

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

KOMPARACE ZATÍŽENÍ HRÁČŮ  
PLÁŽOVÉHO VOLEJBALU A PLÁŽOVÉ HÁZENÉ  
Diplomová práce  
(bakalářská)

Autor: Julie Chadimová, Tělesná výchova a sport  
Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.  
Olomouc 2010

Bibliografická identifikace

**Jméno a příjmení autora:** Julie Chadimová

**Název závěrečné práce:** Komparace zatížení hráčů plážového volejbalu a plážové házené

**Pracoviště:** Katedra sportů Univerzity Palackého v Olomouci

**Vedoucí práce:** Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

**Rok obhajoby:** 2010

**Abstrakt:** Plážová házená a plážový volejbal jdou mladé kolektivní sportovní hry . Ve svých pravidlech a principech vycházejí ze starších známějších halových forem. Specifikum představuje nepoddajný písčité povrch, který stěžuje už jen základní pohybové návyky, a přírodní prostředí, zejména sluneční záření, vyšší teploty a povětrnostní podmínky. Praktická část porovnává zápasové zatížení hráčů v obou sportech pomocí měření srdeční frekvence. Ve výzkumném vzorku nebyli specialisté (volejbalisté nebo házenkáři), naměřené hodnoty jsou tedy průměrně vyšší než u vrcholových plážových sportovců.

**Klíčová slova:** plážová házená, plážový volejbal, sportovní hry, srdeční frekvence, maximální srdeční frekvence, intenzita zatížení

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovnických služeb.

Bibliographic identification

**Authors first name and surname:** Julie Chadimová

**Title of the thesis:** Comparison – Load of Players in Beachhandball and Beach volleyball

**Department:** Department of Teaching Physical Education

**Supervisor:** Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

**The year of presentation:** 2010

**Abstract:** Beachhandball and beachvolleyball are young collective sport games. They result in the aim and rules from the older and well known indoor forms. The specific is the rigid sandy court, which makes more difficult along the basic locomotion habits, and the natural conditions, firstly insolation, wind and higher temperatures. The research compares the load of players in both games with heart rate (HR) measurements. In the researched group are no specialized hand- or/and volleyball players, that is why the HR values are higher than by the professional beachathletes.

**Keywords:** beachhandball, beachvolleyball, heart rate, maximum heart rate, load intensity

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí Mgr. Jana Bělky, PhD.. Uvedla jsem všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci, dne 30. dubna 2010.

.....

Děkuji rodičům za důvěru, celé rodině za všestrannou podporu během studia a svému příteli za trpělivost. Dále děkuji Mgr. Janu Bělkovi, Ph.D. za pomoc a dobré rady při zpracování této práce.

Dále za to, že bakalářská práce byla řešena v rámci projektu Studentské grantové soutěže Univerzity Palackého v Olomouci č. 43510007 „Analýza zatížení hráčů během utkání ve sportovních hrách (basketbal, fotbal, házená a volejbal)“.

## OBSAH

1 Úvod .....	8
2 Přehled poznatků.....	10
2.1 Historie a současnost .....	10
2.1.1 Házená.....	10
2.1.2 Plážová házená.....	11
2.1.3 Volejbal.....	12
2.1.4 Plážový volejbal.....	13
2.2 Pravidla.....	15
2.2.1 Pravidla plážové házené.....	15
2.2.2 Pravidla plážového volejbalu.....	17
2.3 Další plážové sporty .....	22
2.4 Sportovní trénink.....	23
2.4.1 Trénink sportovních her.....	24
2.4.2 Trénink plážových sportovních her.....	26
2.5 Energetický metabolismus.....	29
2.5.1 Zatížení při plážové házené a plážovém volejbalu.....	30
2.5.2 Pitný režim.....	31
2.6 Srdeční frekvence (SF) a její měření.....	33
2.6.1 Srdeční frekvence při zátěži.....	34
3 Cíle .....	36
3.1 Úkoly práce.....	36
3.2 Výzkumné otázky.....	36
4 Metodika.....	37
4.1 Popis výzkumného souboru.....	37
4.2 Organizace šetření.....	38
4.3 Vlastní organizace turnaje.....	38
4.4 Metody měření a vyhodnocení dat .....	39
4.5 Statistické zpracování dat.....	41
4.6 Analýza odborné literatury.....	41
5 Výsledky a diskuse.....	43
5.1 Morfologicko funkční parametry hráčů.....	43
5.2 Zatížení hráčů v utkání plážového volejbalu.....	44



# 1 Úvod

Plážová házená i volejbal se vyvinuly z halových forem. Jedná se o kolektivní sportovní hry s míčem. Ačkoli v plážovém volejbalu tvoří soutěžní kolektiv jen dvojice hráčů. Využijeme-li klasifikaci sportovních her na invazivní (Invasion), prožitkové (Fielding), síťové (Net) a cílové (Target), kterou uvádí Almond (1986b in Gréhaigne, Richard a Griffin, 2005), Griffin a Butlet (2005) nebo Hughes a Barlett (2002), pak můžeme plážovou házenou zařadit mezi hry invazivní a plážový volejbal mezi síťové.

Plážová házená je hra brankového typu, jejímž cílem je dát ve vymezeném čase více branek než soupeř. Jedná se o hru kontaktní. V plážovém volejbalu jsou soupeři odděleni sítě. Úkolem hráčů stejně jako v šestkové odbíjené je umisťovat míč do soupeřova pole a získávat tak body. Jednotlivé sety nejsou časově omezeny.

Plážové sporty všeobecně jsou mladá sportovní odvětví. Jejich základním specifikem je povrch, na kterém se hrají, tedy písek. Přírodní pláže a teplé slunečné podnebí předurčují plážové sportovní hry do některých zeměpisných lokalit. Nicméně v ostatních regionech včetně střední Evropy a České republiky probíhá na pískových kurtech v letních měsících relativně dlouhá hlavní sezóna. V házené trvá zhruba od června do října, ve volejbalu od května do září. Navíc v plážovém volejbalu probíhá v mnoha zemích i zimní halová liga na zastřešených kurtech.

Oba sporty vznikly původně jako druh rekreace, ale postupně se dostaly na úroveň výkonnostního a vrcholového sportu. Plážový volejbal se stal mediálně sledovaným olympijským sportem a v případě mnoha hráčských dvojic představuje plně profesionalizovanou záležitost. Plážová házená si udržuje nádech zábavného trávení volného času v užším kruhu příznivců házené s důrazem na fair play. Ve světě se ovšem progresivně posunuje za hranici profesionálního klubového i národního sportu. Což potvrzují slova prezidenta Evropské federace házené Tora Liana i snaha IHF o zařazení plážové házené mezi olympijské sporty: „Víc než kdy jindy se média a sportovní veřejnost – diváci, internet a fanoušci – zaměřují na házenou. Házená se v dnešním sportovním světě stala tématem veřejného zájmu.“

Výstavba nových pískových areálů a zpřístupnění veřejného prostoru na plážích (v přímořských lokalitách) umožňuje rozšíření nových sportovních odvětví mezi širokou veřejností. Dostatek kurtů, relativně jednoduchá pravidla a nenáročnost na vybavení tak lákají k plážovým hrám stále větší počet dětí i dospělých.



Navíc se tento typ vyžití slučuje s moderním životním stylem spojeným s pohybovými aktivitami. Zdraví prospěšný pohyb na čerstvém vzduchu plní současně oddechovou, společenskou i zábavnou funkci (Kaplan a Džavornok, 2001).

Slunečné počasí a příjemná atmosféra mezi týmy přidávají těmto sportům na divácké atraktivitě. Na druhou stranu vnější nejen přírodní vlivy limitují kvalitu výkonu. Další faktory, které působí na aktuální formu, můžeme označit jako vnitřní, tj. momentální fyzický a psychický stav sportovců. Schopnost předvést natrénovaný standard v zápasovém zatížení rozhoduje o úspěchu. Specifickému povrchu a proměnlivým přírodním podmínkám se musí v tréninku přizpůsobit vedle nácviku motorických dovedností také znalosti z oblasti fyziologie.

Představení sportovních her plážový volejbal a plážová házená z různých hledisek tvoří obsah této práce. Cílem výzkumu je porovnání zápasového zatížení hráčů obou sportů na základě monitorování hodnot srdeční frekvence.

## 2 Přehled poznatků

### 2.1 Historie a současnost

#### 2.1.1 Házená

Házená v širším slova smyslu se řadí k házenkářským hrám, pod které spadá pět odvětví: národní házená, handball, házená, miniházená a plážová házená. Národní házená se hraje výhradně na území Čech a Moravy a na první pohled se liší velikostí a tvarem branek. Pojem handball zahrnuje hru s jedenácti hráči, ve Spojených státech však označuje typ hry s odražením míče o stěnu. Miniházená je zjednodušená forma házené pro děti a mládež (Ajglová, 2006).

Za první formu házené je považována míčová hra, kterou hrál se svými žáky dánský učitel Holger Nielsen už v roce 1898. Krátce na to byl založen národní svaz a házená si postupně našla své místo ve všech zemích Skandinávského poloostrova. Stěžejní pro světový vývoj bylo uznání Skandinávských pravidel IAHF<sup>1</sup> v roce 1934 a o čtyři roky později uskutečnění prvního mistrovství světa mužů v Berlíně (Choutka, Dobrý a Rovný, 1973).

Aktuálně nejvyšší nadnárodní organizace International Handball Federation (IHF) vznikla v roce 1946 v Kodani. Sídlí ve švýcarském Basileji a sdružuje přes sto padesát národních svazů. Od padesátých let pořádá pravidelně v lichých letech mistrovství světa mužů i žen. V sudých letech pořádá European Handball Federation (EHF, založena 1993) kontinentální mistrovství (Táborský, 2004).

V Československu proběhlo první utkání v listopadu 1947 v Praze. Jeho iniciátorem byl J. Radotínský, který se s novou hrou seznámil na letním vysokoškolském pobytu ve Francii (Ajglová, 2006). O rok později došlo k založení Ústředí pro házenou o sedmi a jedenácti hráčích při České obci sokolské, která záhy zorganizovala mistrovské soutěže pro muže i ženy. Od vzniku Ústřední sekce házené (vedle které působila samostatně Ústřední sekce české házené) v roce 1952 nastoupila česká házená strmý, úspěšný vývoj. Naše reprezentace mužů i žen dosáhly v 50. a 60. letech opakovaně výrazných úspěchů na mezinárodní scéně. Na olympijském turnaji 1972 vybojovali muži Československa dokonce stříbrnou medaili (Choutka et al. 1973).

---

<sup>1</sup> Mezinárodní atletická federace IAAF (International Association of Athletics Federations) byla založena v roce 1912 a původně sdružovala atlety ve všeobecném slova smyslu, tedy sportovce. V roce 1926 při ní byla ustanovena komise míčových her, která se o dva roky později rozrostla do vlastní organizace IAHF (International Handball Federation).

Československý svaz házené vznikl v roce 1968, stál u zrodu EHF a dlouhodobě organizuje tradiční mládežnické nebo reprezentační turnaje na českém území (např. O Štít Chebu, Prague Handball Cup aj.). I v současnosti patří házená k oblíbeným sportům, ale domácí soutěže se vzhledem k finančním a materiálním podmínkám potýkají s nedostatkem zkušených hráčů. Ti odcházejí zejména do sousedního Německa. Německá nejvyšší soutěž patří k nejlepším v Evropě a házená se zde řadí vedle fotbalu k divácky nejnavštěvovanějším sportům (Ajglová, 2006).

### **2.1.2 Plážová házená**

Do povědomí se odvětví plážové házené dostává začátkem 90. let. jako způsob rekreace v Itálii a Holandsku. Tyto dvě země jsou také hlavním iniciátory dalšího vývoje. Roku 1992 byl odehrán v italské Ponze první turnaj. O tři roky později pro změnu Holandsko zorganizovalo masový vzdělávací kurz pro trenéry a rozhodčí, na jehož základě vznikla i první mezinárodně platná pravidla. Od roku 1996 je plážová házená pod dohledem IHF a EHF. První ME (2000) proběhlo opět v Itálii a první oficiální světový šampionát se konal v roce 2004. Základna hráčů a zájemců neustále vzrůstá, např. ve zmiňovaném Německu se plážové házené věnuje skoro 30 000 osob. Evropská i mezinárodní federace se snaží o zařazení plážové házené do olympijského programu (Táborský, 2004).

