



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Bakalářská práce

Vytvoření přehledu regeneračních prostředků a jejich začlenění do ročního tréninkového plánu fotbalistů

Autor práce: Jan Macík

Vedoucí práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2016



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Sports Studies

Graduation theses

The creation of regenerative means overview and their integration in yearlong footballer's training plan

Author: Jan Macík

Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2016

Bibliografická identifikace

Název bakalářské práce: Vytvoření přehledu regeneračních prostředků a jejich začlenění do ročního tréninkového plánu fotbalistů

Jméno a příjmení autora: Jan Macík

Studijní obor: Tělesná výchova a sport (jednooborové)

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2016

Abstrakt: Cílem bakalářské práce je vytvoření přehledu regeneračních prostředků a jejich začlenění do tréninkového plánu fotbalistů. Analytická část se věnuje poznatkům o fotbale, problematice zranění a regeneraci. V syntetické části je cílem sestavení ročního tréninkového plánu pro hráče A mužstva pražské Dukly, do kterého jsou začleněny prostředky regenerace. Jedná se o práci teoretické povahy.

Klíčová slova: tréninkový plán, fotbal, regenerace

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: The creation of regenerative means overview and their integration in yearlong footballer's training plan

Author's first name and surname: Jan Macík

Field of study: Psychical education and sport

Department: Department of Sports studies

Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

The year of presentation: 2016

Abstract: The aim of the bachelor thesis is to create an overview of regeneration techniques and their integration into the training plan of footballers. The analytical part is devoted to trends in football, injury prevention and recuperation. The synthetic part describes an annual training plan for the A team players of Dukla Prague with practical implementation of regeneration techniques. This bachelor thesis is theoretical work.

Keywords: training plan, football, regeneration

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě archivovaných pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

.....

Datum

.....

Jan Macík

Poděkování:

Rád bych věnoval poděkování PhDr. Renatě Malátové, Ph.D. za cenné rady, trpělivost a odborné vedení mé bakalářské práce.

Dále děkuji panu Mgr. Antonínu Čepkovi, kondičnímu trenérovi pražské Dukly, za pomoc a umožnění nahlédnutí do regeneračního procesu A týmu.

Závěrem chci poděkovat své rodině a přítelkyni za podporu a trpělivost po dobu psaní mé práce.

Jméno/podpis

1	Obsah	
2	Úvod	1
3	Metodologie	2
3.1	Cíle práce	2
3.1.1	Úkoly práce	2
3.1.2	Předmět práce	2
3.2	Použité metody	2
4	Analytická část	3
4.1	Historie kopané	3
4.1.1	Dějiny fotbalu	3
4.1.2	Fotbal v Anglii v 19. století	4
4.1.3	První fotbalová pravidla	5
4.1.4	Fotbal v Československu a České republice	5
4.1.5	Fotbal na počátku 21. století	7
4.2	Charakteristika kopané	7
4.3	Fyziologie tělesné zátěže	9
4.3.1	Pohyb	9
4.3.2	Fyziologické funkce a energetické zabezpečení výkonu	10
4.3.3	Homeostáza, reakce a adaptace na zátěž	11
4.3.4	Vývojové trendy v pohybových nárocích utkání	13
4.3.5	Struktura pohybového zatížení hráče v utkání	14
4.3.6	Vytrvalostní schopnosti	16
4.3.7	Silové schopnosti	20
4.3.8	Rychlostní schopnosti	22
4.3.9	Koordinační schopnosti	24
4.4	Zranění v kopané	25
4.4.1	Výskyt zranění	25
4.4.2	Nejčastější druhy poranění	26
4.5	Regenerace ve sportu	29
4.5.1	Regenerační prostředky	30
4.6	Periodizace fotbalového tréninku	36
5	Syntetická část	38
5.1	Přípravné období	38
5.2	Soutěžní období	41
5.3	Přechodné období	43
6	Závěr	44
	Referenční seznam literatury	45
	Internetové zdroje	46

2 Úvod

Fotbal je nejrozšířenější a nejpopulárnější sport na naší planetě, jednak z toho důvodu, že není tolik finančně náročný, ale hlavně proto, že se dá hrát kdekoliv. Je to celosvětově známý fenomén, který lidé milují. Vždyť skoro každý malý kluk chce být druhým Ronaldem nebo Messim a je dobře, že tyto vzory mají, neboť aniž si to sami uvědomují, je fotbal více než jen sport. U dětí nám pomáhá naučit je radosti z pohybu, která mnohým vydrží na celý život. U dospělých zase dokáže spojit jindy rozhádaný národ. Fotbal je tak rozšířený sport, že zasahuje i do politiky národů. Jedním z důkazů toho je kvalifikační utkání mezi Srbskem a Albánií z roku 2014, kdy se zápas nedohrál díky dálkově řízenému dronu, který nesl vlajku Velké Albánie - části Černé Hory, Srbska, Makedonie, Řecka a celého Kosova, které albánští nacionalisté považují za území náležící Albánii. Poté co jeden z hráčů Srbska vlajku sundal, začala na hřišti strkanice, do které se přidali i někteří fanoušci a rozhodčímu nezbývalo nic jiného, než utkání předčasně ukončit. Zde vidíme, jak se fotbal dá zneužít i k politickým provokacím.

Od útlého věku hraji fotbal, který se stal nedílnou součástí mého života, ať na hřišti či na tribuně. Při své fotbalové „kariéře“ jsem bohužel málokdy zažil, že by v týmu jakákoliv regenerace probíhala. Před nástupem na vysokou školu jsem věděl pramálo o fyziologii člověka, tělesných cvičeních a regeneraci, která k fotbalu neodmyslitelně patří. I proto jsem se rozhodl blíže věnovat této problematice, včetně fyziologie zátěže sportovních her. Konkrétně fotbalu a problematiku vzniku nejčastějších zranění, kterých je při této hře mnoho. Při rozhodování o tématu mé bakalářské práce jsem si přál psát o něčem, co mě nejen zajímá, ale i baví. To se mi skloubením fotbalu a regenerace povedlo. Cílem mé práce bude vytvořit přehled regeneračních prostředků a začlenit je do ročního tréninkového plánu fotbalistů.

Fotbal, ať amatérský, soutěžní nebo profesionální, podporuje lásku ke sportu. Díky tomu plní nejen sportovní cíle výchovné a zdravotní, ale i ekonomické, podnikatelské, kulturně-vzdělávací, společenské a mezinárodní funkce, včetně funkce prevence proti drogám, rasismu, kriminalitě a jiným negativním jevům v dnešním světě (Buzek, 2007).

Pro fotbal není tak důležité kde přesně vznikl. Důležité je, že existuje a dokáže bavit lidi na celém světě, a uspokojit tak jednu z důležitých lidských potřeb a to hrát si (Macho, 2006).

3 Metodologie

3.1 Cíle práce

Cílem práce je vytvoření přehledu regeneračních prostředků a jejich začlenění do ročního tréninkového procesu fotbalistů.

3.1.1 *Úkoly práce*

- Shromáždění informací o problému
- Zpracování literární rešerše
- Vytvoření přehledu regeneračních prostředků
- Vytvoření regeneračního plánu

3.1.2 *Předmět práce*

Předmětem práce bylo začlenění konkrétních regeneračních prostředků do ročního tréninkového procesu prvoligových fotbalistů kategorie mužů. Cílovou skupinou jsou hráči ligového A týmu Dukly Praha., jejichž věkový průměr je dvacet šest let.

3.2 Použité metody

„**Teoretická analýza** skýtá v tělesné kultuře téměř universální možnosti ke zkoumání jevů a procesů, které se v ní vyskytují a v ní probíhají. Při analýze vyčleňujeme znaky vlastnosti, souvislosti a vztahy tak, abychom obdrželi odpovědi na otázky výzkumu. Při analýze zpravidla postupujeme od celku k částem“ (Štumbauer, 1990, 65).

„**Teoretická syntéza** je vlastně spojování získaných poznatků. Je základem pro zevšeobecnování. Metoda syntézy je značně náročná a předpokládá rozsáhlé informace v daném oboru. V této metodě se snažíme odhalit nové poznatky, vztahy a závislosti“ (Štumbauer, 1990, 65).

- **Interview** je jednou z metod shromažďování dat. Spočívá ve verbální komunikaci respondenta a výzkumného pracovníka. Interview má mnoho výhod, jednou z nich je navázání osobního kontaktu a přizpůsobivost dané situaci. Lze ho rozdělit na tři druhy strukturované, polostrukturované, a nestrukturované (Chráška, 2007). Zjevné interview se zúčastněným expertem, které autor využil pro tuto bakalářskou práci, bylo nestandardizované a individuální.

4 Analytická část

4.1 Historie kopané

4.1.1 Dějiny fotbalu

„Fotbal v moderní podobě sice není o mnoho starší než 120 let; nicméně hry, při kterých se praktikuje umění ovládat nohou kulatý míč, lidstvo ovládá již několik tisíciletí. O prapůvodním fotbalu existují písemná svědectví od prastarých národů a kultur, dokonce i z doby Ježíše Krista. Z Egyptských vykopávek je zřejmé, že míč nohama proháněli již staří Egypťané téměř 2000 let před n. l. Dochovaná přesná pravidla hry „Ts uh Kuh“ pocházejí asi z 3. století před n. l., kdy tuto hru hráli císařští vojáci. Jako míč se přitom používala kožená koule vyplněná vlasy a ptačími péry. Hráči se při hře snažili nohama umístit míč do koše podobnému dnešnímu basketbalovému koši“ (Bedřich, 2006, 12).

„V letech 500 – 600 n. l. se v Japonsku objevují zmínky o hře „kemari“, která se hrála při náboženských a kultovních příležitostech. Míč představoval uctívané slunce. Hráči stáli v kruhu a snažili se udržet míč pohyby nohou ve vzduchu. Hry podobné fotbalu se zřejmě hrály i ve starém Řecku a v římském impériu. V Řecku se jednalo o hru „episkyros“ v Římě o „harpastum“ a „calcio“. V rámci svých tažení a výbojů přinesli Římané tyto hry s sebou do Británie. V dnešní Anglii a Skotsku zaznamenal fotbal největší rozmach mezi 8. a 19. stoletím a vášnivě, často drsně a bez pravidel, ho proti sobě hrály celé vesnice a malá městečka. Míč se přitom proháněl po ulicích a na venkově dokonce po některých polích“ (Bauer, 1996, 8).

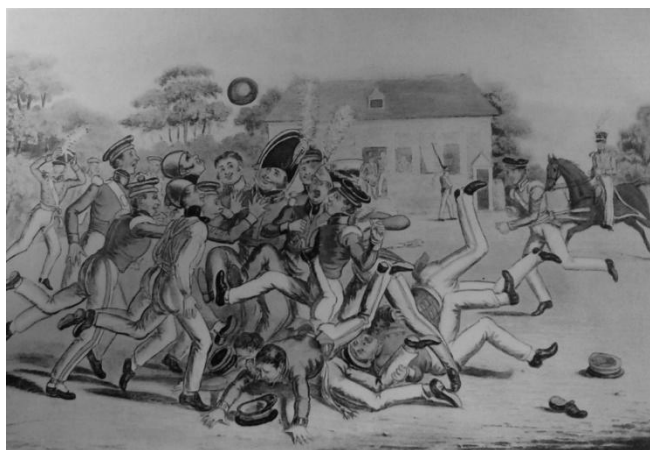
„Počátky fotbalu najdeme na pradávných nápisech a symbolech. V Číně to byla hra zvaná ts'uh-küh ts'uh, v Řecku episkiros a harpaston, v Římě harpascum, v Normandii soule, v Japonsku kenatt. Podobné hry se hrály v Dalmácii, v Tichomoří, u Inků a jinde, nazývané v rozličných historických epochách follis, chorale, choule, jeu de pied atd. Nejstarším zobrazením míče je zřejmě jeho kresba v chrámu egyptského Karnaku, jejíž stáří se odhaduje na 4000 let“ (Bedřich, 2006, 12).

„Fotbal, jak ho známe dnes, se zrodil v Anglii v 60. letech 19. století. To předtím byly různé míčové hry, z nichž fotbal později vykrytalizoval. Dvojčetem, s nímž se později rozešel, bylo ragby. V Číně se ve 4. a 3. století př. n. l. hře podobné fotbalu říkalo su-chu. Kopalo se do koule ze zvířecí kůže. Hru začali provozovat vojáci, ale brzy se rozšířila mezi obyčejné lidi. V jedné staré básni je zmínka o tom, že míč byl

kožený, vyplněný vlasy nebo peřím. V hrobce v Beni-Hassanu, Sakaře i jinde byly nalezeny obrazy znázorňující různé míčové hry starých Egyptanů až z roku 2600 př. n. l. Na Themistokleově zdi v Aténách, pocházející z doby kolem roku 500 př. n. l., jeden z reliéfů zachycuje hru, při níž dvě družstva kopou do míče. Rozkvět míčových her se datuje od tzv. helénistického období ve třetím století př. n. l., kdy se pěstovaly především na gymnáziích. Z té doby pochází i socha černošského chlapce, který žongluje se třemi míči najednou: jedním na hlavě, druhým v ruce a třetím na koleně. Z Řecka převzali míčové hry Římané, aby je provozovali v lázních. Římskou obdobou episkyra byl harpaston“ (Macho, 2006, 10).

„Zápal pro hru dosáhl takové intenzity, že mladí začali zanedbávat svou práci a dospělí uzavírali nepovolené sázky. Fotbal se však stále hrál tak tvrdě a bez pravidel, že při každém „zápasu“ docházelo k hrubým násilnostem a výtržnostem. Díky tomu se stalo, že ve 14. a 15. století starosta Londýna a angličtí a skotští králové fotbal několikrát úplně zakázali“ (Bauer, 2006, 9).

