH UDÁLOSTÍ.....	38
4.5 PŘÍČINA A MECHANISMUS VZNIKU ZRANĚNÍ.....	38
4.6 ZRANĚNÍ PODLE DÉLKY ABSENCE.....	39
4.7 ÚRAZOVOST V JEDNOTLIVÝCH MĚSÍCÍCH.....	40
4.8 TYPY ZRANĚNÍ.....	41
4.9 ÚRAZOVOST JEDNOTLIVÝCH ANATOMICKÝCH LOKALIT.....	42
4.10 ÚRAZOVOST JEDNOTLIVÝCH HERNÍCH POSTŮ.....	42
4.11 ÚRAZOVOST Z POHLEDU VARIABILNÍHO POČTU TRÉNINKOVÝCH JEDNOTEK ZA TÝDEN.....	44
4.12 ÚRAZOVOST A VĚK.....	46
4.13 ÚRAZOVOST A ODEHRANÉ SEZÓNY.....	47
4.14 ÚRAZOVOST A FYZIOTERAPIE.....	51
5 DISKUZE.....	58
5.1 LIMITY PRÁCE.....	65
ZÁVĚR.....	66
REFERENČNÍ SEZNAM.....	67
SEZNAM GRAFŮ.....	79
SEZNAM TABULEK.....	80
PŘÍLOHY.....	81

SEZNAM ZKRATEK

ADL – všední denní činnosti

ATP – adenosintrifosfát

CNS – centrální nervový systém

ČSH – Český svaz házené

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

IHF – Mezinárodní házenkářská federace

km/h – kilometry za hodinu

m. – musculus, sval

m/min – metry za minutu

VO₂ max – maximální spotřeba kyslíku

ÚVOD

Házená patří mezi kolektivní halové sporty, je rozšířena po celém světě, avšak její popularita se s globálním fenoménem, jako je např. fotbal, nedá srovnávat. Největší oblíbenosti se těší u našich německých sousedů, ve Francii a Skandinávii. V České republice patří házená mezi nejoblíbenější míčové sporty, ale i tak je její členská základna oproti sportům jako je lední hokej či fotbal malá. Navíc je házená s rozvojem moderních technologií a ostatních sportů nucena bojovat jak o stávající, tak potenciálně nové členy.

Házená je velmi rychlý a dynamický sport, který se neustále vyvíjí a zrychluje. Velké požadavky jsou kladeny jak na myšlení hráčů, tak na jejich pohybový systém. Součástí každého tréninku a zápasu jsou rychlé změny pohybu, tvrdé kontakty s protihráči či velká fyzická zátěž jako taková. Všechny tyto věci se podepisují na častém vzniku zranění, která vznikají jak přetížením, tak úrazovým mechanismem. Jelikož je házená u nás zastíněna populárnějšími sporty, chybí v ní jak finance, tak dostatečná zdravotnická péče. Zdravotnímu stavu hráčů nepřispívá ani poloprofesionální soutěže. Kluby nemají dost peněz na to, aby své hráče adekvátně zaplatili, ti se tak musí házené věnovat ve svém volném čase po skončení pracovní doby.

Navzdory špatné finanční situaci sportu není na hráče kladen menší tlak, než je tomu v jiných sportech. Zejména v play-off, kdy se hraje o celkové umístění a zisk titulu Mistra České republiky, jsou hráči často nuceni hrát navzdory bolesti a špatnému stavu svého pohybového systému. Tento fakt vede k nedoléčení aktuálního zranění, které se poté může chronicky vracet nebo projevit zřetězeným zraněním jiné části těla.

1 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

1.1 Házená jako sportovní disciplína

1.1.1 Základní informace o sportu

Házená se řadí mezi kolektivní halové sporty. Dvě soupeřící družstva se v ní snaží vstřelit více gólů než soupeř v zápase hraném na 60 minut. Každé mužstvo hraje se 7 hráči na hřišti, z toho nejčastěji 6 z nich hraje v poli a 1 brankář se snaží zamezit ve vstřelení gólu střelcům soupeře. Na lavičce potom může mít družstvo až 7 náhradníků, kteří se mohou kdykoli libovolně vystřídat s hráči na hřišti.

Házená je sport finančně nenáročný a dostupný, děti se s ním seznamují už na základní škole v rámci tělesné výchovy. Co se týče nejvyšší české mužské soutěže, ta je hrána na poloprofesionální úrovni, kdy jen ti nejlepší hráči v nejbohatších klubech se házenou užívají, rozhodně se ovšem nezajistí na celý zbytek života, jak je tomu v jiných, oblíbenějších sportech. Většina hráčů české extraligy tak má házenou spíše jako koníček, kterému se věnují ve volném čase.

1.1.2 Pravidla a vybavení hráčů

1.1.2.1 Pravidla

Házená je kolektivní halový sport, který se hraje na ploše o rozměrech 40krát 20 metrů. Hřiště je rozděleno na dvě symetrické poloviny patřící vždy jednomu mužstvu. Na obou koncích hřiště jsou umístěny 2 branky o rozměrech 2krát 3 metry. Házená se hraje na 2 poločasy o 30 minutách. Vyhrává mužstvo, které po skončení 2. poločasu vstřelilo více gólů než soupeř. Pokud po konci 2. poločasu setrvává nerozhodný stav, může následovat v závislosti na charakteru zápasu prodloužení, penaltový rozstřel, či je utkání ukončeno remízou. Zápas řídí 2 hlavní rozhodčí, které u časomíry doplňují časoměřič, zapisovatel a delegát utkání. (IHF, 2016)

Každé družstvo má na soupisce k dispozici maximálně 14 hráčů, z toho v poli hraje maximálně 7 hráčů, v brance maximálně 1 hráč, brankář. Úkolem útočícího mužstva je vstřelit míčem co nejvíce gólů do branky bránícího mužstva. Ve střelení branek útočnickům brání brankář. Brankář je vybavením viditelně odlišený hráč, který se pohybuje v tzv. „brankovišti“. Brankoviště je barevně vyznačený půlkruh o poloměru 6 metrů, ve kterém se může pohybovat pouze brankář. Pokud se do něj dostane útočící hráč, ztrácí jeho tým možnost útoku. Brankář může kdykoliv z brankoviště vyběhnout a připojit se ke svým spoluhráčům v útoku. Libovolný hráč se také může stát brankářem za předpokladu, že je viditelně odlišen od zbytku týmu. Dalším důležitým rozměrem je

tzv. „devítka“, což je kruhová výseč o poloměru 9 metrů, ze které útočící tým znovu rozehrává po ne příliš vážném faulu. (IHF, 2016)

Mezi nejčastější přestupky proti pravidlům patří tzv. „fauly“ a technické chyby. Faul je situace, kdy hráč svému soupeři zabrání ve hře nedovoleným způsobem. Méně závažný faul je potrestán tzv. „devítimetrovým hodem“, kdy útočící tým dostává možnost výhozu z „devítky“. Více závažné fauly bývají potrestány dvouminutovým trestem, sedmimetrovým hodem či červenou kartou. Hráč může dostat za 1 zápas maximálně 3 dvouminutové tresty, poté je automaticky vyloučen. Sedmimetrový hod se nařizuje po faulu ve vyložené brankové příležitosti a je analogií penalty ve fotbale. Dále pokud hráč dostane červenou kartu, poté v daném zápase skončil, jeho tým ovšem nedohrává do konce zápasu ve sníženém počtu hráčů na hřišti, ale po uplynutí dvouminutového trestu jej může nahradit jiný hráč. (IHF, 2016)

Mezi nejčastější technické přestupky patří tzv. „kroky“, „dvakrát“ a „průraz. Při provinění se technickým přestupkem ztrácí útočící mužstvo balón. První technická chyba, tzv. „kroky“, je situace, kdy hráč s míčem v ruce udělá více než 3 povolené kroky. Druhá technická chyba, tzv. „dvakrát“, je situace, kdy hráč začne driblovat, míč chytne a posléze znovu začne driblovat. Třetí nejčastější technická chyba je tzv. „průraz, tedy situace, kdy útočící hráč zamezí svým pohybem bránícímu hráči v bránění. (IHF, 2016)

1.1.2.2 Vybavení

Jako finančně nenáročný sport je házená velmi dobře dostupná všem mládežnickým kategoriím i dospělým. Mezi základní vybavení házenkářů patří jen boty do haly, sportovní oblečení a házenkářský míč odpovídající velikosti. Hráči mohou svou výstroj dále doplnit dle potřeby např. o ochranné brýle při oční vadě, ortézy, chrániče na zuby atd. Brankářská výstroj se od té hráčské výrazně neliší, obvyklým rozdílem bývají pouze dlouhé rukávy na tréninkové či zápasové soupravě a přítomnost suspensoru.

1.1.3 Koncept sezóny

Házená se hraje v ročních cyklech neboli sezónách. Jednotlivé kluby jsou rozděleny podle pohlaví, věku a výkonnosti do různých věkových kategorií a lig, ve kterých se poté vzájemně utkávají. Nejlepší týmy daných lig postupují do vyšší ligy či evropského poháru, nejhorsí týmy sestupují do nižších lig. V závislosti na pohlaví, věku a výkonnosti se také liší délka hracího času a samotné sezóny. V této práci se zabýváme nejvyšší mužskou soutěží, proto přiblížíme pouze průběh této soutěže.

1.1.3.1 Nejvyšší mužská liga

Oficiálním názvem nejvyšší české mužské soutěže je STRABAG Rail Extraliga a hraje ji 12 nejlepších celků České republiky. Soutěž je řízena Soutěžní komisí Českého svazu házené a skládá se ze dvou částí, základní a nadstavbové. (ČSH, 2015)

Základní část je hrána dvoukolovým systémem podzim–jaro a každý tým se v ní utká s každým z ostatních 11 týmů jak v domácím, tak ve venkovním prostředí. Za výhru tým získává 3 body, za remízu 1 bod a za prohru 0 bodů. Po odehrání všech 22 kol základní části soutěže se týmům sečtou získané body a vznikne konečná tabulka základní části. Družstva, která se po ukončení základní části extraligy umístila na 1.-8. místě, postupují do play-off Extraligy ČSH, týmy, které skončily na 9.-12. místě, hrají play-out o udržení se v soutěži i pro příští rok. (ČSH, 2015)

Play-off Extraligy ČSH se hraje systémem vyřazovacích sérií na 3 vítězná utkání. Dvojice se vytváří podle umístění v základní části, a to tímto způsobem: nejlépe umístěné družstvo základní části hraje vždy s nejhůře umístěným družstvem základní části, lichá utkání se hrají na půdě lépe umístěného družstva, sudá utkání na půdě hůře umístěného družstva. Družstvo, které vyhraje 3 utkání ve čtvrtfinále, semifinále i finále, se stává Mistrem České republiky v házené mužů. Mužstva, která vypadnou ve čtvrtfinále, hrají zkrácené série o umístění na 5.-7. místě. Znovu se utkává nejlépe umístěné družstvo základní části s nejhůře umístěným družstvem základní části. Vítězové spolu sehrají dvojzápas doma – venku o konečné 5. místo, poražení se utkají v dvojzápase o konečné 7. místo. Poražení semifinalisté se utkávají v sérii na 3 vítězné zápasy o konečné 3. místo, kdy liché zápasy jsou odehrány na půdě lépe umístěného týmu základní části, sudé opět na půdě hůře umístěného týmu základní části. (ČSH, 2015)

Play-out se hraje systémem každý s každým doma – venku a do této nadstavbové soutěže se započítávají body získané v základní části. Družstvo, které se po odehrání všech 6 kol umístí na posledním místě, hraje poté barážový dvojzápas s nejlepším celkem 1. ligy o setrvání v nejvyšší soutěži i pro příští rok. (ČSH, 2015)

1.2 Základní aspekty házené

1.2.1 Házená z pohledu zátěžové fyziologie

Házená je fyzicky velmi náročný sport, který se hraje na 2 poločasy o délce 30 minut. Svými charakteristickými rysy se nejvíce blíží intermitentnímu typu fyzické zátěže. Hráči střídají chvíle maximální intenzity, například při přechodu z útoku do

obranou a z obrany do útoku, s momenty nízké intenzity, většinou v obraně a útoku, když je těžiště hry na opačné straně. Délka pobytu hráče na hřišti závisí na jeho hráčských kvalitách a fyzickém fondu. Nejlepší hráči tak na hřišti můžou strávit i celých 60 minut. Pokud ovšem má tým široký a kvalitativně vyrovnaný kádr, je toto číslo menší, v průměru mezi 30-40 minutami. Samotná délka pobytu hráče na hřišti samozřejmě nezávisí jen na jeho fyzické kondici, ale také na jeho zdravotnímu stavu, průběhu utkání a taktických záměrech trenéra. (Barbero et al., 2017)

Energie potřebná pro funkci kontraktálních elementů svalových vláken vzniká štěpením adenosintrifosfátu, dále „ATP“. Ztrátou jedné molekuly vzniká adenosindifosfát či adenosinmonofosfát a uvolňuje se energie. Volný fosfát se váže na kreatin, vzniká kreatinfosfát, který slouží jako substrát k rychlé resyntéze. Takto je energie hrazena prvních několik sekund jakékoliv zátěže. Poté se do metabolismu zapojují dva systémy, které se vzájemně doplňují, glykolytická a oxidativní fosforylace. (Máček, 2011)

Způsobem hrazení energie, který se v házené uplatňuje především, je oxidativní fosforylace (Haugen, Breitschädel, Seiler, 2019). Tento způsob uvolňování energie je pomalejší než glykolytická fosforylace, množství uvolněné energie je ovšem omezené pouze zásobou substrátu. Dále také závisí na schopnosti dýchacího a oběhového systému přivést co nejrychleji co největší množství kyslíku. Obecně se tento způsob uplatňuje zejména u dlouhodobých vytrvalostních zátěží. Substrátem oxidativní fosforylace jsou volné mastné kyseliny, krevní glukóza a laktát (Máček, 2011).

Glykolytická fosforylace je způsob hrazení energie, který se v házené uplatňuje méně než oxidativní fosforylace, ale i tak je její význam pro hráčův metabolismus velký (Haugen, Breitschädel, Seiler, 2019). Jde o velmi rychlý způsob uvolňování energie, který se uplatňuje zejména během krátké intenzivní zátěže trvající do 2 minut. Substrátem glykolytické fosforylace je zejména krevní glukóza, meziproduktem tvořící další významný zdroj energie je laktát, který za přítomnosti kyslíku slouží ke tvorbě energie ve svalovém vlákně, také jej mohou zpracovat játra a myokard (Máček, 2011).

1.2.2 Požadavky na pohybový systém

Házená se skládá z herních úseků s maximální intenzitou, které střídají úseky nižší až střední intenzity. Jak se házená vyvíjí a zrychluje, tak se zvyšuje podíl složky s maximální intenzitou, což vede ke zvyšování nároků na jak fyzickou, tak psychickou odolnost hráčů.

Vrcholový házenkář průměrně uběhne kolem 95 metrů za minutu, nejlepší dokonce až 104 metrů za minutu. Toto číslo je nejvyšší během prvních 10 minut poločasu, kdy dosahuje průměrně 100 m/min a u nejlepších až 124 m/min, během druhých 10 minut poločasu se snižuje zhruba o 10 % a poté už výrazně neklesá. (Barbero et al., 2017)

Maximální rychlost, kterou hráči na hřišti vyvinou, se liší pozici od pozice a rozdíly budou podrobněji probrány dále. Nerychlejší hráči jsou schopni vyvinout maximální rychlost až 29,8 km/h (Cardinale et al., 2016). V průběhu druhé desetiminutovky se poté jejich maximální rychlost snižuje zhruba o 2 km/h a ve třetí desetiminutovce se znovu zvyšuje přibližně na hodnoty přítomné v první desetiminutovce. Průměrná maximální rychlost vrcholového házenkáře dosahuje 21 km/h (Barbero et al., 2017).

Průměrná hodnota tepové frekvence vrcholového házenkáře během hry je tvořena 82 % maximální tepové frekvence, číselně kolem 160 úderů za minutu. Maximální frekvence je zde definována jako 220 minus věk hráče (Michalsik, Madsen, Aagaard, 2015). Nejnižších hodnot dosahuje tepová frekvence během prvních 10 minut, v druhé desetiminutovce se zvyšuje průměrně o 5 tepů a poté už se nezvyšuje (Barbero et al., 2017).

Dalším velmi důležitým atributem házené je počet akcelerací a zpomalení za minutu. Rychlé změny směru kladou velké nároky na pohybový systém hráče a jsou velmi často příčinou zranění (Piry et al., 2014). Barbero et al. ve své studii z roku 2017 zjistili, že vrcholový házenkář vyvine v průměru 5,9 zrychlení a zpomalení za 1 minutu. Toto číslo se poté podle stejné studie zmenšuje s přibývajícím časem a to o 0,4 zrychlení a zpomalení jak ve druhé desetiminutovce, tak poté i ve třetí.

1.2.2.1 Specifika jednotlivých postů

Házenou hraje na hřišti 7 hráčů, 1 brankář a 6 hráčů v poli. Každý hráč v poli má na hřišti jiný úkol a proto i charakteristika jednotlivých postů z pohledů zátěžové fyziologie je jiná.

Křídelní hráči jsou většinou menšího vzrůstu, zato jsou velmi rychlí, obratní a technicky dobře vybavení. Jejich úkolem je být 1. útočnou linií, což se také odráží v maximální rychlosti, počtu naběhaných metrů za minutu či průměrné tepové frekvenci. Jsou první ve výšce výskoku, při testu výšky výskoku s rozběhem činila jejich průměrná hodnota 75 cm, tj. o 5 cm více než u ostatních (Michalsik, Madsen,

Aagaard, 2015). Křídla naběhají v průměru 102 m/min, což je o 16 metrů více než krajní spojky. Vévodí také maximální vyvinuté rychlosti, která dosahuje v průměru 25 km/h, u nejrychlejších až 29,8 km/h (Barbero et al., 2017). Průměrná tepová frekvence křídel činí 160 úderů za minutu (Cardinale et al., 2016).

Krajní spojky jsou ve většině případů hráči vysokého vzrůstu a velké síly. Jsou to střelci, jejichž góly přicházejí zejména ze vzdálenosti 9 metrů od branky a dále. Nejsou tak atletičtí a dynamičtí jako křídla, což dokazuje nižší výška jejich výskoku, menší počet naběhaných metrů za minutu – 86, maximální dosažená rychlost – 22 km/h (Barbero et al., 2017), podle Cardinale et al. (2016) - 27,4 km/h. Cardinale et al. (2016) také tvrdí, že toho nachodí nejvíce z hráčů v poli. Zato mají velmi rychlou střelu, která u těch nejlepších dosahuje rychlosti až 98 km/h (Michalsik, Madsen, Aagaard, 2015). Průměrná tepová frekvence se v podstatě neliší od ostatních pozic – 161 úderů za minutu. V počtu zrychlení a zpomalení jsou na tom podobně jako střední spojky – 5,9 za minutu (Barbero et al., 2017).

Střední spojky jsou dirigentem každého házenkářského týmu. V útoku rozhodují, jaký signál se bude hrát, musí mít vysokou herní inteligenci, dobré rozhodovací schopnosti a periferní vidění. V minulosti to byli spíše hráči menšího vzrůstu, zato velmi rychlí a hbití. V dnešní době se postavou více přibližují ke krajním spojkám. Maximální dosaženou rychlostí se neliší od krajních spojek – 27,4 km/h podle Cardinale et al. (2016), podle Barbero et al. (2017) – 22 km/h. Podle Barbera et al. (2017) jsou také zhruba na půli cesty mezi krajními spojkami a křídly v počtu metrů naběhaných za minutu – 92. Stejní autoři ve stejné studii také tvrdí, že v počtu zrychlení a zpomalení za minutu jsou dokonce druzí za pivoty – 6,3 a průměrnou tepovou frekvenci mají nejnižší ze všech hráčů v poli – 157 úderů za minutu.

Pivoti jsou hráči vykonávající černou práci na brankovišti, v útoku vytvářejí místo pro ostatní spoluhráče, v obraně čistí prostor před brankovištěm. Jsou to v drtivé většině případů velmi urostlí muži, jejichž hlavní doménou je práce s vlastním tělem a perfektní schopnost zpracovat míč prakticky za každé situace. Podle Cardinale et al. (2016) naběhají za minutu 74 metrů, v maximální dosažené rychlosti jsou až poslední ze všech hráčů – 20 km/h. Naopak v počtu zrychlení a zpomalení za minutu jsou 1. – 7, jejich průměrná tepová frekvence je 159 úderů za minutu (Barbero et al., 2017).

1.2.3 Házená a pohyb

Pohyb je charakterizován hybným stereotypem, který vzniká na podkladě motorického učení. Jde o soustavu dočasně neměnných podmíněných a nepodmíněných reflexů, které vedou ke vzniku vnitřního stereotypu nervových dějů. Opakováním dochází k automatizaci vlastního cíleného pohybu i jeho posturálního zajištění, což vede k usnadnění činnosti centrální nervové soustavy při opakujících se situacích, kdy daný pohyb vykonáváme automaticky a neuvědoměle. (Kolář, 2009)

Házená jako sport plný nárazů, kontaktů s protihráči a rychlých změn směru klade velké nároky na pohybový systém hráčů (Piry et al., 2014). Hráči musí mít dostatečně vyvinuté jak posturální, tak fázické svaly a tyto svaly musí být ve správný čas a ve správné míře zapojeny do správného pohybového stereotypu. Pokud jedna z výše uvedených složek nefunguje fyziologicky, dochází k vytvoření a fixaci patologického pohybového stereotypu, který vede k chronickému přetížení daného segmentu s větší náchylností ke vzniku zranění (Kolář, 2009).

1.2.3.1 Charakteristika pohybu hráčů házené

Hráči házené používají ve hře široké spektrum pohybů, které na sebe navzájem navazují a vzájemně se doplňují. Může jít o naznačení tělem, kterým se útočník snaží zmást protihráče, ekvilibristické způsoby zakončení nebo obranné zákroky. Každý z pohybů tak má ve hře svůj jednoznačně definovaný úkol a můžeme je od sebe odizolovat jen velmi těžce. Proto pro zjednodušení v následující kapitole popisujeme pouze 3 základní pohyby: sprint, výskok a hod.

1.2.3.1.1 Sprint

Sprint je základním pohybovým předpokladem házené a pojí se s herními úseky maximální intenzity. Jde o pohyb vysoké rychlosti a krátkého trvání, kdy se hráč přesunuje z jednoho místa na druhé a kdy je uběhnutá vzdálenost relativně malá, maximálně pár desítek metrů (Novacheck, 1998). Vychází z chůze jako základního lokomočního stereotypu, a tak ho můžeme s drobnými rozdíly rozdělit podobně jako chůzi do 2 základních fází: stojné fáze a švihové fáze, někdy též nazývané letová. Podrobnější rozdělení nabídli v roce 1992 Vaughan a Perry. Vaughan rozdělil chůzi do 8 fází: úder paty, kontakt nohy, střed stojné fáze, odvinutí paty, odraz palce, zrychlení, střed švihové fáze, zpomalení. Perry chůzi rozdělil také do 8 fází, ovšem s odlišným pojmenováním pro jednotlivé fáze: počáteční kontakt, reakce na zatížení, střed stojné

fáze, konečný stoj, předšvihová fáze, počáteční švih, střed švihové fáze a konečný švih (Kolář, Valouchová, 2009).

Základní jednotkou chůze i sprintu je krokový cyklus. Jedná se o sled událostí, které se opakují s každým krokem, chronologicky na sebe navazují a probíhají v časovém úseku mezi dvěma počátečními kontakty téže nohy se zemí. Stojná fáze je u chůze definovaná jako část krokového cyklu, během níž jsou obě nohy v kontaktu se zemí. K tomu ovšem během sprintu nedochází, při sprintu je v kontaktu se zemí vždy maximálně jedna noha (Novacheck, 1998). Stojná fáze se také během sprintu oproti chůzi se zvyšující se rychlostí zkracuje, u nejlepších atletů tvoří jen 20 % celkového času trvání krokového cyklu (Bergamini, 2011). Další jev, který můžeme pozorovat u sprintu a u chůze ne, je tzv. „dvojitý let“. Jedná se o moment na začátku a na konci každého krokového cyklu, kdy jsou obě nohy ve vzduchu (Novacheck, 1998).

Sprint se dá rozdělit do 4 fází: start, zrychlení, udržení rychlosti, zpomalení (Bergamini, 2011). Délka jednotlivých fází je variabilní a závisí např. na okamžitém stavu organismu, trénovanosti jedince, motivaci, typu povrchu, fázi zápasu či tréninku a dalších (Novacheck, 1998).

Jako fáze startu se u atletů myslí časový úsek od chvíle, kdy jedinec dostal povel připravit se ke startu, do momentu, kdy jeho přední noha opustí startovací blok (Bergamini, 2011). V házené by se tedy dala fáze startu přirovnat k úseku od momentu, kdy hráč dostal impuls vystartovat, do chvíle, kdy hráč dokončí 1. krok sprintu. Na počátku sprintu dochází k flexi v kyčelním i kolenním kloubu, těžiště se posouvá dolů, hlezenní kloub se dostává do dorzální flexe (Mann, Hagy, 1980).

Poté nastává fáze zrychlení (Bergamini, 2011). Sprinter zvyšuje frekvenci a délku kroků, zvyšuje se rozsah pohybu do flexe v kyčelním a kolenním kloubu, do extenze se rozsah pohybu snižuje. Maximální dosažená flexe v kyčli během sprintu může být až o 35° větší než maximální dosažená flexe v kyčli během chůze (Mann, Hagy, 1980). Stojná fáze krokového cyklu se postupně zkracuje, švihová prodlužuje. Pánev a trup jsou nakloněny nejdříve dopředu, postupně se vyrovnávají. Pro udržení rovnováhy je důležitý souhyb horních končetin. Fáze končí relativním narovnaním se sprintera (Bergamini, 2011).

Třetí fází je fáze udržení rychlosti. Sprinter se snaží udržet délku a frekvenci kroků i rozsah pohybu, zejména do flexe v kyčelním kloubu. Pohyb dolních končetin doprovází pohyb horních končetin, který by měl probíhat zejména v sagitální rovině s flexí v loketním kloubu blízkou 90°. Horní končetiny by se měly v pohybu vzájemně

doplňovat, svaly krku, ramenního kloubu a obličej by měly být uvolněné. (Mann, Hagy, 1980)

Poslední fází je zpomalení, která nebyla studii zatím důkladněji prozkoumána. V házené, oproti atletickému sprintu, není sprint vždy zakončen zpomalením s následným úplným zastavením pohybu. Ve většině případů jde o přechod do sprintu opačného směru nebo výskoku s následnou střelbou. (Bergamini, 2011)

Na celém pohybu se nepodílejí jen svaly agonistické a synergistické, tedy svaly vykonávající daný pohyb, ale i ostatní svaly, antagonistické a fixační, které mají takové funkce jako posturální zajištění nebo kontrola míry kontrakce (Janda, 1996). Přesto jsou nejvíce zatíženy právě svaly agonistické a synergistické, tedy svaly ventrální a dorzální strany dolních končetin (Hudák, Kachlák aj., 2017).