Od roku 2003 probíhá European Beach Handball Tour (EBT), série otevřených turnajů mužů a žen prakticky pro všechny zájemce. Stačí se jen zaregistrovat na domovské internetové stránce EBT. Vedoucí týmu zadá název, kontakt a jména svých spoluhráčů a může nastoupit na některém z turnajů. Počet turnajů přesahuje čtyřicet a celého podniku se účastní kolem sto deseti družstev. Přesně v duchu fair play a podle motto EHF (2007), že beachhandball by měl být spíš zábavný životní styl - sport s jednoduchou strukturou, málem administrativy, snadnými pravidly a spoustou slunce a házené.

Na zmíněné internetové stránce se mohou zapsat i zájemci o pořádání turnaje. Těm EBT následně ekonomicky i jinak vypomůže. Týmy získávají body do celkového žebříčku podle sportovního výkonu a podle typu turnaje, kterého se účastní. Podle určitých kritérií jako počet hřišť, divácká kulisa, reklama, televizní přenos, památkové DVD se zápasy, turnaj na opravdové pláži apod. se jednotlivá místa hodnotí a nejlepší organizátor uspořádá mistrovský turnaj. Celkového vítěze Tour určí finálový turnaj, který je vždy úvodním turnajem další sezóny. Nominováni jsou na něj nejlepší družstva z jednotlivých zemí, obhájci titulu a družstva na divokou kartu EBT (beachhandball.ws).

Česká plážová házená se hraje od roku 1997. Do republiky ji přivedl brněnský BHC Královo Pole, který také uspořádal ve Slavkově první turnaj (turnaj probíhá pod názvem Prýgl Cup Brno i v současnosti) (beachhandball.cz). Hned o rok později byla jako zastřešující orgán zřízena komise plážové házené při Českém svazu házené. Ve stejném roce (1998) se konalo v Ostravě první neoficiální mistrovství republiky. Hráčů, klubů a turnajů na našem území stále přibývá, a tak není divu, že vznikla i česká oficiální turnajová soutěž Czech Beach Handball Tour. Od roku 2004 funguje česká reprezentace mužů i žen. Za úspěch se dá považovat 9. místo na evropském šampionátu 2004 hned při první konfrontaci se zahraničím (Ajglová, 2006).

Český svaz rovněž školí rozhodčí pro plážovou házenou. V současnosti máme dva páry mezinárodních sudích a jednoho mezinárodního delegáta pro plážovou házenou.

### **2.1.3 Volejbal**

Odbíjená se pravděpodobně vyvinula se starých indiánských her, ale označení volejbal jistě pochází z roku 1896, kdy hru takto nazval americký novinář A. T. Halstet na základě hlavní herní náplně odbít letící míč: „to volley the ball“. K světovému rozšíření výrazně přispělo hnutí YMCA, které počátkem 20. století začalo pořádat oficiální soutěže. Do Evropy se volejbal dostal především v průběhu první světové války prostřednictvím vojáků USA (Táborský, 2004).

Dlouho panovaly v jednotlivých zemích značné rozdíly v pravidlech volejbalu, počtu hráčů i rozměrech hřiště. Až se založením komise pro volejbalové hry IAHF v roce 1934 došlo ke sjednocení a pořádaná vrcholných mezinárodních podniků. Samostatná Mezinárodní volejbalová federace (Federation Internationale de Volleyball – FIVB) vznikla v roce 1947. Koncem 40. let vzniká i evropský vrcholný úřad, Confederation Europeenne de Volleyball (CEV) (Musil, Pavlík a Sobotka, 1997).

Vývoj v Československu je také spjat s křesťanskou organizací YMCA. Český volejbalový a basketbalový svaz vznikl v roce 1921 a tři roky na to se konalo první mistrovství republiky. V dalších letech byla organizace odbíjené roztržena. Své soutěže a kluby zakládal Sokol, vysoké školy nebo trampové (Kaplan a Buchtel, 1987). Odkaz této doby lze vystopovat i dnes. V nejednom městě probíhá vysokoškolská liga, do kalendáře volejbalistů patří tradiční osadní turnaje, své místo má v českém volejbalu i hra na antukových kurtech.

Samostatný volejbalový svaz vznikl až v roce 1946. Stejně jako v házené byla 50. a 60. léta velice úspěšná pro mužské i ženské reprezentace na evropských i světových šampionátech. Muži dosáhli na olympijské stříbro a bronz (Kaplan a Buchtel, 1987).

#### **2.1.4 Plážový volejbal**

Plážový volejbal dvojic je spojen s kalifornskými a brazilskými plážemi. Zatímco v USA se od konce 40. let stal plážový volejbal součástí tehdejšího moderního životního stylu, na Copacabaně se už do 60. let tradují první profesionální turnaje (Římková, 2004). Brazilský náskok se podle mého názoru nepodařilo překonat dodnes.

V Kalifornii v roce 1965 došlo pod patronací regionální Asociace plážového volejbalu ke sjednocení pravidel a systémovému pořádání dotovaných turnajů. O deset let později (1976) se konalo první neoficiální mistrovství světa (MS) mužů. Další neoficiální MS, ale už pod hlavičkou FIVB, proběhlo na Ipanema Beach v Rio de Janeiru v létě 1987 (Kolář et al., 2004).

Od roku 1989 spadá celosvětové vedení plážového volejbalu pod složku FIVB, tzv. Světovou radu beachvolleyballu, která dohlíží zejména na průběh turnajů okruhu světové série, štědře dotovanou Swatch FIVB Tour. Vedle těchto atraktivních a špičkově obsazených turnajů má svůj okruh i Evropa (Táborský, 2004). Oběma turnajům předchází několikadenní kvalifikace a přímý start v hlavní soutěži zaručuje jen dostatek bodů v dlouhodobém žebříčku. V kalendáři nalezneme i tzv. Grand slamy. Těch se účastní vždy aktuálně několik nejlepších dvojic žebříčkového pořadí nebo hráči s pozvánkou FIVB. Nutno podotknout, že paralelně probíhá samostatná soutěž ve Spojených státech amerických organizovaná domácí federací, které se smí účastnit jen hráči z USA.

Mezinárodní olympijský výbor zařadil do programu olympijských her v Barceloně plážový volejbal jako ukázkový sport, v Atlantě 1996 se už představil jako sport olympijský. Na olympijský turnaj se vstupenky vyprodaly během několika měsíců. V průběhu let musel být zaveden systém kvalifikací na olympijský turnaj a účast na něm limitují národnostní kvóty (Kaplan a Džavornok, 2001).

Tradici československého plážového volejbalu lze spatřovat v deblovém volejbalu. Unikátní typ odbíjené pro dva hráče na zkráceném hřišti s upravenými pravidly byl a je u nás velice populární. V dřívějších letech se mu věnovali také špičkoví šestkoví hráči. Pochvalovali si větší pestrost hry a šanci kontaktu s míčem než v klasické odbíjené (Vlach, 1998).

Vývoj pískového volejbalu podmiňovala výstavba kurtů, které u nás chyběly, takže z počátku se s „beachem“ seznamovali jen vrcholoví hráči na zahraničních zájezdech. Průkopníky v Československu se stali muži Zbrojovky Brno a pan Ing. Zdeněk Václavík. V roce 1987 vybudovali první dva kurty v rekreačním areálu Káčata. Začátkem 90. let 20. století se vybudovaly areály v Odolena Vodě, Slavkově, Bratislavě a Praze (Hujová, a Takáč, 2007).

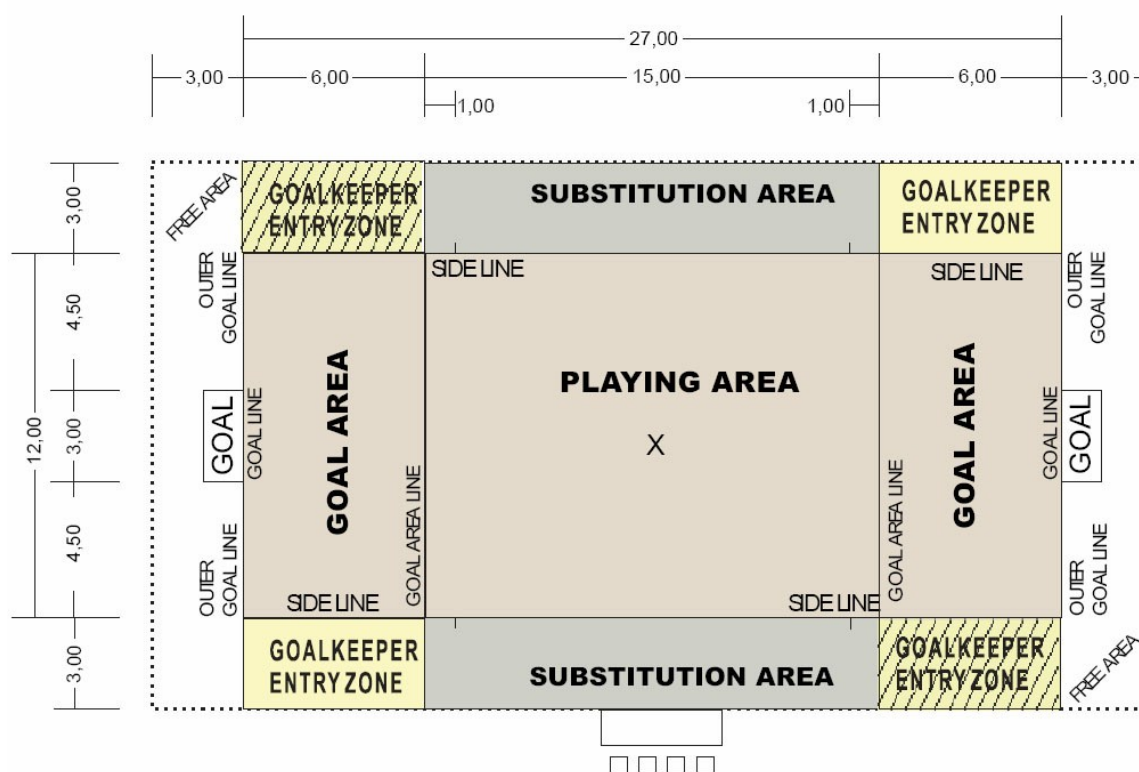
V roce 1991 byla ustanovena v rámci Českého volejbalového svazu Asociace beachvolejbalu, která uspořádala první turnajový okruh a mužské mistrovství ČSFR (1992). Muži i ženy České republiky mají svá tuzemská mistrovství od osamostatnění v lednu 1993. Mezi zatím nejúspěšnější páry řadíme duo E. Celbová, S. Dosoudilová (1. ME 1996, 3. MS 2001) nebo M. Pakosta, M. Palinek (mistři Evropy 1996, účast na OH 1996) (Kaplan a Džavornok, 2001).

Dnes vznikají stále nové písečné areály, amatérská základna plážového volejbalu dvojic nebo trojic roste. “Velký zájem způsobil, že každoročně vznikají nova hřiště a dokonce i haly, které umožňují hrát plážový volejbal i v zimních měsících” (Vorálek, 2007, 44). Někteří vrcholoví hráči podstupují specializovanou přípravu po celý rok (např. Bíza – Kufa, Sluková - Kolocová, dříve Petrová – Klapalová) a opakovaně se jim daří účastnit se hlavních soutěží turnajů evropského a světového okruhu. S menší finanční podporou, ale srovnatelnou výkonností se k nim v hlavní sezóně přidávají hráči a hráčky, které se jinak věnují šestkovému volejbalu, profesionálně nebo na úrovni nižších českých nebo zahraničních soutěží.

## 2.2 Pravidla

### 2.2.1 Pravidla plážové házené

Zpracováno podle Oficiálních pravidel plážové házené IHF 2006 a Pravidla plážové házené (2006) na beachhandball.cz.



Obrázek 1. Hrací kurt pro plážovou házenou.

Hra ctí pravidla fair play. Hrají ženské, mužské nebo smíšené týmy složené z maximálně osmi osob, na hřišti vždy tři v poli a jeden v bráně. Brankář se může stát hráčem v poli a hráč z pole se může postavit do branky. Všichni hráči mají očíslované dresy bez rukávů stejné barvy a hrají bosi. Momentální gólman musí mít odlišný dres. Střídání probíhá ve vymezené střídací zóně podél postranní čáry „hokejovým“ způsobem. Brankář střídá podél brankoviště.

Zápasy jsou organizovány na plážích nebo písčítých kurtech. Vymezení kurtu je velice jednoduché a lze provést namalováním do písku nebo transparentními čarami jako v plážovém volejbale. Uvnitř kurtu dochází jen k označení brankovišť. Jestliže míč přejde celým objemem postranní čáry, vhazuje člen opačného družstva než se míče dotklo poslední.

Pokud míč přejde postranní čáru v území brankoviště a nedotkl se ho nikdo z bránícího týmu, následuje hod brankáře.