Obrázek 1. Fotbal anglických studentů v Oxfordu (Žurman, 1975, 15)



4.1.2 Fotbal v Anglii v 19. století

„Zatímco v počátcích a vývoji moderního fotbalu jsou k dispozici pouze nepřesné informace a svědectví, fotbalový „novověk“ je zdokumentovaný velmi přesně a podrobně

Kolébku moderního fotbalu je Anglie. Míčové hry podobné fotbalu byly v Anglii důležitou součástí výchovy a studia na školách. Hraním fotbalu byly známé například školy v Etonu, Harrowu, Winchestru a především v Rugby, kde dr. Thomas Arnold v roce 1846 sestavil první závazná pravidla. V Rugby mohli hráči tvrdě napadat protivníky a míč mohli přenášet v ruce. V jiných školách bylo hráčům oproti tomu

dovoleno míč rukou pouze zastavovat. Hra rukou byla v té době nutná kvůli nedostatečně vyvinuté technice zpracování míče. Po dlouhých a vášnivých debatách založilo 26. října roku 1863 jedenáct londýnských klubů a škol v hospodě s názvem „Free Mason's Tavern“ fotbalovou asociaci s názvem „Football Association“ neboli první fotbalový svaz na světě. 8. prosince 1863 se s konečnou platností odtrhli zástupci školy z Rugby a založili vlastní svaz. Od tohoto okamžiku se fotbal začal bouřlivě vyvíjet: v roce 1871 se v Anglii pořádalo pohárové mistrovství, kterého se zúčastnilo již 50 fotbalových klubů“ (Bauer, 2006, 8).

4.1.3 První fotbalová pravidla

„První anglická fotbalová - řekněme už trochu oficiální - pravidla vypracoval v roce 1862 jeho ctihodnost rektor Thuring z uppinghamské university:

1. Branka platí, když míč projde mezi brankovými tyčemi. Míč však nesmí být do branky donesen nebo hozen rukou.
2. Rukou je dovoleno používat v poli k zachycení míče, ovšem vzápětí musí být míč spuštěn k nohám hráčů.
3. Vpřed nebo vzad se smí míč postrkovat pouze nohama.
4. Pokud míč letí vzduchem, nesmí jej hráč zachytit nohou.
5. Když míč dopadne za postranní čáru, vrací jej ze stejného místa do hry ten hráč, který způsobil, že míč dopadl za postranní čáru.
6. Když míč dopadl za brankovou čáru, dopravuje jej do hry to mužstvo, za jehož brankovou čáru dopadl.
7. U hráče, který má míč, nesmí stát žádný jiný hráč blíže než ve vzdálenosti šesti kroků.
8. Hráč je v postavení mimo hru (offside) v tom okamžiku, když je soupeřově brance blíže než míč.

Tato pravidla se zamlouvala studentům hned několika škol a přijali je pro svůj fotbal. O rok později, 1863, je již zakládána Football Association, první fotbalová organizace na světě!“ (Žurman, 1975, 13).

4.1.4 Fotbal v Československu a České republice

„V Čechách a na Moravě se fotbal začal hrát koncem 19. století v cyklistických a veslařských klubech a dále ve studentských kroužcích (zmínka pochází např. z r. 1885). První fotbalové utkání se konalo v roce 1887 v Roudnici (jiný zdroj udává r.

1892). V roce 1901 vznikl Český fotbalový svaz, v r. 1891 byla založena AC Sparta Praha (jiný zdroj uvádí 1894) a r. 1892 zahájil činnost SK Slavia Praha. V Brně se první fotbalové utkání hrálo r. 1896. První zmínka o fotbalu na Slovensku pochází z r. 1893 z Banské Bystrice. V roce 1922 byla založena a též přijata za člena FIFA Československá asociace fotbalu (ČSAF)“ (Votík, 2011, 14).

„O prvopočátcích fotbalu se u nás dostupné informace poněkud rozcházejí. Podle údajů, které lze považovat za hodnověrné, se první fotbalové utkání v Čechách hrálo 29. září 1887 na Lobkowiczově ostrově v Roudnici nad Labem. Střetla se zde družstva ČAC Roudnice nad Labem a Sokol Roudnice nad Labem. Toto utkání rozhodoval princ z Lobkowicz.

Zmínky o fotbalu jsou známy již z roku 1885 z Klubu velocipedistů Praha, International Rowing Clubu Praha a dále z panství rodu Thurn - Taxisů v Loučeni. Mezi nejvýznamnější a nejstarší kluby u nás patří slavná pražská „S“ tedy AC Sparta Praha a SK Slavia Praha. Prvním sportovním klubem byl AC Praha. Tento klub se v roce 1893 rozštěpil a část členů založila Athletic Club Královské Vinohrady (AC Vinohrady), ve kterém se na jaře 1894 začal též hrát fotbal. Fotbal měl v tomto klubu řadu příznivců, ale i mnoho odpůrců, což vedlo k rozkolu a vzniku nového klubu Athletic Club Sparta Praha (AC Sparta Praha)

Další slavný klub Slavia vznikl z původně literárního a řečnického stejnojmenného studentského spolku. V roce 1892 se oddělila tzv. „malá“ Slavia, která se věnovala především cyklistice. Po rozpadu Literárního a řečnického spolku Slavia v roce 1894 ustanovili členové „malé“ Slavie nový Sportovní klub Slavia (SK Slavia) Ten začal na podzim 1895 hrát také fotbal a v lednu 1896 založil vlastní fotbalový odbor. První fotbalovou soutěž v Čechách uspořádal Český Sculling Cercle Praha v roce 1896 za účasti čtyř týmů (AC Praha, SK Slavia, AC Sparta, ČFK Kickers). První mezinárodní utkání se hrálo 8. 1. 1899 v Praze a střetla se mužstva Slavia a Berlín (0:0). Téhož roku startovali poprvé v Praze Angličané“ (Bauer, 2006, 10-12).

„Bez míče by nebylo fotbalu. Jak se ale objevil první fotbalový míč v Čechách, nikdo neví. Nejspíš pocházel z Anglie. V roce 1887 jeden míč přivezl anglický asistent Fyziologického ústavu v Praze. Bylo to praktické, neboť v Čechách se míč ještě nevyráběl, dnes soudíme, že i symbolické. Někdo ale musel do Čech dopravit míč, do něhož se kopalo už dva roky předtím v Klubu velocipedistů Praha, v zahradě hraběte Karla Bonaventury Buquoye, císařského generála, a posléze na Císařské louce. V té době už fotbal v Praze hráli Němci. Kapitán mužstva Eis und Ruder Club Regatta

Ludwig Stiasny o něm hodně věděl z dob svých studií v Etonu. Místní škola patřila k průkopníkům hry v Anglii a na celém světě. Česká část členů, která z Regatty odešla a založila International Rowing Club, kopala do míče na Střeleckém ostrov. Míč přitahoval členy všech pražských cyklistických klubů. V roce 1887 hráli fotbal také veslaři v Roudnici - a právě tam bylo sehráno první veřejné fotbalové utkání“ (Macho, 1996, 34).

4.1.5 Fotbal na počátku 21. století

S jistotou můžeme říct, že se sport nejvíce rozvíjel v posledních padesáti letech, ačkoliv formovat se začal o něco dříve, v průběhu 19 století. Sportu se po druhé světové válce podařilo odolat politickým vlivům a čekalo jej mnoho proměn. Sport se stal sjednocujícím činitelem. V tomto období zastávalo důležitou funkci i olympijské hnutí, které řešilo mnoho problémů při své cestě k demokratizaci sportu a jeho humanistického smyslu, zejména ke vztahu k mladým lidem (Dovalil et al., 2002).

4.2 Charakteristika kopané

Bedřich (2006) popisuje fotbal jako kolektivní sportovní hru. Fotbal je vysoce náročný vzhledem k intenzitě hry, různorodostem akcí a době trvání utkání. Důležitá je i koncentrace na hru. Základní fáze hry, které ve fotbale známe, jsou obrana a útok. Kvalita těchto fází závisí na trénovanosti a zdatnosti fotbalisty. Ty dále dělíme na úseky, které jsou dané časovým, prostorovým i obsahovým vymezením hry, v kterém hráč řeší taktické úlohy. Obsah fází naplňují herní činnosti jednotlivce a herní kombinace.

Fotbal jako sport patří v naší republice k nejoblíbenějším sportovním hrám. Je to týmová branková hra. Může sloužit jako forma aktivního odpočinku nebo zábavy. Na profesionální úrovni se může stát i faktorem politickým a ekonomickým. Zatížení hráče v utkání je dáno více faktory, např. velikostí hřiště, soupeřem, četností herních činností jednotlivce (dále jen HČJ), počtem standardních situací, počtu řešení obranných a útočných fází a jejich trváním (Votík, 2005).

Fotbal je sportovní hra brankového typu. Je to pohybová aktivita dvou družstev v utkání, která se přizpůsobují podmínkám, jež jsou proměnlivé a nestandardní. Nalezneme zde aktivity individuálního i kolektivního charakteru při snaze dosáhnout společného cíle a současně odolávat soupeři. Pohybové aktivity jsou zaměřené na řešení specifických herních úkolů a chápeme je jako HČJ, do kterých patří: herní kombinace a

herní systémy, které zpodobňují herní účel a herní záměr např. z běhu se stává nabíhání s míčem, uvolňování bez míče, z kopu podle zaměření pak přihrávka nebo střelba, ze záměrné spolupráce dvou a více hráčů se stávají herní kombinace a herní systémy (Buzek, 2007).

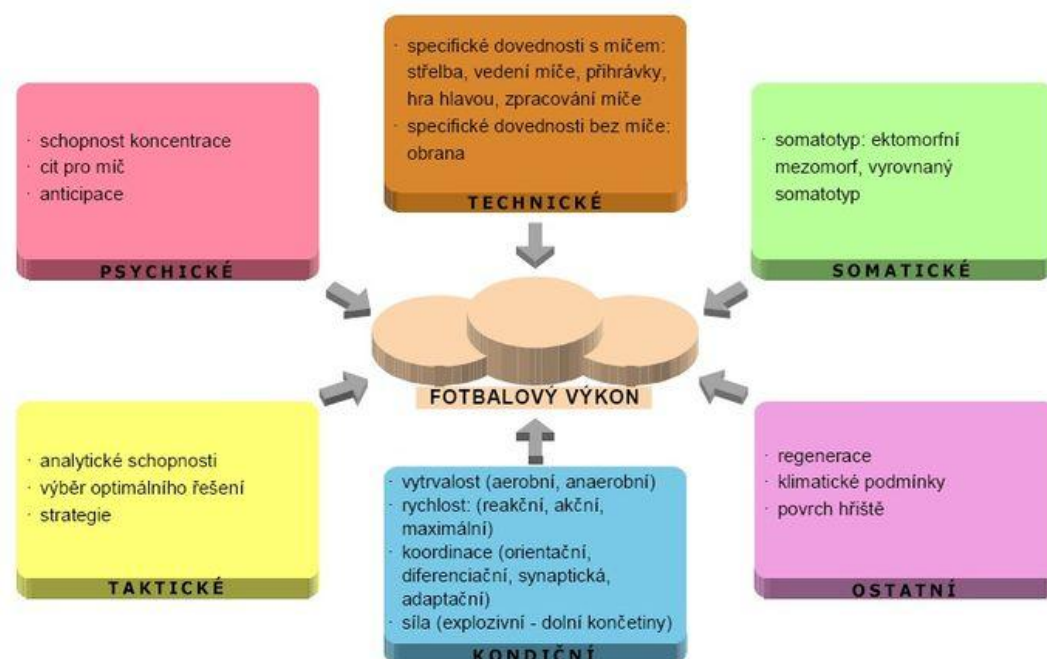
Herní výkonnost chápeme jako schopnost podávat herní výkon opakovaně, v delším časovém úseku na poměrně stabilní úrovni. Poznání obsahu herního výkonu, resp. specifikace požadavků, vede ke zvyšování herní výkonnosti (Buzek, 2007).

Herní výkon hráče nebo týmu je určován dle Bedřicha (2006) řadou faktorů dělených podle různých kritérií (dispoziční, situační)

- Individuálními dispoziční faktory: úroveň herních dovedností, pohybových schopností, herního myšlení, umění využít zkušeností apod.
- Týmové dispoziční faktory: jsou ovlivňovány individuálními dispozičními faktory, jež určují předpoklady realizace konkrétních systémů.
- Situační faktory: jsou dány složitostí a proměnlivostí vnějších podmínek, ve kterých je herní výkon (dále jen HV) realizován. Situační faktory jsou dány soupeřem respektive faktory, kterými soupeř disponuje, dále vývojem hry, terénem, klimatickými podmínkami, vlivem tlaku vedení klubu pro dosažení stanovených cílů, tlakem médií, rozhodčími atd.

Obrázek 2. Faktory sportovního výkonu fotbalisty

https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/sport/hry-fotbal.html



Technická úroveň hráče je jedna z nejdůležitějších věcí pro uskutečnění herní kombinace (dále jen HK). Spolu se podílejí na řešení aktuálních stavů ve hře různé složitosti a obtížnosti, při střídající se obranné a útočné činnosti. Úspěšnost splnění herních úkolů hráče je podmíněna úrovní jeho fotbalových schopností a dovedností, z čehož v konečném důsledku resultují jednotlivé hráčské funkce (Bedřich, 2006).

4.3 Fyziologie tělesné zátěže

Buzek (2007) definuje fyziologii jako vědní obor, který se zabývá podstatou procesů a činností v organismu. Fyziologie tělesné zátěže je jedním z významných fyziologických oborů, který zkoumá funkční projevy organismu při fyzické zátěži. Zkoumá funkční projevy na úrovni buněk, tkání, orgánů, orgánových soustav a organismu jako celku.

Fyziologie je věda, která studuje činnost živých organismů. Jejím cílem je zjistit popsat a vysvětlit různé funkce a jejich vývoje. Dělí se do několika částí, fyziologie obecná (ta se zajímá o projevy všech živých organismů) a speciální, která se dělí na rostlinnou a živočišnou fyziologii. V živočišné najdeme i fyziologii člověka. Ta zkoumá fungování jednotlivých orgánů lidského těla a jejich vztahy i činnost celého organismu (Dovalil et al., 1982).

4.3.1 Pohyb

„Pohyb je základním projevem života, umožňuje člověku jeho existenci, a měl by být proto jeho primární, životně důležitou potřebou. Sehrává významnou roli v každém kalendářním věku. Funkce pohybu je tím přirozenější, čím je člověk mladší. Stěžejní roli sehrává i v rozvoji dětské psychiky zejména v kojeneckém a batolecím věku. Je v tomto období spontánní, odráží potřeby dítěte, ale také jeho individuální temperament a dokonce intelekt (zřetelný je vztah u mentálně zaostalých dětí). S přibývajícím věkem je pohyb ovlivněn sociálním prostředím, ve kterém je usměrňován, podporován či tlumen, nebo dokonce nahrazován jinými podněty či náhražkami (např. televize)“ (Bursová, 2005, 11).