1.2.3.1.2 Hod

Nejcharakterističtější pohybem, od něhož házená dostala samotný název, je hod. Jedná se o komplexní pohyb, do kterého se zapojují nejen klouby a svaly horní končetiny, ale i trup, pánev a dolní končetiny. Až na vzácné případy, kdy hráč střelí ze souhlasné nohy, se jedná o kontralaterální pohybový vzor, opěrná končetina je tak umístěna na opačné straně než fázická končetina. Rychlost střely tak nezávisí jen na síle odhodové ruky, ale na síle a správném zapojení celého těla (Kolář, 2009). Podle Toyoshimy je rychlost střely dána z 53 % silou odhodové ruky (Bayios, Sioudris, Boudolos, 2001), podle Van den Tillara je to více, 67 %, zbytek je dán rotací trupu a silou dolní končetiny (Wagner et al., 2010). Hod můžeme rozdělit do 2 základních skupin: hod ze stoje a hod s výskokem. V házené je mnohem častější hod s výskokem, který tvoří až 75 % všech hodů v házenkářském zápase (Wagner et al., 2014).

Co se týče samotného hodu, existují 2 hlavní styly, které se od sebe navzájem liší jednotlivými pohyby, ze kterých se skládají. První způsob výrazně zapojuje vnitřní a vnější rotátory ramenního kloubu. Hráč při něm má nastavenou odhodovou paži v 90° abdukcii v ramenním kloubu a 90° flexi v loketním kloubu. Poté hráč přechází do maximální vnější rotace v ramenním kloubu následované vypuštěním míče a přechodem do maximální vnitřní rotace. (Bayios, Sioudris, Boudolos, 2001)

Druhý způsob sdružuje více pohybů horní končetiny dohromady a Wagner et al. jej ve své studii z roku 2014 rozfázovali spolu s výskokem do 8 fází. Hráč se odrazem dostává do letové fáze, kolenní kloub na odhodové straně je maximálně flektován. Poté dochází k maximální extenzi kyčelního kloubu odrazové nohy a pánev rotuje. Následně

dochází k rotaci a flexi trupu. Když je trup rotován a flektován, navrací se odhodová ruka z maximální dorzální flexe v ramenním kloubu do středního postavení, posléze je ramenní kloub vnitřně rotován a zápěstí flektováno. V poslední fázi se ramenní kloub dostává do maximální flexe, hráč vypouští míč.

1.2.3.1.3 Výskok

Další charakteristickou složkou pohybu hráčů házené je výskok. Výskok je v házené součástí útočné i obranné fáze. V útočné fázi je výskok nejčastěji spojen se střelbou, méně často s přihrávkou. V těchto případech se hráči odrážejí především z nohy kontralaterální strany, než je jejich odhodová ruka, ve výjimečných situacích se odrážejí i z nohy ipsilaterální strany či z obou noh. V obranné fázi je poté výskok spojen zejména s blokováním střel protihráčů (Šibila, Pori, Bon, 2003). Výskok se dá rozdělit do 5 fází: příprava, odraz, let, hod a doskok (Záhalka, Tůma, Bunc, 1997).

První fáze výskoku se nazývá příprava a myslí se jí časový úsek od momentu, kdy se kyvná noha odlepí od palubovky, do chvíle, kdy se odrazová noha dotkne palubovky. Slouží k přeměně horizontálního impulzu ve vertikální a celkové přípravě hráče na další fáze výskoku. Druhá fáze výskoku se jmenuje odraz a jedná se o časový úsek od chvíle, kdy se odrazová noha poprvé dotkne palubovky, do momentu, kdy se odrazová noha odlepí od palubovky. Fáze letu a odhodu byla popsána již výše u charakteristiky hodu. Poslední fází výskoku je dopad. Při dopadu se noha, která přichází do kontaktu s palubovkou jako první, flektuje v kolenu a pohlcuje většinu nárazu. Druhá noha pohlcuje zbytek energie vzniknuté dopadem a slouží také k udržení rovnováhy. Hráči dopadají v drtivé většině případů na nohu opačné strany, než je jejich odhodová ruka, ve výjimečných situacích poté na obě nohy nebo souhlasnou nohu. (Šibila, Pori, Bon, 2003)

1.3 Sportovní traumatologie

1.3.1 Definice zranění

Jednotná definice zranění, která by se hromadně objevovala v pracích a studiích, neexistuje, autoři si ji vždy formují a upravují dle svých potřeb. Fuller et al. (2006) zranění definují jako fyzický diskomfort, který vznikl během zápasu nebo tréninku, Yde a Nielsen (1990) zase jako incident, který se odehrál během zápasu nebo tréninku a způsobil zmeškání aspoň 1 zápasu či tréninku. Tabben et al. (2019) definují zranění jako poruchu muskuloskeletálního systému vzniklou během zápasu nebo tréninku, která si vyžádala pozornost zdravotníka, Giroto et al. (2017) jako bolest muskuloskeletálního

systemu vzniklou během zápasu či tréninku, která vede k omezení zapojení či úplnému vynechání tréninkové jednotky nebo zápasu či nutnosti podstoupit lékařský zákrok. Rafnsson et al. (2019) zranění definují jako fyzický diskomfort vzniklý během zápasu či tréninku, který vedl k vynechání zápasu či tréninku. V naší práci jsme zranění definovali jako fyzický diskomfort, který přinutil hráče omezit zátěž. V případě zranění s délkou absence 0 dnů zranění přinutilo hráče ze zápasu či tréninku odstoupit nebo hráčovo zapojení v zápase či tréninku omezilo.

1.3.2 Dělení zranění

Zranění můžeme rozdělit podle několika kritérií. Fuller et al. (2006) rozlišují tzv. „medical attention injury“, tedy zranění, které si vyžádalo pozornost zdravotníka, a „time-loss injury“, zranění, které omezilo hráčovu participaci v tréninku či zápase aspoň na 1 den. Dále se Fuller et al. (2006) zmiňuje o opakovaném zranění, tedy zranění stejného typu a stejné anatomické struktury, které se již zcela zhojilo a znovu se hráči přihodilo po jeho návratu do plného tréninkového či zápasového zatížení. Podle doby, která uplyne od návratu do plné zátěže do opakovaného přivolení si zranění, Fuller et al. (2006) rozlišuje: opakované zranění s brzkým návratem (0–2. měsíc), pozdním návratem (3.–12. měsíc), zpožděným návratem (po 12. měsíci).

Rafnsson et al. (2019) ve své studii rozlišují podle příčiny vzniku 2 typy zranění: akutní úrazové a zranění z přetížení. Pokud zranění vzniklo jasně pozorovatelným úrazem, jedná se o akutní úrazové, pokud vzniklo chronickým přetěžováním dané struktury, jedná se o zranění z přetížení. Dále Rafnsson et al. (2019) dělí zranění podle délky absence na: málo závažná zranění (délka absence 1–3 dny), méně závažná (délka absence 4–7 dnů), středně závažná (8–28 dnů) a velmi závažná (více než 28 dnů).

1.3.2.1 Dělení zranění podle postižených lokalit

1.3.2.1.1 Zranění hlavy, krku a páteře

Zranění hlavy patří mezi relativně častá a velmi vážná zranění, jde o nejčastější příčinu smrti ve sportu (Pilný aj., 2018). Izolovaně se vyskytují zřídka, většinou jsou sdružena s poraněním orgánových systémů (Žvák aj., 2006). Ve sportovním světě se vyskytují především u kontaktních a adrenalinových sportů, mohou být spojena se ztrátou paměti či bezvědomím. Nejčastějším příkladem je otřes mozku, časté jsou také fraktury kostí obličejové části lebky, krvácení z nosu, úrazy zubů. Velmi nebezpečná jsou poranění očí, která mohou vést až k trvalé ztrátě zraku (Peterson, Renström, 2017; Pilný aj., 2018).

Zranění páteře jsou rovněž velmi závažná poranění, která se často vyskytují jak ve sportu, tak v běžném životě. Až 80 % lidské populace si během svého života projde problémem spojeným se zády (Žvák aj., 2006). Faktory významně přispívajícími k tomuto faktu jsou dlouhé stoje a fyzicky náročná práce (Peterson, Renström, 2017). Klinicky nejzávažnější jsou traumata páteře s narušením kontinuity páteřního kanálu, která vedou k vytvoření neurologického deficitu, s nímž je sportovec poté nucen žít do konce života (Žvák aj., 2006). Poranění horní krční páteře mohou být dokonce smrtelná (Pilný aj., 2018).

Poranění páteře se nejčastěji vyskytují u vysokorychlostních sportů (Peterson, Renström, 2017). Nejčastěji postiženými lokalitami jsou krční páteř a thorakolumbální přechod (Žvák aj., 2006). Nejčastějšími typy poranění jsou fraktury obratlů a výhřezy plotének (Peterson, Renström, 2017).

1.3.2.1.2 Zranění trupu

Zranění trupu patří mezi klinicky velmi závažná poranění, jelikož se jedná o sídlo životně důležitých orgánů (Žvák aj., 2006). U kontaktních sportů se mohou vyskytovat fraktury žeber vzniklé tvrdým nárazem, velmi závažným zraněním vznikajícím taktéž tvrdým nárazem je také ruptura sleziny, která může vést až ke smrti sportovce (Peterson, Renström, 2017).

1.3.2.1.3 Zranění horních končetin

Poranění ramene patří k velmi častým zraněním vznikajícím ve sportu. Podle Dasilvy (2010) mezi nejčastější zranění ramenního kloubu patří luxace ramenního kloubu a poranění vazů. Podle Petersona a Renströma (2017) to naopak jsou subakromiální impingement a tendinopatie svalů rotátorové manžety. Peterson a Renström také uvádí, že zranění ramene se v určité fázi sportovní kariéry stane až 30 % sportovců.

Zranění paže se ve sportu nevyskytují příliš často, pokud ano, jde většinou o poranění *m. biceps brachii* a *m. triceps brachii*. V případě *m. biceps brachii* se většinou jedná o rupturu *tendo capitis longi m. bicipitis brachii* švihem po nedostatečném rozcvičení či při zvedání těžkého břemen (Pilný aj., 2018). Může také dojít k dislokaci *caput longum* mediálně. V případě *m. triceps brachii* se většinou jedná o parciální rupturu jeho šlachy při úponu na *olecranon ulnae* násilným hodem, zvedáním těžkých vah či pádem na flektovanou ruku (Peterson, Renström, 2017).

Zranění v oblasti loketního kloubu jsou ve sportu častá, nejčastěji dochází ke vzniku tendinopatií (Dasilva, 2010). Tato zranění vznikají dlouhodobým přetížením a jejich léčba může trvat velmi dlouho (Peterson, Renström, 2017).

Zranění předloktí a ruky nepatří mezi častá zranění ve sportu. V případě předloktí se většinou jedná o zranění z přetížení dané lokality, fraktury po pádech či zhmoždění svalů. (Pilný aj., 2018)

1.3.2.1.4 Zranění dolních končetin

Bolest v oblasti třísel a kyčelního kloubu bývá u sportovců velmi častá. V případě třísel jde většinou o přetížení adduktorů kyčelního kloubu, zejména *m. adductor longus*. Co se týče kyčelního kloubu, tam bývá bolest způsobena impingement syndromem či artrózou. Častá jsou také zranění v oblasti stehna, poškození nejčastěji postihuje zejména *m. quadriceps femoris* a hamstringy a to distenzí až úplnou rupturou. Tato poranění jsou typická pro výbušné dynamické sporty, jako např. sprint nebo atletika (Peterson, Renström, 2017). U kontaktních sportů může také dojít k pohmoždění svalů stehna (Pilný aj., 2018).

Kolenní kloub je nejčastěji postižený kloub lidského těla. Jeho zranění tvoří až 50 % všech sportovních zranění (Peterson, Renström, 2017). Spolu se zraněními hlezenního kloubu se řadí na první dvě místa úrazovosti ve sportovní traumatologii (Pilný aj., 2018). 2/3 všech zranění kolenního kloubu přitom tvoří zranění struktury tzv. „nešťastné triády“: *ligamentum cruciatum anterius*, *ligamentum collaterale tibiale* a *meniscus medialis*. Zranění *ligamentum cruciatum anterius* je dokonce největším problémem sportovní traumatologie, jelikož se jeho incidence i přes snahu o prevenci nesnižuje. Velkým problémem zranění kolenního kloubu je poranění kloubní chrupavky, což vede k předčasnému rozvoji artrózy (Peterson, Renström, 2017).

Oblast bérce bývá postižena frakturami *tibie* a *fibuly*, často také bývá postižena Achillova šlacha. U běžců s velkými tréninkovými dávkami může dojít k jejímu přetížení s rozvojem zánětu či pohmoždění až ruptuře (Pilný aj., 2018). Dalším zraněním typickým pro tuto oblast je compartment syndrom (Peterson, Renström, 2017).

Poranění hlezenního kloubu patří spolu s poraněním kolenního kloubu k nejčastějším zraněním ve sportu (Pilný aj., 2018). Častěji bývá poraněno *ligamentum collaterale laterale*, jeho úrazy tvoří 25 % všech sportovních zranění (Peterson, Renström, 2017). Důležité je tyto zranění poctivě doléčit, aby nedošlo k vytahání vazů

s rozvojem chronické kloubní instability. Takový kloub je poté mnohem náchylnější ke vzniku opakovaných zranění (Pilný aj., 2018).

1.3.3 Fyzioterapie a kompenzační cvičení

1.3.3.1 Fyzioterapie v házené

1.3.3.1.1 Role fyzioterapeutů v házené

Role fyzioterapie a fyzioterapeutů je ve sportovním světě nesmírně důležitá. U nejbohatších sportů a sportovců, kteří si mohou zaplatit fyzioterapeuty na plný úvazek, musí být fyzioterapeuti velmi flexibilní a neustále ve střehu. Velmi často se dostávají jako první ze zdravotníků do kontaktu se zraněným sportovcem, zajišťují správný chod týmu, v některých případech dokonce stanovují diagnózu (Scott, Malcolm, 2015). Také se starají o správnou rehabilitaci a regeneraci hráčů (Grant et al., 2014). Díky velkému množství času, který s hráči tráví, dochází často k vytvoření velmi blízkého vztahu mezi hráčem a fyzioterapeutem, fyzioterapeut poté může mít velký vliv na hráčův život mimo sport (Scott, Malcolm, 2015). V České republice bohužel kluby nemají dost peněz, aby si fyzioterapeuty zaplatily na plný úvazek, fyzioterapeuti se tak hráčům věnují po skončení jejich řádné pracovní doby v nemocnicích a ambulancích a nemohou se soustředit pouze na daný tým.

1.3.3.1.2 Fyzioterapeutické metody využitelné v házené

V této části se zaměříme na metody využitelné v prevenci vzniku zranění, jelikož metody využitelné v terapii závisí na diagnóze hráčova zranění.

První metodou využitelnou v prevenci vzniku zranění je metoda, kterou vytvořil v 60. letech 20. století anglický ortoped M.A.R. Freeman spolu se svými spolupracovníky. Tato metoda byla původně vyvinutá pro prevenci a terapii instability hlezenního kloubu, dnes se používá i na kyčelní, kolenní a ramenní kloub. Podle této metody nestačí ke zlepšení svalové koordinace a snížení kloubní instability pouze protahovat měkké struktury a posilovat svaly zajišťující stabilitu kloubu, ale je třeba také zvýšit a zlepšit proprioceptivní signalizaci, čehož se docílí pomocí cvičení na nestabilních plochách. V rámci Metody Freeman máme 2 stupně cvičení podle 2 typů nestabilních ploch: sektor válce a sektor koule. Sektor válce představuje 1. stupeň cvičení, kdy rovná strana válce je obrácena vzhůru, oblá strana válce naléhá na podlahu, a umožňuje tak kolébání ve 2 protisměrech. Sektor koule tvoří 2. stupeň cvičení, rovná strana je opět obrácena vzhůru, oblá strana naléhá na podlahu pouze v 1 bodě, kolébavé pohyby jsou tak možné do různých stran. (Pavlů, 2003)

Další metodou využitelnou v preventivní fázi fyzioterapie je metoda vyvinutá profesorem Vladimírem Jandou a Marií Vávrovou, Senzomotorická stimulace. Tato metoda vychází z Metody Freeman a je založena na teorii o 2 stupních motorického učení. Nejdříve dochází k tréninku a vybudování pohybového programu na kortikální úrovni, v tomto případě je ovšem stereotyp velmi náročný na řízení a pacienta rychle unavuje. Proto se naše CNS snaží o automatizaci tohoto pohybového stereotypu a jeho přesun do subkortikální úrovně, kde je jeho řízení mnohem snazší a ekonomičtější. Prakticky se jedná o soustavu praktických cviků v různých posturálních polohách, přičemž nejdůležitější jsou cviky ve vertikále. Začíná se podle potřeb a schopností pacienta s jednoduššími cviky v jednodušších posturálních polohách, postupně se náročnost cviků a posturálních poloh zvyšuje, až se snažíme dojít do stoje tak, aby mohlo dojít k propojení nových motorických programů s aktivitami všedního dne. Hlavním cílem přitom zůstává dosažení automatické reflexní aktivace daných svalů v takovém stupni, aby dané pohyby byly prováděny fyziologicky bez výrazné kortikální kontroly. (Veverková, Vávrová, 2009)

Jako prevenci vzniku zranění u házenkářů můžeme také použít diagnosticko-terapeutický koncept švýcarského neurologa A. Brüggera. Tento široký koncept je založen na chybném zatížení či přetížení anatomických struktur, jež vede k vytvoření nociceptivní aferentní signalizace. Tato patologická signalizace vede ke spuštění centrálních ochranných mechanismů. Poté dochází k úpravě pohybového programu a svalového tonu. Pokud je toto chybné zatížení či přetížení krátkodobého charakteru, vzniká funkční porucha. Pokud ovšem chybné zatížení či přetížení není odstraněno a přetrvává, může dojít k nenávratnému poškození struktury. Cílem tohoto konceptu je určení a eliminace patologicky změněné aferentní signalizace a opětovné nastolení fyziologického průběhu pohybu a držení těla. Prakticky zde patří jak pasivní terapeutické postupy, jako např. horká role či polohování, tak i aktivní terapeutické postupy, jako např. nácvik ADL, nácvik vzpřímeného sedu, cvičení s Thera-Bandem nebo agisticko-excentrické kontrakce. (Pavlů, 2003)

Dynamická neuromuskulární stabilizace je diagnosticko-terapeutický koncept vycházející z obecných principů o zrajících programech ontogeneze. Podle něj se nelze dívat na jednotlivé svaly pouze z anatomického pohledu, tedy kde začínají a kam se upínají, ale je nutné brát v potaz i jejich začlenění do biomechanických řetězců. Svaly mají tedy nejen funkci fázickou, odvozenou z anatomie, ale i posturální. Posturální funkce je neoddělitelná od funkce fázické, jelikož bez posturálního zajištění by

k pohybu nemohlo dojít. Cvičení v rámci DNS probíhá ve vývojových posturálně-lokomočních řadách s cílem aktivovat a posílit hluboký stabilizační systém páteře, který tvoří základ pro cílený pohyb. (Kolář, Šafářová, 2009)

Další metodou, která se dá použít v rámci prevence vzniku zranění u házenkářů, je metoda Proprioceptivní nervosvalová facilitace. Tato metoda se snaží cíleně ovlivňovat motorické neurony předních rohů míšních aferentními impulzy z kloubních, svalových a šlachových proprioceptorů. Dále také dochází ke zpracování a vyhodnocení informací přicházejících ze zrakových, sluchových a taktilních receptorů. Samotné cvičení se skládá z pohybů, které mají diagonální průběh a rotační komponentu. Tyto pohyby jsou odvozeny od pohybů všedního dne a využívá se u nich spolupráce velkých svalových skupin. Terapeut přitom pacienta vede jak slovně, tak manuálně, k facilitaci pohybu dochází taktilní stimulací, aktivním či pasivním pohybem a prací proti odporu. Terapeut musí být neustále ve střehu a přizpůsobovat své požadavky aktuálnímu stavu pacienta. Výhodou této metody je její zaměření na celého člověka. (Pavlů, 2003)

Dále také můžeme využít koncept německé fyzioterapeutky R. Brunkow, který se snaží cíleně aktivovat diagonální svalové řetězce za účelem zlepšení funkce oslabeného svalstva. Využívá k tomu systém vzpěrných cvičení, jehož výhodou je absence nežádoucího zatížení kloubů. Základem cvičení je pacientova schopnost provést maximální volní dorzální flexi jak na horní, tak na dolní končetině. Pacient provádí pohyb buď proti pomyslnému odporu nebo pevné ploše. Postavení aker vůči trupu a hlavě je velmi důležité, jelikož ovlivňuje motorickou aktivitu daných svalových řetězců. Dalšími důležitými body této metody je motorické učení, uvědomění si pohybu a vlastního těla. (Kolář, 2009)

Uvědomění si pohybu a vlastního těla je významné i pro další metodu, Metodu Feldenkrais. Ta vychází z předpokladu, že si často své tělo neuvědomujeme, což vede k přetěžování struktur. Pohybujeme se podle základních pohybových vzorů, které jsme si vytvořili během prvních let našeho vývoje a které poté upravujeme jen na základě přítomnosti vnějších a vnitřních faktorů. Metoda Feldenkrais se snaží hravým způsobem a zkoušením různých variant rozšířit pohybový potenciál pacienta. Cvičení má pacienta těšit a oživovat jeho zájem o vnímání a analýzu pohybu, cvičení by tedy nemělo být nikdy příliš dlouhé. Pohyby by měly být prováděny lehce a cvičení by vždy mělo být přizpůsobeno aktuálnímu stavu pacienta. (Pavlů, 2003)

1.3.3.2 Kompenzační cvičení

Kompenzační cvičení je definováno jako variabilní soubor cviků prováděných ve variabilních polohách, jejichž výběr musí být vždy individuálně cílený a které musíme provádět přesným způsobem, abychom předcházeli vzniku patologických adaptačních mechanismů nebo abychom tyto mechanismy eliminovali (Bursová, 2005). Je velmi užitečné pro cílený rozvoj pacienta, dobře také kompenzuje vysoké nároky přípravy sportovců či jednostranné zatížení sportů. Jednotlivé cviky můžeme obměňovat, abychom v pacientech předešli vyvolání pocitů stereotypu, můžeme také pro zpestření využívat různých pomůcek (Levitová, Hošková, 2015).

Jak jsme již výše zmínili, aby kompenzační cvičení úspěšně předcházelo vzniku zranění, popřípadě je eradikovalo, musí být prováděno cíleně, specificky a s individuálním zaměřením. Cviky musí být správně zvoleny a prováděny, při špatném provádění hrozí tvorba mikrotraumat. Dodržena musí být správná posloupnost cviků, velmi důležitá je také pravidelnost cvičení. Kompenzační cvičení můžeme rozdělit na 2 typy: individuální a skupinové. (Bursová, 2005)

Skupinové kompenzační cvičení je častější forma kompenzačních cvičení a setkat se s ní můžeme nejen ve sportu, ale také i během jednotek zdravotní tělesné výchovy či na rekondičních pobytech. Důležitým aspektem skupinového cvičení je homogenita skupiny. Výhodami skupinového cvičení je vyšší efektivita a motivace pacientů, vzájemné si sdělování zkušeností mezi pacienty či sociální kontakt. Individuální forma kompenzačních cvičení je méně častá a vyskytuje se především po instruktáži pacienta terapeutem na skupinovém cvičení. Je zde velmi důležitá zodpovědnost pacienta. Velkou nevýhodou této formy je velmi malá možnost kontroly a opravy terapeutem, což při špatném provádění může vést k vytvoření a fixaci patologického pohybového stereotypu pacientem. (Levitová, Hošková, 2015)

1.4 Úrazy v házené a jejich současné statistické zpracování

1.4.1 Příčiny vzniku zranění

Zranění je zapříčiněno přenosem většího množství energie do tkáně, než je tkáň schopná pojmout. Tkáň tak nevydrží danou zátěž a dochází ke vzniku zranění. Podle toho, jestli zranění vzniklo na základě jednoho jasně prokazatelného přenosu nebo naopak sečtením vícero menších přenosů, dělíme zranění na akutní a zranění vzniklá z přetížení. Ovšem ani akutně vzniklé zranění nemusí být zapříčiněno pouze jednou událostí, ale její souhrou s rizikovými faktory. (Bahr, Krossraug, 2005)

Rizikový faktor je faktor, jehož přítomnost zvyšuje pravděpodobnost vzniku zranění a dělí se na vnitřní a vnější (Van Mechelen, 1998). Všechny přítomné rizikové faktory spolu úzce komunikují, a i když se podílejí na vzniku poranění, jejich samotná přítomnost na vznik zranění nestačí. Pro vznik zranění má dále kauzální význam přítomnost podnětné události. Rizikové faktory tak plní roli pomocníků chystajících půdu pro podnětnou událost, která působí jako poslední chybějící dílek skládky. Za dané situace tedy vzniká zranění (Bahr, Krossraug, 2005).

Vnitřní rizikové faktory jsou tvořeny hráčovými somatickými a psychickými charakteristikami. Patří mezi ně například věk, výška, váha, síla, kondice, ale i schopnost koordinace a psychický stav (Van Mechelen, 1998). Špatný psychický stav hráče spolu s určitými typy charakteru, přítomností úzkosti, deprese, pocitů nejistoty a nízké sebeúcty patří k významným faktorům zvyšujícím predispozici hráče ke vzniku zranění (Van Mechelen, Hlobil, Kemper, 1992).

Vnější rizikové faktory nejsou, na rozdíl od vnitřních, stálé, jejich přítomnost se nedá přesně předpovídat a jejich stav se neustále vyvíjí (Van Mechelen, 1998). Do této skupiny například patří: typ sportu, charakter události, počasí, vlhkost vzduchu, povrch nebo výklad pravidel rozhodčího (Van Mechelen, Hlobil, Kemper, 1992).

Samotná házená patří k rizikovým faktorům vzniku zranění. Lindblad et al. ve své studii z roku 1992 uvádí, že hraní házené bylo 2. nečastější příčinou vzniku zranění ve sportu. Její součástí jsou časté kontakty protihráčů, výskoky, dopady a rychlé změny směru. Hráči mají také k dispozici neomezený počet faulů, které slouží nejen k narušení plynulosti útoku soupeřícího týmu, ale také k zastrašení protihráčů. Velmi často jsou také brány jako důkaz dobré obrany (Laver, Myklebust, 2015).

Dalším rizikovým faktorem je intenzita hry. Přestože schopnost koordinace, výdrž, síla a rychlost se s kvalitou hráčů zvyšuje, zvyšuje se i rychlost a intenzita hry a zátěž, kterou hráčovo tělo musí snést (Vlak, Pivalica, 2004). Se zvyšující se úrovní hry se tak snižuje počet zranění vzniklých kontaktem s jiným hráčem či objektem, ale zvyšuje se počet zranění vzniklých bezkontaktně. Pohybové aparáty hráčů se tedy nezvládají vyrovnat se zvýšenou zátěží (Seil et al., 1998).