Hraje se na dva odděleně bodované poločasy trvající deset minut čistého času, mezi kterými je pětiminutová přestávka. V každé půli má družstvo právo na jeden minutový oddechový čas. Zažádá o něj zástupce družstva ukázáním zelené karty z místa střídací zóny nejbližší středu hřiště. Smí tak učinit, jen když má jeho družstvo míč. Před utkáním si družstvo zvolí losem stranu a střídací zónu. V druhém poločase dojde k výměně stran, nikoli střídacích zón. Každý poločas a rozehra před zlatým gólem začíná hodem rozhodčího.

Vítěz každého poločasu obdrží bod. Jestliže je stav na konci poločasu nerozhodný, hra pokračuje než jedno z mužstev vstřelí branku (zlatý gól). Pokud každé družstvo vyhraje jeden poločas, dochází k rozstřelu, kterého se účastní vždy pět a pět hráčů. Pokud ani pak nedojde k vítězi, střídají se dál po jednom. Zápas plážové házené může tedy skončit stavem 2:0 nebo 1:2. Druhý bod obdrží tým za výhru v rozstřelu.

Při rozstřelu vybíhá střelec z libovolného rohu pole u své branky a přihrává brankáři. Ten přihrávku vrací a útočník zakončuje. Vystřelit může rovnou brankář, jeho úspěšná střela je hodnocena dvěma body. Jestliže dojde při přihrávce k chybě (např. míč spadne na zem, hráč poruší pravidla), pokus se hodnotí jako nevstřelená branka. V případě, že se proti pravidlům proviní bránící brankář, sudí nařídí trestný hod. Na provedení akce mají útočníci tři sekundy.

Branky je dosaženo, pokud míč celým objemem přejde brankovou čáru. V plážové házené nejsou vstřelené branky hodnoceny vždy jen jedním bodem. Bodem navíc se oceňuje gól brankáře, gól z penalty, branka vstřelená atraktivním způsobem nebo ze vzduchu, tzv. „kempa“. Po vstřelené brance pokračuje hra hodem brankáře.

Kdekoli v hřišti smí být míč hrán rukama nebo jinou částí těla, zakázán je dotyk míče nohy pod úrovní kolene. Dribling a kutálení pravidla povolují. Po obdržení přihrávky má hráč tři vteřiny na odehrání míče a smí s ním udělat maximálně tři kroky. Hráči v poli nesmí vstoupit do brankoviště. Pokud se proviní obránce a zmaří tak gólovou příležitost, je nařízen šestimetrový hod. Pokud přešlápne útočník s míčem nebo tak získá výhodné postavení, sudí odpíská volný hod pro soupeře. Brankář nesmí s míčem pod kontrolou opustit brankoviště nebo vpravit do brankoviště míč kutálející se nebo ležící v poli blízko brankoviště. Hráči z pole smí ale případně volně ležící nebo kutálející se míč sebrat.

Po technických chybách nebo faulech následují volné hody ve prospěch poškozeného družstva z místa přestupku, minimálně jeden metr od soupeřova brankoviště. Trestný hod

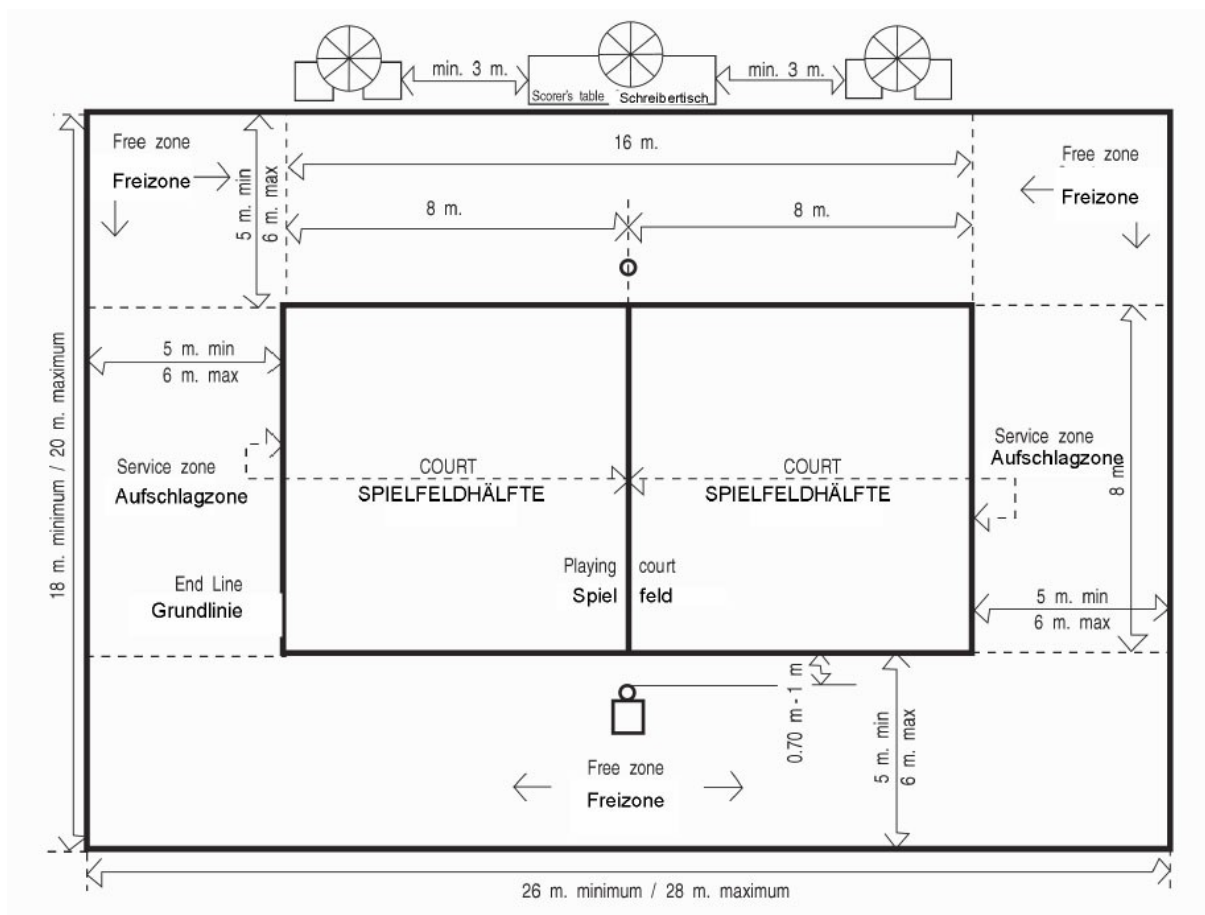


se nařizuje za zmaření evidentní možnosti vstřelit branku. Provádí se na písknutí ze značky šesti metrů.

Za opakované chyby, nesportovní výlevy nebo chybné střídání je hráč potrestán vyloučením. Vyloučený hráč se smí vrátit do hry, pokud dojde ke změně držení míče. Druhé vyloučení, opakované nesportovní chování nebo zraňující faul jsou ohodnoceny červenou kartou a diskvalifikací. Hráč opustí kurt i střídací prostory. Nesmí znovu nastoupit, ale jeho družstvo smí hrát po změně držení míče opět v plném počtu. Při evidentním projevu agrese během nebo mimo hrací dobu bude hráč nebo funkcionář okamžitě vykázán do hlediště/šaten a jeho družstvo bude hrát dál v oslabení. Toto definitivní okamžité vyloučení signalizuje rozhodčí překřížením předloktí nad hlavou.

## 2.2.2 Pravidla plážového volejbalu

Zpracováno podle Oficiálních pravidel plážového volejbalu FIVB 2009 a Pravidla beachvolejbalu (Český volejbalový svaz, 2006).



Obrázek 2. Hrací kurt pro plážový volejbal.

Na písčitém kurtu v polovině oddělené sítě soupeří dvoučlenná mužská, ženská nebo smíšená družstva. Družstva nemají možnost střídání. Pokud dojde k neschopnosti jednoho z hráčů pokračovat, zápas je u konce. Hráči hrají bosí, ve stejně barevných dresech (ženy často v plavkách) s rozlišujícími číslicemi 1 a 2 na oblečení.

Kurt je ohraničen dvěma bočními a dvěma zadními čarami, střední čára v plážovém volejbale neexistuje. Pásky tvořící čáry součástí hřiště, tzn. jakýkoli dotyk míče čáry při podání nebo útoku se posoudí jako dobrý míč. Sít' je nastavena ve výšce pro danou kategorii a nad postranními čarami jsou upevněny anténky vymezující prostor hřiště ve vzduchu nad sítí. Anténky nejsou součástí hřiště, tzn. dotyk míče s anténou je hodnocen jako aut.

Zápasy se hrají na dva vítězné sety do 21. V případě nerozhodného stavu po dvou odehraných setech se přistupuje k tiebreaku do 15. V všech setech musí být rozdíl ve skóre minimálně dva body, set tedy nemusí skončit dosažením 21 nebo 15 bodů. Družstva si z důvodu slunečního záření a větru mění strany vždy při součtu bodů dosahujících násobky sedmi (ve třetím setu pěti). V každém setu má družstvo nárok na jeden půlminutový oddechový čas. Mezi sety probíhá minutová přestávka. Na vyšší a vrcholové úrovni rozhodčí nařizuje v součtu 21 technický timeout, během kterého dojde k úpravě kurtu a občerstvení všech zúčastněných.

Hráči se mohou libovolně střídat, pohybovat a měnit na postech v poli nebo u sítě. Pravidelné střídavé pořadí musí být zachováno na podání. Podání se provádí na písknutí rozhodčího zpoza koncové čáry, jednou rukou nebo částí paže po nadhozu. Podávající nesmí přešlápnout, dotknout se koncové čáry nebo ji podšlápnout. Na servis má hráč jeden pokus, míč se smí při přeletu dotknout horní pásky.

Každá chyba hráčů je bodem pro soupeře. Hráči mají tři pravidly povolené údery na překonání sítě. Mohou hrát i mimo vymezenou část svého kurtu, žádný hráč však nesmí hrát dvakrát za sebou. Výjimkou je vykrytí sám/sama sebe po bloku. Jelikož je ale blok počítán jako první úder, mají po vykrytí hráči již jen jeden úder na protiútok.

Hraní míče je popisováno jako udeření. Vyjma vybírání tvrdého útoku odbitím vrchem a technické nahrávky odbitím obouruč vrchem, kdy je míč „poponesen/pomazlen“. Útočný úder nesmí vycházet z prstů. Míč musí udeřit celá dlaň, případně jej hráč zahraje tzv. kobrou nebo zobáčkem. Lze hrát všemi částmi těla i přes sít'. Hráči se mohou dotknout sítě, pokud nejsou v bezprostřední akci, také smí přešlápnout pomyslnou střední čáru jakkoli hluboko do pole soupeře, pokud mu tím nevádí v pokračování ve výměně.

Za nesportovní chování je hráč napomenut žlutou kartou. Za hrubé nebo opakované nesportovní chování je družstvo potrestáno ztrátou míče a hráč červenou kartou. Za urážlivé chování nebo opakující se hrubé nesportovní jednání může rozhodčí hráče vyloučit a tím skončit probíhající set ve prospěch druhého družstva. Tresty se sčítají v rámci jednotlivých setů. Nejvyšším trestem je diskvalifikace za agresivní, urážlivé nebo opakovaně hrubé chování. Jednotlivec musí opustit hřiště a vítězství v celém zápase je připsáno soupeři.

Na všech úrovních výkonnostního plážového volejbalu je při zápasech a turnajích zakázán coaching. Hráči nesmějí během hry a přestávek úmyslně a plánovaně přijímat rady od trenéra, rodinných příslušníků, členů realizačního týmu, diváků nebo jiných osob.

Tabulka 1. Srovnání plážových a indoor forem házené a volejbalu.