„Ve fylogenezi člověka představoval každodenní boj o přežití dostatek podnětů pro svalovou činnost a tím i pro jejich optimální stav. V poslední době, kdy lidské společenství dalo vzniknout „click generation“ (pojmenování současné generace- rychle vyhodnocuje a rychle přepíná - klik- klik- klik), dochází k prudkému poklesu požadavků na činnost svalového systému. Přitom sval představuje základní kámen

stavby lidského těla, jeho aktivita je podmětem pro zvýšení činnosti většiny orgánů a orgánových systémů těla, které do pracujících svalů dodávají kyslík a živiny. Svalová atrofie je doprovázena řadou změn v celém funkčním systému, tj. oslabením šlach, kostí, kloubů, vazů, zhoršením činnosti srdce a dýchacích orgánů, menším prokrvením nejen svalů, ale i těch částí mozku a míchy, ze kterých vycházejí nervové impulsy, určené pro svaly. Páteř má vztah ke všem částech, vláknům a buňkám našeho těla. Nervy vycházející z páteře dosahují ke každé cévce, svalu či sliznici. Není-li v pořádku nervové zásobení vnitřních orgánů, nemohou pak dobře pracovat“ (Bedřich, 2006, 20)

V dnešní době mají lidé mnohem méně pohybu, než tomu bylo dříve, díky tomu ztrácíme během deseti let přibližně 2,5 - 5 kg svalů. Z toho vyplývá, že za 20 - 30 let života většina populace přijde od 10 - 20 % aktivní tělesné hmoty. Většina osob ve věku nad 50 let má sníženou imunitu a četné zdravotní problémy. Pokud není sval pravidelně zatěžován, dochází k jeho oslabování. Při obvyklé tělesné aktivitě nejsou podněty dost silné, proto musíme do svého života pravidelnou zvýšenou zátěž zařazovat. Odborníci doporučují tělesnou aktivitu jako např. jógu, posilování, hathajógu (jednotlivé cviky, které regulují dýchání, masírují vnitřní orgány, posilují žlázy s vnitřní sekrecí a udržují v dobrém stavu klouby a páteř), aerobní cvičení (chůze, jízda na kole, plavání, běh na lyžích aj.), která zvyšují spotřebu kyslíku, při kterých srdce, plíce i cévy rozvíjejí svou funkci.

Pohyb bychom měli považovat za nejsilnější faktor pozitivně ovlivňující náš život. Náš věk se bude odvíjet od toho, jakou budeme mít fyzickou kondici. „Není umění v mládí sportovat a být fit, umění je udržet si tyto schopnosti do nejvyššího věku (Bedřich, 2006).

4.3.2 Fyziologické funkce a energetické zabezpečení výkonu

Lidský organismus vlastně nikdy není nečinný. I když je člověk v naprostém fyzickém i duševním klidu jeho organismus stále pracuje a vydává energii. Je tomu tak díky orgánům které potřebujeme k životu, jež musí pracovat neustále např. srdce, dýchací svaly, ledviny, játra aj. Tento proces má na starost základní přeměnu látek a nazývá se basální metabolismus (Seliger, 1980).

Na orgány lidského těla a jejich funkce klade různé nároky sportovní výkon. Fyziologická reakce organismu většinou znamená, že řada funkcí dosahuje hraničních hodnot. Díky tréninku pak dojde ke změnám adaptačním, ale i morfologickým a psychologickým.

Reakce i adaptační děje jsou regulovány v několika úrovních:

- **Nervové regulace** - jejich působení je velmi rychlé a uskutečňuje se po předem vymezených drahách. Integrují činnost organismu, jsou vysoce specifické a funkčně nadřazené všem dalším regulačním soustavám.
- **Látkové (metabolické) regulace** zahrnují:
 - regulace hormonální - zpětnovazebně podmíněné pomalejší regulace s menší specifičností účinku (systémově regulace s dopadem na jednotlivé orgány či celý organismus, s následnou odezvou na buněčné úrovni, s dopadem do homeostatických dějů, růstu, vývoje, celkového metabolismu, aj.)
 - regulace imunitní - pomalé a velmi specifické

Vlivem tréninku umožňují organismu fyziologické funkce optimálně reagovat na zatížení. V rámci celkové odpovědi plní důležitou úlohu především systémy nervosvalový, srdečně cévní, dýchací a systém metabolických regulací.

Sportovní disciplíny, u kterých je zatížení mírné, avšak dlouhodobé intenzity, využívá všech krevních zásob, systém dýchací, srdečně-cévní, nervosvalový a pasivní hybný systém. U intenzity se středním zatížením se využívá především srdečně-oběhový systém, dýchací a nervosvalový. Disciplíny, které provádíme submaximální intenzitou využívají hlavně systém nervosvalový, srdečně-cévní a dýchací. Nervosvalový systém využívají disciplíny vysoké maximální intenzity, které trvají krátkou dobu (Dovalil et al., 2002).

Pohybová činnost fotbalisty je závislá na získávání energie. To jak energii získá je zase závislé na kvalitě biochemických a fyziologických procesů probíhajících v organismu. Na energetickém krytí se podílejí zdroje, které získávají energii dvěma způsoby, bez přístupu kyslíku a s přístupem kyslíku (Votík, 2005).

4.3.3 Homeostáza, reakce a adaptace na zátěž

Buzek (2007) ve své knize popisuje, že homeostázu chápeme jako rovnováhu v lidském organismu. Udržuje stálý stav vnitřního prostředí a orgánů. Při tělesném zatížení je jednou z nejdůležitějších věcí udržení homeostázy. Stres a zátěž to jsou jevy, kterými je lidský organismus nepřetržitě zatěžován. Na zátěž reaguje organismus okamžitě poplachovou reakcí. Dojde k aktivaci centrální nervové soustavy (dále jen CNS) a uvolnění řídících hormonů v hypotalamu na spodině mozkové v podhrbolí, do

hypofýzy podvěsku mozkového. Následně hormony hypofýzy zajistí vyplavení hormonů (adrenalinu, nonadrenalinu, endorfinů, opoidních peptidů) z příslušných endokrinních žláz. Tyto hormony zabezpečují při součinnosti specifických receptorů přípravu příslušných buněk, tkání a orgánů na funkční a metabolické nároky nastávající zátěže. Při a hlavně po zatížení se na obnově a zotavení funkčních kapacit podílejí hlavně nervové a hormonální regulační systémy. Pokud je zatížení opakované tak dochází k tzv. adaptaci na zátěž, což znamená, že se organismus zátěži přizpůsobí. Pokud chceme dosáhnout příznivého rozvoje adaptací, musí zatížení překročit určitý práh intenzity. Podněty příliš nízké intenzity (podprahové) nevyvolají v organismu dostatečné narušení homeostázy a tím nevedou k žádné změně v rozvoji adaptace na zátěž. Slabé podněty nevedou ani ke zlepšení, ani ke zhoršení adaptace, pouze udržují danou úroveň adaptace. Naopak přílišné intenzivní zatížení může vést k vyčerpání, ba až k vzniku onemocnění. Jedině optimálně zvolené zatížení prováděné opakovaně se správnými nadprahovými podněty vede ke správným nejdříve funkčním a pak i morfologickým změnám.

Homeostáza je tendence udržení stálého vnitřního prostředí v organismu. Vnitřním prostředím se rozumí krev, buněčná protoplasma a tkáňový mok. Náš organismus pro udržení základních biochemických dějů v buňkách potřebuje určité složení vnitřního prostředí. Pokud se stále vnitřní prostředí naruší např. fyzickou činností, začnou se okamžitě spotřebovávat buněčné energetické substráty a dojde k nedostatku kyslíku, nadbytku kyslíčnicku uhličitého apod. Proto se ihned aktivují regulační soustavy, které zajistí zvýšení činnosti oběhové soustavy a dalších mechanismů, díky tomu probíhá obnova narušené stálosti vnitřního prostředí. Pokud by se nepovedlo výkon vykompenzovat, může dojít až k zastavení činnosti (Dovalil et al., 1982).

Pro úroveň prahové intenzity je důležitý stav trénovanosti. Během silového tréninku jedince zvyklého na zátěž, je obvyklé, že minimální intenzita cvičení překračuje až 70 % maxima. Kdežto u člověka netrénovaného se pohybujeme pouze kolem 30 % maxima. Nezvyšujeme-li tréninkové zatížení po delší dobu, organismus si na zátěž zvykne a cvičení v něm nevyvolává nadprahovou reakci. Proto by měl mít trénink princip postupně se zvyšujícího zatížení, s ohledem na biologický tréninkový věk. U vrcholového tréninku se díky vysoké specializaci můžeme setkat se stagnací a snížením tréninkového benefitu (např. rychlostní bariéra v tréninku max. rychlosti). To

je způsobeno dlouhodobým působením stejnými, monotónními podněty, které snižují reakci sympatického vegetativního systému odpovědného za aktivaci organismu.

Dalším z jevů reakce systému na zátěž je tzv. dezadaptace. Nejčastěji se s ní setkáme při zranění nebo delším netrénování. Nastává, pokud přestaneme trénovat a působit tak na organismus pravidelnými podněty. Nejhorší trénink je ten, po kterém nastává tzv. maladaptace. Ta je způsobena dlouhodobým neadekvátním zatížením, které může vést až k závažným morfologickým poruchám (Buzek, 2007).

4.3.4 Vývojové trendy v pohybových nárocích utkání

Budeme-li se bavit o vzdálenosti, kterou hráči na hřišti uběhnou, dojdeme k závěru, že se od minulosti zdvojnásobila. Jen za posledních deset let se v anglické nejvyšší soutěži vzdálenost zvýšila průměrně o 1,5 km. Dnes naběhají hráči při utkání kolem 8-15 km, v šedesátých až sedmdesátých letech to byla pouze polovina z toho, co naběhají hráči dnes, tedy 4-8 km. Porovnání těchto hodnot najdete v tabulce 1 a tabulce 2 (Psotta et al., 2006).

Tabulka 1. Celková vzdálenost překonaná za utkání dospělými elitními hráči fotbalu- údaje v posledních osmi letech (Psotta et al., 2006, 9)

celková vzdálenost (km)	základní soubor pozorovaných hráčů
8,4-10,9	holandská profi-liga
8,4-14,3	anglická Premiere League
9,4-11,2	druhá profesionální turecká liga
7,5-9,8	jíhoameričtí hráči hrající v Evropě
9,4-10,8	anglická Premiere League
10,3-12,1	první portugalská liga
10,7-11,0	elitní italský tým (Liga mistrů)
10,0-10,6	tým dánské profi-ligy
12,4-14,8	tým Japonska
11,6-14,8	tým Spojených arabských emirátů

Za posledních padesát let se fotbal hodně změnil. Jednou z největších změn bylo zvětšování prostoru pohybu na hřišti u hráčských funkcí, dále se zvýšila rychlost přihrávek na střední a dlouhou vzdálenost. Díky těmto poznatkům si můžeme všimnout, že z kondičních aspektů vznikla největší změna u rychlostně silových projevů. V tabulce 2 vidíme, jakou vzdálenost překonali hráči v dvojzápase Ligy mistrů v ročníku 2003/04.

Tabulka 2. Celková vzdálenost překonaná hráči ve dvou utkáních Ligy mistrů v ročníku 2003/04 (Psotta et al., 2006, 10)

jméno	vzdálenost (km)	utkání
Deco(de Souza)	13,0	Manchester United-FC Porto
Nicky Butt	12,5	Manchester United-FC Porto
Maniche Ribiero	12,2	Manchester United-FC Porto
José Ignacio	11,8	Arsenal FC-RC Celta de Vigo
Alexandr Mostovoj	11,3	Arsenal FC-RC Celta de Vigo
Fredrik Ljungberg	11,0	Arsenal FC-RC Celta de Vigo
Henry Thierry	8,9	Arsenal FC-RC Celta de Vigo

Dnešní změny v pohybovém výkonu hráčů jsou dány mnoha parametry, mezi některé z nich se dá počítat i zvyšující se tělesná výška hráčů, která může znamenat větší rychlost sprintu a lepší ekonomiku běhu v sub-maximálních rychlostech. Mezi hlavní bych však zařadil celkovou profesionalizaci fotbalu, lepší přístup k mládeži, zabývání se výživou ve sportu či uplatnění vědeckého přístupu k tréninku a lepší systematičnost tréninku (Psotta et al., 2006).

4.3.5 Struktura pohybového zatížení hráče v utkání

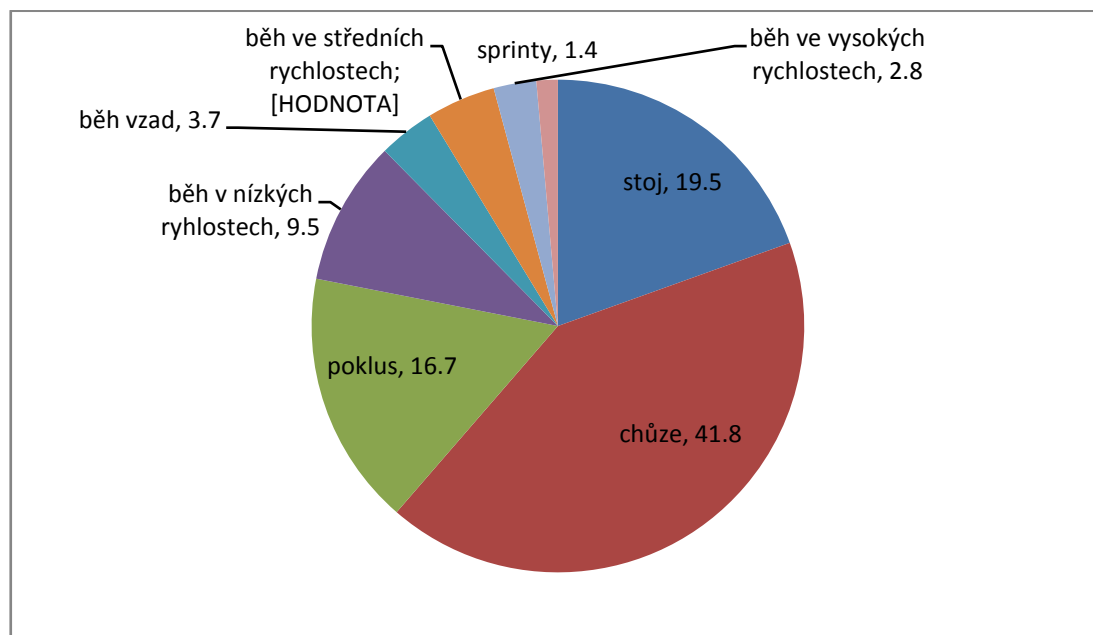
Utkání vytváří na hráče vysoké nároky ohledně objemu, složitosti a intenzity zatížení. Velikost zatížení v utkání může být dána např. počtem naběhaných kilometrů, nebo počtem jednotlivých sprintů. Pokud zatížení trvá delší dobu, dojde k přetížení organismu, a negativním změnám v organismu. Díky tomu klesne výkonnost hráče. Jak velké a dlouhé zatížení hráč vydrží, rozhoduje stav trénovanosti hráče (Masopust, 2003).