Významnými rizikovými faktory jsou také zkušenost, věk, pozice na hřišti a povrch palubovky. Úrazovost se významně zvyšuje s věkem a se zkušeností (Dirx, Bouter, De Geus; 1992). Karanfilci a Kabak ve své studii z roku 2013 uvádí, že úrazovost vrcholových íránských házenkářů se zvedla u skupiny 15-18 let z 33 % na 80 % u skupiny 19-23 let. Poté došlo ještě k dalšímu zvýšení, i když ne tak razantnímu, u

skupiny 24-31 let, a to na 87,5 %. Dále byla vyšší úrazovost zjištěna u hráčů na pozicích spojek, u kterých byl mechanismus vzniku zranění v 65 % kontaktně, což je zřejmě dáno častými intenzivními kontakty s obránci (Piry et al., 2014). Vyšší úrazovost byla také zjištěna u umělých povrchů. Umělé povrchy oproti parketám či dřevu vytvářejí větší tření mezi obuví hráče a palubovkou, způsobují tak větší úrazovost, zejména předního zkříženého vazů (Vlak, Pivalica, 2004; Bahr, Krossraug, 2005).

1.4.2 Incidence a nejčastěji zraněné lokality

Rafnsson et al. se ve své studii z roku 2019 zabývali úrazovostí ve 2 nejvyšších islandských házenkářských ligách. Během 1 sezóny, v níž sledovali týmy, se zranilo 57 % hráčů. V 48 % případů se zranění stalo během zápasu, v 52 % během tréninku. Incidence za danou sezonu byla 15 zranění na 1000 odehraných hodin u zápasů a 1,1 zranění na 1000 odehraných hodin tréninku. Z tohoto počtu bylo 62 % akutních zranění a 38 % zranění z přetížení, ve 42 % šlo o opakované zranění. V případě akutních zranění šlo ve 64 % o úraz bez kontaktu s jiným hráčem či objektem, nejčastěji během dopadu (38 %) a rychlé změny směru (32 %). U zbylých 36 % akutních zranění byl příčinou vzniku zranění v 34 % případů kontakt s jiným hráčem, ve 2 % případů kontakt s míčem.

Rafnsson et al. (2019) dále píše, že nejčastěji poraněné anatomické lokality byly dolní končetiny (59,3 %), trup (22,1 %) a horní končetiny (13,9 %). Konkrétně: kolenní kloub (24,4 %), dolní část zad a pánev (17,2 %), hlezenní kloub (11,6 %), noha (11,6 %) a rameno (9,3 %). Kolenní kloub byl 2x častěji zraněn úrazově než z přetížení, dolní část zad s pávní a ramenní kloub byly naopak více přetíženy. Poranění hlezenního kloubu vznikla pouze úrazově. Mezi nejčastější typy poranění patřily: distorze kloubů (27 %), distenze svalů (15 %), tendinopatie (14 %), kontuze (12 %), úrazy menisků a kloubní chrupavky (10 %), fraktury (7 %). Z pohledu délky absence se zranění rozdělila na: málo závažná (15 %), méně závažná (27 %), středně závažná (32 %) a velmi závažná (26 %). Nejvíce dnů z důvodu zranění hráči průměrně zmeškali v měsíci dubnu, kdy sezóna vrcholila a program byl nejvíce náročný, nejméně v měsících srpnu a prosinci, tedy v měsících, kdy byla zápasová zátěž nejnižší.

Moller et al. se zabývali úrazovostí vrcholových dánských házenkářů a ve své studii z roku 2012 uvádí, že incidence zranění byla za danou sezonu u vrcholových házenkářů mužské kategorie 7,8/1000 hodin hry. Incidence zranění v zápasech byla 31,7/1000 hodin, což je více než 2x tolik než u Rafnssona et al. (2019), a v trénincích

3,4/1000 hodin, což je více než 3x tolik než u Rafnssona et al. V 63 % případů se jednalo o akutní zranění vzniklé úrazem, ve zbylých 37 % šlo o zranění vzniklé přetížením, tyto hodnoty korespondují s nálezem Rafnssona et al. – 62 % akutní, 38 % z přetížení. Mezi nejčastější typy poranění patřily: distorze kloubů (46 %), distenze svalů (17 %), kontuze (9 %). Mezi nečastější typy zranění vzniklých přetížením patřily: zánět (22 %), tendinopatie (22 %), burzitidy (7 %).

Moller et al. (2012) dále zjistili, že v 82 % případů bylo zranění potvrzeno a diagnostikováno zdravotním pracovníkem, buď lékařem nebo fyzioterapeutem. Drtivá většina hráčů (77 %) v minulosti již utrpěla nějaké zranění. V 65 % šlo o nové zranění, v 35 % o opakované zranění, což zhruba odpovídá nálezům Rafnssona et al. (2019) – 58 % nová, 42 % opakovaná. V případech opakovaného zranění šlo o: opakované zranění s brzkým návratem (40 %), s pozdním návratem (29 %), se zpožděným návratem (31 %). Hráči sledovaní studií měli v 46 % 2-3 tréninkové jednotky za týden, v 39 % 4-5 tréninků za týden. V 36 % se jednalo o reprezentanty Dánska.

Moller et al. (2012) dále uvádí, že mezi lokality nejčastěji postižené akutním zraněním patřily: oblast hlezenního kloubu (incidence 1,1/1000 hodin), oblast kolenního kloubu (0,7/1000 hodin) a oblast stehna (0,7/1000 hodin). Mezi lokality nejčastěji postižené přetížením patřily: oblast kolenního kloubu (0,5/1000 hodin), oblast ramenního kloubu (0,4/1000 hodin), oblast kyčelního kloubu a třísla (0,3/1000 hodin). Z pohledu délky absence, byla nejčastější zranění: středně závažná (12,3/1000 hodin), méně závažná (9,6/1000 hodin) a málo závažná (7,2/1000 hodin), stejné pořadí můžeme nalézt i u Rafnssona et al. (2019). Nejčastěji zraněnými posty byly spojky (35 %) a křídla (30 %).

Langevoort et al. se ve své studii z roku 2007 zabývali úrazovostí házenkářů na 6 mezinárodních turnajích: Mistrovství světa v házené mužů 2001 a 2003, Mistrovství Evropy v házené žen 2002, Mistrovství světa v házené žen 2003 a Olympijském turnaji v házené mužů i žen 2004. Incidence zranění během těchto turnajů byla 108/1000 hodin hry, což je několikrát více než 7,8/1000 hodin, které ve své studii uvádí Moller et al. (2012). Z akutních zranění bylo 84 % způsobeno kontaktem s jiným hráčem či objektem a jen 16 % bezkontaktně, což se rozchází s daty Rafnssona et al. (2019), kde bylo 64 % akutních poranění způsobeno bezkontaktně a 36 % kontaktně. V 50 % bylo zranění způsobeno faulem.

Langevoort et al. (2007) dále uvádí, že mezi nejčastěji postižené lokality patřily dolní končetiny (42 %), což se shoduje s Rafnssonem et al. (2019) i Mollerem et al.

(2012). Oproti 2 předchozím studiím ovšem výrazně vzrostla úrazovost v oblasti hlavy a krku, která tvořila 26 % všech zranění. Samotná oblast hlavy byla dokonce nejčastěji poraněnou lokalitou vůbec (23 %), následoval kolenní kloub (13 %) a hlezenní kloub (11 %). Nejčastějším typem poranění byla kontuze (56 %), což je mnohem více než ve studiích Rafnssona et al. (12 %) i Mollera et al. (9 %). Dále následovaly distenze vazů (17 %), které tvořily menší podíl než u Rafnssona et al. (27 %) i Mollera et al. (46 %), a ruptury vazů a svalů (6 %). Mezi nejčastější diagnózy patřily kontuze hlavy (14 %), distorze hlezenního kloubu (8 %) a kontuze v oblasti kolenního kloubu (6 %).

Tabben et al. ve své studii z roku 2019 pozorovali úrazovost na Mistrovství světa v házené mužů 2017 a uvádí, že incidence zranění na šampionátu byla 82,1/1000 hodin hry, což je menší než v podobné studii Langevoorta et al. (108/1000 hodin; 2007). Nejčastěji poraněnou lokalitou byl hlezenní kloub (19,3 %), hlava/obličej (17,3 %) a kolenní kloub (15,1 %). Langevoort et al. našli podobná čísla: hlava (23 %), koleno (13 %), kotník (11 %). Nejčastějšími typy poranění byly kontuze (46,2 %), distenze vazů (30 %) a svalů (10,1 %). U Langevoorta et al. tvořila kontuze ještě větší podíl – 56 %, distenze vazů byla skoro 2x menší – 17 %. V 45,3 % mohl za zranění kontakt s jiným hráčem, v 11,8 % kontakt s jiným objektem, v 10,8 % šlo o bezkontaktní zranění. Tabben et al. (2019) také uvádí, že úrazovost se zvyšovala s narůstajícím věkem hráčů. Nejčastěji zranění byli hráči spojek, k jejich poranění docházelo zejména v útoku.

Úrazovostí vrcholových házenkářů a házenkářek se zabýval Giroto et al. (2017). Ve své studii sledovali týmy 2 nejvyšších brazilských házenkářských lig po jednu sezonu a za tuto dobu se 59,3 % hráčů zranilo minimálně 1x. Incidence vzniku zranění byla téměř 4x větší než u Rafnssona et al. (1,1/1000; 2019) - 3,7/1000 hodin tréninku a 20,3/1000 hodin zápasu. Akutní traumatická poranění tvořila 80 % všech zranění, poranění vzniklá přetížením zaujímal 20 %. Lokalitami nejčastěji postiženými akutním zraněním byly: kotník (19,4 %) a koleno (13,5 %). Lokalitami nejčastěji postiženými zraněním z přetížení byly oblasti ramene (44 %) a kolene (26,7 %). Mezi nejčastější typy akutních poranění patřily: poškození svalu (27,1 %), distenze vazů (24,3 %) a kontuze (19,9 %), u zranění z přetížení šlo o tendinopatie (91,8 %). Zranění se v 53,7 % přihodila během zápasů, v 46,3 % během tréninků. Ve 48,5 % šlo o bezkontaktní zranění, v 26,5 % se jednalo o zranění vzniklé kontaktem. V 46,1 % případů prodělal hráč nějaké zranění v 6 měsících před začátkem studie.

Forthomme et al. se ve své studii z roku 2018 zabývali úrazovostí házenkářů v oblasti ramenního kloubu. Hráče sledovali 1 sezónu a zjistili, že v 47 % případů hráči

již v minulosti utrpěli poranění ramene odhodové ruky. Polovina zraněných i přes bolesti dále pokračovala v hraní bez návštěvy odborníka, polovina také přiznala, že dosud pociťují při hře bolest v rameni. Ze zranění, která se hráčům přihodila během studie, bylo 10 % klasifikováno jako akutní traumatické, 90 % bylo způsobeno přetížením. V 74 % případů šlo o méně závažná poranění, hráči nebyli nuceni vynechat více než 1 týden tréninku. Ukázalo se, že zranění v oblasti ramenního kloubu postihují až 3,5x častěji hráče na postech spojky než hráče na kterémkoli jiném postu. Forthomme et al. tvrdí, že je to z důvodu vyšší váhy i výšky a častějších kontaktů s protihráči. Hráči, kteří se specializují na obranu, na tom byli mnohem lépe než hráči, kteří se podíleli i na útoku, výskyt zranění ramene u nich totiž byl 8x nižší.

1.4.3 Prevence vzniku zranění

Prevence vzniku zranění je velmi důležitý a složitý proces, který se soustředí na ovlivnění rizikových faktorů přispívajících ke vzniku zranění, jelikož sport je nejčastější příčinou vzniku zranění u dospělých. Hráči jsou poté nuceni strávit dny, týdny až měsíce nákladnou zdravotnickou péčí, zvyšuje se u nich také riziko časného rozvoje chronických komplikací, jako např. artrózy (Abernethy, Bleakley, 2007).

Van Mechelen, Hlobil, Kemper (1992) proto sestavili proces o 4 stupních, který má úrazovost sportovců snížit. Prvním krokem tohoto procesu je stanovení incidence zranění a jejich vážnosti. Poté je nutné popsat mechanismy, kterými zranění vznikla, a rizikové faktory, které hrály roli při vzniku zranění. Třetím krokem je zavedení opatření, která sníží riziko vzniku a vážnost zranění. Tato opatření by měla být založena na etiologických faktorech a mechanismech vedoucích ke vzniku zranění identifikovaných ve 2. kroku. Posledním krokem je opětovné stanovení incidence zranění a jejich vážnosti pro zjištění, jak moc úspěšná bezpečnostní opatření byla.

Další možností, jak snížit riziko vzniku zranění, je provádění strukturované rozcvičky, jež by měla být součástí přípravy sportovce na každý výkon. Při správném provedení totiž urychluje metabolické procesy probíhající v těle sportovce, snižuje vnitřní viskozitu, zvyšuje rychlost a sílu svalových kontrakcí. Dále se zvyšuje přísun O₂ z plazmy do svalů, dochází k vazodilataci aktivních částí, zvyšuje se rychlost přenosu elektrických impulzů, také se zvyšuje odolnost svalových vláken (Woods et al., 2007). Všechny tyto mechanismy vedou k přípravě atleta na výkon a snížení jeho náchylnosti ke vzniku zranění, podle Fradkina et al. (2006) až 6x.

Rozcvička by neměla vést k únavě sportovce, sportovec by se během ní měl lehce až středně potit. Intenzita rozcvičky by neměla překročit 60 % VO_2 max., měla by se pohybovat mezi 40–60% maximální kapacity sportovce (Woods et al., 2007). Měla by mít 3 části: 1. anaerobní část, kdy se zvyšuje teplota těla, 2. část, ve které se provádí stretching a 3. část, ve které sportovec provádí podobné pohyby jako ty, které bude provádět i během výkonu (Fradkin et al., 2006).

Další důležitou složkou prevence vzniku zranění je správná regenerace. Délka regenerace je relativní a závisí na mnoha faktorech, jako např. délka, typ a intenzita zátěže, fáze sezóny, kondice sportovce, atd. Také je velmi individuální, liší se u každého sportovce. Správná regenerace zvyšuje výkon sportovce, snižuje jeho náchylnost k nemocem a vzniku zranění, snižuje také riziko rozvoje deprese a syndromu vyhoření. (Kellman et al., 2018)

Nejdůležitější částí regenerace je spánek. Spánek by měl trvat 7–9 hodin, sportovec by ho neměl mít ani moc ani málo, neměl by přes den střídat delší úseky spánku s kratšími úseky bdění. Během REM fázi spánku, hlavně v časných ranních rovinách, dosahuje vrcholu sekrece růstového hormonu, který napomáhá regeneraci namožených svalů a pojivové tkáně. Dále dochází k sekreci melatoninu, který posiluje imunitní systém. V NREM fázi spánku dochází ke zpracování emocí a zážitků ze dne. Součástí regenerace by také měla být dostatečná hydratace či správná strava. Narušení spánkového cyklu a spánkového režimu spolu s konzumací alkoholu vede ke snížení odolnosti sportovce vůči zátěži a stresu. (Calder, 2004)

Dalšími prvky prevence vzniku zranění je zajištění dobrého psychologického stavu sportovce a pestrá strava. Sportovci, kteří jsou vystaveni chronickému stresu, úzkosti, depresi atd. nebo zrovna prochází obdobím změn, jako např. rozvod, manželství, finanční problémy a jiné, jsou až 6x náchylnější ke vzniku zranění než sportovci v dobrém psychologické stavu (Davis, 1991). Dále by sportovci měli svůj denní režim a stravu upravit tak, aby měli dostatek vitamínu D, kreatinu a vitamínu C. Vitamin D urychluje svalovou regeneraci, kreatin urychluje resyntézu energetických zdrojů, vitamin C podporuje syntézu kolagenu v pojivových tkáních (Heaton et al., 2017). Sportovec by také měl pečovat o vyváženost svého svalového aparátu, svalové dysbalance zvyšují riziko vzniku zranění až 5x (Croisier, 2008).

2 CÍLE PRÁCE

2.1 Cíle práce

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo shromáždit a vyhodnotit informace o úrazovosti v nejvyšší české házenkářské lize v sezóně 2018/19.

Ke sběru a vyhodnocení dat jsme použili námi vytvořený nestandardizovaný dotazník. V dotazníku jsme se ptali na diagnózu, lokalitu zranění, příčinu či mechanismus. Dále nás také zajímal měsíc, ve kterém se zranění hráči přihodilo, věk, počet odehraných sezón či délka absence. Jeden z hlavních důvodů, proč jsme se rozhodli tuto práci napsat, byla touha zjistit, na jaké úrovni je fyzioterapeutická péče v české mužské extralize házené. Proto jsme se také ptali, zda mají hráči k dispozici týmového fyzioterapeuta nebo jak často za ním docházejí.

2.2 Postup řešení

- 1) Rešeršní zpracování české a zahraniční literatury vztahující se k tématu
- 2) Vypracování nestandardizovaného dotazníku
- 3) Rozeslání dotazníku mezi cílovou skupinu
- 4) Sběr dat
- 5) Analýza a vyhodnocení nasbíraných dat
- 6) Porovnání nově získaných dat se zahraničními zdroji
- 7) Stanovení závěru a diskuze

3 METODIKA PRÁCE

3.1 Sledovaný soubor

Cílová skupina této práce se skládala z hráčů nejvyšší české mužské soutěže v házené pro sezónu 2018/19.

České házenkářské extraligy se v tomto ročníku zúčastnilo 12 mužstev, jmenovitě: M.A.T. Plzeň, HCB Karviná, HC Dukla Praha, HBC Ronal Jičín, TJ Sokol Nové Veselí, KH ISMM Kopřivnice, SKP Frýdek-Místek, HK FCC Město Lovosice, HC ROBE Zubří, TJ Cement Hranice, SKKP Handball Brno, Tatran Litovel.

Pro nespolupráci byly z této práce vyloučeny 3 týmy. Studie se tedy celkově zúčastnilo 9 týmů.

3.2 Dotazník a postup sběru dat

Po prostudování české i zahraniční odborné literatury vztahující se k tématu a konzultaci s vedoucím práce byl vypracován nestandardizovaný dotazník (příloha č. 1) určený ke sběru dat. Dotazník byl následně rozeslán mezi cílovou skupinu. Dotazník byl anonymní. Při tvorbě dotazníku byl kladen důraz na srozumitelnost otázek, jednoduchost odpovědí a časovou nenáročnost. Vyplnění dotazníku nepřekročilo 5 minut.

Distribuce dotazníků proběhla za pomoci služby Google Docs, dotazníky byly rozeslány do všech mužských extraligových týmů, které v sezóně 2018/19 hrály nejvyšší mužskou házenkářskou soutěž. Sběr dat probíhal retrospektivně od listopadu 2019 do února 2020.

Hráči odpovídali na kladené otázky buď vybráním správné odpovědi nebo vyplněním textového pole. Počet možných odpovědí se lišil u jednotlivých otázek, někdy bylo možné vybrat pouze 1 odpověď, jindy mohl hráč vybrat či uvést odpovědi více.

3.3 Analýza a zpracování dat

Informace získané dotazníky byly zpracovány pomocí programu MS Excel 2016. Stejný program byl také použitý k vytvoření tabulek a grafů.

Analýzou a zpracováním dat jsme získali informace o absolutní a relativní úrazovosti. Absolutní úrazovost jsme si definovali jako celkový počet zranění vtažený k celkovému počtu hráčů v dané skupině. Relativní úrazovost jsme si definovali jako

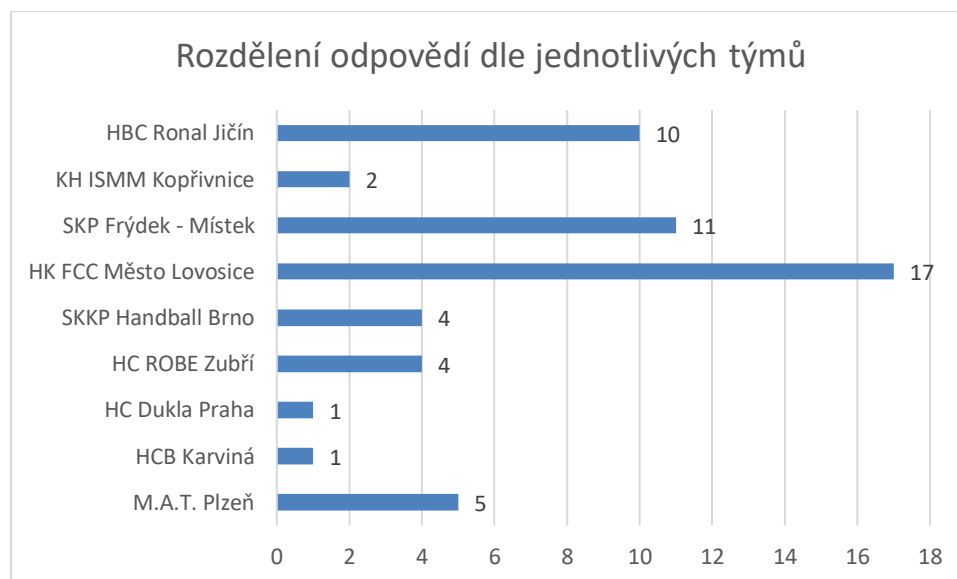
celkový počet zranění vydělený celkovým počtem hráčů v dané skupině a udává se v počtu zranění na hráče za sezónu.

4 VÝSLEDKY

4.1 Zhodnocení návratnosti dotazníků

V rámci této práce bylo osloveno 12 týmů hrajících nejvyšší českou házenkářskou soutěž mužů v sezóně 2018/19. Iniciativu zúčastnit se této práce projevilo pouze 9 týmů, celkově se tedy této práce zúčastnilo 9 týmů.

Předpokládaný ideální ohlas od týmů bylo 16 vyplněných dotazníků na mužstvo, tzn. 144 odpovědí při 100% úspěšnosti. Reálná návratnost byla ovšem podstatně nižší. Z 144 možných odpovědí jsme získali celkem 55 odpovědí, úspěšnost se tedy pohybovala na 38,2 %. Návratnost dotazníků z jednotlivých týmů je pro přehlednost znázorněna v grafu 1.



Graf 1. Rozdělení odpovědí dle jednotlivých týmů

4.2 Charakteristika zkoumaného souboru

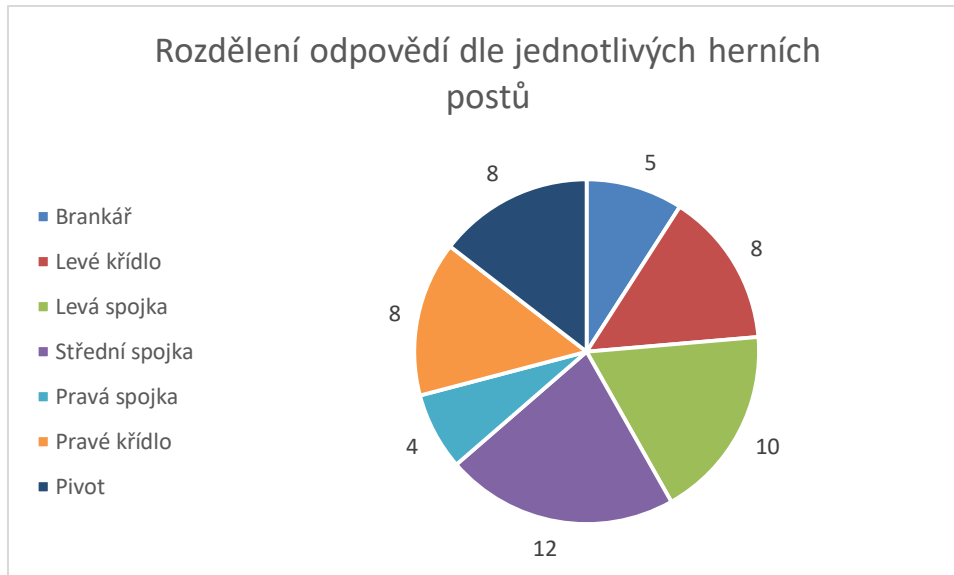
Věkový průměr respondenta této práce činil 23,45 let. Průměrná výška respondenta této práce činila 186,38 cm. Průměrná váha respondenta byla 88,32 kg. Podrobnější charakteristika zkoumaného souboru je uvedena v tabulce 1.

Probandi (n = 55)		
	Průměr	Rozpětí
Výška (cm)	186,38	175 - 200
Váha (kg)	88,32	72 - 125
Věk (roky)	23,45	18 - 36

Tabulka 1. Charakteristika zkoumaného souboru

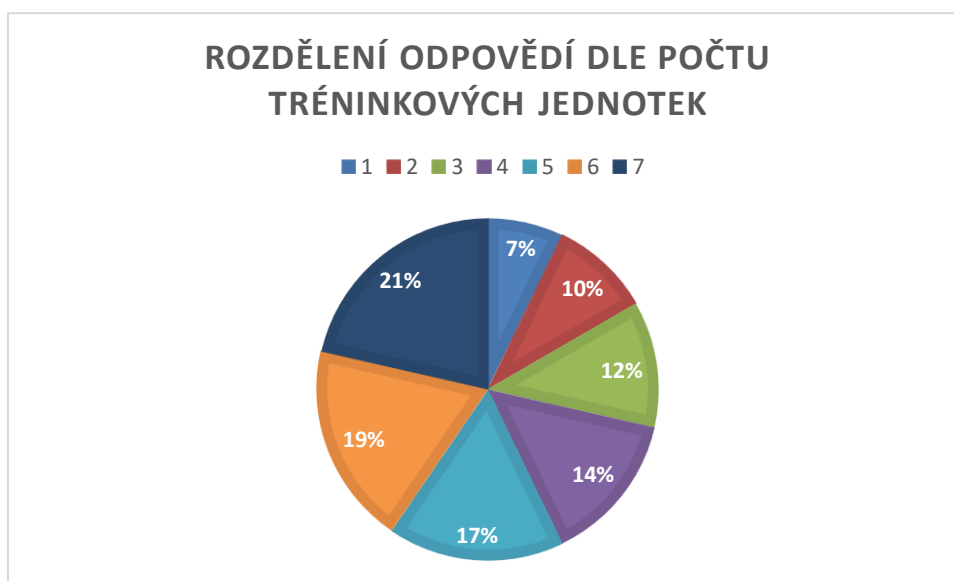
Z herních postů byla nejčastější odpovědí střední spojka s celkovým počtem 12 odpovědí (21,8 %). Následovaly levé spojky s 10 odpověďmi (18,2 %), levá křídla,

pravá křídla a pivoti se shodným počtem 8 odpovědí (14,5 %). Nejmenší počet odpovědí činili brankáři s pravými spojkami, kterých bylo 5 v případě brankářů (9,1 %), 4 u pravý spojek (7,3 %). Rozdělení odpovědí dle herních postů je pro větší přehlednost uvedeno v grafu 2.