<b>Parametr v pravidlech</b>	<b>Volejbal</b>	<b>Plážový volejbal</b>	<b>Házená</b>	<b>Plážová házená</b>
<b>Rozměr hřiště</b>	18x9 m	16x8 m	40x20 m	27x12 m
<b>Počet hráčů</b>	6 + libero	2	6+1	3+1
<b>Systém hry</b>	set do 25, rozhodující do 15 (vždy rozdíl dvou bodů)	set do 21, rozhodující do 15 (vždy rozdíl dvou bodů)	Hrací doba 2x30 min	Hrací doba 2x10 min
<b>Způsob bodování a určení vítěze</b>	Každý míč je bod. 3 vítězné sety	Každý míč je bod. 2 vítězné sety	Gól za 1 bod. Vítězem družstvo s více nastřílenými brankami.	Gól za 1 nebo za 2 body při 6m hodu, od brankáře nebo při střelbě atraktivním způsobem. Rozstřel, pokud každý poločas vyhraje jiné družstvo.
<b>Míč</b>	65–67 cm, 260–280 g, 294– 319 hPa	66–68 cm, 260– 280 g, 171–221 hPa	Muži: 58–60 cm, 425–475 g, Ženy: 54–56 cm, 325-375 g	Muži: 54–56 cm, 350–370 g, Ženy: 50–52 cm, 280–300 g
<b>Velikost brány/výška sítě</b>	2,43 m, ženy 2,24 m	2,43 m, ženy 2,24 m	3x2 m	3x2 m
<b>Střídání</b>	3 m střídací zóna u sítě, hráč žádá u rozhodčího s číslem střídaného hráče.	Není.	4,5 m široká střídací zóna před vlastní lavičkou náhradníků.	Kdekoli přes boční čáru mezi brankovišti, brankář podél postranní čáry brankoviště.

<b>Rozhodčí</b>	2 + 2 až 4 čárovi	2 + 2 až 4 čárovi	2	2
<b>Zahájení hry</b>	Podání	Podání	Výhoz ze středu hřiště	Hod rozhodčího
<b>Tresty</b>	Napomenutí,  trest, žlutá karta, tj. bod pro soupeře a ztráta podání,  vyloučení, červená karta, tzn. vyloučení do konce setu,  diskvalifikace (obě karty společně), tzn. vyloučení do konce utkání.	Napomenutí, žlutá karta,  trest, červená karta, tj. ztráta podání,  vyloučení (karty společně), tzn. družstvo do konce setu prohlášeno za „neúplné“,  diskvalifikace (karty odděleně), tzn. do konce utkání družstvo „neúplné“.	Napomenutí, žlutá karta, tzn. vyloučení 2min,  druhé vyloučení na 2 min,  třetí vyloučení na 2 min, červená karta, tzn. diskvalifikace,  diskvalifikace rovnou za hrubost apod., tzn. družstvo do konce utkání oslabeno.	Vyloučení do ukončení útočné fáze soupeře,  druhé vyloučení, tj. diskvalifikace hráče a oslabení družstva do konce útočné fáze soupeře,  vykázání rovnou, tzn. družstvo do konce zápasu oslabeni.
<b>Jiné</b>	Blok není považován za první úder (v plážovém je).	Odlišná technika úderů, nelze přijímat podání obouruč vrchem.	Trestný hod 7 m	Trestný hod 6 m
<b>MS</b>	1949, ženy 1952	1997	1938, ženy 1954	2004
<b>ME</b>	1948, ženy 1949	1993	1994	2000
<b>Na OH</b>	Od 1964	Od 1996	Od 1936, ženy od 1976	

## 2.3 Ostatní plážové sporty

Vedle volejbalu a házené jsou další sportovní hry, kterým vzniká obdoba na písčitém povrchu. Asi k nejrozšířenějším patří plážový fotbal, na vzestupu je beachtennis deblů i beachrugby. Většinou se obě formy sportu liší zejména v počtu hráčů a rozměrech hřiště, ale jsou i jiné rozdíly v pravidlech a herním provedení.

Beachsoccer nebo česky plážová kopaná se hraje ve čtyřech hráčích v poli plus brankář na hřišti o rozměru 26-28 m x 35-37 m (fotbal na trávě v sestavě 10+1 na ploše zhruba 70x100 m). Hraje se na tři třetiny po dvanácti minutách s těžším míčem než na klasický fotbal. Branka je o dva metry nižší a hráčům samozřejmě není povolena jakákoli obuv. Praktickou připomínkou pro všechny, kteří by chtěli beachsoccer vyzkoušet je obměna, že aut se může jak házet, tak kopat jako ve futsalu. Provedení záleží čistě na hráči. (beachsoccer.cz)

Fotbal na písku je divácky velice atraktivní sport, ale pro hráče technicky výrazně náročnější než fotbal na trávě. Není divu, že nejedno mistrovství světa, které se koná od roku 1996, vyhrálo družstvo Brazílie, jejíž hráči jsou považováni často a oprávněně za fotbalové kouzelníky s míčem.

Nenáročným na vybavení a relativně na pohybové dovednosti se zdá plážový tenis. Rozšířená je čtyřhra, tedy dva a dva spoluhráči na jedné straně. Hraje se na kurtu stejných rozměrů jako pro plážový volejbal přes síť vysokou podle oficiálních pravidel 1,7-1,85 m. Pravidla mezinárodní federace udávají také rozměry raket a vlastnosti míčků, ale pro rekreační formu postačí klasické tenisové vybavení. Rozdílem pro amatéry budiž tedy pravidlo, které nedovoluje druhý ani opravný servis při teči a výhodu ve skóre. Tj., při počítání nastávají stavy 15, 30, 40, "hra". (www.itftennis.com)

Zajímavé pro porovnání pravidel je rugby. Beachrugby se jednoznačně vyvinulo z rugby. Tedy s bránami tvaru "H", šišatým míčem, patnácti hráči a poučkou, že se hází vzad, dopředu jen kope. Modernější odnož tohoto odvětví však vykazuje řadu zásadních změn. Vzhledem ke zmenšení hřiště skoro na půlku dochází k redukci počtu hráčů na 5-7 podle velikosti pole a chybí brána ve tvaru "H". Cílem hry je dopravit šišku do brankoviště vymezeného za koncovou čarou. Šiška se nesmí kopat, pokud nejde o výkop. Systém bodování rugby je poměrně složitý, ale v plážovém je každé položení míče do brankoviště hodnoceno jedním bodem. (Táborský, 2004)

## 2.4 Sportovní trénink

„Aktivní sportovní činnost můžeme rozdělit na sportovně rekreační a na sport s výkonovým zaměřením, jehož složkami jsou výkonnostní a vrcholový sport“ (Novosad et al., 1998, 7). Hlavními cíly sportovního tréninku jako výchovně vzdělávacího procesu je celkové kladné působení na jedince v oblasti všestranného, zejména fyzického a psychického rozvoje. Specifickým cílem sportovní přípravy je pak dosažení co nejlepšího výkonu ve zvoleném odvětví (Lehnert, Novosad a Neuls, 2001).

Sportovní trénink se skládá z pěti složek. Složky kondiční rozvíjející fyzickou zdatnost, složky technické zaměřené na získávání pohybových dovedností, složky taktické učící způsob sportovního boje a složky psychické. Další nedílné, ale stěžejní složky jsou teoretická příprava a relaxace. Celý tréninkový proces se utváří spolupůsobením osobnosti trenéra a sportovce, podmínek, ve kterých je realizován a zaměřením a pojetím celého procesu. Sportovní trénink chápeme jako cílevědomou činnost sportovce zaměřenou na dosažení maximálního výkonu v daném sportovním odvětví. Bez vůle samotného sportovce tedy tréninkový proces v praxi nefunguje (Jansa a Dovalil, 2007).

„Příprava sportovce trvá řadu let a její jednotlivé fáze se liší svým zaměřením a obsahem“ (Novosad et al., 1998, 16).

Choutka et al.(1973) dělí tréninkový proces na přípravu mládeže, dospělých a družstev vrcholové výkonnosti. Zejména trenéři mládeže a dětí by měli dbát na pozvolný přechod mezi všeobecnou pohybovou přípravou ke specializované výkonnostní činnosti. Cílem sportovní přípravy je zvyšování úrovně trénovanosti, což je ovšem možné jen na základě kvalitní dosavadní přípravy. Fázích, ve kterých si jedinec osvojil pohybové dovednosti širšího záběru, jeho motorické schopnosti jsou v dané kategorii na velmi dobré úrovni a je psychicky předpřipraven k výkonnostnímu tréninku ve zvoleném odvětví (tamtéž).

Tréninkový proces charakterizuje adaptace na zátěž. Rozlišujeme vnitřní a vnější zatížení. Vnější zatížení reguluje objem a intenzita práce a míra odpočinku. Vnitřní zátěž se projevuje zásahy do lidského organismu. Narušení homeostázy (vnitřního prostředí) spouští mechanismy adaptačního procesu (Lehnert et al., 2001).

Novosad et al.(1998, 18) chápe sportovní výkon „jako výsledek specializované adaptace, jehož charakteristickým znakem je vysoce rozvinutá schopnost přizpůsobení k podmínkám prostředí.“

„V zotavné fázi jsou obnoveny nejen spotřebované energetické rezervy, ale i vytvořeny nové energetické zásoby, které přesahují výchozí hodnoty energie před

zahájením zatěžování organismu“ (Novosad et al., 1998, 19). Tento jev se nazývá superkompenzace. Zda dojde k navýšení původní hladiny ovlivňuje doba zahájení zatěžování po zotavení. Teoreticky by další podněty mely přijít ve fázi superkompenzace. Brzké nebo pozdní opětovné zapojení do tréninku nemá efekt. Správné načasování umožňuje zvýšit intenzitu tréninku. Zlepšená výkonnost trénovaného dokazuje úspěšnost naplánování tréninku. „Dokonce se dá říci, že hlavní přestavby organismu, podmiňující zvýšení trénovanosti, probíhají nikoli během pohybové činnosti, ale po jejím skončení (obnova energie, vnitřního prostředí, změny ve tkáních)“ (Dovalil et al., 2005, 96).

Hledání správného poměru mezi intenzitou a objemem tréninku a kvalitou regenerace se jeví klíčovým problémem sportovního tréninku. „Jestliže není dosaženo rovnováhy mezi tréninkem a následným zotavením a je překročena adaptační kapacita sportovce, dochází k přetížení“ (Stejskal in Javorka et al., 2008, 180). Opakované přetěžování vede k trvalému poklesu sportovní výkonnosti a v důsledku ústí k syndromu přetrénování, který může přetrvávat v řádu měsíců až let nebo navždy ukončit sportovní kariéru.

#### **2.4.1 Trénink sportovních her**

V detailnějším pohledu znamená podle Dovalil et al. (2005) přijmout trénink jako proces morfologicko funkční adaptace, motorického učení a psychosociální interakce. Psychosociální faktory hrají zásadní roli zejména v tréninku kolektivních sportovních her. Jde o vzájemné ovlivňování účastníků prostřednictvím výměny názorů, myšlenek, citů, informací, ale i různých aktivit.

„Tvrdí se, že optimální interpersonální vztahy mezi hráči a jejich trenéry mohou maximalizovat týmový herní výkon a naopak slabé interpersonální vztahy mohou handicapovat i velmi talentované týmy“ (Dobry a Semiginovský, 1988, 47). Lidská psychika určuje jedincovo chování v sociální síti vztahů, způsoby komunikace, řešení konfliktů. Aktuální psychický vztah se promítá do vyhodnocování herních situací a má velký vliv na výkon a konečný výsledek. Jen výborné pohybové dovednosti tedy nestačí jako předpoklad pro vítězství.

„Způsob řešení pohybového úkolu v souladu s pravidly příslušného sportu, biomechanickými zákonitostmi a pohybovými možnostmi sportovce se vyjadřuje pojmem technika“ (Dovalil et al., 2005, 171). Zvládnutí techniky pod časovým tlakem, v nastavených podmínkách za přítomnosti soupeře je kritériem úspěšnosti.



Další cestou vedoucí k úspěchu je dobrá taktická příprava. Do této kategorie spadá i znalost pravidel a seznamování hráčů s jejich aktuálními změnami a možnostmi využití okolních podmínek při hře pro vlastní prospěch.

„Střídání obranných a útočných fází je základní strukturální charakteristika všech sportovních her. Nutným důsledkem je proměnlivost herních situací a jejich řešení podle pravidel v rámci vzájemné spolupráce hráčů“ (Kaplan a Džavornok, 2001, 57).

Natrénovaná řešení situací možných obranných a útočných kombinací snižují procento momentů, kdy se hráč dostává pod výrazný tlak v neznámé situaci a volí pro něj nevhodná a často neúspěšná východiska. Na známé nebo povědomé situace reaguje rychle nebo s předvídavostí, s minimálním počtem chyb v provedení. Zejména správná volba kombinace, prostoru přihrávky nebo místa útoku závisí na zkušenostech, které se dají získat jen postupným tréninkem a soutěžením (Dobry a Semiginovský, 1988).

Spolupráce a soutěžení představují pilíře tréninku kolektivních sportů. Bez spolupráce nelze hru realizovat, ale bez nutné alespoň malé dávky soutěživosti mezi spoluhráči nedochází ke zvyšování výkonnosti. Případná žádná nebo neadekvátní soutěživost některých svěrenců vede k neefektivním výkonům celého družstva. „Týmový herní výkon je založen na individuálních herních výkonech, které podléhají vzájemnému regulačnímu působení“ (Dobry a Semiginovský, 1988, 47).