Největší pohybovou činností hráče v utkání je bezesporu běh a chůze. Práce s míčem je prováděna pouze 1 - 3 min v utkání. V tabulce 3 vidíme, jaké pohybové činnosti a v jakém množství hráč během utkání provádí. Pokud sečteme celkovou vzdálenost těchto pohybů, můžeme odhadnout i celkovou mechanickou práci, kterou hráč při utkání vykoná. Tyto hodnoty se samozřejmě liší podle úrovně, na které se fotbal odehrává. U amatérské úrovně je tato hodnota kolem 2,5 megajoulů (dále jen MJ), u profesionálů 5 - 6 MJ. Pokud tyto hodnoty budeme chtít srovnat s denním výdejem energie mimo hřiště, budeme se pohybovat v průměru 14 - 15 MJ. Energetický výdej v utkání je 7 - 13x větší, než výdej v klidu (Psotta et al., 2006).

Tabulka 3. Model pohybové aktivity hráče v utkání (Psotta et al., 2006, 12)

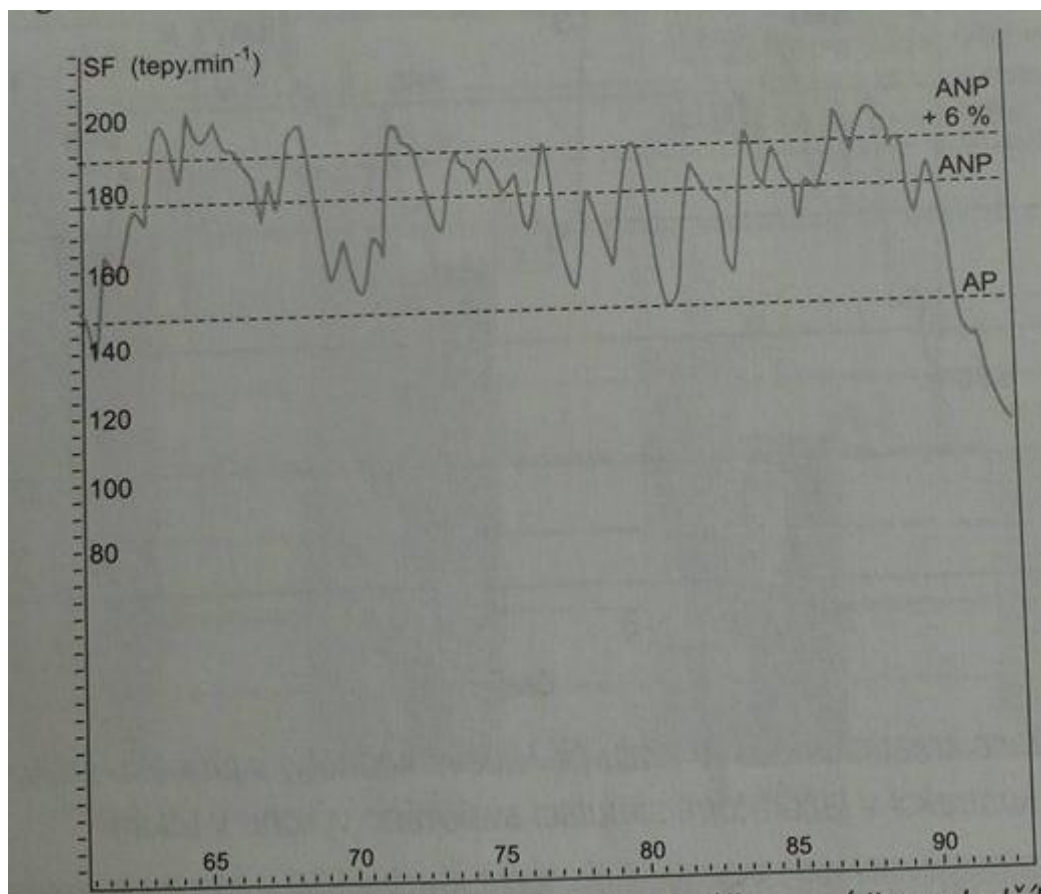
lokomoční činnosti bez míče 9-15 km vzdálenost překonaná chůzí a během v různých rychlostech a způsobech 40-60 změn směru běhu spojených s brzděním a zrychlením 6-20 obraných soubojů 5-20 výskoků 0-6x zvednutí ze země po pádu
činnosti s míčem 30x vedení míče, 140-220m vzdálenost překonaná vedením míče 20-46 přihrávek 0-4x střela 4-17x hra hlavou 3-16x odehrání míče hlavou

Obrázek 3. Pohybová aktivita hráčů jednoho z italských týmů (účastníka LM). Model časového podílu intenzitních typů lokomoce a herní činnosti (Psotta et al., 2006, 11).



Ve fotbale charakterizuje činnost hráče v utkání hlavně střídavost pohybového zatížení. Každou pátou až šestou sekundu dochází ke změně intenzity pohybu nebo ke změně činnosti hráče. Výkon fotbalisty se tak skládá z 900 - 1100 diskrétních intervalů činnosti (stoj, poklus, sprint, výskoky, střelba aj.) Při výkonu fotbalisty je typické střídání krátkých 2 - 10 sec. intervalů různých pohybů (stoj, chůze, běh, obraty s míčem, bránění, souboje aj.). Tyto činnosti a jejich objem platí pro dorostence a dospělé hráče. Na obr. 4 můžeme sledovat záznam srdeční frekvence hráče, z které je jasný střídavý charakter tělesného zatížení (Psotta et al. 2006).

Obrázek 4. Záznam srdeční frekvence u šestnáctiletého hráče první ligy mladšího dorostu v závěrečných 30 minutách utkání (Psotta et al., 2006, 13).



4.3.6 Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalost je schopnost odolávat únavě i při dlouhodobé pohybové činnosti určité intenzity, aniž by poklesla její účinnost. U vytrvalostních schopností sehraává hlavní roli nervový systém. Úroveň schopností zajišťuje transportní systém, který tvoří komplex orgánových systémů, a ty zajišťují zvýšený přísun kyslíku, energetických zdrojů a odsun různých metabolitů. Čím kratší je časový úsek, tím větší může být

intenzita, avšak s narůstajícím časem intenzita pohybu klesá. Vyrvalostní schopnosti jsou z 60 - 80 % dané geneticky. Dají se snadno ovlivnit a efekt zlepšení lze očekávat už za několik týdnů, na rozdíl od ostatních kondičních schopností. Trénink vyrvalosti jako celku není možný díky realizovanému zatížení, které aktivuje anaerobní nebo aerobní procesy (Bedřich, 2006).

Kollath (2006) říká, že při fotbale hráč podstupuje extrémní běžecké zatížení díky pohybu bez míče i s míčem a nespočtem osobních soubojů. Proto je důležité být velmi dobře fyzicky připraven. Pro hráče by mělo být samozřejmostí se v rámci tréninku naučit schopnost rychlého překonání únavy po intenzivním pohybu. Informace o efektu tréninkových prostředků a aktuální výkonnosti hráče mohou poskytnout odebrané vzorky laktátu. Toto vyšetření je v dnešním fotbale už běžnou záležitostí. Nenáročnou metodou k určení vyrvalostních schopností je měření tepové frekvence.

Vyrvalostní schopnosti se nejvíce týkají oběhových a dýchacích orgánů. Proto při jejich zatěžování musíme znát fyziologické procesy a jejich adaptaci na velikost zatížení. Při vyrvalostním zatížení s projevují především dva způsoby, díky kterým se energie ve svaích vytváří: aerobní (za přístupu kyslíku) anaerobní (bez přístupu kyslíku)

(Masopust, 2003).

„**Vyrvalostní výkony** jsou vždy závislé na činitelích, jakými jsou:

- ekonomika techniky prováděné pohybové aktivity;
- způsob krytí energetických potřeb;
- schopnost příjmu O₂;
- optimální tělesná hmotnost;
- úroveň volní koncentrace zaměřené na překonání příznaků únavy;
- druh vyrvalosti vzhledem k typu prováděné pohybové aktivity.

Aerobní trénink

- Zvyšuje možnosti využití energie z tuků v průběhu svalové činnosti, což minimalizuje využívání glykogenových zásob ve svaích. Ušetřené energetické zásoby vytvářejí možnost intenzivního závěru sportovního výkonu.

- Trénink aerobního systému 40 - 60 % intenzity VO_2 max. má převážně imunostimulační účinek (zvýšení odolnosti).
- Dlouhodobé intenzivní zatížení více jak 5krát týdně nad 80 % intenzity VO_2 max. způsobí obvykle oslabení imunity a projevuje se sníženou odolností proti infekci horních cest dýchacích.
- V celoročním tréninkovém cyklu je nutnost po 6 - 8 týdenních mikrocyklech objektivizovat intenzitu na úrovni aerobního a anaerobního prahu“ (Bedřich, 2006, 118-119).

Aerobní Procesy

Jsou zajišťovány za přísunu kyslíku zásluhou dýchacího, srdečního a cévního systému.

Schopnost tělesné práce při těchto podmínkách vymezuje aerobní výkon.

Anaerobní procesy

Tyto procesy nepotřebují k fungování kyslík. V organismu se hromadí produkty látkové přeměny. Uplatňují se zde dva zdroje, ze kterých se energie uvolňuje (rychle, ale nevystačí příliš dlouho dobu) a to ATP a CP. Dalším zdrojem je anaerobní glykolýza (Dovalil et al., 1982).

4.3.6.1 Členění vytrvalostních schopností

Lze je rozdělit jednoduše na aerobní a anaerobní (za přístupu O_2 nebo bez přístupu O_2)

Podle doby trvání pohybové činnosti dělíme vytrvalost na tři základní: **krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou** (více tab. 4).

- **Krátkodobá vytrvalostní schopnost** u ní nalezneme krátkodobé maximální zatížení, které trvá od 35 sec. do 2 min., energetické krytí obstarává anaerobní zóna, energii zajišťují sacharidy a vysokoenergetické kreatin-fosfáty.
- **Střednědobá vytrvalostní schopnost** zde je zatížení sub-maximální, které trvá 3-10 min, energetické krytí vzhledem k nižší náročnosti obstarává aerobní a anaerobní systém.
- **Dlouhodobá vytrvalostní schopnost** dělí se do dalších 4 kategorií vzhledem k velice dlouhému časovému intervalu trvání a to od 10min až do 6 hodin, díky vysokému objemu zatížení, se o energetické krytí stará nejvíce aerobní zóna.

Svalovou vytrvalost rozdělujeme na **statickou a dynamickou, podle druhu kontrakce** svalu. Pro každou je typické něco jiného. Zatímco **statická** vytrvalost vede k rychlejší únavě a je prováděna bez vnějších projevů zkrácení svalu, **dynamická** střídá svalové kontrakce a uvolnění. Ve vytrvalosti se mohou projevit i další pohybové schopnosti např. rychlost nebo síla. Mezi všeobecnými a speciálními vytrvalostními schopnostmi existuje u vytrvalostních schopností přenos, což je výhoda. U sportovně specifické vytrvalosti tvoří základ **obecná vytrvalost**. Tu můžeme charakterizovat jako provádění pohybové činnosti specifického či nespecifického zatížení. Pokud chceme tyto činnosti uvést do příkladu, třeba u fotbalisty, tak specifické zatížení využívá při hře, zatímco nespecifické třeba při jízdě na kole. Úroveň specifické vytrvalosti napomáhá také ke zlepšení celkového fyzického stavu (Bedřich, 2006).

Silová vytrvalost zahrnuje i komplexní formy vytrvalosti: statickou, dynamickou, maximální i rychlostní sílu. Při tréninku vytrvalosti používáme zátěž vyšší než 75% max. síly, abychom nejlépe stimulovali maximální sílu, trénink je většinou provozován jako silový. Intenzita nižší (30 - 75%) stimuluje **střední** až sub-maximální vytrvalost.

Rychlostní vytrvalost - neobejdeme se bez ní ve všech rychlostních disciplínách a odvětvích. Např. ve fotbale může mít vliv na jednotlivé herní situace. Z charakteristiky rychlostní vytrvalosti můžeme vydedukovat tzv. herní vytrvalost.

Herní vytrvalost - schopnost udržovat výkonnost v průběhu herního výkonu i při neustále se měnící zátěži (Bedřich, 2006).

Tabulka 4. Struktura vytrvalostních schopností podle intenzity a doby trvání zatížení (Bedřich, 2006, 120).

Charakteristika	Struktura vytrvalostních schopností					
	vytrvalost krátkodobá	vytrvalost střednědobá	Vytrvalost dlouhodobá			
			1.	2.	3.	4.
doba zatížení	35 s- 2 min	2-10 min	10-35 min	35-90 min	90 min- 6h	více jak 6h
intenzita	max.	max.	submax.	submax.	střední	nízká
IZ: IO	1:2-3	1:1-2	1:1-1,5			
SF (počet tepů/min.)	185-195	190-200	180	170	160	120-160
VO _{2 max} %	100	95-100	90-95	80-90	60-80	50-60
LA mml/l	13-20	14-22	12-15	7-9	4-5	3 a méně
spotřeba energie kJ/min.	250	190	120	105	80	75
energetický podíl	dominantně anaerobně	aerobně-anaerobně	od anaerobního k čistě aerobnímu zabezpečení			
aerob. a anaerob. podíl v %	80:20 65:35	60:40 40:60	30:70 20:80	10:90	5:95	1:99
alaktátový podíl v %	15- 30	0-5	-	-	-	-
LA podíl v %	50	45-55	20-30	5-10	5 a více	1 a méně
aerobní uhlohydrátový	20-35	40-60	60-70	70-75	60-50	40 a méně
aerobní tukový	-	-	10	20	40-50	60 a více
energetické krytí	fosfáty, glykogen	svalový glykogen	svalový a jaterní glykogen	svalový a jaterní glykogen + tuky	tuky a glykogen	tuky a bílkoviny

4.3.7 Silové schopnosti

Jsou souhrnem vnitřních předpokladů pro vyvinutí síly ve fyzikálním směru. U člověka chápeme sílu jako schopnost překonávat nebo brzdit vnější odpor pomocí svalového úsilí. Pomocí vnějšího odporu, dosahovaném vysokým napětím ve svalu, ovlivňujeme silové schopnosti svalů. Odporem pak může být např. gravitace, břemeno, setrvačnost jiných těles aj. Základní dělení silových schopností odpovídá době trvání pohybu, rychlosti pohybu, velikosti odporu, aj. Mezi těmito silami je značně složitá souvislost. Je mezi nimi určitá závislost, ale též prokázaná specifická a relativní

nezávislost. Např. svaly trénované speciálně k projevům síly maximální prokazují menší výkonnost při činnosti vyžadující sílu rychlou a výbušnou. Svaly trénované k rychlému projevu jsou méně výkonné při projevu vytrvalostním.