Graf 2. Rozdělení odpovědí dle jednotlivých herních postů

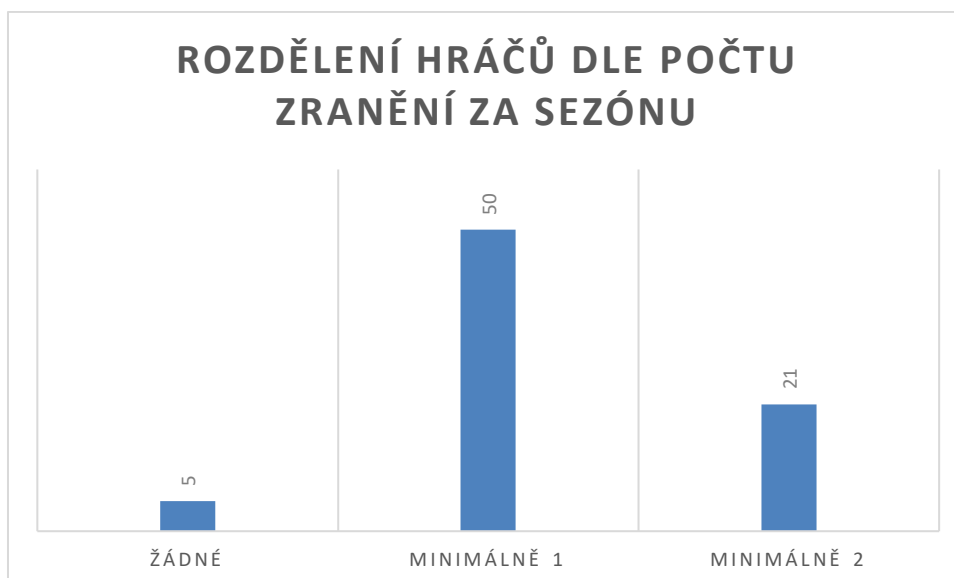
43 respondentů (78,2 %) uvedlo jako svou odhodovou paži pravou ruku. Levou ruku jako svou odhodovou paži uvedlo 12 respondentů (21,8 %). Počet tréninkových jednotek se lišil od počtu 3 za týden až po 9 za týden. Nejčastější odpovědí byl počet 5 tréninkových jednotek za týden, kterou uvedlo 24 hráčů. Rozdělení odpovědí dle počtu tréninkových jednotek je pro větší přehlednost uvedeno v grafu č. 3. Zaměstnání hráčů mimo házenou byla velmi různorodá, nejčastější odpovědí bylo student, což uvedl celkový počet 24 hráčů. Profesionálů se mezi respondenty našlo velmi málo, pouze 2.



Graf 3. Rozdělení odpovědí dle počtu tréninkových jednotek

4.3 Celkový počet úrazů

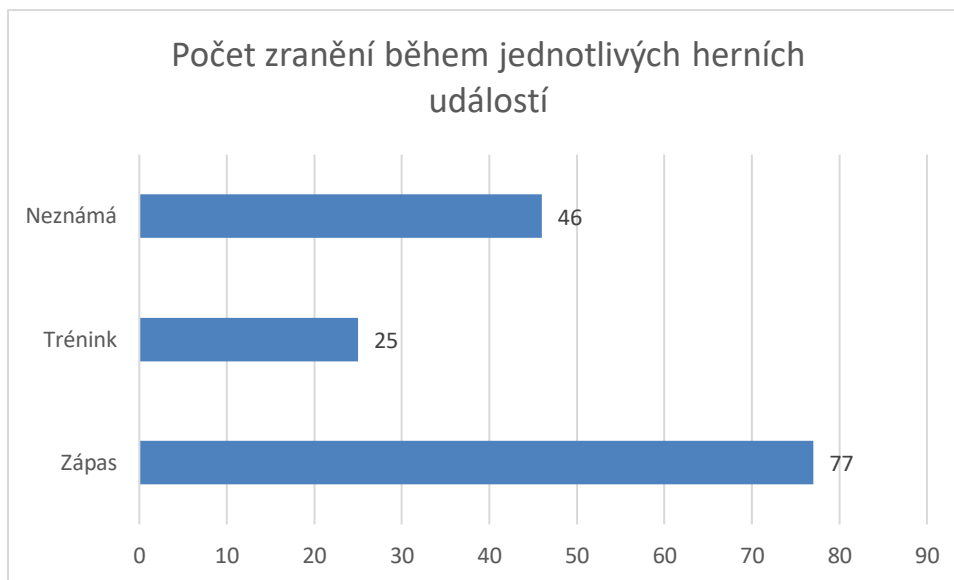
Během této práce bylo respondenty zaregistrováno 148 zranění, což při celkovém počtu 55 respondentů udává průměr 2,7 zranění za sezónu na hráče. Pouze 5 (9,1 %) hráčů uvedlo, že jej za sezónu nepostihlo ani jedno zranění, zbylých 50 (90,9 %) hráčů bylo za sezónu aspoň jednou zraněno. V 21 (38,2 %) případech byl hráč za sezónu zraněn minimálně dvakrát. Z celkového počtu 148 zranění bylo 43 (29,1 %) zranění opakovaných, 105 (70,9 %) zranění se hráčům stalo poprvé.



Graf 4. Rozdělení hráčů dle počtu zranění za sezónu

4.4 Úrazovost během jednotlivých herních událostí

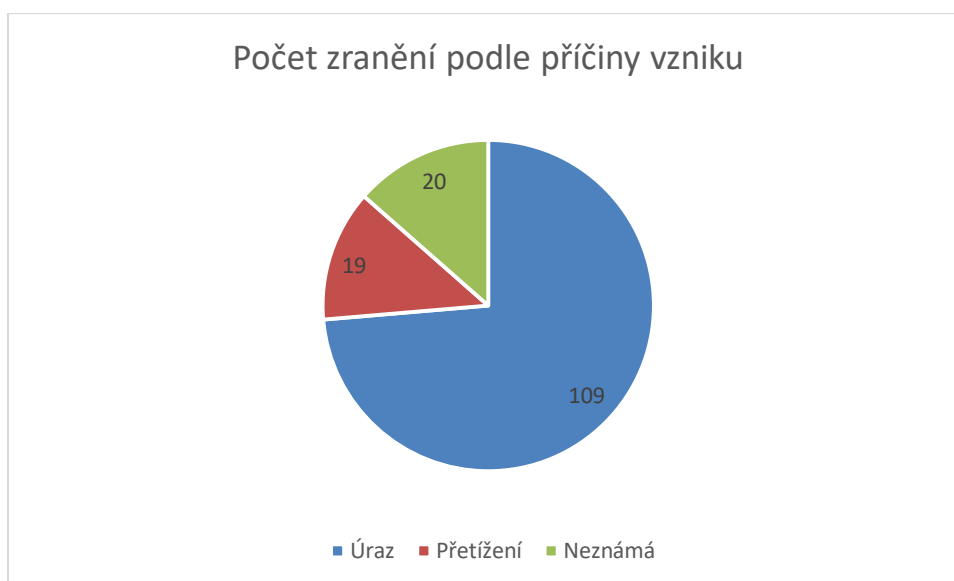
Z celkového počtu 148 zranění poskytli hráči údaje o tom, zda se jim zranění přihodilo v zápase či během tréninku, pouze u 102 případů. Jak vyplývá z grafu č. 5, častěji nastala situace, kdy se hráč zranil během zápasu (77 zranění; 52 %), úrazovost během tréninků byla podstatně menší (25 zranění; 16,9 %).



Graf 5. Počet zranění během jednotlivých herních událostí

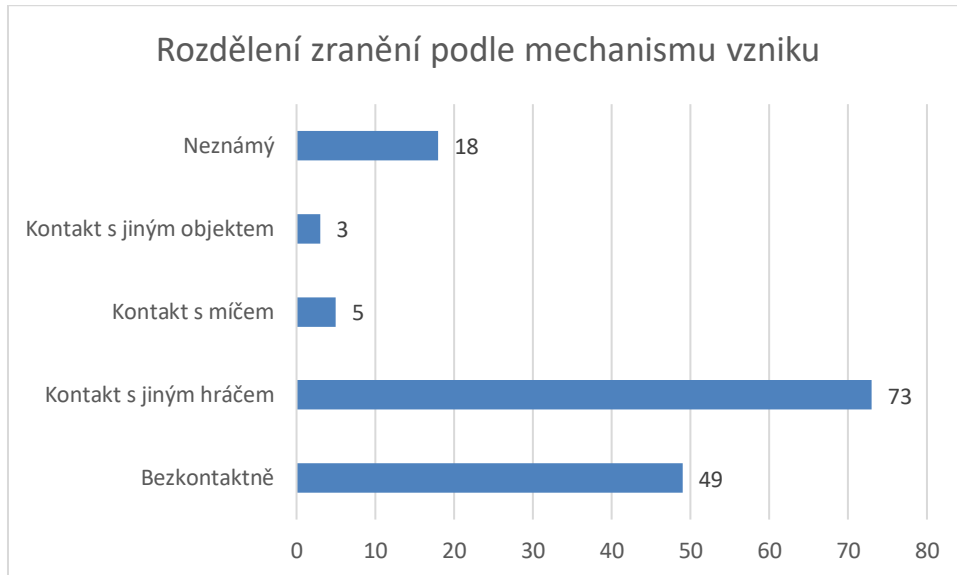
4.5 Příčina a mechanismus vzniku zranění

Výrazně častější příčinou vzniku zranění byl úraz, zavinil 109 (73,7 %) z nich. U zbylých 19 případů (12,8 %) bylo příčinou vzniku zranění přetížení. U 20 zranění (13,5 %) nám hráči o příčině vzniku neposkytli informace.



Graf 6. Počet zranění podle příčiny vzniku

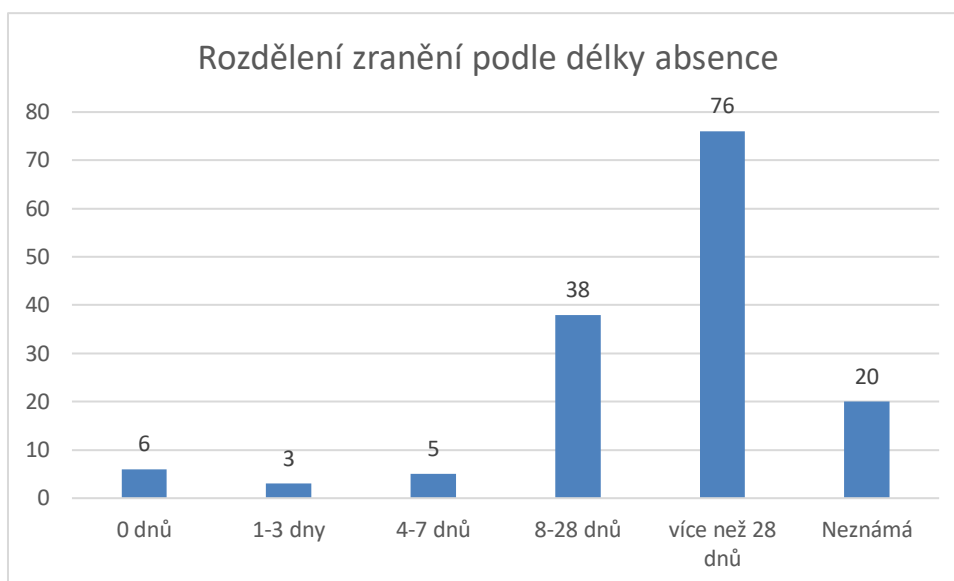
Nejčastějším mechanismem vzniku zranění byl kontakt s jiným hráčem a to u 73 zranění (49,3 %). Bezkontaktně vznikl druhý největší počet zranění, 49 (33,1 %). V 5 případech zapříčinil vznik zranění kontakt s míčem (3,4 %), nejmenší počet zranění, 3, vznikl jako důsledek kontaktu hráče s jiným objektem (2 %). U 18 zranění (12,2 %) nám hráči neposkytli o mechanismu vzniku zranění informace.



Graf 7. Rozdělení zranění podle mechanismu vzniku

4.6 Zranění podle délky absence

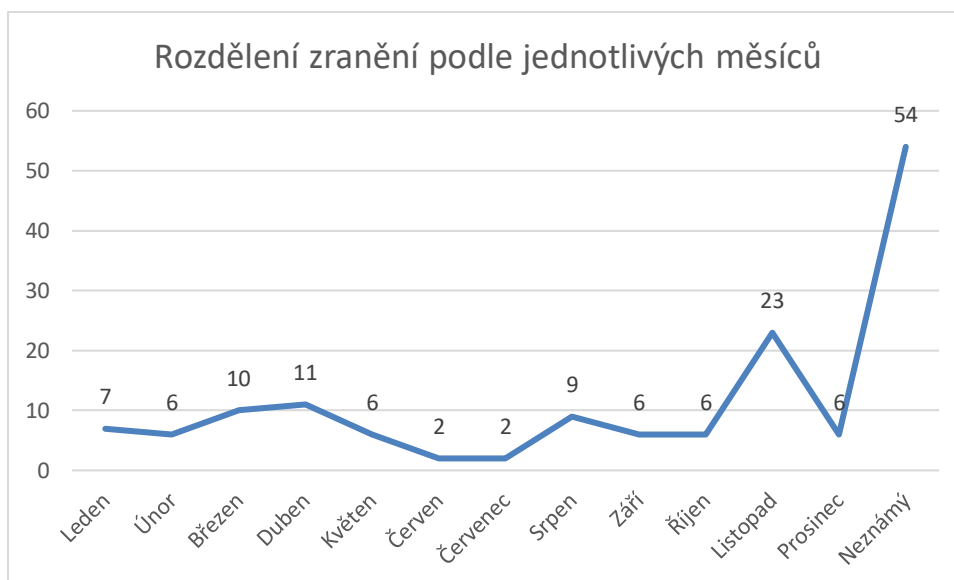
Podle délky absence jsme zranění rozdělili do 5 skupin: zranění s délkou absence 0 dnů, 1-3 dny, 4-7 dnů, 8-28 dnů a více než 28 dnů. Největší počet zranění jsme zaregistrovali v poslední skupině, tedy zranění s délkou absence delší než 28 dnů, a to 76 (51,4 %). Poté následovala skupina zranění s délkou absence 8-28 dnů s celkovým počtem 38 (25,7 %) zranění. Na třetím místě se umístila skupina s délkou absence 0 dnů a celkovým počtem 6 (4,1 %) zranění, poté skupina zranění o absenci 4-7 dnů s 5 (3,4 %) zraněními. Nejmenší počet zranění byl zaregistrován ve skupině o délce absence 1-3 dny, zde patřila pouze 3 (2 %) zranění. U 20 (13,4 %) zranění nám hráči o délce své absence neposkytli informace.



Graf 8. Rozdělení zranění podle délky absence

4.7 Úrazovost v jednotlivých měsících

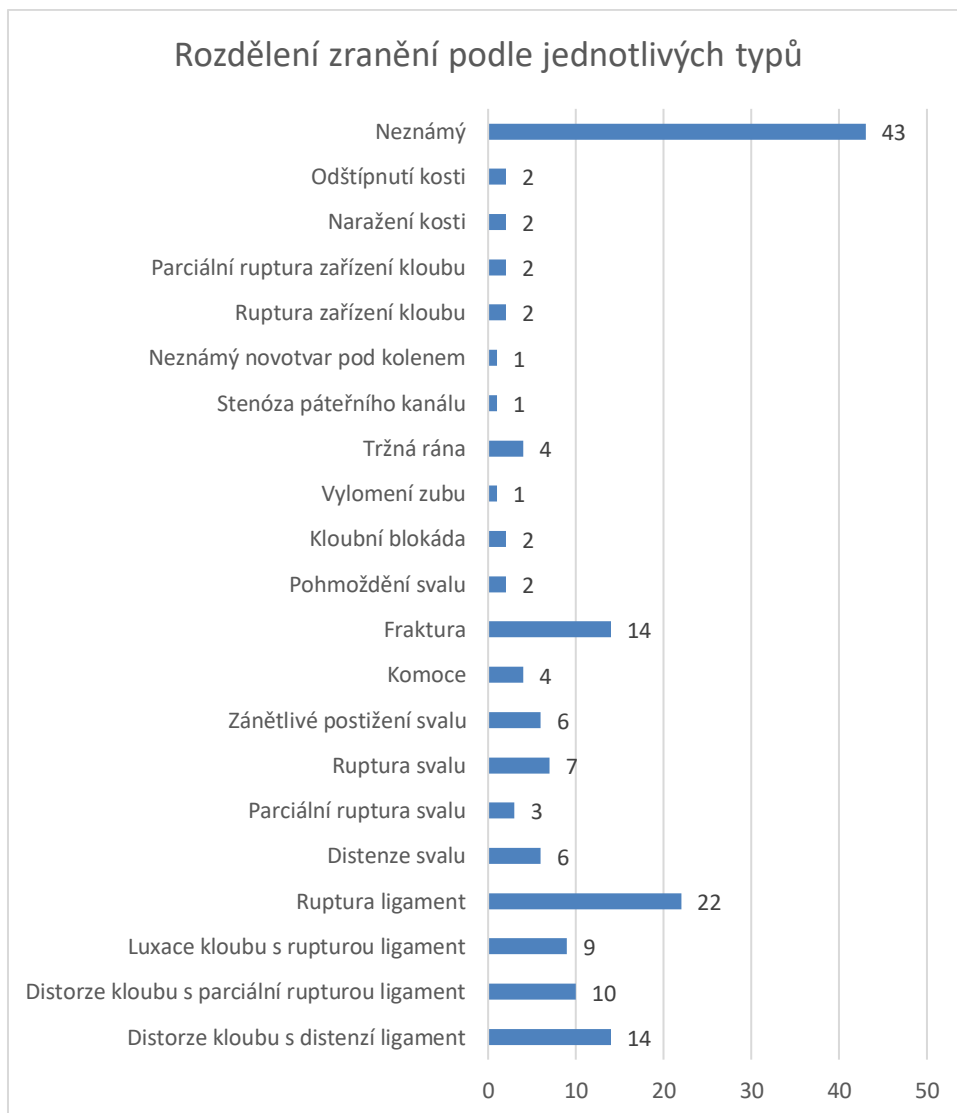
Nejvíce zranění se stalo v měsíci listopadu s počtem 23 (15,5 %). Následovaly měsíce duben a březen s 11 (7,4 %) a 10 (6,8 %) zraněními. Nejmenší počet zranění se stal v červnu a červenci, po 2 (1,4 %) zraněních v každém měsíci. U 54 (36,5 %) zranění nám hráči neposkytli o měsíci, ve kterém se jim zranění přihodilo, informace. Kompletní údaje o úrazovosti v jednotlivých měsících jsou pro přehlednost zobrazeny v grafu 9.



Graf 9. Rozdělení zranění podle jednotlivých měsíců

4.8 Typy zranění

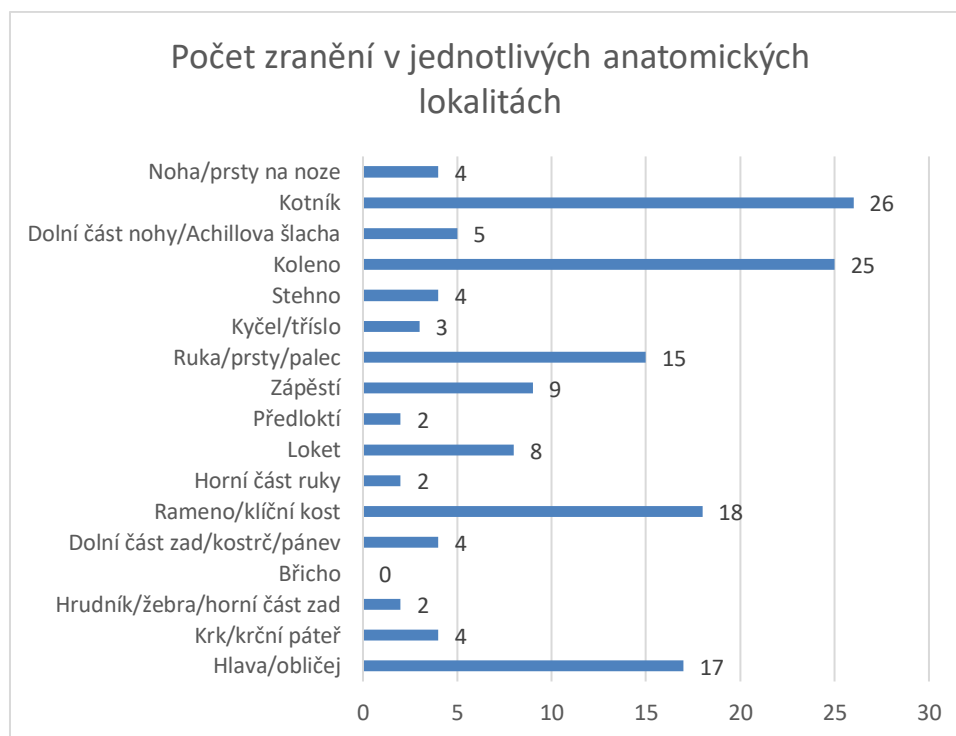
Nejčastěji byly postiženy klouby s počtem 52 (35,1 %) zranění, následovaly svaly s 24 (16,2 %) zraněními a kosti s 18 (12,2 %) zraněními. Nejčastějším typem zranění byla ruptura ligament s 22 (14,9 %) zraněními, časté také byly fraktury (14; 9,5 %), distorze kloubů s distenzí ligament (14; 9,5 %) či parciální rupturou ligament (10; 6,8 %). Mezi nejméně častá zranění patřilo vylomení zubu (1; 0,7 %), stenóza páteřního kanálu (1; 0,7 %) a nahmatání neznámého novotvaru pod kolenem (1; 0,7 %). U 43 (29 %) zranění nám hráči o jejich typu neposkytli informace. Nejčastější diagnózou byla distorze hlezenního kloubu (18; 12,2 %) a ruptura předního zkříženého vazy (9; 6,1 %).



Graf 10. Rozdělení zranění podle jednotlivých typů

4.9 Úrazovost jednotlivých anatomických lokalit

Nejčastěji postiženou anatomickou lokalitou byla o 1 zranění oblast kotníku s celkovým počtem 26 (17,6 %) zranění před oblastí kolene s celkovým počtem 25 (16,9 %) zranění. Dalšími hojně poraněnými lokalitami byly oblasti ramene/klíční kosti s 18 (12,2 %) zraněními, hlavy/obličeje se 17 (11,5 %) zraněními a ruky/prstů/palce s 15 (10,1 %) zraněními. Naopak mezi nejméně zraněné anatomické lokality patřily oblasti předloktí, horní části ruky a hrudníku/žeber/horní části zad se 2 (1,4 %) zraněními na každou oblast a oblast břicha s celkovým počtem 0 zranění. Kompletní údaje o úrazovosti jednotlivých anatomických lokalit jsou pro přehlednost uvedeny v grafu 10.

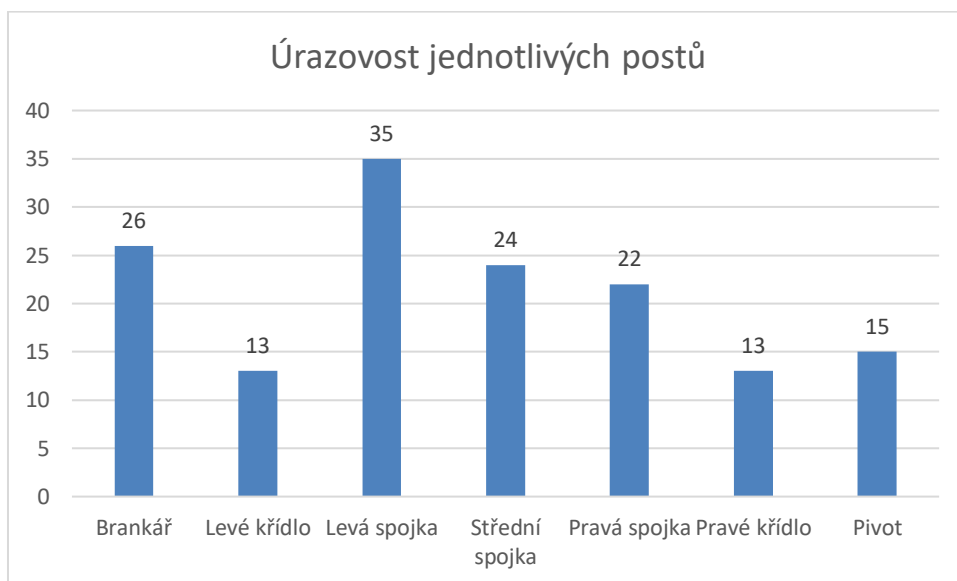


Graf 11. Počet zranění v jednotlivých anatomických lokalitách

4.10 Úrazovost jednotlivých herních postů

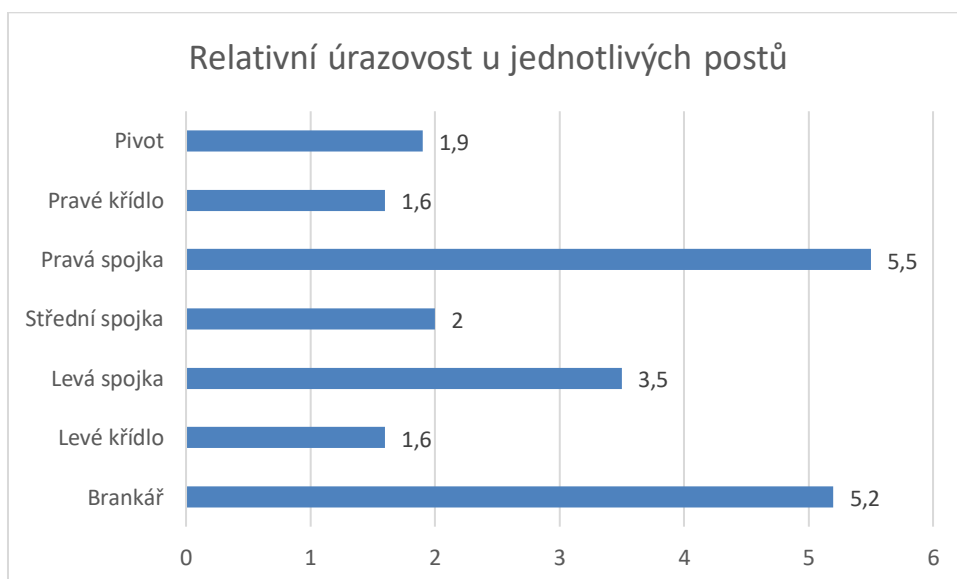
Jak jsme již výše uvedli, nejčastějšími respondenty byli hráči středních spojek s celkovým počtem 12 odpovědí (21,8 %). Dále následovaly levé spojky (10; 18,2 %), levá křídla, pravá křídla a pivoti s totožným počtem odpovědí (8; 14,5 %), brankáři (5; 9,1 %) a pravé spojky (4; 7,3 %). Nejvyšší absolutní úrazovost byla u levých spojek, které za sezónu zaregistrovaly 35 (23,7 %) zranění. Postem s druhou nejvyšší absolutní úrazovostí byli brankáři s celkovým počtem 26 (17,6 %) zranění. Těsně za nimi se umístily střední spojky s 24 (16,2 %) zraněními a pravé spojky s 22 (14,9 %) zraněními.