Gréhaigine et al. (2005, 8) shrnuje problematiku podstaty kolektivních her tak, že každý hráč musí splynout s kolektivem a jeho působením a zároveň kolektivu odevzdat to nejlepší ze sebe.

Rozpoznání charakteru povah jednotlivců a utvářejících se sítí vztahů by mělo být snahou trenéra. Zejména komunikace na všech úrovních zlepšuje celkové podmínky tréninku. Často se hovoří o velkých rozdílech v komunikaci a chápání mezi mužskými a ženskými kolektivy, ale tento problém není předmětem mé práce.

Pronikáním k podstatě zvyšování sportovní výkonnosti se dospívá k poznání, že vysokých výkonů nelze dosahovat pouze prostým opakováním pohybového obsahu specializovaném v závodním provedení (tj. např. trénink ve sportovních hrách nelze založit pouze na tréninkových utkáních, ...) (Dovalil et al., 2005, 82).

Rámcově se rozlišují cvičení na závodní (soutěžní, vlastní), speciální a všeobecně rozvíjející. Zodpovědně vedený trénink musí se všemi typy cvičení počítat,

dlouhodobá absence některých z nich může mít pro zvyšování sportovní výkonnosti negativní důsledky (Jansa et al., 2007, 155).

Zastoupení jednotlivých druhů cvičení se mění vzhledem k věku svěřenců, výkonnosti a období tréninkového cyklu. Jansa et al. (2007) i Lehnert et al. (2001) rozlišují období přípravné, předzávodní, závodní a přechodné.

Během závěru přípravného a v předzávodním období samozřejmě tvoří přátelská utkání a turnaje větší část tréninkového objemu, ale právě proto je nutné tento typ zatížení kompenzovat. Možné neúspěchy v přátelských duelech mohou vést k demotivaci do hlavní soutěže. V těchto fázích někteří autoři doporučují záměrně přerušit speciální trénink. Tréninkové jednotky se věnují zlepšení herních činností jednotlivců, kondičním programům nebo je situace řešena novými impulsy v podobě změn v základních sestavách apod. (Dobry a Semiginovský, 1988 a Dovalil et al., 2005).

Přechodné období po hlavní sezóně se věnuje regeneraci a udržení přechodné sportovní výkonnosti. Např. zařazením jednotek jiného než specializovaného obsahu (Jansa a Dovalil, 2007). Touto cestou získávají příznivce a další hráče i plážová házená a plážový volejbal, které jsou pro svůj charakter příjemným zpestřením a současně splňují podmínku určitého výkonnostního zatížení hráče.

Trénink v písku zlepšuje koordinaci, trénuje kondici a posiluje klouby. Hra na písčitém podkladu je šetrnější zejména k vazům a kloubům dolních končetin. Zmenšuje se riziko zranění. Nově získané schopnosti v míčových hrách na písku se mohou po transferu do haly stát hráčovou předností (Künkler, 2009).

#### **2.4.2 Trénink plážových sportovních her**

Písčité povrch má specifické vlastnosti, kterých lze využít v tréninku. Vzhledem k tomu, že se jedná o povrch poddajný, staví sportovce neustále před nové pohybové úkoly. Navíc se míč v písku špatně a dost nekontrolovatelně odráží, což se dá použít v herních tréninkových cvičeních.

Pohyb v písku je těžší než na standardních hracích plochách. Obnáší zvláštní atletické a koordinační požadavky. Navíc hráč prakticky při každém kroku díky odporu a variabilitě podložky posiluje. To a okolní vlivy volného přírodního prostředí jsou důvody pro zařazení cvičení s menšími počty opakování a delší a častější pauzy. Už jen chůze na písku je odlišná. Hráči využívají malé kroky vysoké frekvence, pohyb vzad se neřeší couváním, ale otočením

a pohybem vpřed. Teprve po zvládnutí základní práce nohou v písku a potřebné koordinace lze přistoupit k tréninku herních činností s míčem (Künkler, 2009).

V házené se jako nejdůležitější motorické schopnosti ukazují rychlost a koordinace (British Columbia Team Handball Federation). Rychlostní schopnosti dělíme na reakční rychlost, rychlost jednotlivých pohybů a rychlost komplexních projevů. „Často můžeme v házené pozorovat, že si hráč nebo hráčka vytvoří rozhodující výhodu tím, že určitou herní situaci rychleji pochopí a odpovídajícím způsobem dokáže jednat nebo že následně vykonávanou pohybovou činnost provádí rychleji“ (Tůma a Tkadlec, 2002, 80). Rychlostní schopnosti jsou z velké části determinovány geneticky a jejich zdokonalování závisí na vylepšování ostatních motorických schopností, a proto je trénink rychlosti nejkomplikovanější.

Další významnou složkou sportovního tréninku házené představuje silový trénink. Síla horních končetin nezbytná pro obranné činnosti, házení a střelbu míčem. Síla dolních končetin pro pohyb v písčitém hřišti: běh, rychlé starty, výskoky atd. Zlepšování zejména střednědobé vytrvalosti pak tvoří samostatnou část každé jednotky (Choutka et al., 1973).

Velký vliv na vyhodnocování herních situací a jejich rychlé a správné řešení má psychika hráčů. Adekvátní vytrvalost nebo chceme-li celková fyzická kondice výrazně pozitivně ovlivňuje psychickou odolnost jedince při hře. „Hráči, kteří dokážou provádět útoční i obranné činnosti jednotlivce (s prvky síly i rychlosti) v potřebné intenzitě větší část utkání, mají podstatně větší šanci na úspěch svého týmu než hráči, u kterých tomu tak není“ (Tůma a Tkadlec, 2002, 86).

„Sportovní příprava hráčů plážového volejbalu může být úzce specializovaná (zejména hráči Světové série) nebo může být hlavní náplní sportovní přípravy plážový volejbal a šestkový volejbal jako doplňkový, případně obráceně (...)“ (Vlach, 1998,4).

Podle Kaplan a Džavornok (2001) jsou zásadními předpokladem dobrého výkonu schopnost reakce, obratnost a rychlost. Kvalitní trénink tak tvoří nácvik herních činností jednotlivce a zlepšování výbušné rychlosti a síly zejména dolních končetin.

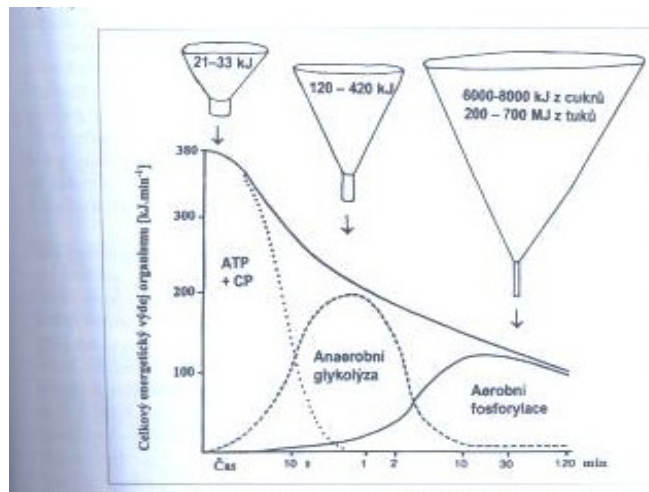
Skoro třetinu herního výkonu jedince tvoří servis. Jeho provedením a umístěním zahájí družstvo první útok. Delší dobu se již nehovoří o podání jako o uvedení míče do hry. „Plážový volejbal se hraje v proměnlivých klimatických podmínkách (vítr, slunce, déšť, zima). Taktika podání je zčásti ovlivněna i počasím, které se během utkání může měnit“ (Kaplan a Džavornok, 2001, 25). Rovněž je nutné styl podání přizpůsobit znalosti soupeře a stavu utkání.

Z toho vyplývá, že nejdůležitější individuální herní činností je příjem podání. Kvalita přihrávky nabízí možnost prvního útoku druhému než podávajícímu družstvu a působí na psychický stav odbíjejícího hráče, spoluhráče i protihráčů. Horší přihrávka zvyšuje energetickou náročnost hry, může soupeři usnadnit taktiku a působí výrazně negativně na další individuální výkony (Master, 2009).

## 2.5 Energetický metabolismus

Kosterní sval vyžaduje pro svou práci (kontrakci i relaxaci) energii, kterou získává z organické látky schopné vázat a uvolňovat určitá kvanta energie, adenosintrifosfátu, (ATP). (...) Tato obnova ATP (...) probíhá v závislosti na intenzitě a době trvání práce, v zásadě třemi způsoby, které se navzájem překrývají a doplňují (Jansa et al., 2007, 93).

1. Regenerací ATP z kreatinfosfátu („ATP-CP systém“),
2. anaerobní glykolýzou („La – systém“),
3. aerobní fosforylací cukrů a tuků („O<sub>2</sub> – systém“).



Obrázek 3. Energetický výdej organismu v závislosti na době trvání svalové práce, zdroje obnovy ATP a jejich kapacita (Jansa et al., 2007, 93).

První jmenovaný systém se využívá pro krátkodobé intenzivní výkony. Dodává energii v prvních pěti vteřinách pohybu a ve svalu nevzniká laktát.

„La – systém“ přebírá úlohu hlavního energetického krytí činnosti konané téměř maximální (submaximální) intenzitou a po delší dobu než postačuje uhradit „ATP-CP systém“ (Dovalil et al., 2005, 58). Ne však na delší dobu než dvě minuty. „Při produkci energie anaerobní glykolýzou se ve svalu hromadí laktát, a to i přes jeho rychlé vyplavování do krve a další metabolizaci v játrech a ledvinách, nepracujících svalech či srdci“

(Grasgruber a Cacek, 2008, 11). Pokles pH v důsledku disociace kyseliny mléčné způsobuje svalovou únavu.

Nejpomaleji se rozvíjí, ale neúčinnější pro získání energie je proces aerobní fosforylace, tzn. rozklad glukózy a glykogenu za přítomnosti kyslíku. Při krátkodobém výkonu spoléhá organismus na oxidativní štěpení glukózy (cukrů), při déletrvajícím na rozklad volných mastných kyselin (tuků). Kyslík nutný pro chemický rozklad se dostává do svalů dýchacím a oběhovým systémem (Jansa et al., 2007).

Při pohybové činnosti systému nikdy nepůsobí izolovaně. V závislosti na době (a tedy i intenzitě) organismus aktivuje adekvátní systém, který převezme v danou chvíli hlavní energetické krytí. Nepřímá úměra mezi dobou trvání a intenzitou určuje jak způsob energetického hrazení, tak i další limitující faktory výkonu (viz. Tabulka 2).

Tabulka 2. Charakteristika zatížení podle intenzity metabolismu. Vybrané parametry z Jansa et al. (2007)

	<b>Maximální</b>	<b>Submaximální</b>	<b>Středně krátká</b>	<b>Středně dlouhá</b>	<b>Mírná</b>
<b>Doba trvání</b>	Sekundy (5–10 s)	Desítky sekund (40–140 s)	Minuty (3–7 min)	Desítky minut (7-180 min)	Hodiny
<b>Zdroje energie</b>	ATP-CP	Anaerobní glykolýza („La-systém“)	Aerobní fosforylace	Aerobní fosforylace cukrů, tuků	Aerobní fosforylace tuků, cukrů
<b>SF (tepů/min)</b>	170-190	180-210	170-190	140–170	100–130

Submaximální zatížení kombinuje zátěž rychlostně nebo silově vytrvalostního typu a je pro lidský organismus nejnáročnější. Schopnost vykonávat takový typ pohybové aktivity závisí na kapacitách a práci nervosvalového, dýchacího i oběhového systému. Naproti tomu při střední a mírné intenzitě limitují výkon člověka docházející zásoby energetických zdrojů a celková fyzická i psychická odolnost (Jansa et al., 2007).

### 2.5.1 Zatížení při plážové hárzené a plážovém volejbalu

Plážový volejbal je původně rekreační odnoží halového volejbalu. Navzdory tomu jsou však kondiční požadavky v tomto sportu vyšší (Grasgruber a Cacek, 2008, 276).

V plážovém volejbalu dominují krátkodobé vysoce intenzivní herní činnosti spojené s vertikálním výskokem, krátké intenzivní přeběhy nebo skoky s pády apod., které trvají 3- 4 s a jsou kryty volným ATP (Římková, 2004, 47).