Sílu tedy můžeme chápat jako potenciál aktivních svalů při hře. Specifické silové podněty zažijeme při utkání, podpurný efekt zajišťuje trénink. Dynamika hry zahrnuje mj. rychlostně silový výkon v činnostech dolních končetin např. starty, výskoky, běh se změnami směru, kopy a další činnosti (Bedřich, 2006).

Silové schopnosti hráče jsou rozhodující v mnoha ohledech při utkání. Například při osobních soubojích, pohybu s míčem, výskoku, startech aj. Sílu lze rozvíjet jednoduše v rámci tréninku klasickými posilovacími cviky nebo posilováním na strojích. Je dokázáno, že stejná intenzita a druh cvičení vyvolala u různých hráčů velmi odlišné svalové aktivity. I nepatrné odchylky v držení těla při cvičení mohou způsobit odlišné zatížení svalstva (Kollath, 2006).

Motorická síla je nám známa v těchto formách:

Absolutní síla - je tvořena celkovým silovým potenciálem síly svalu nebo svalové skupiny. Můžeme ji dosáhnout například hypnózou nebo elektrickou stimulací.

Maximální síla - je maximální síla, kterou může člověk vyvinout. Není u ní důležitá rychlost dosažení největších hodnot, buď nejvyšším možným překonaným odporem při dynamické svalové činnosti, nebo nejvyšší svalovou tenzí při svalové činnosti statické. Závisí na průřezu svalových vláken a také na vnitrosvalové koordinaci.

Rychlá síla - se dá hodnotit z hlediska provedení co největší rychlosti v konečné fázi pohybu nebo provedení pohybu v co nejkratším čase. Rychlou silou rozumíme schopnost dosáhnout co největšího impulsu v časovém intervalu, ve kterém se má pohyb uskutečnit, nebo rychlého střídání kontrakce a relaxace svalu. Závisí na faktorech, jako jsou: maximální síla, rychlost kontrakce, vnitro-svalová koordinace a technika.

Výbušná síla (explozivní) - je vysvětlována jako schopnost v závěrečné fázi pohybu dosáhnout maximálního zrychlení. Záleží u ní na mnoha faktorech (průřezu svalových vláken, stupni vnitro-svalové koordinace, elasticitě šlach, vazů, svalů aj.)

Vytrvalostní síla - chápeme ji jako schopnost při déle trvající svalové činnosti lépe odolat únavě (aerobního i anaerobního charakteru). Je při překonávání zátěže

závislá na úrovni maximální síly. Její velikost vzhledem k energetickému krytí při dlouhodobé činnosti spojené s výdejem síly, rozlišujeme podle intenzity na:

- *maximální vytrvalostní sílu* (nároky přesahují 75% maximální síly při statické nebo dynamické svalové činnosti)
- *submaximální vytrvalostní sílu* (intenzita svalové práce je mezi 50 - 75% maximální síly při dynamickém režimu)
- *aerobní silovou vytrvalost* (při dlouhodobé dynamické svalové činnosti v rozmezí 30-50% maximální síly).

Způsob kvalitativního členění nám silovou vytrvalost rozčlenil na tzv.

- **dynamickou silovou vytrvalost** - schopnost ve stanoveném čase dosáhnout určitého počtu opakování silových impulsů,
- **statickou silovou vytrvalost** - schopnost po určitý čas udržet bez poklesu svalového napětí určitou úroveň statické síly (Bedřich, 2006).

4.3.8 Rychlostní schopnosti

Rychlostní schopnosti jsou předpoklady vnitřního prostředí zvládnout provedení pohybu vysokou až maximální rychlostí v co nejkratším čase. Činnost pohybu provádíme po dobu maximálně 15 sekund s největší možnou intenzitou a úsilím bez překonávání odporu menšího než činí 20% maxima. Pokud je odpor větší než 20% jedná se o sílu explozivní či rychlou. Vzhledem k tomu, že je rychlost determinována úrovní kondičních a koordinačních předpokladů, považujeme ji za schopnost smíšenou tj. kondičně koordinační (Bedřich, 2006).

Choutka (1991) ve své knize píše, že rychlost je nejčastěji popisována jako pohybová činnost krátkodobého trvání, kterou se jedinec snaží dosáhnout v co nejkratším čase a co největší rychlostí. Pro rychlostní schopnost je charakteristický malý odpor, ale je prováděna maximálním úsilím.

Úroveň rychlostních schopností je dána:

- **Svalovým systémem**, tj. vysokým podílem rychlých vláken ve svalech (u sprinterů až 90%), elasticitou svalů, stahů a uvolnění jak synergistů, tak antagonistů, rychlého střídání svalového napětí schopností současné aktivace velkého počtu motorických jednotek,
- **Nervovým systémem**, tj. rychlostí vedení vzruchů, rychlostí přenosu informací při nervosvalové činnosti,

- **Energetickým systémem** tj. vysokou zásobou kreatin-fosfátu, rychlou re-syntézou ATP,
- **Psychickými předpoklady**, tj. koncentrací, emoční stabilitou a v neposlední řadě přesným a rychlým vytvořením představy o pohybu.

Při rychlostním výkonu sehraje důležitou roli mnoho dalších faktorů např. efektivita, úroveň zvládnutí techniky, úroveň dalších pohybových schopností, somatotyp aj. (Bedřich, 2006).

Rychlost je velmi důležitá kondiční schopnost, která se v poslední době stává významným faktorem. Je proto velmi důležité začleňovat tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj právě rychlosti. U fotbalu je typická rychlostní vzdálenost do padesáti metrů, proto pro měření rychlosti na vzdálenost menší než padesát metrů používáme elektronická zařízení nebo ultrazvukové přístroje pro měření rychlosti. Vzdálenosti nad padesát metrů lze měřit stopkami (Kollath, 2006).

4.3.8.1 Druhy rychlosti

Většina autorů dělí rychlostní schopnosti podobně. Zde máme rozdělení podle Bedřicha:

- **reakční** - s jednoduchou reakcí
 - s výběrovou reakcí
 - **acyklické** - startovní rychlost
 - odrazová rychlost
 - vrhačská rychlost
 - hráčská rychlost
 - rychlost jednorázových pohybů (kopy, údery, aj.)
 - **cyklické** - akcelerační rychlost
 - maximální rychlost (běžecká)
 - rychlost se změnami směru
 - hráčská rychlost (vedení míče)
 - frekvenční rychlost
 - rychlost kombinací
- (Bedřich, 2006).

4.3.9 *Koordinační schopnosti*

Charakterizujeme je jako schopnosti řešit rychle a účelně pohybové úkoly různé složitosti. Někdy se mezi ně řadí i schopnost rychle se učit novým pohybům. (Choutka, 1991)

Koordinační schopnosti (obratnostní schopnosti) mají díky různorodosti jejich projevů zvláštní postavení mezi ostatními pohybovými schopnostmi. Definice ale není stále jednotná, i přes celou řadu výzkumů autorů. Narozdíl od vytrvalosti a síly, není energetické zabezpečení u koordinačních schopností tak podstatné. Důležitá je zde činnost CNS, která má na starost organizaci a řízení oblastí pro konkrétní pohyb. Mezi hlavní oblasti řadíme:

- psychologické procesy (vůle, pozornost, motivace);
- nervosvalová koordinace;
- činnost analyzátorů (zrakového, sluchového);
- činnost funkčních systémů (dýchacího aj.), které zabezpečují přísun zdrojů energie do buněk a svalů při konkrétním pohybu (Bedřich, 2006).

Masopust (2003) popisuje obecnou a speciální obratnost takto:

- **Obecná obratnost** je schopnost rychlé a účelné koordinace pohybů v běžných aktivitách (zaměstnání, volný čas aj.)
- **Speciální obratnost** chápeme jako schopnost koordinovaně vykonávat herní činnosti ve fotbale. Jedná se především o techniku.

Popis obratnosti podle Bedřicha (2006).

- **Koordinace obecná** je bez ohledu na specializaci, představována jako schopnost účelného provádění pohybových dovedností. Existuje hypotéza přímé úměrnosti mezi úrovní obecných koordinačních schopností a rychlým si osvojením speciálních požadavků některého sportu. Koordinace je důležitým předpokladem pro nácvik správné sportovní techniky.
- **Koordinace speciální** je schopnost intenzivního a efektivního provádění sportovních specifických činností (tzn. bezchybně, rychle). Získáme ji pravidelným procvičováním technických prvků a pohybových dovedností v průběhu celé sportovní kariéry.

Koordinace je velmi složitá pohybová schopnost tvořená z dílčích schopností. Tyto schopnosti se neprojevují samostatně. Mají své zvláštnosti a jejich podíl na konkrétním pohybovém vzorci určité pohybové činnosti je ve větší či menší míře rozdílný.

Zde jsou nejdůležitější schopnosti podle Bedřicha (2006) **Reakce** je posuzována ke vztahu k zahájení činnosti a k optimálnímu výběru řešení dané varianty. Další je **rovnováha**. Schopnost udržování těla v určitých polohách nebo v průběhu přemístění těla. Tento stav v pořádku udržet nebo obnovit. **Rytmus** zahrnuje schopnost řídit pohyb, přeorganizovat a přizpůsobovat schopnost motorické docility (střídání cyklického a acyklického pohybu). Je důležitý pro racionálnost pohybu. **Prostorově-orientační** schopnost musí dokonale určit a popřípadě změnit postavení a pohyb těla v prostoru. **Kinesteticko-diferenciační** schopnost umí řídit pohyb s ohledem na silové požadavky v prostoru a času. **Sdružování** je schopnost navzájem propojovat dílčí pohyby těla do časově, dynamicky a prostorově sladěného celkového pohybu, zaměřeného na splnění cíle pohybového jednání. Schopnost adaptovat či přebudovat pohybovou činnost podle měnících se podmínek (vnitřních i vnějších), které člověk v průběhu pohybu vnímá, nazýváme **přestavba**. Poslední ze schopností je **flexibilita**.

4.4 Zranění v kopané

Stejně jako většina kontaktních sportů, tak i fotbal se neobejde bez zranění. Různé statistiky dokonce řadí fotbal mezi nejtvrďší sporty. Zranění postihují nejčastěji nohy, trup, ramena, ruce a hlavu. Úrazy nelze z fotbalu zcela odstranit, ale můžeme se jim pokusit předcházet. Omezit četnost zranění pomáhá pravidelný trénink, kvalitní zahřátí a protažení, používání chráničů, pozvolné zvyšování zátěže po nemoci nebo zranění, zdravý životní styl a další faktory (Bauer, 1996).

4.4.1 Výskyt zranění

Zaměříme-li se na zranění, která mají co do činění s fotbalem, zjistíme, že většina literatury a studií se zaměřuje výhradně na dospělé profesionální fotbal. Zatím nejvyšší počet zranění, celkem 35 zranění na 1000 hodin hraní, byl zaznamenán u hráčů profesionální ligy USA a v národní divizní lize Islandu. Nejnižší výskyt bychom našli v holandské a dánské nižší fotbalové soutěži a to pouhých 12 zranění na 1000 hodin. Podle různých výzkumů a dat připadá na každého špičkového fotbalistu v průměru

jedno zranění na rok, které ho omezuje ve hře. To znamená, že 20 - 25 % mužstva bude z důvodu zranění mimo hru více než jeden měsíc v každé sezóně. Tuto teorii lze popsat i tak, že můžeme čekat 4 - 8 těžkých zranění v týmu v každé sezóně. Chceme-li se zaměřit na ženský fotbal, budeme muset více pátrat, neboť na toto téma nalezneme méně studií. Z těchto studií vyplývá, že v ženském fotbale je výskyt zranění o něco nižší, než je tomu ve fotbale mužském. Podíváme-li se ale na jednotlivá zranění, zjistíme, že například poranění předního zkříženého vazů je častější u žen než u mužů. Hráči mezi 17 - 20 rokem mají srovnatelné počty zranění jako hráči dospělí (Bahr et al. 2008).

4.4.2 Nejčastější druhy poranění

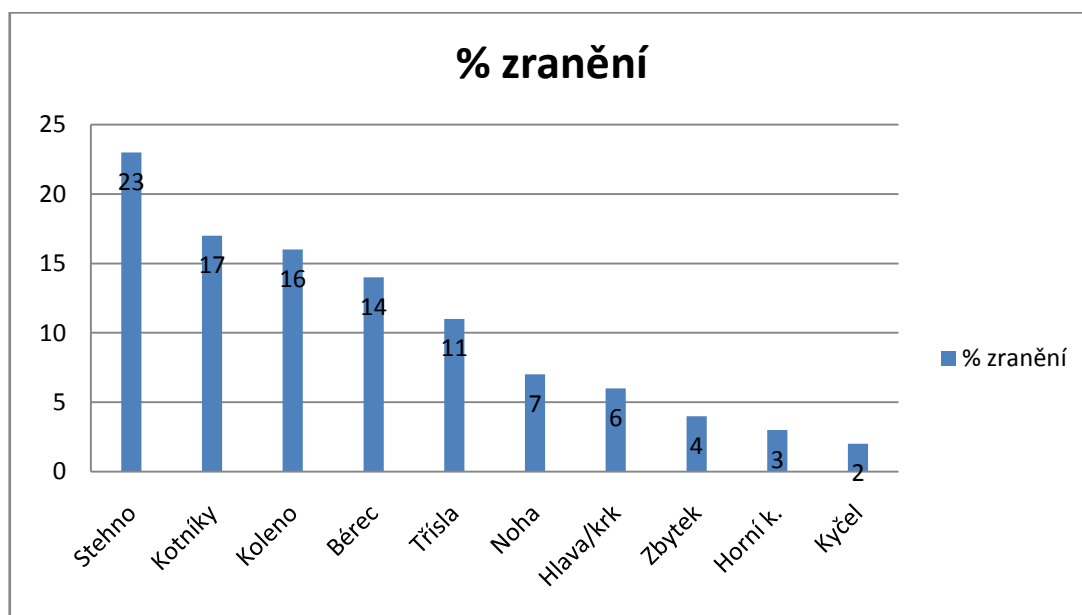
Mezi nejčastější poranění ve fotbalu podle Buzka (2007) patří rány, pohmoždění, podvrtnutí, vykloubení a zlomeniny.