Předposledními se stali pivoti s 15 (10,1 %) zraněními, nejmenší absolutní úrazovost zaregistrovala levá a pravá křídla s totožným počtem 13 (8,8 %) zranění.



Graf 12. Úrazovost jednotlivých postů

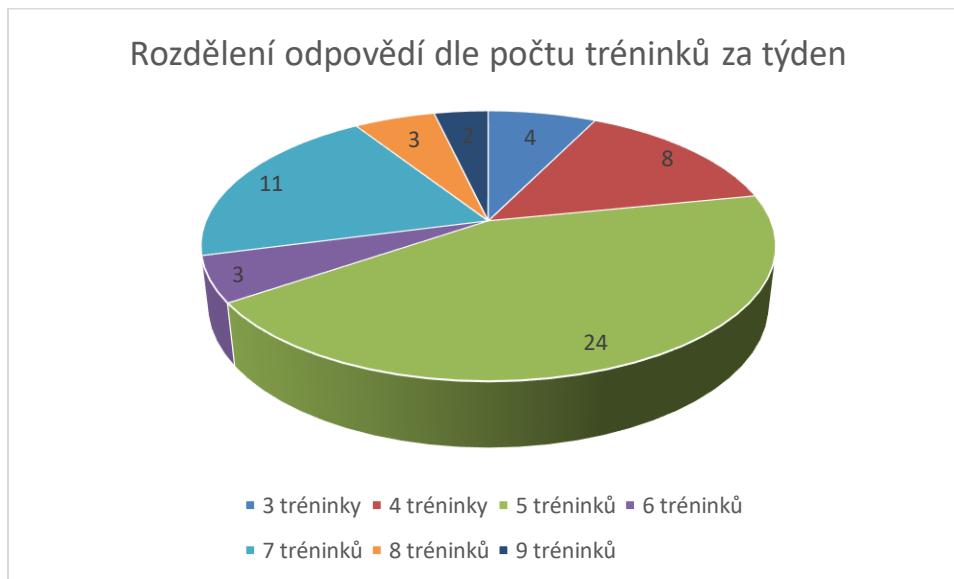
Výsledky relativní úrazovosti postů se od úrazovosti absolutní lišily. Nejvyšší relativní úrazovost zaregistrovali hráči na postu pravé spojky s počtem 5,5 zranění na hráče za sezónu. Druhá nejvyšší relativní úrazovost se vyskytla u brankářů s počtem 5,2 zranění na hráče za sezónu. Následovaly levé spojky s počtem 3,5 zranění na hráče za sezónu, střední spojky (2), pivoti (1,9). Nejnižší relativní úrazovost zaregistrovala pravá a levá křídla s totožným počtem 1,6 zranění na hráče za sezónu.



Graf 13. Relativní úrazovost u jednotlivých postů

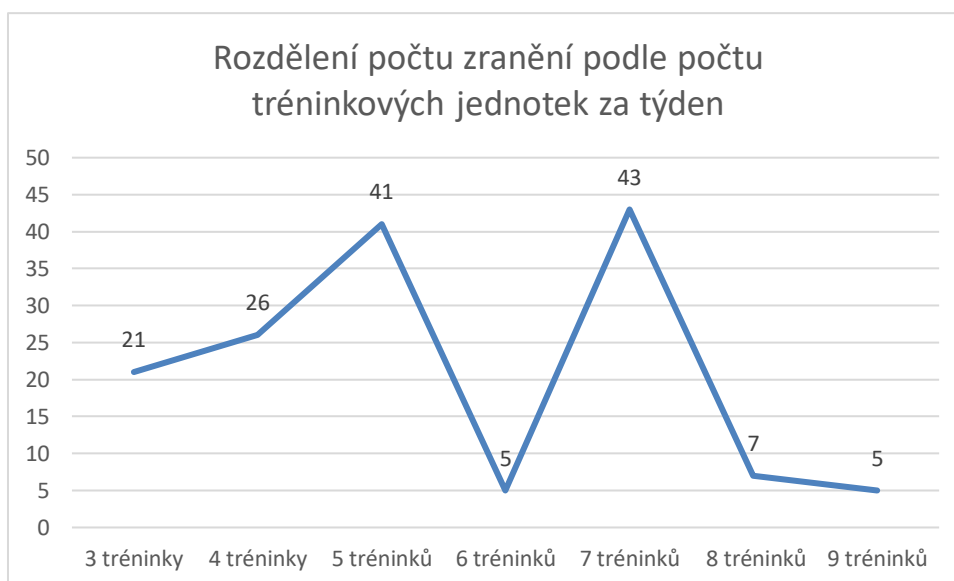
4.11 Úrazovost z pohledu variabilního počtu tréninkových jednotek za týden

Počet tréninkových jednotek, který hráči museli za týden absolvovat, se individuálně lišil u každého klubu. Nejčastější odpovědí na otázku, kolikrát týdně hráči trénují, bylo 5x týdně s celkovým počtem 24 odpovědí (43, 6 %). Poté následovalo 7 tréninků za týden (11; 20 %), 4 tréninky za týden (8; 14,6 %), 3 tréninkové jednotky za týden (4; 7,3 %), 6 a 8 tréninků se shodným počtem odpovědí 3 (5,5 %) a 9 tréninků (2; 3,6 %).



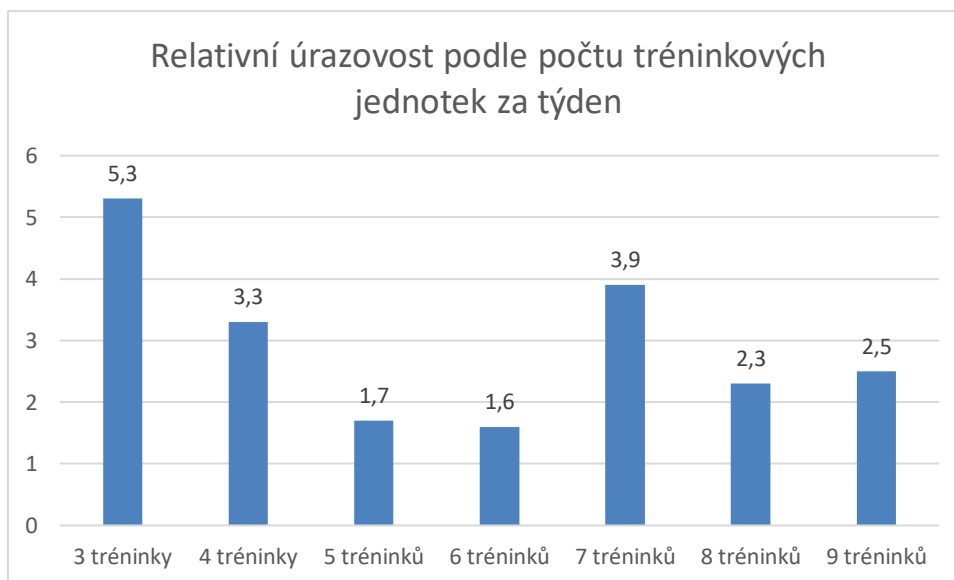
Graf 14. Rozdělení odpovědí dle počtu tréninků za týden

Nejvyšší absolutní úrazovost byla u hráčů s počtem 7 tréninků za týden, u kterých se za sezónu vyskytlo 43 (29,1 %) zranění. Druhou nejvyšší absolutní úrazovost zaregistrovali s 41 (27,7 %) zraněními hráči s počtem 5 tréninků za týden. S celkovým počtem 26 (17,6 %) zranění se na třetím místě umístili hráči s 4 tréninky za týden, dále hráči s 3 tréninky za týden a celkovým počtem 21 (14,2 %) zranění za sezónu. Hráči s 8 tréninkovými jednotkami za týden zaregistrovali 7 (4,7 %) zranění, nejnižší absolutní úrazovost se vyskytla u hráčů s 9 a 6 tréninkovými jednotkami za týden, u kterých se shodně vyskytl stejný počet zranění, 5 (3,4 %).



Graf 15. Rozdělení počtu zranění podle počtu tréninkových jednotek za týden

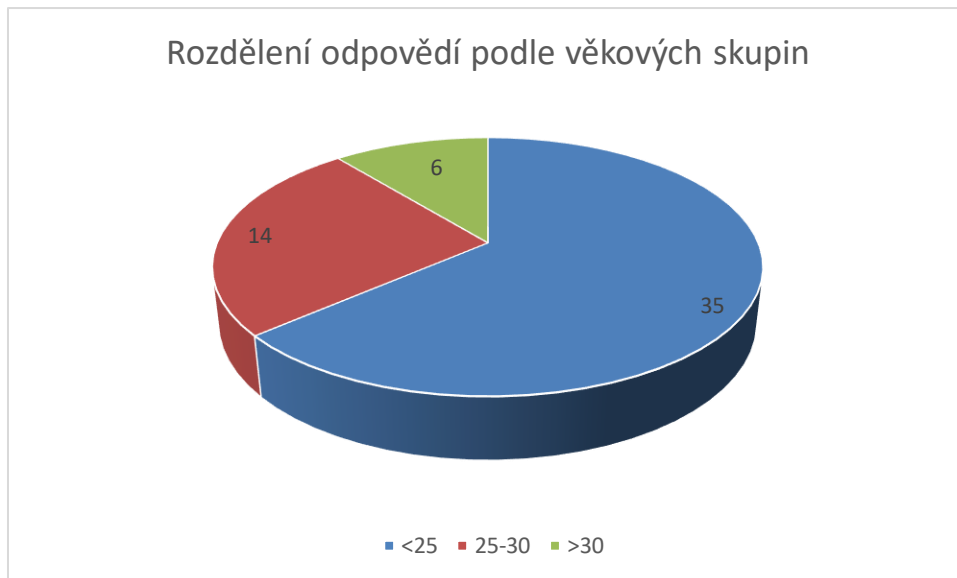
Nejvyšší relativní úrazovost byla u hráčů s počtem 3 tréninky za týden a to 5,3 zranění na hráče za sezónu. Následovali hráči s počtem 7 tréninkových jednotek za týden a relativní úrazovostí 3,9 zranění na hráče za sezónu. Dále byla relativní úrazovost následující: 3,3 zranění u hráčů se 4 tréninky za týden, 2,5 zranění u hráčů s počtem 9 tréninků za týden, 2,3 zranění u hráčů s 8 tréninky za týden. Nejnižší relativní úrazovost se objevila u hráčů s 5 tréninky za týden (1,7 zranění na hráče za sezónu) a hráčů s 6 tréninky za týden (1,6 zranění na hráče za sezónu).



Graf 16. Relativní úrazovost podle počtu tréninkových jednotek za týden

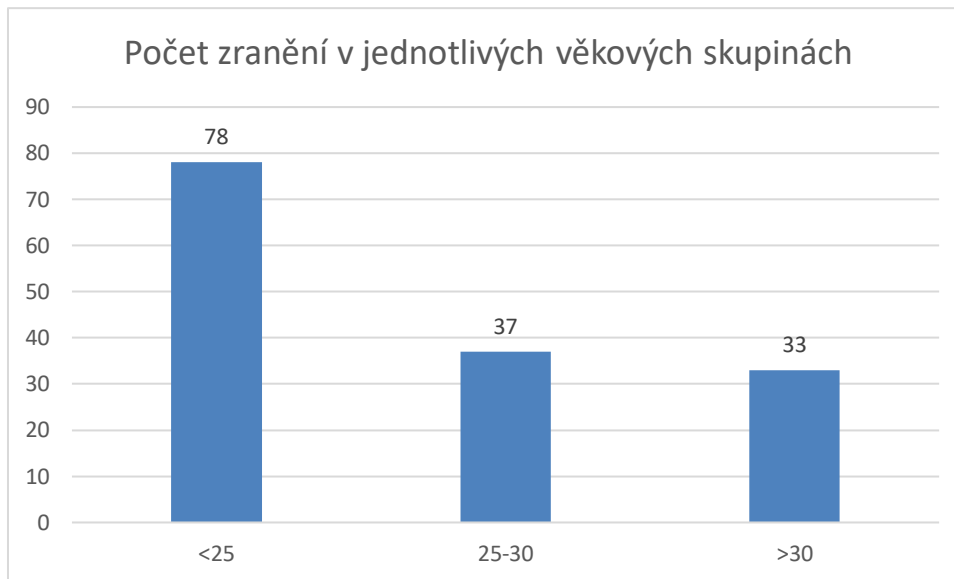
4.12 Úrazovost a věk

Pro lepší přehlednost jsme hráče rozdělili do 3 věkových skupin: hráče mladší 25 let, hráče mezi 25 lety až 30 lety věku a hráče starší 30 let. Nejvíce respondentů bylo z nejmladší věkové skupiny a sice 35 (63,6 %). Respondentů ze skupiny 25–30 let bylo 14 (25,5 %), nejméně hráčů bylo ve skupině více než 30 a to 6 (10,9 %).



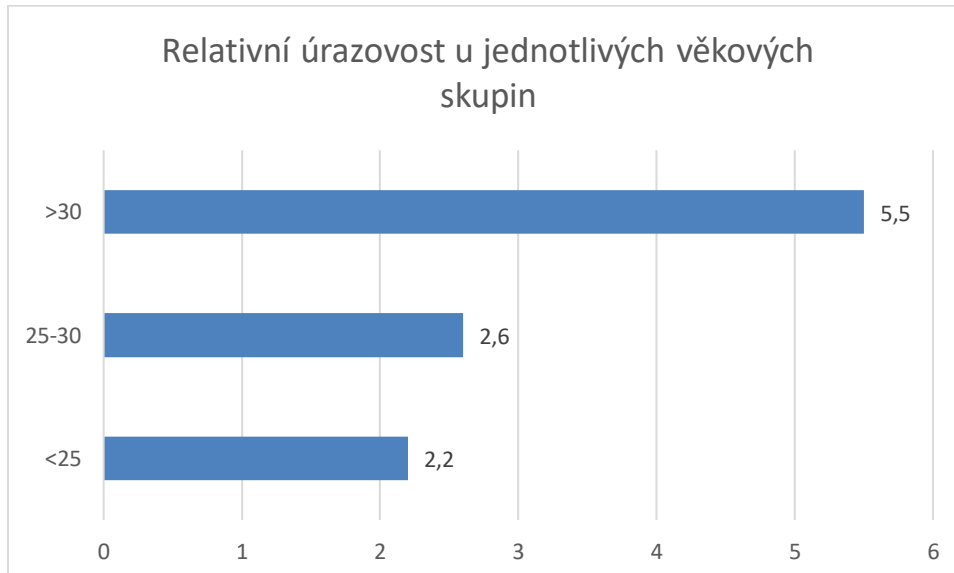
Graf 17. Rozdělení odpovědí podle věkových skupin

Nejvyšší absolutní úrazovost byla u hráčů v nejmladší věkové skupině, 78 (52,7 %) zranění za rok. Následovala prostřední věková skupina, 25-30 let, s 37 (25 %) zraněními za sezónu. Nejnižší počet zranění za sezónu zaregistrovala nejstarší věková skupina, starší 30 let, a sice 33 (22,3 %) zranění, i když hráčů v této věkové skupině bylo podstatně méně než v ostatních 2 skupinách.



Graf 18. Počet zranění v jednotlivých věkových skupinách

U relativní úrazovosti se pořadí obrátilo. Nejvyšší relativní úrazovost zaregistrovali hráči nejstarší věkové skupiny s 5,5 zraněními na hráče za sezónu. Následovala prostřední věková skupina hráčů v rozmezí 25-30 let s 2,6 zraněními na hráče za sezónu. Nejnižší relativní úrazovost se objevila u nejmladší věkové skupiny s 2,2 zraněními na hráče za sezónu.

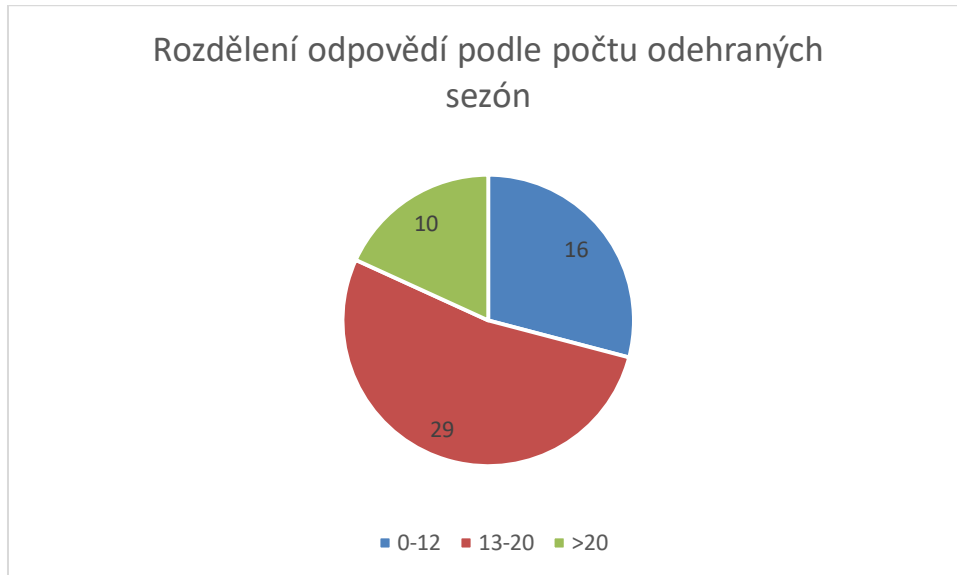


Graf 19. Relativní úrazovost u jednotlivých věkových skupin

4.13 Úrazovost a odehrané sezóny

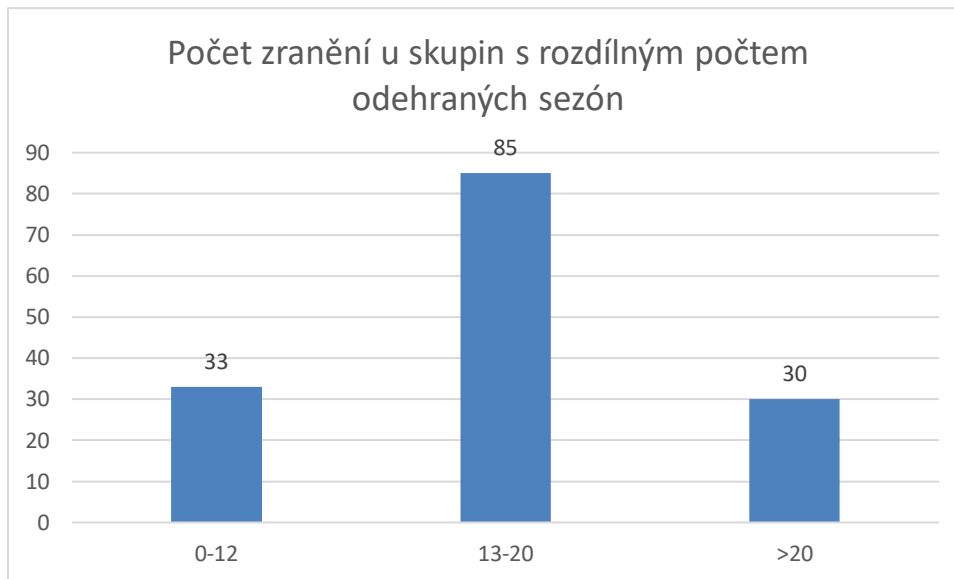
U celkové doby, po kterou hráči házenou hrají, tedy včetně mládežnických kategorií, jsme respondenty pro lepší přehlednost rozdělili do 3 skupin: hráče, kteří odehráli maximálně 12 sezón, hráče, kteří odehráli 13-20 sezón a hráče, kteří odehráli

21 a více sezón. Skupinou s nejvíce respondenty byla prostřední skupina, tedy hráči s odehranými 13-20 sezónami. Takových hráčů se našlo celkem 29 (52,7 %). Následovala skupina hráčů, kteří měli za sebou maximálně 12 sezón házené, takových bylo 16 (29,1 %). Nejméně se našlo těch, kteří házenou hráli minimálně 21 let, a sice 10 (18,2 %).



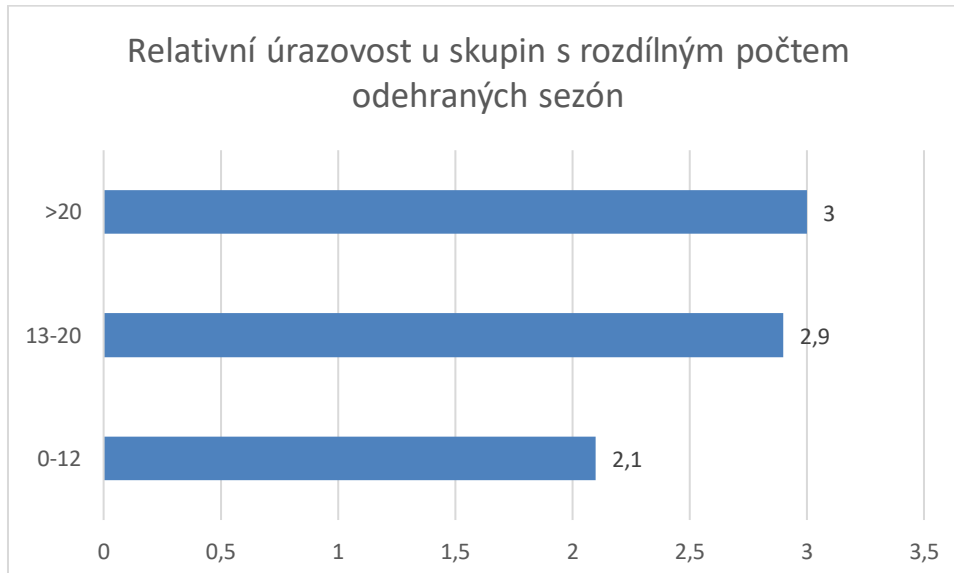
Graf 20. Rozdělení odpovědí podle počtu odehraných sezón

Absolutní úrazovost byla nejvyšší u nejpočetnější skupiny, tedy skupiny hráčů s počtem odehraných sezón 13-20. Celkový počet zranění za sezónu se v této skupině zastavil na čísle 85 (57,4 %). Poté následovala druhá nejpočetnější skupina, hráči s maximálně 12 odehranými sezónami, která zaregistrovala 33 (22,3 %) zranění za sezónu. Nejnižší absolutní úrazovost byla u hráčů, kteří házenou hráli minimálně 21 let. Těm se za sezónu přihodilo 30 (20,3 %) zranění.



Graf 21. Počet zranění u skupin s rozdílným počtem odehraných sezón

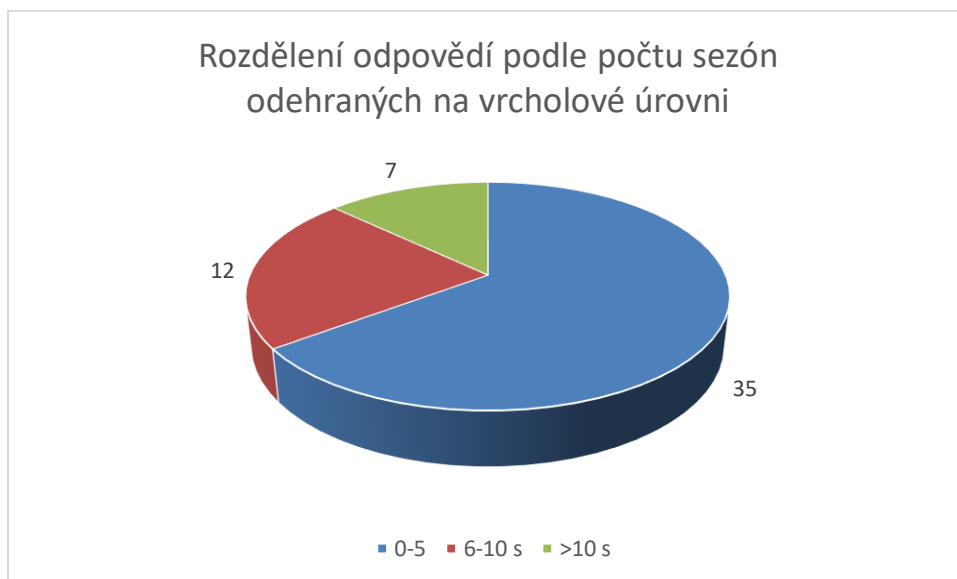
U relativní úrazovosti bylo pořadí jiné, nejvyšší relativní úrazovost zaregistrovala nejzkušenější skupina s počtem 3 zranění na hráče za sezónu. Na druhém místě se umístila prostřední skupina s 2,9 zraněními na hráče za sezónu. Nejnižší relativní úrazovost náležela nejméně zkušené skupině hráčů s počtem 2,1 zranění na hráče za sezónu.



Graf 22. Relativní úrazovost u skupin s rozdílným počtem odehraných sezón

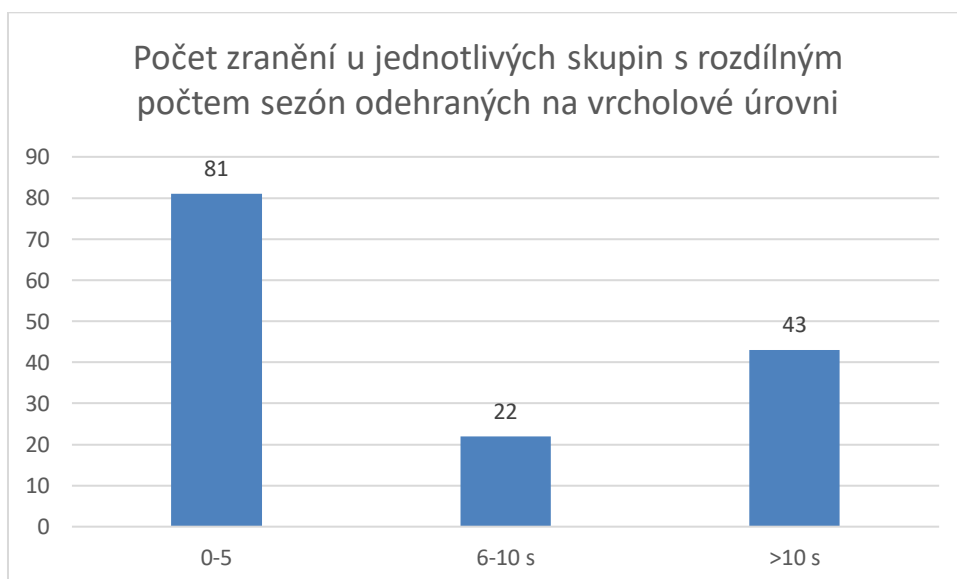
Dále jsme se hráčů ptali, kolik sezón odehráli na vrcholové úrovni. Podle odpovědí jsme je rozdělili znovu do 3 skupin: hráči s počtem sezón odehraných na vrcholové úrovni 0-5, hráči s počtem sezón odehraných na vrcholové úrovni 6-10 a hráči s minimálním počtem 11 sezón odehraných na vrcholové úrovni. Nejpočetnější byla skupina hráčů s 0-5 odehranými sezónami na vrcholové úrovni, těch bylo 35 (64,8

%). Druhý nejvyšší počet odpovědí tvořila prostřední skupina s 12 hráči (22,2 %). Nejmenší podíl tvořili hráči nejzkušenější skupiny s celkovým počtem 7 odpovědí (13 %).