„V plážovém volejbalu je obzvláště důležitá maximální intenzita provádění pohybových činností, protože většina akcí je realizována během krátké doby s vysokou rychlostí a maximálním nasazením“ (Michalec, 2008, 20).

V plážové házené dochází během hry ke střednědobému zatížení. To je kombinováno s krátkými úseky submaximální až maximální intenzity (sprint, změna směru, rychlý protiútok, střelba). Zátěž, kterou hráči podstupují, by se dala přirovnat ke kombinaci startů silově disponovaného atleta sprintera s vytrvalostními prvky běžců středních tratí (British Columbia Team Handball Federation). Navíc s nutným zapojením náležitých motorických a herních dovedností.

Tabulka 3. Plážová házená a plážový volejbal v Tabulka 2 Charakteristika zatížení podle intenzity metabolismu. Vybrané parametry z Jansa et al. (2007)

	<b>Maximální</b>	<b>Submaximální</b>	<b>Středně krátká</b>
<b>Doba trvání</b>	Sekundy (5–10 s)	Desítky sekund (40–140 s)	Minuty (3–7min)
	Výměna v plážovém volejbalu průměrně 8 s Rychlý protiútok		Hrací doba 2x10 min
<b>Zdroje energie</b>	ATP-CP	Anaerobní glykolýza („La-systém“)	Aerobní fosforylace
<b>SF (tepů/min)</b>	170–190	180–210	170–190

### 2.5.2 Pitný režim

Trénink v písku je náročný a tělo na něj reaguje zvýšenou spotřebou tekutin. Nebezpečí úžehu nebo úpalu lze kromě chlazení těla a doplňování tekutin minimalizovat také vhodným oblečením a doplňky. Do vybavení plážových sportovců tak neodmyslitelně patří různé typy pokrývek hlavy a sluneční brýle s kvalitním UV filtrem (Künkler, 2009).

Teplota v průměru více než 26° C a vyšší vlhkost vzduchu oblastí, kde se odehrávají vrcholové akce plážových sportů, přispívají k rychlejšímu vyčerpání energetických zdrojů. Pohybová aktivita společně se slunečním zářením a vlhkostí urychlují nástup únavy v důsledku ztrát tělesných tekutin. U sportovců může docházet k dehydrataci. Nedostatek tekutin negativně působí na všechny složky sportovního výkonu. Je tedy nutné před, během i po výkonu na písčítých hřištích doplňovat tekutiny.

Lidské tělo během zápasu v plážové házené ztratí cca 0,6-1 l tekutin, při zápasu plážového volejbalu až 1,5 l. Správný přísun tekutin by se měl testovat během tréninkového procesu, aby nedocházelo k pocitům těžkosti z důvodu velkého objemu vody v žaludku nebo fázím částečné dehydratace. Studie uvádějí, že adekvátní objem vody, který by měl házenkář nebo volejbalista během rozcvičení a zápasu vypít, odpovídá dvěma procentům jeho tělesné hmotnosti (Karras, Chryssanthopoulous a Diafas, 2007 a Zetou, Giatsis, Mountaki a Komninakidou, 2007).



## 2.6 Srdeční frekvence a její měření

Srdeční frekvence (SF) charakterizuje činnost srdce. „Pro oscilaci mezi dvěma po sobě následujícími srdečními stahy, které zaznamenáváme a pojmenováváme jako R-R intervaly, se v praxi ujal název „variabilita srdeční frekvence““ (Pivnička, 2002, 20). Na periférii se projevuje jako tepová frekvence. Její hodnoty lze určit palpační metodou na zápěstí nebo krkavici, měřením EKG, laboratorními nebo jinými testy.

Velikost tepové frekvence ukazuje míru reakce na změny v organismu. Hodnoty klidové tepové frekvence závisí na věku, pohlaví, aktuálním zdravotním stavu, trénovanosti atd. Velikost klidové tepové frekvence se měří po probuzení v klidové poloze v leže na zádech palpační metodou po dobu 60 sekund. Průměrný počet tepů za minutu dospělého člověka leží v rozpětí 60-100 tepů za minutu. Lépe trénovaní jedinci mají hodnoty nižší.

Při pohybové nebo jiné zátěži se SF mění ve třech fázích. Úvodní fáze představuje zvýšení srdeční frekvence před výkonem vlivem podmíněných reflexů, pocitů očekávání a emocí. Tyto změny souhrnně označujeme jako předstartovní stavy. Při vlastním výkonu zpočátku hodnoty stoupají rychleji a posléze se ustálí na hodnotách odpovídajících podávanému výkonu. K výchozím hodnotám se SF vrací po výkonu ve fázi následné. U trénovanějších osob dochází k návratu rychleji (Havličková et al., 1999).

„Maximální srdeční frekvence je termín popisující frekvenci, jež může jedinec dosáhnout během maximální fyzické námahy“ (Michalec, 2008, 24).

Na maximální srdeční frekvenci (SF<sub>max</sub>) má vliv zejména věk, ale i psychické rozpoložení sportovce a okolní podmínky (teplota vzduchu, charakter počasí). Všeobecně se maximální tepová frekvence vypočítá ze vztahu  $SF_{max} = 220 - \text{věk}$  (Karras, et al., 2007).

Tento vypočet se ukázal jako nepřesný a v současnosti jsou užívány jiné vzorce vycházející z dlouhodobých podrobných výzkumů. Časopis *Medicine and Science in Sport and Exercise* (Gellish et al., 2007) zavedl pro zjištění hodnoty maximální tepové frekvence vztah  $207 - (0,7 \cdot \text{věk})$ . Baběrád (2010) cituje podobné výsledky pocházející z amerických univerzit v Missouri a Indianě:  $206,3 - (0,711 \cdot \text{věk})$ , resp.  $217 - (0,85 \cdot \text{věk})$ .

Český server *behej.com* pro širokou (laickou) veřejnost otiskl další vzorečky stanovení SF<sub>max</sub>: pro muže  $214 - (0,8 \cdot \text{věk})$  a  $209 - (0,9 \cdot \text{věk})$  pro ženy. Autoři dodávají, že vzorečky jsou nepřesné. „Věk totiž není jediným činitelem, který ovlivňuje SF<sub>max</sub>. Promlouvají do ní například sportovní minulost nebo dědičné dispozice. Vzoreček vám tedy určí zhruba 90 procentní pravděpodobnost, že vaše SF<sub>max</sub> se pohybuje v okolí hodnot, ke kterým jsme došli výpočtem.“

V tréninku a plánování intenzity zatížení v pohybových aktivitách lze používat nepřesnou metodu výpočtu  $SF_{max} = 220 - \text{věk}$  (pro ženy nověji  $226 - \text{věk}$ ). V případě, že pracujeme s procentuálním podílem těchto hodnot nebo pro další výzkum stačí znát jen přibližný odhad. Využití naznačuje Tabulka 4, ze které vyplývá, že při běžné pohybové aktivitě pro zdraví se tepová frekvence člověka pohybuje na 50 % jeho maxima.

Tabulka 4. Pracovní pásma podle orientačních hodnot  $SF_{max}$  (podle Pilates, zdravotní cvičení, jóga, 2002–2009).

<b>Pracovní pásmo</b>	<b>Dolní mez SFmax</b>	<b>Horní mez SFmax</b>
pohyb pro zdraví	• 0,50	• 0,60
regulace hmotnosti	• 0,60	• 0,70
rozvoj kondice	• 0,70	• 0,80
zvyšování výkonnosti	• 0,80	• 0,90
závodní	• 0,90	• 1,00

### 2.6.1 Srdeční frekvence při zátěži

„Fysiologie tělesných cvičení se často pokouší dát praxi nějaké účelné dělitko tělesných cvičení, které by alespoň z části pomohlo zařadit prováděný pohybový výkon podle funkční odezvy k jiným, podobně prováděným výkonům“ (Seliger, Vinařický a Trefný, 1980, 225). Seliger et al. považuje za nejlépe vyhovující dělení pohybových výkonů a jejich odezvy v organismu podle intenzity a objemu metabolismu (viz. výše).

Praktickým dělitkem pohybových aktivit mohou být hodnoty srdeční frekvence. Zvýšení srdeční frekvence charakterizuje změnu intenzity zatížení. Dovalil et al. (2005) rozděluje intenzitu na nízkou, střední, submaximální a maximální. Vlach (1998) přiřazuje jednotlivé hodnoty srdeční frekvence (SF). Frömel, Novosad a Svozil (1999) pracují s procentuálním podílem maximální srdeční frekvence ( $SF_{max}$ ).

Tabulka 5. Charakteristika zatížení za pomoci hodnot SF vycházející z Dovalil et al. (2005), Vlach (1998) a Frömel et al. (1999).

<b>Intenzita zatížení</b>	<b>SF</b>	<b>% SFmax</b>
Nízká	do 130 tepů/min	60-70 %
Střední	130–170 tepů/min	70-85 %
Submaximální	nad 180 tepů/min	85-100 %

Různé pohybové aktivity představují pro lidský organismus různé zatížení. Sportovci specialisté trénující výkonnostně v jednotlivých disciplínách dosahují při dané pohybové aktivitě nižších hodnot než netrénovaní jedinci. Tabulka 6 porovnává hodnoty srdeční frekvence vrcholových sportovců v různých sportech.

Tabulka 6. Srovnání hodnot SF v jednotlivých sportovních odvětvích.

	<b>Plážový volejbal*</b>	<b>Plážová házená**</b>	<b>Lední hokej</b>	<b>Volejbal</b>	<b>Běh 100 m</b>	<b>Běh 800 m</b>	<b>Běh na lyžích 10 km</b>
<b>SF průměr</b>	160–174	160–182 (155-175)	162-170	120-175	175	195	173-191
<b>SFmax</b>	169–187	180–192 (182-194)	190-200	175-190	193	215	180-200

\* Lorenz et al., (2001)

\*\* Karras et al., (2007), uvedené hodnoty SF jsou pro ženy. V závorce hodnoty SF mužů při zápase plážového fotbalu mužů (Castellano a Casamichana, 2010). Hry mají podobný charakter: písčité povrch, podobný počet hráčů a rozměr hřiště, v tomto případě stejnou hrací dobu a možnost neomezeného střídání hráčů.

### **3 Cíle**

Hlavní cíl:

Komparace zatížení hráčů plážového volejbalu a plážové házené na základě analýzy hodnot srdeční frekvence.

Dílčí cíle:

1. Zjistit morfologicko funkční parametry hráčů.
2. Analyzovat zatížení hráčů v utkání plážového volejbalu.
3. Analyzovat zatížení hráčů v utkání plážové házené.
4. Provést komparaci hodnot prvních čtyř umístěných dvojic v plážovém volejbalu s hodnotami dvojic na 5.-8. místě.

#### **3.1 Úkoly práce**

1. Analyzovat odbornou literaturu.
2. Zajistit výzkumný soubor (propagační leták na turnaje, osobní kontakty atd.).
3. Zajistit vhodný areál (plážové kurty, sítě, míče, házenkářské branky, monitory srdeční frekvence).
4. Zorganizovat informační schůzku (proškolení ohledně pravidel a systému turnaje).
5. Vlastní organizace turnaje.
6. Vyhodnotit monitory.

#### **3.2 Výzkumné otázky**

1. Je zatížení hráčů v plážové házené větší než v plážovém volejbalu?
2. Je v průměru vyšší srdeční frekvence prvních čtyř dvojic v plážovém volejbalu?
3. Je v plážové házené průměrná srdeční frekvence u brankářů vyšší než hráčů v poli?
4. Má v průměru vítězné družstvo v turnaji plážové házené vyšší hodnoty srdeční frekvence než ostatní družstva?

## 4 Metodika

### 4.1 Popis výzkumného souboru

Testovanou skupinu tvořilo 16 mužů ve věku průměrně 24,5 let (průměrná výška a hmotnost: 181,9 cm a 80,4 kg). Jednalo se převážně o studenty Fakulty tělesné kultury (FTK) Univerzity Palackého v Olomouci, program Tělesná výchova a sport (obor Tělesná výchovy a sport, Aplikovaná tělesná výchova, případně dvouoborové studium v kombinaci s dalším předmětem).

Tabulka 7. Charakteristika výzkumného souboru.