- Rány jsou vždy provázeny krvácením, bolestí a ve většině případů porušením celistvosti kůže i hlubších systémů organismu.
- Pro pohmoždění je typická bolest a postupně se zvětšující otok a krevní výron.
- Podvrtnutí je závažný stav, který doprovází poškození všech systémů daného kloubu. Vedle bolestivosti ho provází i omezení hybnosti, postupně narůstající otok a krevní výron v oblasti kloubu.
- Vykloubení je devastující poškození kloubu s výraznou bolestivostí, otokem a velmi omezenou hybností. Je pro něj také typický postupně se tvořící krevní výron.
- Při zlomenině je zjevný otok, postupně se zvětšující krevní výron a deformita poškozené lokality. U otevřených zlomenin také porušená integrita kůže s krvácením z této rány.

Fotbalová zranění postihují především kotníky, kolena a svaly stehna a lýtka. Zranění, která vedou k vyřazení ze hry a tréninku, jsou podvrtnutí a natažení (Bahr et al., 2008).

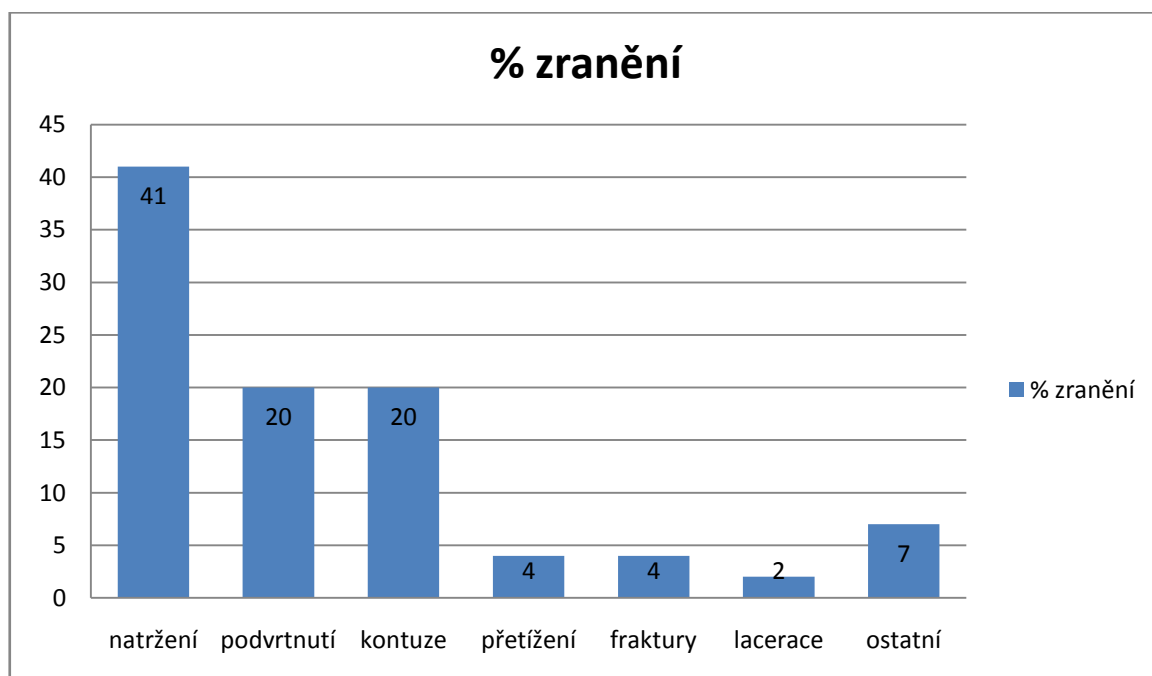
V tabulce 5. máme znázorněna procenta zranění jednotlivých částí těla, která nejčastěji vyřazují hráče z tréninkového a zápasového procesu.

Tabulka 5. Zranění jednotlivých částí těla (Bahr et al. 2008, 10)



V tabulce 6. vidíme, že nejčastějším zraněním je natržení svalu či vazy a to v jednačtyřiceti procentech případů. Ve dvaceti procentech jde o podvrtnutí nebo kontuzi. Se zraněními jako je fraktura nebo přetížení se ve fotbale tolik nesetkáváme.

Tabulka 6. Druhy poranění (Bahr et al. 2008, 10)



4.4.2.1 Příčiny sportovních úrazů

Buzek (2007) rozděluje příčiny úrazů do těchto pěti skupin:

- **technické příčiny** - jedná se o různé závady či nedostatky v technickém zabezpečení zápasové nebo tréninkové činnosti (povrch hřiště, výstroj, špatné osvětlení aj.);
- **faktor druhé osoby** - zranění je způsobené nejčastěji protihráčem, ale příčinou může být i spoluhráč, rozhodčí či divák;
- **metodické příčiny** - sem řadíme nesprávné metodické postupy při tréninku či zápase. Zde je rozhodující role trenéra, který ovlivňuje u hráče například jeho rozcvičení nebo nesprávné provedení herní činnosti;
- **subjektivní příčiny** - jsou souborem vrozených i získaných fyzických a psychických vlastností hráče. Pro trenéra je obtížné ovlivnit především vrozené dispozice (zbrkllost, nekázeň, přecenění vlastních schopností aj.) Je jisté, že např. neobratnost či narůstající únava jsou důležitými příčinami vzniku úrazu.
- **klimatické příčiny** - do této skupiny řadíme vlivy podnebí a ovzduší (nepříznivé jsou horko, mráz, dusno, déšť, mlha, bláto atd.).

4.4.2.2 Mechanismy sportovních úrazů

Nejčastější mechanismy sportovních úrazů ve fotbalu:

- **pád** - setkáváme se s ním při tréninkové i zápasové činnosti v chtěném (robinzonáda brankáře, pád po hlavičce či kopu do míče) nebo nechtěném (zakopnutí, uklouznutí, strkání, srážení a zachycení) důsledku;
- **úder** - jde o střetnutí pohybující se části těla jiné osoby (nejčastěji kopnutí či úder loktem protihráče) s tělem protihráče;
- **náraz** - jde o střet pohybujícího se hráče s překážkou (například náraz do konstrukce branky);
- **srážka** - nastává při střetnutí dvou pohybujících se hráčů (například výskok s hlavičkovým soubojem a srážkou se soupeřem);
- **náhlý nekoordinovaný pohyb** - jedná se o pohyb, který tělo neočekává a narušuje obvyklý dynamický stereotyp, například prudký pohyb při kopnutí do prázdna nebo prudká rotace při uklouznutí;

- **jiný mechanismus úrazu** - při hře se můžeme setkat s řadou okolností, které mohou vést k poranění.

Do této skupiny můžeme zařadit poškození organismu způsobené teplem či chladem, ale i zasažení bleskem (Buzek, 2007).

4.5 Regenerace ve sportu

Regenerace organismu je proces, který neoddělitelně patří k životu každého z nás. Každá činnost vede k únavě, která si žádá určitou dobu zotavení (Jirka, 1990).

Regenerace je stejně důležitá, jako zatěžování ve sportu. Ke správnému zvyšování výkonnosti je nutná řízená regenerace, která je důležitou součástí tréninkového procesu. Její zařazování a intenzitu určuje trenér. Úkolem regenerace je obnovit přechodný pokles funkčních schopností organismu. Biologická regenerace je důležitá, ale nesmíme zapomínat ani na regeneraci psychologickou. Regenerace v těle nastupuje ihned po skončení pohybové činnosti. Nejlehčí formou zotavení je odpočinek (Votík, 2011).

Veškerá činnost, která je potřebná k zotavení se nazývá regenerace. Regeneraci rozdělujeme do dvou skupin, aktivní a pasivní. Aktivní regenerace je soubor metod a prostředků, které používáme k zotavení. Pasivní regenerace je přirozený návrat vnitřního prostředí do klidového stavu (Buzek, 2007).

Dokonalá regenerace je jednou z věcí, kterou potřebujeme, abychom mohli efektivně zatěžovat organismus na maximální a sub-maximální úrovni. Budeme-li se bavit o regeneraci vrcholových sportovců, dojdeme k výsledku, že je závislá nejen na mnoha faktorech, ale také na jejich uspořádání (Poslušný, 1982).

Každá sportovní činnost, ať už chceme nebo ne, vyvolává únavu, která se projevuje mnoha faktory. Nejčastější z nich je snížení výkonnosti. Únavu rozlišujeme do několika skupin (tělesná, celková, duševní a místní). Příčiny únavy jsou také rozdílné. Za hlavní zdroje únavy se nejčastěji považují: snížení energetických rezerv organismu, nadbytek laktátu, narušení vnitřního prostředí organismu, změny koordinačních a regulačních funkcí a jiné.

Procesy, které směřují k odstranění únavy a pomáhají k návratu do výchozího stavu, jsou komplexem fyziologických a psychologických procesů, jako je např. pokles svalové tenze, obnova iontové rovnováhy, obnova energetických rezerv či uklidnění funkcí jako je dýchání a tepová frekvence. Tyto procesy a jejich délka trvání jsou rozdílné na základě typu a délky předchozího zatížení (Dovalil et al., 2002).

Regenerace je obnova sil hráče po zatížení. Slouží k odstranění odpadních látek ze svalů, krve aj. a zároveň k obnově výživových látek, jako vitamínů a minerálů (Vaňek, 1984).

Regeneraci dle typu dělíme na:

- **aktivní** - chápeme jako všechny plánovitě a vědomě používané zásahy, které slouží k urychlení regenerace pasivní. Aktivní regeneraci sportovec nemusí pociťovat nebo si jí uvědomovat.
- **pasivní** - jde o zcela přirozenou vlastnost organismu, kdy se při a po zátěži vrací všechny fyziologické funkce do rovnováhy, bez našeho vnějšího zásahu. Příkladem pasivní regenerace je např. vyrovnaní teplotních změn, vyrovnaní hospodaření s vodou, obnova energetických zásob v buňkách, vyrovnaní humorálních změn aj. Při dlouhé a intenzivní aktivitě navozuje nervový systém ochranný útlum, díky tomu mohou ostatní systémy dokonale zregenerovat.

Dle času ukončení poslední fyzické zátěže:

- **časnou** - můžeme dále rozdělit na dvě fáze: I. fáze trvá hodinu, až hodinu a půl po bezprostředním skončení zátěže. II. fáze trvá od konce první fáze, do začátku další zátěže. Časná regenerace by měla být nedílnou součástí tréninkového procesu, kterou používáme ihned po skončení tréninkové nebo soutěžní jednotky. Cílem časně fáze je zejména odstranění akutní únavy.
- **pozdní** (rekondice) - zařazujeme většinou až po několikahodinovém klidu (spánku) druhý den (Jirka, 1990).

4.5.1 Regenerační prostředky

Regenerační prostředky dělíme do čtyř základních skupin:

- **Pedagogické prostředky**

Jsou výhradně v režii trenéra, ať už jde o výběr správných tréninkových metod nebo četnost a intenzitu zatížení. Dalším důležitým úkolem trenéra je vhodně zvolit tréninkové jednotky s ohledem na zdravotní stav, věk, dovednosti a vlastnosti svých svěřenců. Současně s tímto, musí trenér věnovat pozornost volbě vhodných regeneračních prostředků aktivní a pasivní regenerace. Splněním těchto podmínek snižuje riziko přetrénování, vyčerpání, zranění atd. (Hošková et al., 2015).

- **Psychologické prostředky**

V současné době jedna z velmi opomíjených součástí regenerace, avšak velmi důležitá. Při utkání nebo tréninku je na hráče vytvářen obrovský psychický tlak, který se může výrazně promítnout do výkonu na hřišti. Jejich cílem je v určité míře předcházet pocitům např. frustrace a deprese. Mezi tyto prostředky můžeme zařadit: mezilidské vztahy, redukci konfliktů, psychickou odolnost, vliv prostředí, jednotvárnost tréninku aj. Tyto prostředky většinou používá trenér či člen realizačního týmu nebo psychoterapeut. Oblíbenými metodami relaxace jsou také sugesce, autosugesce, jóga aj. (Buzek, 2007).

- **Biologické prostředky**

Jsou nejpoužívanějšími prostředky regenerace vůbec. Dělíme je na dvě jednoduché podskupiny:

- **výživa a hydratace**
- **regenerace pohybem** - Do této podskupiny zařazujeme relaxaci, masáže, strečink, vodní procedury, elektroprocedury aj.

- **Farmakologické prostředky**

Jsou pouze doplňkovou konstantou ke třem předchozím. Je možné je rozdělit na dopingové a nedopingové. Mohou být naordinovány pouze doktorem a vyžadují úzkou spolupráci trenéra s lékařem, který musí zohlednit věk, zdravotní stav a jiné faktory hráče (Hošková et al., 2015).

Je známo, že regenerační procedury zkracují dobu potřebnou k zotavení. Zotavné pochody lze zlepšit, urychlit např. správným stravováním, kvalitním spánkem, dobrou životosprávou atd. Přičemž požívání alkoholu po zátěži regenerační procesy zpomaluje.

Nejčastěji používané prostředky regenerace:

Regenerační pohybové aktivity: kompenzační cvičení, jiné sporty.

Regenerace ve vodním prostředí: plavání, sprchy, koupele, stříky.

Regenerace masáží

Pokud hráč nepoužívá regenerační prostředky k urychlení zotavení, může se stát, že se nedokáže zcela a kvalitně zotavit a obnovit síly mezi tréninky či zápasy. Únava pak může narůstat a zavinit pokles výkonnosti (Votík, 2011).