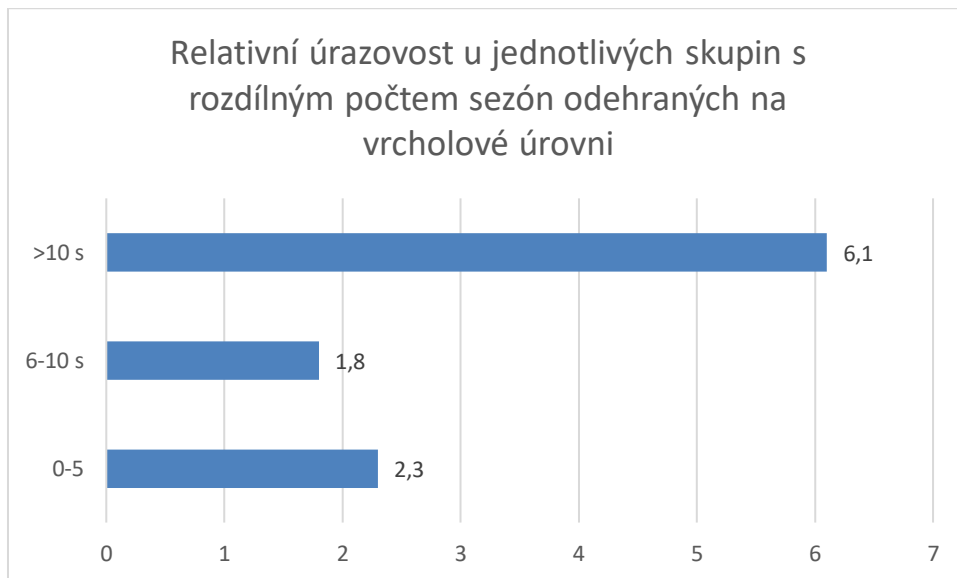
Graf 23. Rozdělení odpovědí podle počtu sezón odehraných na vrcholové úrovni

Nejvyšší absolutní úrazovost zaregistrovala opět nejpočetnější skupina, tedy skupina hráčů s počtem sezón odehraných na vrcholové úrovni 0-5, a to 81 (55,5 %) zranění. Na druhém místě se umístila skupina nejzkušenějších hráčů s celkovým počtem 43 (29,5 %) zranění. Nejnižší absolutní úrazovost zaregistrovala prostřední skupina s 22 (15 %) zraněními.



Graf 24. Počet zranění u jednotlivých skupin s rozdílným počtem odehraných sezón na vrcholové úrovni

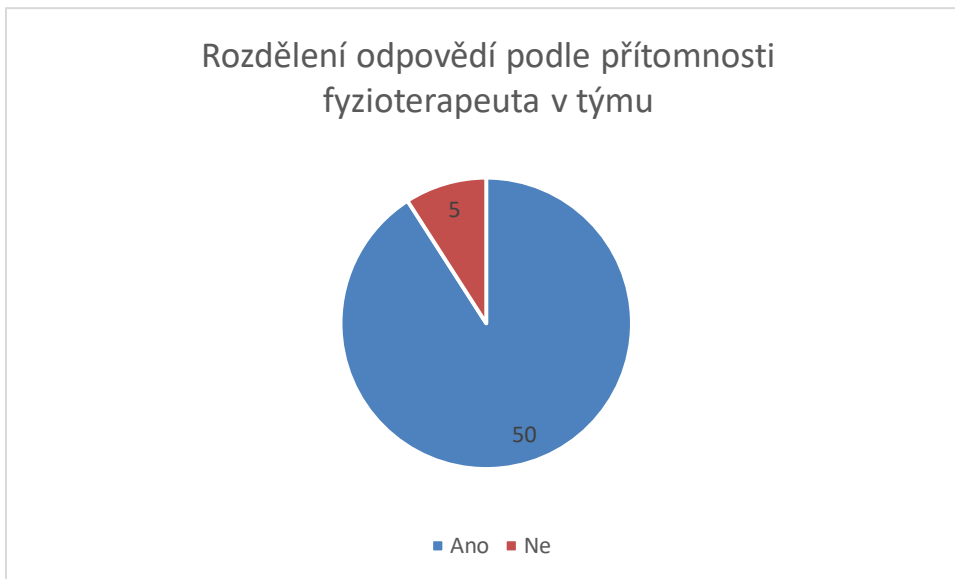
Nejvyšší relativní úrazovost zaregistrovala nejzkušenější skupina s počtem 6,1 zranění na hráče za sezónu. Na druhém místě se umístila nejméně zkušená skupina s relativní úrazovostí skoro 3x menší a to 2,3 zranění na hráče za sezónu. Nejnižší relativní úrazovost se objevila u prostřední skupiny s počtem 1,8 zranění na hráče za sezónu.



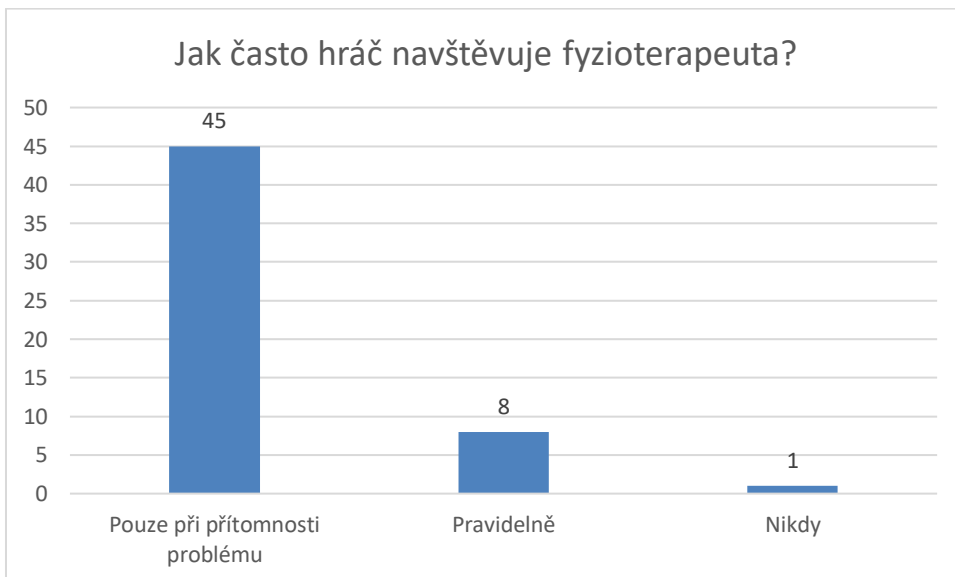
Graf 25. Relativní úrazovost u jednotlivých skupin s rozdílným počtem sezón odehraných na vrcholové úrovni

4.14 Úrazovost a fyzioterapie

Na otázku, zda mají hráči ve svých klubech týmového fyzioterapeuta, nám 50 hráčů (90,9 %) dalo kladnou odpověď. Pouze v 5 případech (9,1 %) hráči odpověděli, že ve svých klubech k dispozici týmového fyzioterapeuta nemají. Na otázku, jak často navštěvují fyzioterapeuta, nám 8 hráčů odpovědělo (14,6 %), že za fyzioterapeutem chodí pravidelně, 45 hráčů (81,8 %) pouze v případě problému a 1 z nich (3,6 %) uvedl, že fyzioterapeuta nenavštěvuje nikdy.

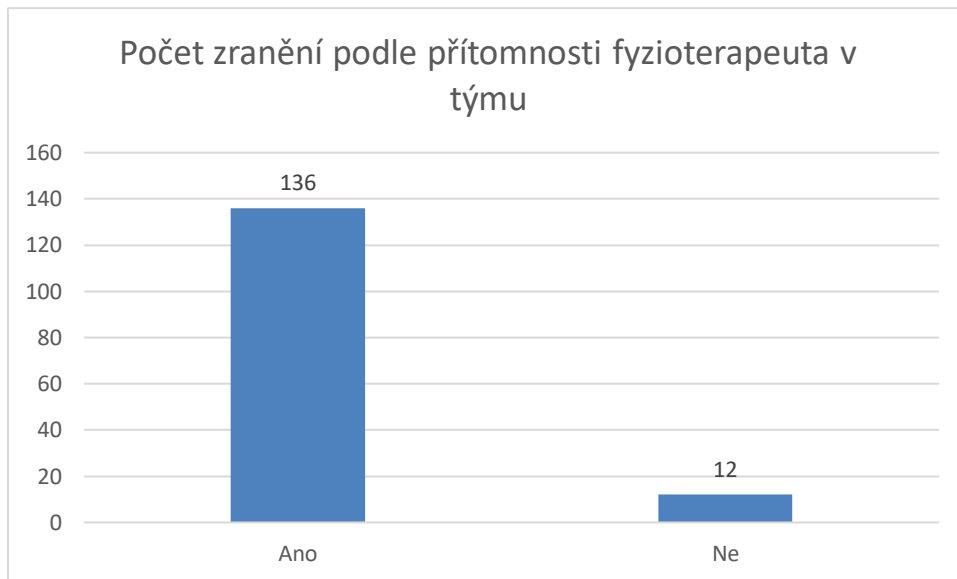


Graf 26. Rozdělení odpovědí podle přítomnosti fyzioterapeuta v týmu

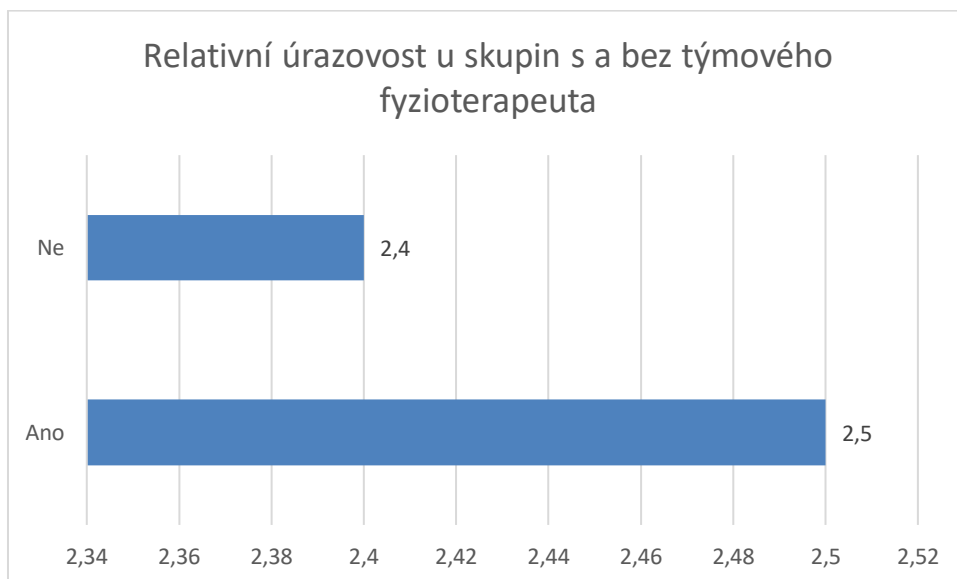


Graf 27. Jak často hráč navštěvuje fyzioterapeuta

U hráčů, kteří mají týmového fyzioterapeuta, se za sezónu objevilo 136 (91,9 %) zranění, u hráčů bez týmového fyzioterapeuta 12 (8,1 %). Relativní úrazovost byla malinko vyšší u hráčů s týmovým fyzioterapeutem, 2,5 zranění na hráče za sezónu, než u hráčů bez týmového fyzioterapeuta, kde se zastavila na 2,4 zraněních na hráče za sezónu.

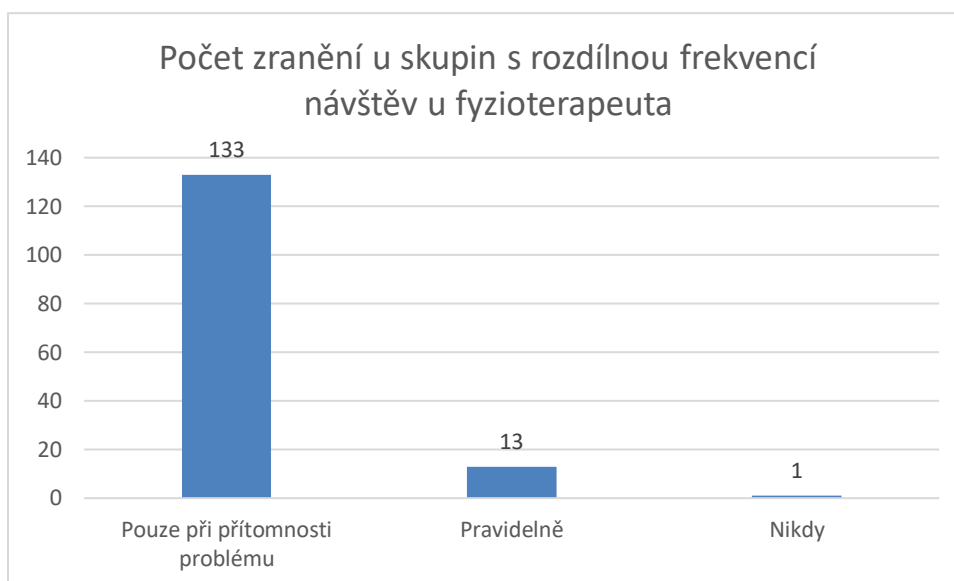


Graf 28. Počet zranění podle přítomnosti fyzioterapeuta v týmu

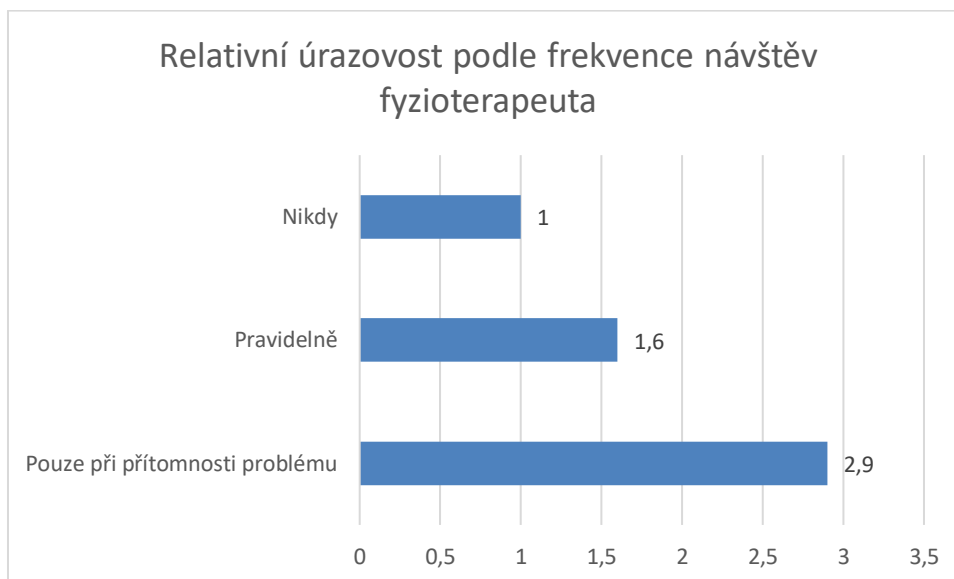


Graf 29. Relativní úrazovost u skupin s a bez týmového fyzioterapeuta

U hráčů, kteří uvedli, že fyzioterapeuta navštěvují pouze v případě problému, se za sezónu objevilo celkem 133 (90,5 %) zranění. U skupiny, která uvedla, že fyzioterapeuta navštěvuje pravidelně, se objevilo celkem 13 (8,8 %) zranění a u hráče, který uvedl, že fyzioterapeuta nenavštěvuje nikdy, se objevilo za sezónu 1 (0,7 %) zranění. Nejnižší relativní úrazovost se objevila u hráče, který uvedl, že fyzioterapeuta nenavštěvuje nikdy, 1 zranění na hráče za sezónu. Poté následovala skupina hráčů, kteří fyzioterapeuta navštěvují pravidelně s relativní úrazovostí 1,6 zranění za sezónu na hráče. Nejvyšší relativní úrazovost se vyskytla u hráčů, kteří navštěvují fyzioterapeuta pouze v případě problému s relativní úrazovostí 2,9 zranění na hráče za sezónu.

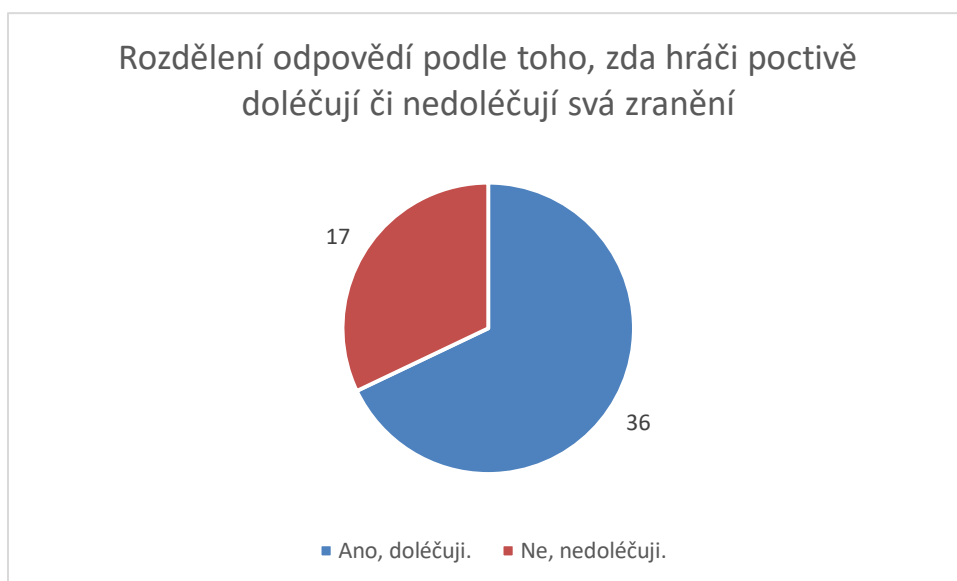


Graf 30. Počet zranění u skupin s rozdílnou frekvencí návštěv u fyzioterapeuta

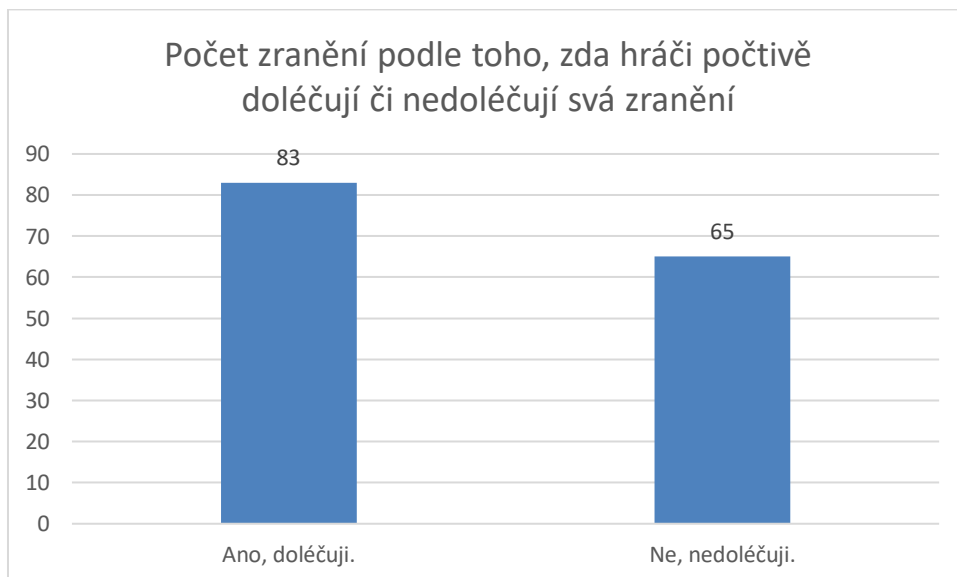


Graf 31. Relativní úrazovost podle frekvence návštěv fyzioterapeuta

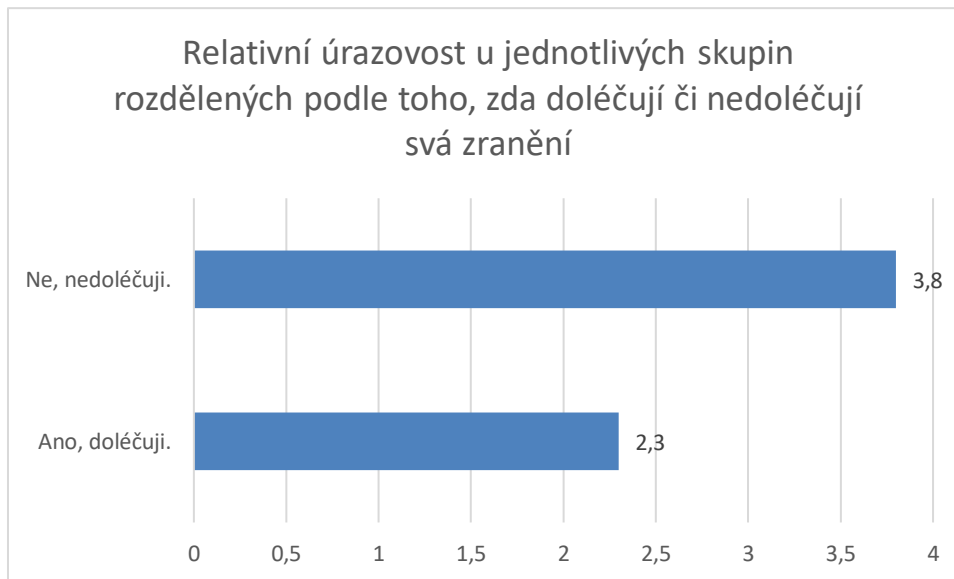
Na otázku, zda poctivě doléčují svá zranění, nám odpovědělo 53 hráčů. 36 (67,9 %) z nich uvedlo, že svá zranění poctivě doléčují, 17 (32,1 %) z nich naopak odpovědělo, že své zranění nedoléčují. Skupině hráčů, kteří zranění doléčují, se za sezónu přihodilo celkem 83 (56,1 %) zranění. Druhé skupině se za sezónu stalo 65 (43,9 %) zranění. Relativní úrazovost byla vyšší u skupiny hráčů, kteří se do plné zátěže navrací před úplným zhojením svého zranění, a to 3,8 zranění na hráče za sezónu. U skupiny hráčů doléčujících svá zranění se zastavila na 2,3 zraněních na hráče za sezónu.



Graf 32. Rozdělení odpovědí podle toho, zda hráči poctivě doléčují či nedoléčují svá zranění

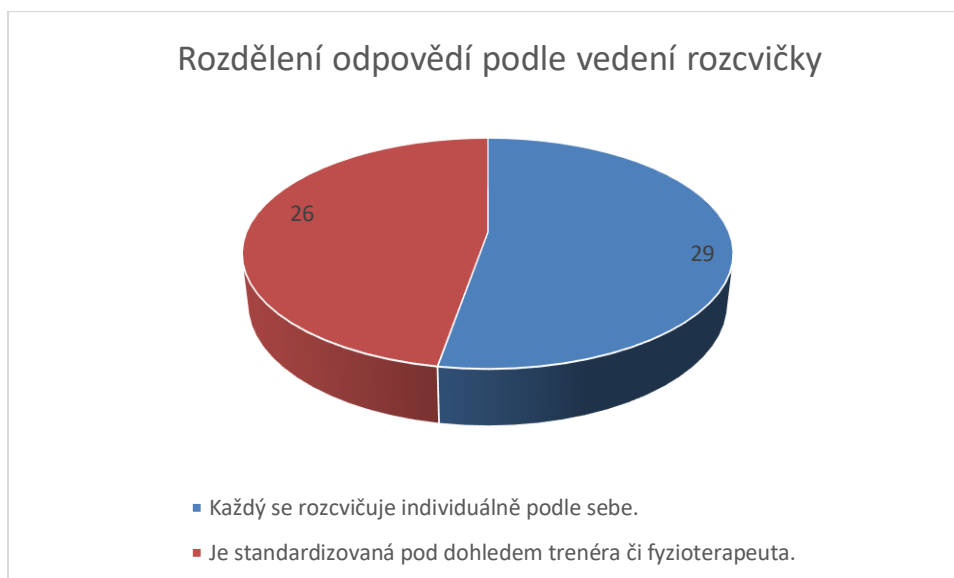


Graf 33. Počet zranění podle toho, zda hráči poctivě doléčují či nedoléčují svá zranění

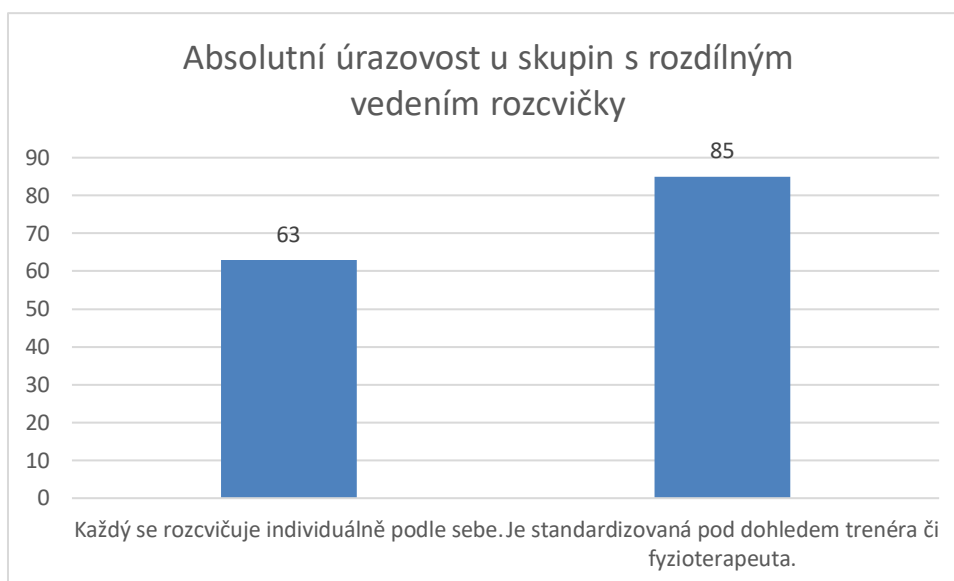


Graf 34. Relativní úrazovost u jednotlivých skupin podle toho, zda doléčují či nedoléčují svá zranění

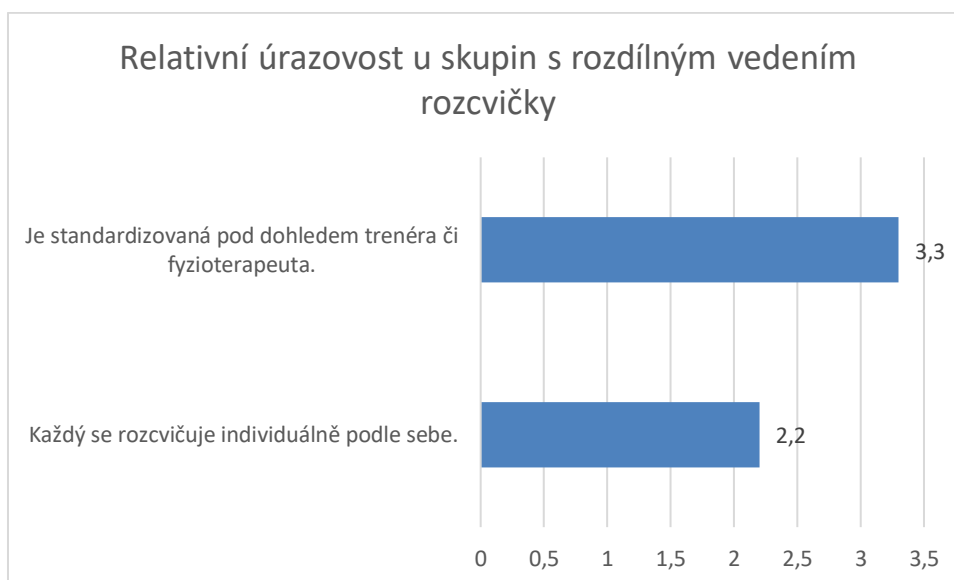
Na otázku, jak se hráči rozvíjejí, nám 26 (47,3 %) hráčů odpovědělo, že jejich tým má standardizovanou rozvíjku pod vedením trenéra či fyzioterapeuta a zbytek, tedy 29 (52,7 %) hráčů, uvedlo, že se každý jednotlivec rozvíjí sám. Skupině se standardizovanou rozvíjkou pod vedením trenéra či fyzioterapeuta se za sezónu přihodilo dohromady 85 (57,4 %) zranění, skupině hráčů s individuálním rozvíjením se stalo celkem 63 (42,6 %) zranění. Relativní úrazovost u skupiny se standardizovaným rozvíjením činila 3,3 zranění na hráče za sezónu, u skupiny hráčů s individuálním rozvíjením 2,2 zranění na hráče za sezónu.