<b>Proband</b>	<b>Věk</b>	<b>Výška</b>	<b>Hmotnost</b>	<b>BMI</b>
<b>P. S.</b>	22	183	78	23,3
<b>M. K.</b>	22	188	85	24,0
<b>M. S.</b>	23	180	80	24,7
<b>A. K.</b>	20	175	68	22,2
<b>P. Š.</b>	22	178	75	23,7
<b>J. M.</b>	24	181	76	23,2
<b>J. B1.</b>	24	165	71	26,1
<b>D. Š.</b>	25	176	74	23,9
<b>F. P.</b>	26	183	91	27,2
<b>R. M.</b>	23	184	92	27,2
<b>J. B.</b>	33	185	80	23,4
<b>K. H.</b>	29	188	93	26,3
<b>J. K.</b>	23	188	84	23,8
<b>P. Z.</b>	32	182	84	25,4
<b>T. V.</b>	22	186	82	23,7
<b>M. V.</b>	22	187	74	21,2

Probandům T. V. a M. V. monitor srdeční frekvence nekvalitně nebo vůbec nezaznamenal data. Monitorování jejich srdeční frekvence nebylo do výsledků zahrnuto.

## 4.2 Organizace šetření

V časovém předstihu byly na univerzitních kolejích Evžena Rošického, v budově FTK na Neředíně a na Katedře sportů v Hynaisově ulici vyvěšeny plakáty s nabídkou turnaje (viz. Příloha 3). Leták vyzýval k přihlášení mužských dvojic do turnaje o ceny v plážovém volejbalu a losovaného turnaje v plážové házené. Termín konání: pátek 7. května 2010.

Z přihlášených dvojic se do turnaje dostalo prvních osm přihlášených. Dva týmy se staly náhradníky.

Družstva byla pozvána na informativní schůzku 28.dubna 2010. Během schůzky proběhlo proškolení hráčů v oblasti systému turnaje a pravidel obou sportovních her. Navíc byl vysvětlen postup měření klidové srdeční frekvence. Její hodnoty zaznamenávali po dobu tří dnů do poskytnutého formuláře. Získání hodnot klidové frekvence hráčů bylo nezbytné pro provedení šetření.

Výzkum proběhl na pískových kurtech v areálu TJ Milo Olomouc v Olomouci. Turnaj ve volejbalu byl odehrán na čtyřech kurtech. Pro zápasy v házené jsme odstranili kůly, na kterých bývá upevněna volejbalová síť, a získali tak na třech volejbalových kurtech vedle sebe hřiště pro házenou vhodných rozměrů. Vybavení kromě volejbalových sítí a míčů zapůjčila Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého.

Výzkum do této bakalářské práce byl řešen v rámci projektu Studentské grantové soutěže Univerzity Palackého v Olomouci č. 43510007 „Analýza zatížení hráčů během utkání ve sportovních hrách (basketbal, fotbal, házená a volejbal)“.

## 4.3.Vlastní organizace turnaje

Turnaj dvojic v plážovém volejbalu probíhal od 9 do 11 hodin a losovaný turnaj tří družstev (dvou pětičlenných a jednoho šestičlenného) v plážové házené od 12 do 14 hodin. Před zahájením volejbalového turnaje probandi obdrželi monitory srdeční frekvence, které si upevnili na hrudník. Z obou turnajů dvojice získávaly body do celkového pořadí.

Ve volejbalovém turnaji se rozdíl výsledného skóre dvojice násobil koeficientem pořadí (1. místo koeficient 8, 2. místo koeficient 7 atd.). Záporný rozdíl skóre se koeficientem nenásobil.

Ve volejbalovém turnaji se hrála každá dvojice tři zápasy na jeden vítězný set do 21 bodů (s nutným rozdílem o dva body). Do prvního čtvrtfinálového kola se páry určily losem. Vítězné dvojice pokračovaly do „horního pavouka“, do semifinále a finále nebo

souboje o třetí místo. Prohraní čtvrtfinalisté hráli “spodního pavouka”, tj. zápasy o páté a šesté místo a sedmé a osmé.

Hrálo se podle upravených pravidel: povolen příjem podání odbitím vrchem obouruč, blok nepovažován za první úder.

Po krátké přestávce a přestavbě kurtu proběhl turnaj v plážové házené. O složení družstev rozhodl los.

Turnaj v plážové házené odehrála tři družstva systémem každý s každým v zápasech na dva poločasy po deseti minutách čistého času. Vstřelené branky se počítaly průběžně přes oba poločasy jako v indoor házené. K žádným dalším změnám v pravidlech nedošlo.

Výsledný rozdíl všech vstřelených a obdržených branek každého družstva byl vynásoben koeficientem (1. místo koeficient 12, 2. místo koeficient 6 a 3. místo koeficient 4) a připsán každému členovi družstva. Záporné skóre koeficientům nepodléhalo.

Výsledky jednotlivců z házené se přičetly k bodovému zisku dvojic v turnaji plážového volejbalu a pár s nejvyšším počtem bodů se stal celkovým vítězem obou turnajů. První tři páry celkového pořadí získaly finanční odměnu. Věcné ceny obdržela družstva na dalších příčkách celkového pořadí.

Po skončení turnaje probandi odevzdali monitory srdeční frekvence.

#### **4.4 Metody měření a vyhodnocení dat**

Pro získání hodnot klidové srdeční hodnoty probandi využili palpační metodu. Po dobu tří dnů si ráno po probuzení v klidové poloze měřili na krční tepně nebo zápěstí tepovou frekvenci. Její hodnoty zaznamenávali do tabulky. Ve vyhodnocení pracujeme s hodnotou klidové srdeční frekvence, která je průměrnou hodnotou z těchto tří měření.

„ Nejčastější metoda, která přináší informace o měření zatížení hráče (...) je zjištění hodnot TF v průběhu setu pomocí sporttesteru.“ (Buchtel, 2008, 243). Tuto metodu jsme použili v turnaji plážového volejbalu i plážové házené.

Monitor srdeční frekvence Sport Tester Polar tvoří vysílač se zabudovanými elektrodami, který snímá signály tepové frekvence a odesílá je do přijímače, který signál vyhodnocuje. Vysílač je pomocí elastického pásu připevněn sportovcům na hrudník, aby co nejméně omezoval jejich přirozený pohyb. Jako přijímač slouží čip zabudovaný v pásu. V současnosti se již nepoužívají přijímače vzhledu náramkových hodinek, který mají hráči na zápěstí. Počítačový čip zaznamenává hodnoty srdeční frekvence a další údaje během

měření. Data z čipů jsou po výzkumu přenesena do počítačového programu, který je vyhodnocuje.

Zatížení při pohybové aktivitě je přesněji monitorováno pomocí Sport Testeru Polar, který monitoruje srdeční frekvenci. Pracuje na principu EKG a zabezpečuje pomocí vysílače přenos srdeční frekvence, průměrované za časový úsek 5,15 nebo 60 sekund. Přijímač ve formě hodinek je upevněn obvykle na ruce. (...) Vyhodnocené průměrné hodnoty srdeční frekvence (SF) umožňují zpětným převodem přes spotřebu kyslíku (O<sub>2</sub>) stanovit s potřebnou přesností intenzitu zatížení i velikost vydané energie. (Frömel et al., 1999, 30)

Data z jednotlivých čipů, tedy naměřené hodnoty srdeční frekvence jednotlivých hráčů během zápasů, byla vyhodnocena příslušným softwarovým programem.

Pro výpočet hodnot SFmax probandů jsme zvolili vzorec:

$$SF_{max} = 207 - (0,7 \cdot \text{věk}),$$

který se jeví jako nejaktuálnější a nejpřesnější. Kromě renomovaného časopisu Medicine and Science in Sport and Excercise (Gellish et al., 2007) velmi podobné výpočty citují i další autoři (např. Baběrád, 2010).

Při vyhodnocení intenzity zatížení jsme pracovali s individuálními zónami tepové frekvence podle softwaru vyhodnocujícího data z monitorů srdeční frekvence.

Tabulka 8. Zóny tepové frekvence podle Polar Precision Performance SW.

<b>Intenzita zatížení</b>	<b>% SFmax</b>
<b>vysoká až maximální intenzita</b>	90-100 %
<b>střední až vysoká intenzita</b>	80-90 %
<b>nízká až střední intenzita</b>	70-80%
<b>nízká intenzita</b>	60-70 %

Výzkumy provedené v zahraničí (Zetou et al., 2007, Lorenz et al., 2001) poskytují dostatek informací o hodnotách srdeční frekvence hráčů mužského pohlaví při zápasech plážového volejbalu.



Michalec (2008) pracoval s výzkumným souborem podobného charakteru. Intenzitu zatížení hodnotí procentuálním podílem maximální tepové rezervy (MTR). Hodnota  $MTR = SF_{max} - SF_{klid}$ .

John (2001) a Maciolková, (2008) in Buchtel (2008) sice monitorovali během zápasů plážového volejbalu ženy, ale vzhledem k faktu, že se jednalo o hráčky specialistiky, lze odhlédnout od rozdílu pohlaví a případně srovnávat jejich hodnoty s výsledky rekreačních hráčů z tohoto šetření.

V plážové házené testování hráčů neprobíhá v takové míře. Nicméně poměrně podrobnou analýzu zatížení během turnaje plážové házené žen provedl Karras et al. (2007). Karras et al. (2007) odkazuje a porovnává své výsledky mimo jiné s prací Loftina et al. (1996). Ten zkoumal zatížení hráčů (mužů) starší věkové kategorie v halové házené. Vzhledem k věkovým a výkonnostním rozdílům jednotlivých skupin se dá při vyhodnocení dat pominout odlišnost pohlaví.

Podobný charakter hry jako plážová házená, tzn. hrací dobu (v tomto případě 2x10 minut), počet hráčů a možnost neomezeného střídání hráčů, má plážový fotbal. (Castellano a Casamichana, 2010). Sami autoři porovnávají vzhledem k nedostatku materiálu své výsledky z výkonnostních zápasů beachsocceru s výzkumy provedenými v jiných, charakterem podobných sportech.

#### **4.5 Statistické zpracování dat**

V práci bylo použito deskriptivní statistiky zpracování dat pomocí výpočtů absolutní četnosti, aritmetických průměrů a/nebo procentuálních podílů hodnot.

Data se zpracovávala v tabulkovém editoru, programu Microsoft Excel. Výsledky jsou zaznamenány zejména formou tabulek.

#### **4.6 Analýza odborné literatury**

Hlavními úkoly analýzy literatury a dostupných zdrojů bylo zjištění informací o plážových sportovních hrách, výpočtu hodnoty maximální srdeční frekvence ( $SF_{max}$ ), získání vhodné tabulky, která zaznamenává intenzitu zatížení ve vztahu k hodnotám srdeční frekvence (SF) a získání dat pro porovnání výsledků z vlastního výzkumu.

Všechny analyzované dokumenty byly písemného charakteru (např. odborné knihy, časopisy, články a další). Jednalo se především o dokumenty sekundárního charakteru (např.

internet, knihy, časopisy, sborníky aj.). K získání teoretických poznatků byly prohledány např. i internetové databáze a databáze knihoven: Wiley Interscience (<http://www3.interscience.wiley.com>), ProQuest 5000 (<http://proquest.umi.com/login>), ISI Web of Knowledge (<http://isiknowledge.com>), ERIC (<http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal>), Česká národní bibliografie (<http://aip.nkp.cz>), Státní vědecká knihovna v Olomouci (<http://svkol.cz>), Knihovna Technické univerzity v Mnichově (<http://opac.ub.tum.de/InfoGuideClient.tumsis/start.do?Login=wotum25>), Knihovna Univerzity Palackého v Olomouci (<http://lib.upol.cz/cgi-bin/k6>).

Detailní informace o plážové házené jsem získala z CDdisku vydaného Evropskou házenkářskou federací: Handball for All – a team sport in motion, na německém portálu [www.beachhandball.ws](http://www.beachhandball.ws) a českých internetových stránkách [www.beachhandball.cz](http://www.beachhandball.cz).

## 5 Výsledky a diskuse

Výsledky ovlivnil ráz počasí během několika dní před turnajem. Na měsíc květen bylo nezvykle chladno (denní teploty cca 15° C), oblačno s výraznými dešťovými přeháňkami. Vydatný déšť poznamenal kvalitu kurtu. Písek byl na některých místech výrazně podmáčený.

V den turnaje sice nepršelo a teplota dosáhla 17° C, nicméně zdaleka nedosahovala teplot, při kterých se běžně plážové sporty provozují.

### 5.1 Morfologicko funkční parametry hráčů

Tabulka 9. Morfologicko funkční parametry hráčů.