4.5.1.1 Regenerační pohybové aktivity

Kompenzační cvičení lze nazvat i jako cvičení vyrovnávací. Pozitivně ovlivňují pohybový systém. Při dodržení didaktických zásad se mohou stát nejúčinnějším prostředkem k odstranění funkčních poruch hybného systému. Působení cvičení můžeme zaměřit jak na aktivní složku hybného systému (svaly), tak i na pasivní (klouby, vazy, šlachy). Kompenzační cvičení rozdělujeme do třech jednoduchých skupin: uvolňovací, protahovací a posilovací. Má-li být kompenzační cvičení účinné, je nutné je provádět vždy přesným způsobem (Bursová, 2005).

- Uvolňovací cvičení provádíme s cílem uvolnit či rozhýbat určitý pohybový segment. Na začátek volíme pohyby menšího rozsahu, cvičíme lehce, zvolna, různými směry.
- Protahovací cvičení se snaží o obnovení původní délky zkrácených svalů. Zkrácení svalu je otázkou svalového napětí. Lze ho natáhnout až na 1,8 násobek své délky, aniž by došlo k jeho poškození. Po kvalitním protažení sval zůstává delší asi o 5 % a na svojí původní délku se vrací až po několika hodinách.
- Posilovací cvičení má za úkol zvýšit funkční zdatnost oslabených svalů. Posílení svalu dosáhneme opakovanými vydatnými kontrakcemi svalu, kdy překonáváme určitý odpor. Cviky na posilování by měli být co nejjednodušší a nejsnadnější. Důležité je věnovat pozornost i správnému dýchání (Pavlová et al., 1998).

Jóga je nejstarší metoda kompenzace nevhodných vlivů vnějšího prostředí a zvyšování odolnosti. Druhů jógy je mnoho, u nás je však nejznámější hathajóga. Její cviky se zaměřují především na dýchání a správné držení těla. Cvičení jógy pomáhá odstranit stres a zlepšit sebedůvěru (Riegerová et al., 2002).

4.5.1.2 Strečink

Protahovací cvičení jsou jediným prostředkem, který obnovuje normální fyziologickou délku u zkrácených svalů a zachovává ji svalům, které mají sklon ke zkrácení. Řadíme ho do aktivní regenerace. Slouží primárně k protažení zkrácených svalů a sekundárně k zvýšení pohyblivosti v kloubech. Prvky strečinku najdeme i v nejstarších pohybových systémech (Jirka, 1990).

4.5.1.3 Regenerace ve vodním prostředí

Plavání hraje významnou roli mezi kompenzačním cvičením. Klade odpovídající nároky na kardiovaskulární systém a je při něm většinou symetricky zatěžován pohybový systém (Riegerová et al., 2002).

Z procedur ve vodním prostředí je nejznámější asi plavání, které je zařazováno i do výuky na základních školách. O něco méně jsou využívány i jiné vodní aktivity jako aquagymnastika, kterou lze provozovat bez ohledu na věk a pohlaví. Účinnost pobytu ve vodě je dána i vlivem vodního prostředí. Vlivy se rozdělují do tří skupin:

- tepelný vliv vodního prostředí;
- mechanický vliv vodního prostředí;
- chemický vliv vodního prostředí (Pavlová et al., 1998).

Jirka (1990) ve své knize uvádí tyto základní vodní procedury. Aplikací a vhodnou kombinací těchto procedur, lze výrazně urychlit regenerační procesy a zkrátit celkovou dobu odpočinku. Patří mezi ně:

- Otěry, které mohou být částečné nebo celkové. Používají se většinou studené. Postup je u všech otěrů stejný, mění se pouze technika aplikace. Podmínkou je, aby byl sportovec zahřátý. Jedná se o krátkou a velmi účinnou proceduru.
- Zábaly se provádí obdobným způsobem jako otěry, pouze se vynechává tření. Používáme buď teplé, nebo studené. Trvání zábalu je podle potřeby 15- 30 min.
- Obklady se používají studené, teplé nebo dráždivé. Jejich volba závisí na účelu.
- Polévání - Podle účinku, kterého chceme dosáhnout, zvolíme teplotu vody, která je rozhodující. Studenou vodu používáme pro regenerační účely. Po skončení polévání se sportovec zabalí do suché frotáže po dobu 1 minuty.
- Sprchy nejsou příliš účinným prostředkem regenerace, ale jsou nenáročné. Jde o minimum, které může sportovec po tréninku či závodu pro tělo udělat.
- Stříky jsou velice vhodné regenerační procedury, které mají velký vliv na celý organismus. Nejvíce se používají tzv. střídavé skotské stříky. Jedná se o aplikace chladu, ačkoliv v nich převažuje horký střík. Skotské stříky používáme zásadně na předehrátého sportovce. Aplikace ve správnou dobu, může být velkým přínosem regenerace.
- Šlapavé koupele - jde o jednoduchou proceduru, při které jde o teplotně střídavou koupel nohou a částí bérců. Jedinec začíná šlapat nejprve v horké

vodě, po 1 až 2 minutách přemístí nohy do druhé vaničky se studenou vodou, kde šlape přibližně půl minuty, tuto proceduru opakujeme 6 - 10x .

- Celková koupel se používá minimálně, protože není příliš účinná.
- Perličková koupel je velmi často využívána. Má výrazný efekt při celkové únavě, pomáhá odstranit stres, nespavost atd. Na dně vany je vložený zvláštní rošt, do kterého ho je přiváděný stlačený vzduch. Vzduchové bubliny pak stoupají od dna směrem vzhůru k povrchu těla a působí tak jemnou masáží a dráždí nervová zakončení. Teplota vody se pohybuje někde mezi 34 až 37° C a koupel trvá 15 až 20 min. Její účinky však nejsou spolehlivě prokázány.
- Vířivá koupel je velice oblíbená vodní procedura. Používá se na celé tělo, při teplotě vody okolo 37 ° C.
- Podvodní masáž není typickou vodní procedurou. Jedná se o kombinaci koupele a masáže. Teplotu vody volíme podle požadovaného efektu.
- Regenerační bazén je nejvýhodnější forma kombinovaných vodních procedur. Jedná se o bazének o rozměrech 4 x 6 m a hloubce 100 - 120 cm. Koupel v bazénku má kladný vliv na svalový tonus a cévní systém. Doba pobytu ve vodě by se měla pohybovat mezi 20 a 30 minutami (Pavlová et al., 1998).

4.5.1.4 Regenerace masáží

Hošková (2000) charakterizuje masáž, jako působení mechanických podnětů na lidské tělo za léčebným nebo regeneračním účelem. Léčebné masáže pomáhají příznivě ovlivnit poruchy a chorobné změny tkání, místně nebo celkově. Při regenerační masáži se snažíme odbourat hlavně únavu ve svaích. Masáž pomáhá sportovci podat lepší výkon a urychlit následné zotavení. Lze ji použít i k doléčení různých zranění, neboť kladně ovlivňuje prokrvení. Dále pomáhá odstranit svalové a psychické napětí, odstraňuje únavové látky a zlepšuje kloubní pohyblivost.

Masáž je procedura, která ovlivňuje člověka v mnoha směrech. Může sloužit k upevnění zdraví tělesného nebo duševního, ale i k posílení organismu a zvýšení výkonnosti. Poslouží i k léčení a doléčování po úrazech (Kvapilík, 1992).

Masáž dělíme podle zaměření na:

- masáž léčebnou (rehabilitační);
- masáž kosmetickou;

- masáž regenerační (rekondiční);
- masáž sportovní.

Léčebná masáž

Používá se při léčení nebo doléčování různých úrazů. Léčebné masáže provádějí vyškolení pracovníci, doktoři nebo pracovníci rehabilitačních oddělení. Jde o léčebnou proceduru (Kvapilík, 1992).

Kosmetická masáž

Používá se u ní stejných technik jako při klasické masáži. Hmaty jsou prováděny bříšky prstů, jednou nebo oběma rukama. Masér musí znát průběh svalů. Cílem kosmetické masáže, je odstranit zrohovatělou vrstvu kůže a uvolnit sekrety potních žláz. Neodborně provedená masáž může způsobit otoky (Riegerová et al., 2002).

Regenerační masáž

Používá se k odstranění únavy a urychlení regenerace (Kvapilík, 1992).

Sportovní masáž

Definujeme ji jako správně uspořádaný soubor masérských hmatů. Pomáhá sportovci odstranit únavu nebo se připravit na výkon. Teprve až vhodné uspořádání hmatů zaručí, že sportovní masáž bude opravdu kvalitní. Pokud bude masáž aplikovaná špatně, například na poškozený sval, může sportovci spíše ublížit. Bude-li prováděna ve spolupráci lékař - masér, stane se masáž důležitou součástí tréninku, která sportovci pomůže k lepší regeneraci a zdraví sportovce (Pavlová et al., 1998).

Působení masáží

- Mechanické působení zlepšuje činnost žilního a mízního systému tím, že urychluje průtok. Díky tomu jsou rychleji odplavovány nežádoucí látky a dochází tak k rychlejší regeneraci.
- Chemické působení uvolňuje látky histaminového charakteru, díky kterým dochází k rozšíření cév v podkožní oblasti.
- Reflexní působení dráždí různé podkožní receptory. Při hloubkové masáži i ve šlachách kloubech a svalectech. Tyto impulsy ovlivňují CNS a zpětně i celý organismus (Riegerová et al., 2002).

4.6 Periodizace fotbalového tréninku

„Cyklem označujeme uzavřený tréninkový celek, v němž se řeší jeden či více úkolů, které spolu z pravidla úzce souvisí“ (Choutka, 1991, 238).

Pojem cyklus znamená ve sportovním tréninku relativně ukončený časový sled opakujících se různě dlouhých časových úseků. Časové úseky mohou být různě dlouhé. Může se jednat o několik dnů, měsíců ale i o několik let (Dovalil, 1982).

Dlouhodobé (makrocykly)

Roční tréninkový cyklus

V trenérské praxi je to nejčastěji používaný celek. Jedná se o úsek dlouhodobě organizované tréninkové činnosti. Během roku se zaměření a úkoly tréninku mění v závislosti na daném období. Řeší se v něm dlouhodobý nárůst výkonnosti družstev a sportovců. V makrocyklu rozlišujeme období přípravné, hlavní a přechodné (Jansa, 2007).

Střednědobé (mezocykly)

Obvykle trvají 2 - 8 týdnů. Někdy jsou také označovány jako operativní plány. Je důležité, aby v mezocyklu trénink obsahoval střídání velikosti zatížení, optimální poměr mezi objemem a intenzitou tréninku a kombinaci speciálních a všeobecně rozvíjejících cvičení.

Krátkodobé (mikrocykly)

Obsah mikrocyklu by se měl podřizovat daným úkolům v mezocyklu. Rozlišujeme u nich tyto druhy: všeobecně rozvíjející, speciálně rozvíjející, vyladovací, stabilizační, soutěžní, regenerační a kontrolní. Délka u mikrocyklů je většinou 7 dní, jedná se tedy o týdenní mikrociklus. Občas mohou trvat i 5 - 10 dnů.

Tréninková jednotka (TJ)

Je základní organizační formou. Dělíme ji na čtyři části: úvodní, průpravnou, hlavní a závěrečnou. V tréninkových jednotkách se v konkrétní podobě uskutečňují dlouhodobé tréninkové záměry. Úkoly každé tréninkové jednotky jsou dány úkoly z příslušných mikrocyklů, popřípadě mezocyklů (Choutka, 1991).

V České republice se fotbalová soutěž hraje v cyklu podzim - jaro, proto zde jednotlivé cykly dělíme na tyto období.

Tabulka 7. Jednotlivé období makrocyklu (Votík, 2005, 199)

Letní přípravné období	Podzimní hlavní období	Zimní přechodné období	Zimní přípravné období	Jarní hlavní období	Letní přechodné období
červenec - srpen	srpen - listopad	prosinec - leden	leden - březen	březen - červen	červen - červenec
4-8 týdnů	13-15 týdnů	4-6 týdnů	10-12 týdnů	13-15 týdnů	2-4 týdny

Mezocyklus uvedený v tabulce číslo 7 je východiskem pro plánování týdenních mikrocyklů. Vrcholem každého mikrocyklu ve fotbale je zápas. V soutěžích v České republice je to většinou jeden z víkendových dnů. Pokud se navíc mužstvo účastní pohárových turnajů, hraje se takzvaný „anglický týden“ (zápasy např. středa - neděle). Podle úrovně soutěže, kterou tým hraje je zvolen i počet tréninkových jednotek (dále jen TJ) v týdnu, u profesionálních fotbalistů jde o šest a více TJ týdně (Votík, 2011).

5 Syntetická část

Na základě literatury byl sestaven přehled regeneračních prostředků, které mohou hráči fotbalu použít při své regeneraci. V syntetické části práce je úkolem tyto prostředky zařadit do tréninkového cyklu fotbalistů. Ten se dělí na tři období- přípravné, soutěžní a přechodné období. Tato období dají dohromady jeden makrocycklus, který trvá jeden rok. V každém období je vhodná jiná forma a objem regenerace.

Úkolem práce je vybrat vhodné prostředky regenerace, které jsem popsal v teoretické části a zařadit je do jednotlivých období. Při sestavování plánu komplexní regenerace v rámci ročního makrocycclu bylo využito cenných rad kondičního trenéra A týmu Dukly Praha Mgr. Antonína Čepka, který mi pomohl pochopit průběh a podstatu regenerace v týmu pražské Dukly.

Ještě než se pustím do vytvoření plánu regenerace, musím zmínit, že každý hráč je jiný, tudíž se jeho regenerace odvíjí od věku, somatotypu, náchylnosti ke zranění, vyčerpání a dalších aspektů. Je tedy nejlepší k regeneraci hráčů přistupovat individuálně. To bohužel z finančního a personálního hlediska není v českých klubech možné. Dalším důležitým aspektem regenerace, který bývá často opomíjen, je spánek. Často ho bereme jako samozřejmost, ale nutno říct, že spánek je nejpřirozenější zdroj celkové regenerace. Je třeba mu tedy věnovat pozornost. Potřeba spánku je u každého jedince jiná. Někomu stačí spánek méně a jiný člověk naopak vyžaduje spánek více. Dospělý člověk potřebuje ke spánku zhruba sedm až osm hodin spánku. Spát více než devět hodin, se však nepovažuje za zdraví prospěšné (Jirka, 1990).