Graf 35. Rozdělení odpovědí podle vedení rozvíjky



Graf 36. Absolutní úrazovost u skupin s rozdílným vedením rozcvičky



Graf 37. Relativní úrazovost u skupin s rozdílným vedením rozcvičky

5 DISKUZE

Házená patří mezi nejpobulárnější míčové sporty na světě, ovšem její hráčská základna se nedá srovnávat s takovými sporty, jako je např. fotbal, lední hokej, basketbal, tenis či atletika. Studii či odborné literatury, která by se házenou, natož její úrazovostí, zabývala, není mnoho, u nás dokonce žádná, což byl jeden z hlavních důvodů napsání této práce.

Celkový počet respondentů naší práce byl 55, což je prakticky stejné číslo jako ve studii Mollera et al. (56; 2012), u Rafnssona et al. (2019) byl počet respondentů vyšší, 109. Našimi respondenty bylo za sezónu 2018/19 zaregistrováno 148 zranění, což je skoro 2x více než zaregistrovali Moller et al. ve své práci u seniorských dánských házenkářů, 88. Rafnsson et al. se ve své studii zabývali pouze zraněními, která hráčům aspoň na 1 den zamezila plnou herní zátěž, takových napočítali 86. I když odečteme od celkového počtu 148 zranění ta s délkou absence 0 dnů (6) a dále ta zranění, o jejichž charakteru nám hráči bohužel neposkytli informace, tedy 20, dostaneme se na číslo 122, což je stále skoro o třetinu více než u Rafnssona et al. (2012).

Důvodů, kterými si tento fakt vysvětlují, je více. Naše nejvyšší soutěž je poloprofesionální, počet profesionálů člověk spočítá na prstech jedné ruky. Hráči se tak házené musí věnovat ve svém volném čase, po skončení své řádné pracovní doby, což vede ke zvýšenému fyzickému a psychickému stresu, nedokonalé regeneraci a kumulaci únavy, čemuž nahrává i fakt, že jednou za dva týdny musí velmi často cestovat až na druhý konec republiky autobusem či vlakem. Dále s tím souvisí i nepřilíš velká hráčská základna, která snižuje komerční potenciál házené, kluby tedy nemají dostatek peněz nejen hráče patřičně finančně ocenit, ale ani jim zařídít adekvátní zdravotnickou péči. Fyzioterapeuti se tak hráčům musí taktéž věnovat ve svém volném čase, možnosti intervence a hráčské edukace se tím výrazně snižují.

Dalším faktem je, že házená má ve Skandinávii mnohem větší hráčskou základnu a tím i lepší podmínky než u nás. Hráči nejsou nuceni specializovat se na 1 sport již od útlého věku, nedochází tak k přetěžování a vzniku dysbalancí už v dětství. Důkladná regenerace a správná strava jsou dalším prvkem, na který ve Skandinávii kladou důraz. Hráči v mládežnických kategoriích také nejsou vystavováni takovému tlaku jako mladí hráči u nás, což jen podporuje jejich lásku ke sportu a pohybu a dává jim to potřebný čas k doléčení případných zranění. V poslední řadě dochází k většímu zaměření na správný pohybový stereotyp s optimálním biomechanickým zatížením

kloubů. Všechny tyto prvky hrají, dle mého názoru, roli v odlišné úrazovosti u nás a ve Skandinávii.

90,9 % hráčů, kteří se do naší práce zapojili, bylo za sezónu aspoň jednou zraněno. Tento podíl je větší než u Rafnssona et al. (2019), kde se pohyboval na 57 %, Moller et al. (2012) uvádí ve své studii pouze celkový podíl hráčů zraněných za sezónu aspoň jednou, nehledě na pohlaví či kategorii, a sice 60 %. Důvodem, proč je v naší práci větší podíl hráčů zraněných za sezónu aspoň jednou, kromě již výše uvedených, může být nižší návratnost dotazníků. Je možné, že nám odpovídali zejména hráči, kteří se za sezónu aspoň jednou zranili.

Zranění, která se stala během zápasu, bylo více (52 %), než zranění, která se stala během tréninku (16,9 %). Rafnsson et al. (2019) i Moller et al. (2012) došli k jiným podílům. Jak v případě Rafnssona et al. (58 % během tréninku, 42 % během zápasu), tak v případě Mollera et al. (39,7 % během tréninku, 35,2 % během zápasu) byla častější zranění, která se stala během tréninku. Vyšší úrazovost během zápasů by se dala přičíst kumulaci únavy za celý předešlý pracovní týden a často dlouhému a nepohodlnému přesunu přes celou republiku, kdy hráči musí brzo ráno vstávat, a nemají tak možnost ideálně zregenerovat. Také je možné, že náš podíl je z důvodu nižší návratnosti dotazníků a neúplným informacím poskytnutým respondenty zkreslený a skutečný podíl je odlišný.

Ve většině případů nám hráči jako příčinu vzniku svého zranění udali úraz (73,7 %). Přetížení zapříčinilo zranění v 12,8 % případů a u 13,5 % nám hráči o příčině vzniku neposkytli informace. Tento poměr je opět trochu vyšší než u Rafnssona et al. (2019), kde úraz zapříčinil 62 % zranění, kdežto přetížení pouze 38 %. U Mollera et al. (2012) byl poměr téměř identický jako u Rafnssona et al., 63 % úrazem a 37 % přetížením.

Nejčastějším mechanismem vzniku zranění u respondentů naší práce byl kontakt s jiným hráčem, ten zapříčinil 73 (49,3 %) zranění. Poté následoval bezkontaktní mechanismus (49 zranění; 33,1 %), kontakt s míčem (5 zranění; 3,4 %) a kontakt s jiným objektem (3; 2 %). U 18 zranění (12,2 %) nám hráči neposkytli o mechanismu vzniku informace. Rafnsson et al. (2019) ve své studii uvádí vyšší podíl bezkontaktního mechanismu (64 %), kontakt s jiným hráčem způsobil celkově nižší procento (34 %). Procentuální podíl zranění vzniklých kontaktem s míčem je podobný jako u nás, 2 %, zranění způsobené kontaktem s jiným objektem nezaregistrovali žádné. Moller et al. (2012) ve své studii mechanismy vzniku zranění neuvádějí.

Největší počet zranění, 76 (51,4 %), jsme zaregistrovali ve skupině s délkou absence více než 28 dnů. Následovala skupina s délkou absence 8–28 dnů s 38 zraněními (25,7 %), skupina s délkou absence 0 dnů (6 zranění; 4,1 %), 4–7 dnů (5; 3,4 %) a 1–3 dny (3; 2 %). U 20 (13,4 %) nám hráči o délce své absence neposkytli informace. Rafnsson et al. (2019) ve své studii našli poněkud jiná čísla: podíl zranění s délkou absence více než 28 dnů byl menší, tvořil pouhých 26 % oproti našim 51,4 %. Největší podíl tvořila zranění s délkou absence 8–28 dnů, 32 %, zde jsme tedy procentuálně našli podobné hodnoty. Podíl zranění s délkou absence 4–7 dnů byl u Rafnssona et al. 27 %, zde je náš procentuální podíl skoro 9x nižší. Nejméně bylo v dané studii zranění s délkou absence 1–3 dny, 15 %, zde je náš podíl opět o dost menší, více než 7x. Zraněními s délkou absence 0 dnů se Rafnsson et al. nezabývali.

Moller et al. (2012) ve své studii uvádí společné hodnoty jak pro mužskou, tak pro ženskou seniorskou kategorii. Největší procentuální podíl tvořila zranění s délkou absence 8–28 dnů, 31,9 %, což jsou hodnoty podobné jako u Rafnssona et al. (2019) i u nás. V ostatních hodnotách se rozcházíme: 25 % zranění s délkou absence 1–3 dny, 18,6 % zranění s absencí 4–7 dnů, pouze 15,7 % zranění s absencí delší než 28 dnů, 8,8 % zranění s absencí 0 dnů. Je možné, že zde došlo k lehkému zkreslení výsledků spojením mužské a ženské seniorské kategorie.

Rafnsson et al. (2019) ve své studii neuvedli přesný počet či procentuální vyjádření úrazovosti během jednotlivých měsíců, uvedli ovšem graf, ze kterého je patrné, že úrazovost dosáhla svého prvního vrcholu po skončení přípravy v měsíci září, odkud klesala a nejnižší byla v prosinci, kdy je ligová přestávka. V lednu znovu začala pozvolna stoupat a svého druhého vrcholu dosáhla v dubnu, v období bojů o konečné umístění. My jsme našli podobné údaje. Naše úrazovost byla nejnižší v období prázdnin a začátku přípravy, měsících červnu (2 zranění; 1,4 %) a červenci (2 zranění; 1,4 %). Prvního vrcholu dosáhla na přelomu přípravy a začátku soutěže v měsíci srpnu (9 zranění; 6 %), poté mírně klesla. Druhého a absolutního vrcholu dosáhla v listopadu (23; 15,5 %), v době vyvrcholení podzimní části soutěže. Poté znovu klesla a třetího vrcholu dosáhla v březnu (10; 6,8 %) a dubnu (7,4 %), tedy v měsících, kdy sezóna vrcholí boji play-off. U 54 (36,5 %) nám hráči neposkytli informace o měsíci, kdy se jim zranění přihodilo. Jak lze tedy vidět, naše výsledky byly velmi podobné.

Je možné, že první vrchol úrazovosti v měsíci srpnu je dán zvýšenou zátěží z důvodu přípravy, kdy tělo hráče není zcela připraveno na tréninkové dávky. Absolutní vrchol v měsíci listopadu je, dle mého názoru, dán kumulací únavy za celou podzimní

část. Třetí vrchol úrazovosti v měsících březnu a dubnu je dle mého názoru dán jednak kumulací únavy z celé sezóny a také zvýšeným nasazením v bojích play-off. Snížení celkového počtu zranění oproti listopadu může být dáno zvětšenou motivací hrát a pomoci svému týmu.

Rafnsson et al. (2019) ve své studii jako nečastější typy zranění uvádějí: distenze ligament (27 %), distenze svalů (15 %), tendinopatie (14 %) a kontuze (12 %). U Mollera et al. (2012) to byly: distorze (29,1 %), distenze svalů (10,7 %) a tendinopatie (8,1 %). U nás to byly: distorze kloubů (24; 16, 3 %), ruptury ligament (22; 14,9 %) a fraktury (14; 9,5 %). Ve všech 3 pracích se nejčastěji vyskytovala poranění kloubního aparátu s postižením vazů, což ukazuje na vysoké nároky házené na funkci kloubního aparátu. Nejde tedy jen o co největší svalovou hmotu, důležitá je také funkční souhra agonistů, synergistů a antagonistů spolu se správným pohybovým stereotypem. Důležitá je taky zdravotnická péče a řádné doléčování těchto zranění, jinak může dojít ke tvorbě chronické kloubní instability s častým opakováním těchto zranění nebo jejich kompenzací a následnou projekcí do jiných segmentů.

V dnešní době je často vyvíjen na hráče, bohužel v mnoha případech již od mládežnických kategorií, velký tlak ze stran funkcionářů, trenérů, hyperambiciózních rodičů a někdy i hráčů samotných na co nejdřívější návrat do plné zátěže. Tento jev je nejpatrnější ve vrcholných fázích sezóny. Je tedy důležité nejen tato zranění řádně doléčit, ale také se zaměřit na prevenci jejich vzniku spolu s řádnou edukací hráčů o možných následcích předčasného návratu do plné zátěže.

Nejčastěji postiženou anatomickou lokalitou byl hlezenní (26; 17,6 %) a kolenní (25; 16,9 %) kloub spolu s oblastí ramene/klíční kosti (18; 12,2 %). Rafnsson et al. (2019) našli trošku odlišné rozdělení: nejčastěji postižená byla oblast kolene (24,4 %), poté dolní část zad/kostrč/pánev (17,2 %), kotník (11,6 %) a noha/prsty na noze (11,6 %). U Mollera et al. (2012) zase byla nejčastější zranění: kolene (18,8 %), kotníku (18,1 %), kyčle/třísla (12,3 %) a stehna (12,3 %). Ačkoliv se v pořadí nejčastěji postižených segmentů lehce odlišujeme od zahraničních zdrojů, ve všech 3 pracích patří na první příčky oblast hlezenního a kolenního kloubu, i procentuální podíl je navzájem velmi podobný. Nižší úrazovost ramenního kloubu může být dána odlišným a biomechanicky přijatelnějším stylem hodů, který ve skandinávských zemích praktikují.

Kučera v publikaci Fyziologické a klinické aspekty pohybové aktivity (2011) uvádí, že distorze hlezenního kloubu tvoří až 13,3 % veškerých zranění v házené. My jsme došli k podobným výsledkům, kdy distorze hlezenního kloubu byla nejčastější

diagnózou naší práce, celkově jsme ji zaregistrovali v 18 případech (12,2 %). Druhou nejčastější diagnózou byla ruptura předního zkříženého vazů s 9 případy (6,1 %).

Nejvyšší absolutní úrazovost není dle mého názoru zase tak vypovídající, jelikož se dá do velké míry ovlivnit velkým či malým počtem odpovědí. Relativní úrazovost vypovídá o úrazovosti jednotlivých postů, dle mého názoru, mnohem více, jelikož jde o přepočtení celkového počtu zranění na jednotlivé hráče.

Nejvyšší relativní úrazovost jsme zaregistrovali u pravých spojek s počtem 5,5 zranění na hráče za sezónu. Následovali brankáři s 5,2 zraněními na hráče za sezónu, levé spojky s 3,5 zraněními a střední spojky s 2 zraněními. Nejnižší byla u pravých a levých křídel s 1,6 zranění.

Nejvíce zranění tedy byli hráči na postech spojek, což si vysvětlují mnohem častějším kontaktem s obranou, vyšším počtem zakončení a vyšším psychickým i fyzickým tlakem na tyto posty. Hlavně tito hráči se starají o tvorbu hry, vytvoření a zakončení gólových šancí v postupné fázi útoku.

Vysokou úrazovost brankářů si vysvětlují častým kontaktem se střelami, jejichž rychlost se velmi často blíží 100 km/h, spolu s malou možností ochrany před jejich účinky. Nižší úrazovost křídel by se dala přičíst jejich relativní pasivitě v postupné fázi útoku, kdy se především snaží roztahovat hřiště, čekají na příležitost na náskok a zakončení. Ať už jde o náskok a zakončení v postupném útoku, přechodné fázi či protiútok, do kontaktu s obranou se příliš často nedostávají. Jakýkoliv faul na ně by totiž zřejmě znamenal v lepším případě pouze sedmimetrový hod, v horším případě i červenou kartu pro obránce.

Nejvyšší relativní úrazovost jsme našli u hráčů, kteří trénovali 3x týdně s počtem 5,3 zranění na hráče za sezónu. Poté následovali hráči s počtem 7 tréninků za týden (3,9 zranění na hráče za sezónu) a hráči s počtem 4 tréninků za týden (3,3 zranění na hráče za sezónu). Nejnižší relativní úrazovost byla naopak u hráčů s 6 tréninkovými jednotkami za týden (1,6 zranění) a 5 tréninkovými jednotkami za týden (1,7 zranění). Je možné, že pouhé 3 až 4 tréninky za týden nedokáží hráče dostatečně připravit na zátěž extraligy. Trenéři se kromě fyzické přípravy musí také starat o taktickou přípravu a nácvik herních činností. Také to vypadá, že počet 7 a více tréninků za týden už je naopak příliš, jelikož dochází k opětovnému nárůstu relativní úrazovosti. Zřejmě dochází k přetížení organismu, kumulaci únavy a nedokonalé regeneraci, což vede k vyšší úrazovosti. Z našich výsledků vyplývá, že ideální počet tréninkových jednotek

za týden je 5-6, u těchto hráčů jsme zjistili nejnižší relativní úrazovost. Otázkou také je, jak dlouho jednotka trvá.

U závislosti úrazovosti na věku jsme hráče pro zjednodušení a větší přehlednost rozdělili do 3 věkových skupin: hráče mladší 25 let, hráče ve věku 25-30 a hráče starší 30 let. Nejvyšší relativní úrazovost jsme zjistili u hráčů starších 30 let, kde dělala 5,5 zranění. Poté následovala prostřední skupina hráčů ve věku 25-30 s 2,6 zraněními a nejnižší byla u hráčů nejmladší skupiny, do 25 let, s 2,2 zraněními. Dle mého názoru je tento náález fyziologický, jelikož nejstarší skupina hráčů také hrála házenou déle než ostatní věkové skupiny, strávila na vrcholové úrovni více sezón než ostatní věkové skupiny, což vede k většímu počtu minulých zranění, horší schopnosti regenerace, větší kumulaci únavy, většímu opotřebení a horší snášenlivosti zátěže. Může být také zpomalena schopnost náboru motorických jednotek, a tedy i stabilizace jednotlivých segmentů. Dalším důvodem může být potenciálně vyšší počet nedolčených zranění připravující půdu pro vznik opakovaných zranění či zranění jiných segmentů.

V případě celkového počtu odehraných sezón včetně mládežnických kategorií jsme si hráče znovu rozdělili do 3 skupin: hráči s maximálním počtem odehraných sezón 12, hráči s 13-20 odehranými sezónami a hráči s minimálním počtem odehraných sezón 21. Zde byla relativní úrazovost znovu nejvyšší u nejzkušenější skupiny s 3 zraněními na hráče za sezónu, v těsném závěsu byla prostřední skupina s 2,9 zraněními na hráče za sezónu. Nejnižší byla u nejméně zkušené skupiny hráčů s 2,1 zraněními. Dle mého názoru jsou důvody, proč tomu tak je, identické s důvody uvedenými v minulém odstavci.

Také jsme sledovali úrazovost v závislosti na počtu sezón odehraných na vrcholové úrovni. Hráče jsme opět rozdělili do 3 skupin: hráči s počtem sezón odehraných na vrcholové úrovni 0-5, hráči s počtem sezón odehraných na vrcholové úrovni 6-10, hráči s minimálním počtem 10 sezón odehraných na vrcholové úrovni. Nejvyšší relativní úrazovost jsme znovu zaznamenali u nejzkušenější skupiny se 6,1 zraněními na hráče za sezónu. Důvody, proč tomu tak je, jsou podle mě spjaty s předchozími 2 odstavci. Na 2. místě se ovšem umístila nejméně zkušená skupina s 2,3 zraněními na hráče za sezónu. Prostřední skupina se s 1,8 zraněními umístila na posledním místě. Zde jsme tedy oproti minulým dvěma otázkám vázaným na věk a zkušenost zaznamenali změnu. Myslím si, že jedním z hlavních faktorů, proč došlo k výměně pozic na 2. a 3. místě, je právě menší zkušenost hráčů. Ono se nemusí nutně jednat pouze o dorostence přecházející z mládežnických kategorií do té seniorské, patří

sem i hráči posouvající se z nižších mužských lig do té nejvyšší. Může jim tedy chvíli trvat, než si zvyknou na nároky mužské extraligy. Tyto nároky nejsou jen rychlostní, ale také silové, dále takoví hráči mají mnohem menší herní zkušenosti, a to nejen na vrcholové úrovni. Toto všechno, dle mého názoru, může vést k vyšší úrazovosti.

Za velké pozitivum pokládám fakt, že z 55 hráčů pouze 5 (9,1 %) hráčů uvedlo, že nemají týmového fyzioterapeuta. Je mi jasné, že podmínky fyzioterapeutů nejsou v menšinovém sportu, kterým házená je, ideální. Jak jsem již výše uvedl, není to práce na plný úvazek, hráčům se musí věnovat ve svém volnu. I tak jsem ovšem rád, že kluby pracují na možnostech zdravotnické péče svých hráčů, věřím a doufám, že se v naší zemi bude tato situace spolu s podmínkami pro práci fyzioterapeutů neustále, byť zřejmě po krůčcích, zlepšovat.

Relativní úrazovost u skupiny s týmovým fyzioterapeutem (2,5 zranění na hráče za sezónu) a bez týmového fyzioterapeuta (2,4 zranění) byla téměř identická. Myslím si, že zde by byl potřeba větší vzorek hráčů skupiny bez týmového fyzioterapeuta, i když si nejsem jistý, zda je to možné vzhledem k rozšíření přítomnosti fyzioterapeutů ve sportu.

Jako pozitivum také považuji fakt, že pouze 1 hráč, dle své odpovědi, nenavštěvuje fyzioterapeuta nikdy. Horší je skutečnost, že 45 hráčů fyzioterapeuta, dle svých slov, navštěvuje jen v přítomnosti problému a pouze 8 hráčů pravidelně. Myslím si, že sportovci, ti vrcholoví především, by fyzioterapeuta měli navštěvovat pravidelně jako součást prevence vzniku zranění, svalových dysbalancí či kloubních instabilit. Také si myslím, že fyzioterapeut by měl být ve sportu přítomen již od mládežnických kategorií nejen z důvodu prevence vzniku zranění a jejich případné řádné rehabilitace, ale také jako odborný dohled a rádce ohledně správné výživy, regenerace či pohybového stereotypu. Současně si ovšem uvědomuji, že to je utopická myšlenka, především ve chvíli, kdy je fyzioterapeutů v nemocnicích a ambulantních zařízeních nedostatek.

Relativní úrazovost byla nejnižší u hráče, který nikdy nenavštěvuje fyzioterapeuta, i když tato odpověď nemá moc výpovědní hodnotu vzhledem k tomu, že šlo o jediného hráče s touto odpovědí. Relativní úrazovost u skupiny hráčů, kteří navštěvují fyzioterapeuta pravidelně, byla nižší (1,6 zranění na hráče za sezónu), než u hráčů, kteří fyzioterapeuta navštěvují pouze s problémem (2,9 zranění). Myslím si, že to ukazuje pozitivní vliv práce fyzioterapeutů na zdravotní stav hráčů. Hráči navštěvující fyzioterapeuty pravidelně tráví s fyzioterapeuty i více času, čímž se může zvyšovat víra ve fyzioterapeutovy schopnosti, adherence k fyzioterapeutovým radám. Fyzioterapeutův

vliv na hráče se tak zvyšuje. To se může pozitivně promítnout nejen v prevenci vzniku zranění a jejich následné rehabilitaci, ale také v hráčově životním stylu, jako např. stravě, denním režimu, doléčování zranění či provádění kompenzačních cvičení. Fyzioterapeut má také možnost odstranit odchylky v hráčově pohybovém systému.

Relativní úrazovost u hráčů, kteří se navrací do plné zátěže před úplným zahojením, byla vyšší (3,8 zranění na hráče za sezónu) než u hráčů, kteří svá zranění řádně doléčují (2,3 zranění). Můj názor je, že tento stav je logickým důsledkem nedokonalého zahojení struktur, které poté nemohou fyziologicky plnit svou funkci, což vede ke kompenzaci a patologickému zatížení jiných struktur a vzniku zranění. Roli může hrát i psychický stres z nátlaku okolí. Bohužel, brzký návrat s ne zcela zahojeným zraněním je v dnešní době relativně častý jev, který snad co nejdříve vymizí a ve sportovní společnosti převládne zdravý lidský rozum nad hladem po úspěchu.

5.1 Limity práce

Naše práce měla své limity. Sběr dat probíhal retrospektivně, takže hráči mohli mít problémy s vybavením si všech podrobností týkajících se svých zranění. Dalším limitem bylo zpracování výsledků pouze deskriptivní statistikou, práce neměla za cíl, i s ohledem na relativně nižší návratnost dotazníků, hledat složitější vztahy mezi zraněními a jejich příčinou. Také jsme nebyli kvůli metodice schopni stanovit incidenci tak, jak ji známe z odborné literatury. Posledním limitem byla nižší návratnost dotazníků. Ta by se dala pro příště pozitivně ovlivnit oficiálním oslovením Českého svazu házené s prosbou o spolupráci. Výše uvedené limity jsou spíše nápady, jak příště postupovat lépe.