5.1 Přípravné období

Je z hlediska růstu výkonnosti velice důležité. Činnost v tomto období je zaměřena na vytvoření všestranných pohybových základů sportovní výkonnosti. Pokud zvolíme správné zatížení, dojde i k rozvoji funkčních systémů v organismu. Tím vytvoříme základní předpoklady pro další vývoj trénovanosti sportovce. Přípravné období rozdělujeme na dvě etapy. V první etapě se pokoušíme pomocí zvyšování objemu tréninků navyšovat maximální funkce jednotlivých orgánů a jejich systémů. V etapě druhé se zaměřujeme na převedení obecné trénovanosti na trénovanost speciální (Choutka, 1991).

V přípravném období je cílem regenerace především odstraňování únavy, která vzniká díky postupně se zvyšujícímu zatížení. Právě proto je zařazena povinná

regenerace dvakrát týdně, po dobu 60 min. Jedná se o různé vodní procedury, pasivní strečink hráčů a masáže. Je důležité zařazovat i posilovnu a kompenzační cvičení, která hráči dostávají i na doma.

Týdenní regenerační plán:

Po každé tréninkové jednotce následuje povinné pětiminutové vyklusání všech hráčů. Následuje statický strečink, který si hráči určují individuálně trvající 5 - 10 min. V zimních měsících a za špatného počasí jsou hráči venku jen nezbytně nutnou dobu.

Podle naplánovaných tréninků a přátelských zápasů probíhá i povinná regenerace. Opět dvakrát týdně, po dobu 60 min. Hráči mají na výběr z vodních procedur, jako jsou například ledové koupele, vířivka, šlapavé koupele, regenerační bazén či sauna a pára. Účinky těchto procedur jsou rozepsané v kapitole regenerace ve vodním prostředí. K již zmíněným zařazujeme ještě dvakrát týdně posilovnu, TRX, bosu a další formy rozvoje silových schopností. Dále také kompenzační cvičení vedené fyzioterapeutem, pasivní protažení masérem a na doporučení fyzioterapeuta cvičení, která hráč provádí doma.

Zde si uvedeme příklad programu tréninkového týdne týmu v přípravném období (včetně regenerace):

Pondělí: Volno. Vycházíme-li z toho, že tým hrál zápas v sobotu, druhý den po zápase mají hráči volný den.

Úterý: Dopoledne probíhá aerobní trénink hráčů a odpolední trénink probíhá v posilovně pod vedením kondičního trenéra.

Středa: Trénink dopoledne zaměřujeme na rychlost a výbušnost dolních končetin, odpoledne následuje pasivní a aktivní regenerace v podobě vodních procedur, masáží a strečinku.

Čtvrtek: Dopoledne je určené fotbalovému tréninku. Odpoledne vyplní posilovna, kterou následuje pasivní regenerace.

Pátek: Dopoledne probíhá předzápasový, taktický trénink a odpoledne mají hráči vyhrazené k aktivní regeneraci v podobě sauny, vířivky, masáží a jiných procedur.

Sobota: Zápas.

Neděle: V neděli se tým dělí na dvě poloviny. První skupinu tvoří hráči, kteří hráli zápas. Ti podstupují regenerační trénink. Ti co nehráli, podstupují klasický fotbalový trénink.

Tabulka 7. Týdenní plán týmu včetně regenerace v přípravném období.

Týdenní plán		
den	dopoledne	odpoledne
pondělí	volno	volno
úterý	aerobní trénink	posilovna, regenerace
středa	specializovaný trénink	aktivní, pasivní regenerace
čtvrtek	trénink	posilovna, regenerace
pátek	taktický trénink	aktivní regenerace
sobota	zápas	zápas
neděle	trénink / regenerace	volno

Tabulka 8. Objem regenerace v přípravném období.

Přípravné období			
prostředky regenerace	kolikrát	délka trvání	účinek, cíl
kompenzační cvičení	2 x týdně	20 min	posílení oslabených svalů
Strečink	po každé tréninkové jednotce	15 min	protažení svalů, zamezení zkrácení svalů
vodní procedury	2x týdně	60 min	regenerace svalů
Posilovna	2 x týdně	60 min	posílení svalů
Masáž	2 x týdně	60 min	odstranění únavy

5.2 Soutěžní období

Pro toto období je důležité získat správnou formu a udržet si ji. Délka soutěžního období se liší podle druhu sportu. Rozhodující je, aby družstvo bylo připraveno podávat co nejvyšší výkon po celé soutěžní období. Právě proto je i zde velmi důležitá regenerace (Choutka, 1991).

V soutěžním období zajišťují různé formy regenerace především dobrý fyzický a psychický stav hráčů. Díky tomu mají hráči předpoklady podávat v utkáních co nejlepší týmové a individuální výkony. Po utkání ve včasné fázi regenerace zařazujeme lehkou masáž, která pomáhá k odstranění únavy a mírné formy vodních procedur.

V soutěžním období je regenerace také důležitá z důvodu urychlení zotavení. Posilovnu v celo týmovém měřítku už zařazujeme pouze jednou týdně pro udržení svalové hmoty. Pouze někteří subtilnější hráči jí navštěvují dvakrát týdně, ve formě individuální TJ. Uplatní se zde i pohotovostní masáže, před a během výkonu, kdy intenzitu volíme podle stavu hráče. Fotbalové tréninky se soustředí už na speciální dovednosti hráče. Po každém tréninku následuje vyběhání a statický strečink. V týdnu zařazujeme i kompenzační cvičení. Pokud se některý z hráčů zraní, přichází na řadu spolupráce s týmovými doktory, kteří podle druhu a závažnosti zranění volí postup léčby.

Zde si pro příklad uvedeme týden týmu v soutěžním období.

Pondělí: Tým se dělí na dvě poloviny. Hráči, kteří hráli, absolvují regenerační trénink k odbourání únavy, včetně masáží a vodních procedur. Ti, kteří nehráli, mají normální fotbalový trénink.

Úterý: Volno. Druhý den po zápase mají hráči volný.

Středa: Probíhá dvoufázový trénink, kdy dopoledne volíme silový trénink a odpoledne probíhá herní trénink.

Čtvrtek: Dopoledne absolvují hráči intenzivní herní trénink, odpoledne je určeno regeneraci.

Pátek: Proběhne volnější technicko-taktický trénink, jehož složení závisí na trenérovi. Odpoledne následuje regenerace v podobě pasivního strečinku a vodních procedur. Poté mají hráči volno.

Sobota: V sobotu dopoledne proběhne předzápasový trénink v čase nedělního utkání, po kterém následuje regenerace k odstranění únavy. Odpoledne následuje video a rozbor soupeře na nedělní zápas.

Neděle: Zápas po kterém jdou ihned hráči do ledových kádí.

Tabulka 9. Týdenní plán hráčů v soutěžním období.

Týdenní plán		
den	dopoledne	odpoledne
pondělí	trénink / regenerace	volno
úterý	volno	volno
středa	silový trénink	herní trénink
čtvrtek	intenzivní herní trénink	regenerace
pátek	technicko-taktický trénink	masáž, volno
sobota	předzápasový trénink, regenerace	video, rozbor soupeře
neděle	zápas	zápas, ledové koupele

Tabulka 10. Objem regenerace v soutěžním období.

Soutěžní období			
prostředky regenerace	kolikrát	délka trvání	účinek, cíl
strečink	po každé tréninkové jednotce	5 - 10 min	protažení zkrácených svalů
kompenzační cvičení	2x týdně	15 min	posílení oslabených svalů
vodní procedury	2 x týdně	60 min	regenerace organismu
posilovna	1 - 2 x týdně	60 min	posílení svalů
masáž	podle potřeby	60 min	uvolnění a regenerace svalů
řízený strečink	2x týdně	20 min	protažení zkrácených svalů vedené kondičním trenérem

5.3 Přejchodné období

V přechodném období jde hlavně o fyzický a psychický odpočinek sportovce po náročném soutěžním období. Objem, frekvence tréninků a intenzita se snižují. Obsah tréninků by měl být jiný, než v závodním období a měl by vyhovovat zájmům a dovednostem sportovce. Díky tomu pak pomáhá zlepšit celkovou relaxaci, která příznivě ovlivňuje průběh odpočinku. Dojde-li ke zmenšení velikosti zatížení, neměl by nastat sebevětší pokles trénovanosti. Účinnost regenerace by se měla projevit hlavně na psychice hráče a dát mu chuť a odhodlanost do dalších tréninků a zápasů. Optimální doba přechodného období je asi 3 - 4 týdny. To je dostatečná doba pro kvalitní zotavení sportovce (Choutka, 1990).

Jak už je zmíněno výše, přechodné období slouží hráčům především k psychickému a fyzickému odpočinku. Toto období se u fotbalistů snažíme vyplnit ostatními sporty, jako je tenis, hokej, plážový volejbal, plavání aj. Jsou vhodné všechny sporty, při kterých hráči zapojují jiné svalové skupiny, než v soutěžním a přípravném období. Správně zvolené sportovní hry nabourají hráčův stereotyp z ročního tréninkového procesu a pomůžou k jeho psychickému odpočinku. Ideálním doplňkovým sportem je plavání, protože zatěžuje organismus hráče symetricky. V přechodném období mají hráči víkendy a odpoledne volné, ale přesto je důležité, neporušovat nastavenou životosprávu. Jak by týden v přechodném období mohl vypadat, je znázorněno v tabulce č. 11.

Tabulka 11. Doplňkové sporty v přechodném období

Přejchodné období		
den	dopoledne	odpoledne
pondělí	tenis	volno
úterý	plážový volejbal, sauna	volno
středa	plavání	volno
čtvrtek	hokej, vodní procedury	volno
pátek	posilovna	volno
sobota	volno	
neděle		

6 Závěr

V dnešním prvoligovém fotbale v České republice je na hráče kladeno mnoho požadavků ohledně výkonu. Ať už jde o výkon fyzický nebo psychický, musí být každý hráč stoprocentně připraven, což je možné pouze probíhá-li v týmu kvalitní a důkladná regenerace.

Není-li regenerace dostatečně kvalitní a neprobíhá-li ve správnou dobu, může u fotbalistů dojít k únavě či přetrénování, které často mívá za následek zranění. Návrat zpět na trávníky díky tomu bývá někdy komplikovaný a psychicky vyčerpávající.

Proto byl vytvořen přehled regeneračních prostředků a regenerační plán pro A tým pražské Dukly, který by měl pomoci kvalitní regeneraci a brzkým návratům na trávník hráčů po zranění. Tento plán však může sloužit i jako návod pro většinu fotbalových trenérů ve všech fotbalových soutěžích, kteří se mohou inspirovat nejen ohledně výběru regeneračních prostředků, ale i při jejich začleňování do určitých období tréninkového makrocyklu. Regenerace by se neměla podceňovat v žádné soutěži. Odbornosti této práce napomáhala konzultace s Mgr. Antonínem Čepkem, kondičním trenérem Dukly Praha, který se fotbalem na profesionální úrovni včetně kondičního tréninku a regenerace se zabývá už přes devět let.

Regenerace musí být nedílnou součástí tréninků sportovce, protože právě správná regenerace může být rozhodujícím faktorem ve výkonu hráče, ať už jde o její aktivní nebo pasivní formu. Měli by se jí věnovat hráči ve všech fotbalových soutěžích bez ohledu na věk. V tréninkové praxi se nejčastěji setkáváme s opomíjením regenerace právě u malých fotbalistů a přitom zejména v mladším věku je velmi důležitá. I malé děti by se měly učit základy regenerace a to, že k tréninku neodmyslitelně patří. Pokud by u dětí už od útlého věku probíhala správná regenerace, pomohlo by to ke snížení počtu zranění v pozdějším věku sportovce.

Referenční seznam literatury

- Bauer, G. (1999). *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: Kopp.
- Bauer, G. (2006). *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: Kopp.
- Bahr, R., Dvořák-Kisling, J., & Junge, A. (2008). *F-MARC, Manuál fotbalové medicíny: 1994- 2005, 11 let výzkumu ve fotbalové medicíně*. Praha: Olympia.
- Bedřich, L. (2006). *Fotbal: rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova Univerzita.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada.
- Buzek, M. (2007). *Trenér fotbalu „A“ UEFA licence: 1. díl - obecné kapitoly*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. (1982) *Malá encyklopedie sportovního tréninku*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Vaněk, K. (1984). *Malá encyklopedie fotbalu*. Praha: Olympia.
- Hošková, B. (2000). *Masáž ve sportu*. Praha: Olympia.
- Hošková, B., Majorová, S., & Nováková, P. (2015). *Masáž a regenerace ve sportu*. Praha: Karolinum.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*. Praha: Olympia.
- Kollath, E. (2006). *Fotbal: technika a taktika hry*. Praha: Grada.
- Kvapilík, J. (1992). *Teorie a praxe sportovní masáže*. Praha: Univerzita Karlova.
- Macho, M. (1996). *Fotbal vášeň 20. století: historie fotbalu ve faktech, názorech a obrazech*. Praha: Brána
- Macho, M. (2006). *Zlatá kniha fotbalu*. Praha: XYZ, s.r.o.
- Masopust, J., & Magnusek, J. (2003). *Fotbal: průvodce nejoblíbenější hrou*. Ostrava: Librex.
- Chráská, M. (2007). *Metody pedagogického výzkumu - Základy kvantitativního výkonu*. Praha: Grada.
- Pavlová, Z. (1998). *Učební texty masáže a regenerace*. České Budějovice: Jihočeská univerzita
- Poslušný, Z. (1982). *Regenerace organismu vrcholových sportovců*. Praha: Olympia.
- Psotta, R. (2006). *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Praha: Grada.

- Riegerová, J. (2002). *Regenerační a sportovní masáže*. Olomouc: Palackého univerzita.
- Seliger, V. & Vinařický, R. (1980). *Fysiologie člověka: pro studující fakult tělesné výchovy a sportu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Vaňek, K. (1984). *Malá encyklopedie fotbalu*. Praha: Olympia.
- Veber, V. (1984). *Malá škola kopané*. Praha: Olympia.
- Votík, J. (2005). *Fotbalová cvičení a hry*. Praha: Grada.
- Votík, J., Zalabák, J., Bursová, M., & Šrámková, P. (2011). *Fotbalový trenér: základní průvodce tréninkem*. Praha: Grada.
- Žurman, O. (1972). *Zlatá kniha kopané*. Praha: Olympia.
- Žurman, O. (1975). *Zlatá kniha kopané*. Praha: Olympia.

Internetové zdroje

https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/sport/hry-fotbal.html