ZÁVĚR

Zranění jsou, bohužel, přirozenou součástí házené. Incidence zranění se v odborné literatuře liší studií od studie, vždy však zůstává vysoká. Stejně tak se v jednotlivých studiích odlišují nejčastěji poraněné anatomické lokality, nejčastější typy poranění, příčina či mechanismus. Jak jsme zjistili, drtivá většina hráčů se během sezóny zraní aspoň jednou. V naší práci byla nejčastěji postiženou anatomickou lokalitou oblast kolene a kotníku. Nejčastějším typem poranění byla kloubní distorze s distenzí či parciální rupturou ligament a fraktura. Toto zjištění je velmi úzce spojeno s nejčastějšími diagnózami, kterými v naší práci byla distorze hlezenního kloubu a ruptura předního zkříženého vazů. Také jsme zjistili, že mnohem častější příčinou vzniku zranění byl úraz, mechanismem kontakt s jiným hráčem.

Bohužel ne každý hráč své zranění vždy řádně doléčí. Tento fakt poté může vést k obnovení původního zranění či přetížení jiných struktur s možným budoucím poraněním dané struktury. Stává se, že touha po úspěchu či tlak okolí předčí zdravý rozum. Hráči si v té chvíli neuvědomují důsledky, které nejenže mohou velmi negativně ovlivnit jejich sportovní kariéru, ale také jejich každodenní život. Toto platí zvláště u vážnějších zranění s delší absencí, kterých bylo v naší práci nejvíce. Kromě řádného doléčení je velmi důležitým prvkem také správná regenerace. Význam těchto dvou věcí se zvyšuje s rostoucím věkem a zkušenostmi hráčů. V naší práci jsme totiž zjistili, že se úrazovost s rostoucím věkem, počtem odehraných sezón a počtem sezón odehraných na vrcholové úrovni významně zvyšuje.

Přítomnost fyzioterapeutů je v naší nejvyšší mužské házenkářské soutěži rozšířená, většina klubů má svého fyzioterapeuta. Bohužel, většina hráčů fyzioterapeuty navštěvuje pouze v přítomnosti problému. Možnosti fyzioterapie přitom neleží pouze v poli terapie zranění, ale i v jejich prevenci. Jak jsme zjistili, hráči, kteří fyzioterapeuty navštěvují pravidelně, jsou méně náchylní ke vzniku zranění než hráči, kteří fyzioterapeuty navštěvují pouze s problémem.

REFERENČNÍ SEZNAM

ABERNETHY, Liz a Chris BLEAKLEY, 2007. Strategies to prevent injury in adolescent sport: a systematic review. *British journal of sports medicine* [online]. 41(10): 627-638 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

BAHR, Roald a Tron KROSSHAUG, 2005. Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. *British journal of sports medicine* [online]. 39(6): 324-329 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

BARBERO, Jose Carlos, Juan GRANDA-VERA, Julio CALLEJA-GONZÁLEZ a Juan DEL COSO, 2017. Physical and physiological demands of elite team handball players. *International Journal of Performance Analysis in Sport* [online]. 14(3), 921-933 [cit. 2020-04-19]. DOI: 10.1080/24748668.2014.11868768. ISSN 2474-8668. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/24748668.2014.11868768>

BAYIOS, Ioannis A., E. SIOUDRIS a K. BOUDOLOS, 2001. Relationship between isokinetic strength of the internal and external shoulder rotators and ball velocity in team handball. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* [online]. 41(2): 229-235 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

BERGAMINI, Elena, 2011. *Biomechanics of sprint running: a methodological contribution* [online]. Paris [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed. Disertační práce. University of Bologna, School of Pharmacy, Biotechnologies and Sport Sciences.

BUCK, Math, 2014. Introduction. ADLER, Susan, Dominiek BECKERS a Math BUCK. *PNF in Practice*. Fourth Edition. Berlin: Springer, s. 1-15. ISBN 978-3-642-34987-4.

BURSOVÁ, Marta, 2005. Kompenzační cvičení. BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení* [online]. Praha: Grada, s. 26-29 [cit. 2020-04-23]. ISBN 987-80-247-6839-7. Dostupné z: Knihovna Bookport

CALDER, Angela, 2004. Recovery and Regeneration. *Faster, Higher, Stronger: the UK's quarterly coaching magazine* [online]. 22., 12-15 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <http://www.racewalk.org/documents/RecoveryandRegeneration.pdf>

CARDINALE, Marco, Rodney WHITELEY, Ahmed Abdelrahman HOSNY a Nebojsa POPOVIC, 2017. Activity Profiles and Positional Differences of Handball Players During the World Championships in Qatar 2015. *International Journal of Sports Physiology and Performance* [online]. 5 Dec 2016, 12(7), 908-915 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

CROISIER, Jean-Louis, Sebastien GANTEAUME, Johnny BINET, Marc GENTY a Jean-Marcel FERRET, 2008. Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players: a prospective study. *The American journal of sports medicine* [online]. 36(8): 1469-1475 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

DA SILVA, Rogerio Teixeira, 2010. Sports injuries of the upper limbs. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)* [online]. 45(2): 122-131 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

DAVIS, James O, 1991. Sports injuries and stress management: An opportunity for research. *The Sport Psychologist* [online]. 5(2): 175-182 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

DIRX, M., L. M. BOUTER a G. H. DE GEUS, 1992. Aetiology of handball injuries: a case--control study. *British journal of sports medicine* [online]. 26(3): 121-124 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

FORTHOMME, Bénédicte, Jean-Louis CROISIER, Francois DELVAUX, Jean-Francois KAUX, Jean-Michel CRIELAARD a Sophie GLEIZES-CERVERA, 2018. Preseason strength assessment of the rotator muscles and shoulder injury in handball players. *Journal of athletic training* [online]. 53(2): 174-180 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

FRADKIN, Andrea J., Belinda Jane GABBE a Peter A. CAMERON, 2006. Does warming up prevent injury in sport?: The evidence from randomised controlled trials?. *Journal of Science and Medicine in Sport* [online]. 9(3): 214-220 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

FULLER, Colin W., J. EKSTRAND, A. JUNGE, T. E. ANDERSEN, R. BAHR, J. DVORAK, M. HÄGGLUND, P. MCCRORY a W. H. MEEUWISSE, 2006. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Scandinavian journal of medicine & science in sports* [online]. 16(2): 83-92 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

GIROTO, N., L. C. Hespanhol JUNIOR, M. R. C. GOMES a A. D. LOPES, 2017. Incidence and risk factors of injuries in Brazilian elite handball players: A prospective cohort study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports* [online]. 27(2): 195-202 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

GRANT, Marie-Elaine, Kathrin STEFFEN, Phillip GLASGOW, Nicola PHILLIPS, Lynn BOOTH a Marie GALLIGAN, 2014. The role of sports physiotherapy at the London 2012 Olympic Games. *British journal of sports medicine* [online]. 48(1): 63-70 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

HAUGEN, Thomas A., Felix BREITSCHÄDEL a Stephen SEILER, 2019. Sprint Mechanical Properties in Handball and Basketball Players. *International journal of sports physiology and performance* [online]. 14(10): 1388-1394 [cit. 2020-04-24]. Dostupné z: databáze PubMed

HEATON, Lisa E., Jon K. DAVIS, Eric S. RAWSON, Ryan P. NUCCIO, Oliver C. WITARD, Kimberly W. STEIN, Keith BAAR, James M. CARTER a Lindsay B. BAKER, 2017. Selected in-season nutritional strategies to enhance recovery for team sport athletes: a practical overview. *Sports Medicine* [online]. 47(11): 2201-2218 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

HUDÁK, Radovan, David KACHLÍK a kol, 2017. Svaly: Obecná část. HUDÁK, Radovan, David KACHLÍK et al. *Memorix anatomie*. 4. vydání. Praha: Triton, s. 101. ISBN 978-80-7553-420-0.

IHF, 2016. Rules of the Game. In: *International Handball Federation* [online]. Wasselonne: OTT Imprimeur, [cit. 2020-04-21]. Dostupné z: <https://www.ihf.info/regulations-documents/361?selected=Rules%20of%20the%20Game>

JANDA, Vladimír, 1996. Funkční svalový test: Část obecná. JANDA, Vladimír. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada, s. 16. ISBN 80-7169-208-5.

KARANFILCI, Muharrem a Banu KABAK, 2013. Analysis of sports injuries in training and competition for handball players. *Turkish Journal of Sport and Exercise* [online]. 15(3): 27-34 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <http://dergipark.org.tr/en/pub/tsed/issue/21500/230579>

KELLMANN, Michael, Maurizio BERTOLLO, Laurent BOSQUET, Michael BRINK, Aaron J. COUTTS, Rob DUFFIELD, Daniel ERLACHER, Shona L. HALSON, Anne HECKSTEDEN, Jahan HEIDARI, K. Wolfgang KALLUS, Romain MEEUSEN, Inigo MUJICA, Claudio ROBAZZA, Sabrina SKORSKI, Ranel VENTER a Jürgen BECKMANN, 2018. Recovery and performance in sport: consensus statement. *International journal of sports physiology and performance* [online]. 13(2): 240-245 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

KOLÁŘ, Pavel a Marcela ŠAFÁŘOVÁ, 2009. Dynamická neuromuskulární stabilizace. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 233-246. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLÁŘ, Pavel, 2009. Metoda podle R. Brunkowové. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 278. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLÁŘ, Pavel, 2009. Nervosvalové funkce a jejich klinické vyšetření. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 32-35. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLÁŘ, Pavel, 2009. Vyšetřovací postupy zaměřené na funkci pohybové soustavy: Nervosvalové funkce a jejich klinické vyšetření. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 33-35. ISBN 978-80-7262-657-1.

KUČERA, Miroslav, 2011. Pohybový systém a tělesná zátěž. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén, s. 163-176. ISBN 978-80-7262-695-3.

LANGEVOORT, G., G. MYKLEBUST, J. DVORAK a A. JUNGE, 2007. Handball injuries during major international tournaments. *Scandinavian journal of medicine & science in sports* [online]. 17(4): 400-407 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

LAVER, Lior a Grethe MYKLEBUST, 2015. Handball Injuries: Epidemiology and Injury Characterization. DORAL, Mahmut Nedim a Jon KARLSSON. *Sports Injuries: Prevention, Diagnosis, Treatment and Rehabilitation*. 2. Berlin: Springer, s. 2782-2803. ISBN 978-3-642-36568-3.

LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ, 2015. Zdravotně-kompenzační cvičení. LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ. *Zdravotně-kompenzační cvičení* [online]. Praha: Grada [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-80-271-9045-4. Dostupné z: Knihovna Bookport

LINDBLAD, Bent Erling, Kristian HOY, Carsten Juhl TERKELSEN, Haakon Einar HELLELAND a Christian Juhl TERKELSEN, 1992. Handball injuries: An epidemiologic and socioeconomic study. *The American journal of sports medicine* [online]. 20(4): 441-444 [cit. 2020-04-19] Dostupné z: databáze PubMed

MÁČEK, Miloš, 2011. Fyziologie tělesné zátěže. MÁČEK, Miloš, Jiří RADVANSKÝ et al. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén, s. 6-8. ISBN 978-80-7262-695-3.

MANN, Robert A. a John HAGY, 1980. Biomechanics of walking, running and sprinting. *The American Journal of Sports Medicine* [online]. Sep 1 1980, 8(5), 345-350 [cit. 2020-04-19]. DOI: 10.1177/036354658000800510. Dostupné z: databáze PubMed

MICHALSIK, Lars Bojsen, Klavs MADSEN a Per AAGAARD, 2015. Physiological capacity and physical testing in male elite team handball. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* [online]. 9 Jan 2014, 54(5), 415-429 [cit. 2020-04-19]. ISSN 00224707. 24402441. Dostupné z: databáze PubMed

MOLLER, Merete, John ATTERMANN, Grethe MYKLEBUST a Niels WEDDERKOPP, 2012. Injury risk in Danish youth and senior elite handball using a new SMS text messages approach. *Br J Sports Med* [online]. 46(7): 531-537 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

NOVACHECK, Tom, 1998. The biomechanics of running. *Gait and Posture* [online]. 6(7), 77-95 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

PAVLŮ, Dagmar, 2003. Metoda Feldenkrais. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s. 192-195. ISBN 80-7204-312-9.

PAVLŮ, Dagmar, 2003. Metoda Freeman. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s. 122-126. ISBN 80-7204-312-9.

PAVLŮ, Dagmar, 2003. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace-PNF: Kabat, Knott, Voss. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s. 27-39. ISBN 80-7204-312-9.

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Ankle Injuries in Sport. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online].

Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 498-536 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Back/Spine Injuries in Sport. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online]. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 327-355 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Elbow Injuries in Sport. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online]. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 264-283 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Foot Injuries in Sport. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online]. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 537-562 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Groin, Pelvis and Hip Joint Injuries in Sport. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online]. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 356-384 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Head and Face Injuries in Sport. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online]. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 310-321 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Injuries to the Upper Arm. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online]. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 257-263 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Knee Injuries in Sport. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online]. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 397-472 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Lower Leg Injuries in Sport. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online]. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 473-498 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Shoulder Injuries in Sports. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online]. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 212-256 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Thigh Injuries in Sport. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online]. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 385-396 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, 2017. Throat, Chest and Abdominal Injuries in Sport. *Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation* [online]. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, s. 322-326 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-1-84184-705-4. Dostupné z: Knihy Google

PILNÝ, Jaroslav, Naďa CALÁBOVÁ, Radek ŠTICHHAUER a Petr HÁJEK, 2018. Úrazy hlavy a krční páteře. PILNÝ, Jaroslav, Naďa CALÁBOVÁ a Petr HÁJEK. *Úrazy ve sportu a jak jim předcházet* [online]. Druhé, rozšířené a doplněné vydání. Praha: Grada [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-80-271-2128-1. Dostupné z: Knihovna Bookport

PILNÝ, Jaroslav, Naďa CALÁBOVÁ, Radek ŠTICHHAUER a Petr HÁJEK, 2018. Úrazy horní končetiny. PILNÝ, Jaroslav, Naďa CALÁBOVÁ, Radek ŠTICHHAUER a Petr HÁJEK. *Úrazy ve sportu a jak jim předcházet* [online]. Druhé, rozšířené a

doplněné vydání. Praha: Grada [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-80-271-2128-1. Knihovna Bookport

PILNÝ, Jaroslav, Naďa CALÁBOVÁ, Radek ŠTICHHAUER a Petr HÁJEK, 2018. Úrazy dolní končetiny. PILNÝ, Jaroslav, Naďa CALÁBOVÁ, Radek ŠTICHHAUER a Petr HÁJEK. *Úrazy ve sportu a jak jim předcházet* [online]. Druhé, rozšířené a doplněné vydání. Praha: Grada [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-80-271-2128-1. Knihovna Bookport

PIRY, H., M. H. ALIZADE, K. H. NASIRI a M. RAHIMI, 2014. Injury rates in Iranian handball players. *World Appl Sci J* [online]. 11: 1670-7 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze Schemantic Scholar

RAFNSSON, Elis Thor, Örnólfur VALDIMARSSON, Thorarinn SVEINSSON a Árni ÁRNASSON, 2019. Injury pattern in Icelandic elite male handball players. *Clinical journal of sport medicine* [online]. 29(3): 232-237 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

SCOTT, Andrea a Dominic MALCOLM, 2015. 'Involved in every step': how working practices shape the influence of physiotherapists in elite sport. *Qualitative research in sport, exercise and health* [online]. 7(4): 539-556 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/2159676X.2014.968605>

SEIL, Romain, Stefan RUPP, Siegbert TEMPELHOF a Dieter KOHN, 1998. Sports injuries in team handball. *The American journal of sports medicine* [online]. 26(5): 681-687 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

Soutěžní řád Českého svazu házené, 2015. In: *Český svaz házené* [online]. Praha: Český svaz házené, [cit. 2020-04-21]. Dostupné z: http://www.svaz.chf.cz/download_dated.aspx?catid=285

ŠIBILA, Marko, Primož PORI a Marta BON, 2003. Basic kinematic differences between two types of jump shot techniques in handball. *Universitatis Palackianae*

Olomucensis Gymnica [online]. 33(1): 19-26 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

TABBEN, Montassar, Phillipe LANDREAU, Karim CHAMARI, Gerard JUIN, Hosny AHMED, Abdulaziz FAROOQ, Roald BAHR a Nebojsa POPOVIC, 2019. Age, player position and 2 min suspensions were associated with match injuries during the 2017 Men's Handball World Championship (France). *Br J Sports Med* [online]. 53(7): 436-441 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

VALOUCHOVÁ, Petra a Pavel KOLÁŘ, 2009. Vyšetřovací postupy zaměřené na funkci pohybové soustavy: Funkční a neurologická symptomatologie. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 48. ISBN 978-80-7262-657-1.

VAN MECHELEN, W, 1998. Sports injury surveillance systems: One size fits all?. *Occupational Health and Industrial Medicine* [online]. 1(38): 44-45 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-199724030-00003>

VAN MECHELEN, Willem, Hynek HLOBIL a Han C. G. KEMPER, 1992. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. *Sports medicine* [online]. 14(2): 82-99 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

VEVERKOVÁ, Michaela a Marie VÁVROVÁ, 2009. Senzomotorická stimulace. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 272-275. ISBN 978-80-7262-657-1.

VLAK, Tonko a Dinko PIVALICA, 2004. Handball: the beauty or the beast. *Croatian medical journal* [online]. 45(5): 526-530 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

WAGNER, Herbert, Matthias ORWAT, Matthias HINZ, Jürgen PFUSTERSCHMIED, David W. BACHARACH, Serge Petelin von DUVILLARD a Erich MÜLLER, 2014. Upper-body kinematics in team-handball throw, tennis serve, and volleyball spike.

Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports [online]. 24(2): 345-354 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

WAGNER, Herbert, Michael BUCHECKER, Serge Petelin von DULLIVARD a Erich MÜLLER, 2010. Kinematic description of elite vs. low level players in team-handball jump throw. *Journal of sports science & medicine* [online]. 9(1): 15 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

WOODS, Krista, Phillip BISHOP a Eric JONES, 2007. Warm-up and stretching in the prevention of muscular injury. *Sports Medicine* [online]. 37(12): 1089-1099 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

YDE, J. a A.B. NIELSEN, 1990. Sports injuries in adolescents' ball games: soccer, handball and basketball. *British Journal of Sports Medicine*[online]. 24(1): 51-54 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: databáze PubMed

ZÁHALKA, František, M. TŮMA a V. BUNC, 1997. 3-D Analysis of the man's and woman's jump shot in handball. In: *Book of abstracts—Second annual congress of the European college of the sport science* [online]. p. 360-366 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z:

http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:HUnWU0I7Z2EJ:scholar.google.com/+zahalka+1997&hl=cs&as_sdt=0,5

ŽVÁK, Ivo, Jan BROŽÍK, Jaromír KOČÍ a Alexander FERKO, 2006. Poranění hlavy. ŽVÁK, Ivo, Jan BROŽÍK, Jaromír KOČÍ a Alexander FERKO. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech* [online]. Praha: Grada, s. 27-45 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-80-247-6737-6. Dostupné z: Knihovna Bookport

ŽVÁK, Ivo, Jan BROŽÍK, Jaromír KOČÍ a Alexander FERKO, 2006. Poranění hrudníku. ŽVÁK, Ivo, Jan BROŽÍK, Jaromír KOČÍ a Alexander FERKO. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech* [online]. Praha: Grada, s. 59-76 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-80-247-6737-6. Dostupné z: Knihovna Bookport

ŽVÁK, Ivo, Jan BROŽÍK, Jaromír KOČÍ a Alexander FERKO, 2006. Poranění páteře. ŽVÁK, Ivo, Jan BROŽÍK, Jaromír KOČÍ a Alexander FERKO. *Traumatologie ve*

schématech a RTG obrazech [online]. Praha: Grada, s. 45-59 [cit. 2020-04-23]. ISBN 978-80-247-6737-6. Dostupné z: Knihovna Bookport

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1. Rozdělení odpovědí dle jednotlivých týmů	35
Graf 2. Rozdělení odpovědí dle jednotlivých herních postů	36
Graf 3. Rozdělení odpovědí dle počtu tréninkových jednotek	37
Graf 4. Rozdělení hráčů dle počtu zranění za sezónu	37
Graf 5. Počet zranění během jednotlivých herních událostí	38
Graf 6. Počet zranění podle příčiny vzniku	38
Graf 7. Rozdělení zranění podle mechanismu vzniku	39
Graf 8. Rozdělení zranění podle délky absence	40
Graf 9. Rozdělení zranění podle jednotlivých měsíců	40
Graf 10. Rozdělení zranění podle jednotlivých typů	41
Graf 11. Počet zranění v jednotlivých anatomických lokalitách	42
Graf 12. Úrazovost jednotlivých postů	43
Graf 13. Relativní úrazovost u jednotlivých postů	43
Graf 14. Rozdělení odpovědí dle počtu tréninků za týden	44
Graf 15. Rozdělení počtu zranění podle počtu tréninkových jednotek za týden	45
Graf 16. Relativní úrazovost podle počtu tréninkových jednotek za týden	45
Graf 17. Rozdělení odpovědí podle věkových skupin	46
Graf 18. Počet zranění v jednotlivých věkových skupinách	47
Graf 19. Relativní úrazovost u jednotlivých věkových skupin	47
Graf 20. Rozdělení odpovědí podle počtu odehraných sezón	48
Graf 21. Počet zranění u skupin s rozdílným počtem odehraných sezón	49
Graf 22. Relativní úrazovost u skupin s rozdílným počtem odehraných sezón	49
Graf 23. Rozdělení odpovědí podle počtu sezón odehraných na vrcholové úrovni	50
Graf 24. Počet zranění u jednotlivých skupin s rozdílným počtem odehraných sezón na vrcholové úrovni	50
Graf 25. Relativní úrazovost u jednotlivých skupin s rozdílným počtem sezón odehraných na vrcholové úrovni	51
Graf 26. Rozdělení odpovědí podle přítomnosti fyzioterapeuta v týmu	52
Graf 27. Jak často hráč navštěvuje fyzioterapeuta	52
Graf 28. Počet zranění podle přítomnosti fyzioterapeuta v týmu	53
Graf 29. Relativní úrazovost u skupin s a bez týmového fyzioterapeuta	53
Graf 30. Počet zranění u skupin s rozdílnou frekvencí návštěv u fyzioterapeuta	54
Graf 31. Relativní úrazovost podle frekvence návštěv fyzioterapeuta	54
Graf 32. Rozdělení odpovědí podle toho, zda hráči poctivě doléčují či nedoléčují svá zranění	55
Graf 33. Počet zranění podle toho, zda hráči poctivě doléčují či nedoléčují svá zranění	55
Graf 34. Relativní úrazovost u jednotlivých skupin podle toho, zda doléčují či nedoléčují svá zranění	56
Graf 35. Rozdělení odpovědí podle vedení rozcvičky	56
Graf 36. Absolutní úrazovost u skupin s rozdílným vedením rozcvičky	57
Graf 37. Relativní úrazovost u skupin s rozdílným vedením rozcvičky	57

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Charakteristika zkoumaného souboru	35
---	----

PŘÍLOHY

Příloha č. 1. Dotazník

1. Za jaký klub hrajete?
 - a) M.A.T. Plzeň
 - b) HCB Karviná
 - c) HC Dukla Praha
 - d) HBC Ronal Jičín
 - e) TJ Sokol Nové Veselí
 - f) KH ISMM Kopřivnice
 - g) SKP Frýdek-Místek
 - h) HK FCC Město Lovosice
 - i) HC ROBE Zubří
 - j) TJ Cement Hranice
 - k) SKKP Handball Brno
 - l) Tatran Litovel
2. Na jakém postu hrajete?
 - a) levé křídlo
 - b) levé spojka
 - c) střední spojka
 - d) pravá spojka
 - e) pravé křídlo
 - f) pivot
 - g) gólman
3. Jaký je Váš věk?
4. Jaká je Vaše výška?
5. Jaká je Vaše váha?
6. Kolik tréninkových jednotek máte za týden?
7. Jaká je Vaše odhodová ruka?
8. Jakou část Vašeho těla zranění postihlo?
 - a) hlavu/obličej
 - b) krk/krční páteř
 - c) hrudník/žebra/horní část zad

- d) břicho
- e) dolní část zad/kostrč/pánev
- f) rameno/klíční kost
- g) horní část ruky
- h) loket
- i) předloktí
- j) zápěstí
- k) ruku/prsty/palec
- l) kyčel/tříslo
- m) stehno
- n) koleno
- o) dolní část nohy/Achillovu šlachu
- p) kotník
- q) nohu/prsty na noze

9. Jaké/á zranění se Vám přihodilo/přihodila? (Prosím, zkuste být co nejvíce konkrétní – např. přetržení předního zkříženého vazů v levém kolenu.)

10. Ve kterém měsíci se Vám zranění přihodilo? (V případě více zranění, prosím, zaškrtněte více možností.)

- a) leden
- b) únor
- c) březen
- d) duben
- e) květen
- f) červen
- g) červenec
- h) srpen
- i) září
- j) říjen
- k) listopad
- l) prosinec

11. Kolik dnů uplynulo, než jste se mohl vrátit zpátky do plného tréninku/zápasového zatížení? (V případě více možností, prosím, připište ke každé své odpovědi na 7. otázku počet dnů, které uplynuly, než jste se mohli zapojit do plného tréninku/zápasového zatížení.)

-
- a) 0 dnů
 - b) 1-3 dny
 - c) 4-7 dnů
 - d) 8-28 dnů
 - e) více než 28 dnů
12. Jde o opakované zranění, nebo se Vám přihodilo poprvé? (V případě více možností, prosím, přiřipšte ke každé své odpovědi na 7. otázku, zda-li jde o první či opakované zranění.)
- a) první
 - b) opakované
13. Vzniklo Vaše zranění úrazem nebo přetížením? (V případě více možností, přiřipšte, prosím, ke každé své odpovědi na 7. otázku, zda-li šlo o zranění vzniklé úrazem či přetížením.)
- a) úrazem
 - b) přetížením
14. Zranil jste se během tréninku či zápasu? (V případě více možností, přiřipšte, prosím, ke každé své odpovědi na 7. otázku, zda-li se Vaše zranění stalo během zápasu či tréninku.)
- a) zápasu
 - b) tréninku
15. Vzniklo Vaše zranění srážkou či kontaktem?
- a) ne
 - b) ano, s jiným hráčem
 - c) ano, s míčem
 - d) ano, s jiným předmětem
16. Doléčujete poctivě svá zranění?
- a) ano
 - b) ne
17. Máte ve Vašem klubu k dispozici týmového fyzioterapeuta?
- a) ano
 - b) ne
18. Jak často navštívujete fyzioterapeuta?
- a) Pouze pokud mám nějaký problém
 - b) Pravidelně

c) Nikdy

19. Má Váš tým standardizovanou rozcvičku, která probíhá pod vedením trenéra či fyzioterapeuta, nebo se každý rozcvičuje individuálně?

a) Ano, máme standardizovanou rozcvičku pod vedením trenéra či fyzioterapeuta

b) Ne, každý člen týmu se rozcvičuje individuálně

20. Jak dlouho hrajete házenou?

21. Kolik sezón na vrcholové úrovni máte za sebou?

22. Jaké je Vaše zaměstnání mimo házenou?