Provane	Věk	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	BMI	SFklid (tepů/min)	SFmax (tepů/min)
P. S.	22	183	78	23,3	60	192
M. K.	22	188	85	24,0	52	192
M. S.	23	180	80	24,7	56	191
A. K.	20	175	68	22,2	53	193
P. Š.	22	178	75	23,7	65	192
J. M.	24	181	76	23,2	66	190
J. B1.	24	165	71	26,1	63	190
D. Š.	25	176	74	23,9	62	190
F. P.	26	183	91	27,2	56	189
R. M.	23	184	92	27,2	60	191
J. B.	33	185	80	23,4	48	184
K. H.	29	188	93	26,3	45	187
J. K.	23	188	84	23,8	44	191
P. Z.	32	182	84	25,4	60	185

*Vysvětlivky:* BMI – Body Mass Index. Poměr mezi hmotností (kg) a druhou mocninou výšky (cm)

SFklid – klidová srdeční frekvence

SFmax – maximální srdeční frekvence,  $SF_{max} = 207 - (0,7 \cdot \text{věk})$

Turnajů se zúčastnili muži věkového průměru 24,5 roku. Z Tabulka 9 vyplývají další charakteristické znaky: průměrná výška 181,9 cm, hmotnost 80,4 kg a BMI 24,3. Jednalo se převážně o studenty Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci. Všichni ze zkoumané skupiny se věnují pohybovým aktivitám i mimo výuku sportovně zaměřeného vysokoškolského studia. I proto je většina naměřených hodnot klidové srdeční frekvence nižší než zhruba 60 tepů/minutu jak je tomu u netrénované běžné populace

Hodnoty Body Mass Index (BMI) jsou orientační. Vyjadřují poměr výšky a hmotnosti, ale nepracují s poměrem aktivní svalové hmoty a tělesného tuku. Tabulka 10 říká, že 69 % testovaného souboru spadá do normy. Neboli není přehnaně štíhlá až podvyživená ani netrpí nadváhou či obezitou. 31 % hráčů (5 osob) můžeme na základě BMI hodnotit jako s nadváhou. Vzhledem k tomu, že se jedná o trénované sportovce vyšších postav a jejich hodnoty se pohybují na spodní hranici pásma nadváhy, lze mluvit o lehké nadváze. Příčinou vyšší hmotnosti může být navíc větší množství svalové hmoty a ne nezdravý životní styl, nedostatek pohybu nebo nadměrná konzumace potravin.

Tabulka 10. Charakteristika souboru na základě Body Mass Indexu (BMI).

<b>Hodnocení BMI</b>	<b>Hodnota BMI</b>	<b>Počet hráčů</b>	<b>Procentuální zastoupení</b>
<b>podváha</b>	méně než 18,5	0	0 %
<b>norma</b>	18,5-24,9	11	69 %
<b>nadváha</b>	25,0-29,9	5	31 %
<b>obezita 1. stupně</b>	30-34,9	0	0 %

## 5.2 Zatížení hráčů v utkání plážového volejbalu

Hráči odehráli během turnaje dvojic tři utkání na jeden vítězný set do 21 bodů (nutný rozdíl dvou bodů). Jeden set trval v průměru 13,5 minut. Pravidla povolovala zákroky z šestkového volejbalu (zejména příjem podání a útočného úderu odbitím obouruč vrchem). Tato změna umožnila větší dynamiku hry vzhledem k faktu, že hráči se nacházeli na volejbalově odlišných herních úrovních. Kromě tří zápasů ze dvanácti skončily sety velkým bodovým rozdílem. Výkonnostní rozdíly zapříčinily mnohdy nižší zatížení a relativně nízké hodnoty srdeční frekvence. Hráči se např. nedostali k delším výměnám v důsledku účinného podání soupeře.

Průměrná hodnota srdeční frekvence během turnaje se pohybovala v rozmezí 121-166 tepů/minutu, což Dovalil et al., (2005) hodnotí jako střední intenzitu zatížení.

Tabulka 11. Průměrné hodnoty srdeční frekvence během turnaje v plážovém volejbalu.

<b>proband</b>	<b>1. utkání</b>	<b>2. utkání</b>	<b>3. utkání</b>	<b>SFprůměr turnaj</b>
<b>P. S.</b>	149	148	163	153
<b>M. K.</b>	147	137	134	139
<b>M. S.</b>	174	170	154	166
<b>A. K.</b>	153	160	142	152
<b>P. Š.</b>	151	154	137	147
<b>J. M.</b>	115	134	139	129
<b>J. B.</b>	119	124	119	121
<b>D. Š.</b>	139	146	140	142
<b>F. P.</b>	170	174	180	175
<b>R. M.</b>	152	154	144	150
<b>J. B1.</b>	171	151	161	161
<b>K. H.</b>	142	139	155	145
<b>J. K.</b>	162	155	160	159
<b>P. Z.</b>	149	153	159	154
<b>celkem</b>	149,5	150	149	149,5

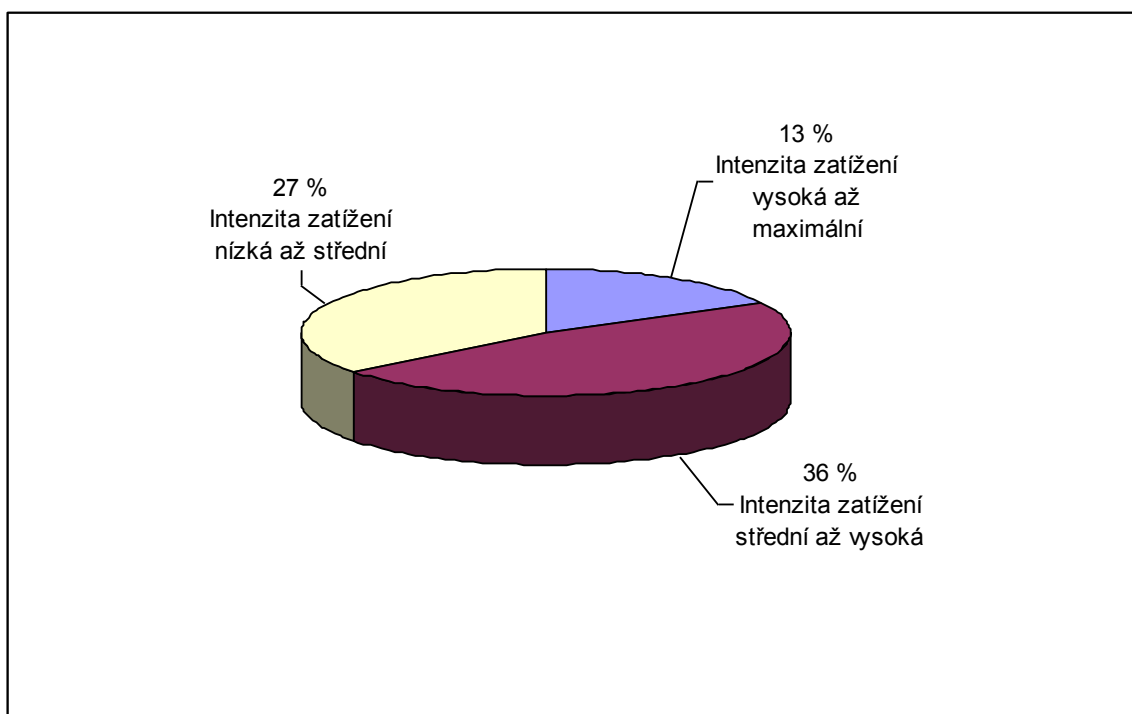
Z více jak poloviny času stráveného hrou plážového volejbalu se hráči pohybovali v pásmu nízké až střední a střední až vysoké intenzity. Z toho 36 % doby v pásmu střední až vysoké intenzity. Jen sporadicky se hráči přiblížili maximálnímu zatížení.

M. K., J. M. a J. B. se opakovaně dostali do zatížení menšího než 70 % SFmax. J. M. z 55 % celkového odehraného času a J. B. dokonce se tří čtvrtin celkového zatížení během plážového volejbalu.

M. K. se nedostal do zápasového zatížení odpovídající jeho schopnostem ani kondici, s partnerem hrál o umístění ve spodní polovině tabulky. J. B. narazil v prvním kole na nejsilnější dvojici, takže se do výměn a zápasu příliš nedostal. V dalším zápase zvítězil nad jednou z nejslabších dvojic a v posledním utkání opět prohrál v krátkém čase velkým bodovým rozdílem. J. M. vyhrál své zápasy 21:13 a 21:11 a větší fyzickou námahu musel projevit jen ve třetím utkání (22:20). Jejich výsledky proto výrazně vybočují.

Tabulka 12. Procentuální poměr celkové doby hry a počet minut hry odpovídající zónám srdeční frekvence dané intenzity (viz. Tabulka 8 str. 40).

Proband	Intenzita zatížení vysoká až maximální		Intenzita zatížení střední až vysoká		Intenzita zatížení nízká až střední	
	min	%	min	%	min	%
P. S.	3	9	26	50	12	27
M. K.	0	0	15	24	25	47
M. S.	16	41	18	44	5	10
A. K.	18	32	18	40	8	14
P. Š.	1	3	19	44	16	36
J. M.	0	0	4	8	20	37
J. B.	0	0	1	1	11	24
D. Š.	2	3	19	31	21	33
F. P.	33	71	8	17	5	11
R. M.	0	0	22	49	14	38
J. B1.	7	13	27	51	12	19
K. H.	2	3	15	34	21	47
J. K.	5	10	30	68	9	20
P. Z.	9	10	19	44	4	8



Obrázek 4. Procentuální zastoupení intenzity zatížení v turnaji plážového volejbalu.

### **5.2.1 Komparace prvních čtyř umístěných dvojic a dvojic 5.-8.**

Průměrné hodnoty srdeční frekvence dvojic na prvních čtyřech místech a dvojic z druhé poloviny tabulky se příliš neliší (1-4. 148 tepů/minutu a 5.-8. 152 tepů/minutu). Rozdíl se najde v intenzitě zatížení. Lépe umístěné dvojice dosáhly SFmax 162-202 tepů/minutu. John, (2001) in Buchtel, (2008) uvádí pro profesionální hráčky plážového volejbalu hodnoty 163-194 tepů/minutu. První čtyři dvojice tedy dokázaly i přes slabší výkon soupeře podat svůj maximální výkon. Dvojice na 5.-8. místě vykazují hodnoty SFmax od 150 do 190 tepů/minutu. Nedošlo u nich k plnému hernímu nasazení.

### **5.3 Zatížení hráčů v utkání plážové házené**

V plážové házené odehrála dvě pětičlenná a jedno šestičlenné družstvo tři zápasy systémem každý s každým. Utkání se hrála 2x10 minut. Na hřišti byli vždy tři hráči v poli a jeden brankář na každé straně.

Z počátku každému družstvu působil zmatek v obraně systémem dvou brankářů. Brankář vždy přejde do útoku se a poté střídá druhého gólmana přes boční čáru. Dalším specifikem byla snaha hráčů o vstřelení branky z výskoku nebo zajímavým způsobem (např. po kotoulu nebo otočce), čímž by získali pro družstvo za branku dvoubodové ohodnocení.

Ačkoli se většina hráčů setkala s touto sportovní hrou poprvé a často chybovala v taktice hry, hrála s nadšením a maximálním nasazením.

Při posuzování průměrných hodnot tepové frekvence je nutné oddělit výsledky hráčů v poli a hráčů, kteří hráli jako brankáři. Brankáři opouštějí hřiště a v průběhu zápasu mají možnost opakovaného odpočinku. Výsledné průměrné hodnoty brankářů jsou nižší než u hráčů v poli. Výjimkou je J. K., který má nízkou klidovou tepovou frekvenci (44 tepů/minuta), ale naměřené hodnoty napovídají, že pravděpodobně došlo k posunu v umístění Sport Testeru Polar a data nejsou přesná.

Tabulka 13. Průměrné hodnoty srdeční frekvence hráčů v poli během turnaje v plážové házené.

Hráč v poli	1. utkání	2. utkání	SF průměr turnaj
P. S.	183	179	181
M. K.	178	178	178
M. S.	179	180	179,5
P. Š.	161	176	172
F. P.	191	193	192
K. H.	158	163	161
J. K.	139	176	158
P. Z.	165	154	160
celkem	169	175	173

Tabulka 14. Průměrné hodnoty srdeční frekvence brankářů během turnaje v plážové házené.

Brankář	1. utkání	2. utkání	SF průměr turnaj
A. K.	165	168	166,5
J. B.	140	141	140,5
J. M.	155	139	147
D. Š.	144	152	148
J. B1.	172	161	167
R.M.	170	170	170
celkem	158	155	156,5

Zatížení v plážové házené je větší než v plážovém volejbalu. 39 % celkové doby hry plážové házené řadíme do pásma vysoké až maximální intenzity (36 % odehrané doby plážového volejbalu odpovídá intenzitě střední až vysoké). V házené je v pásmu střední až vysoké zátěže zhruba čtvrtina zbývajících doby hry. Hráč F. P. se opakovaně dostal do hodnot tepové frekvence nad SFmax.

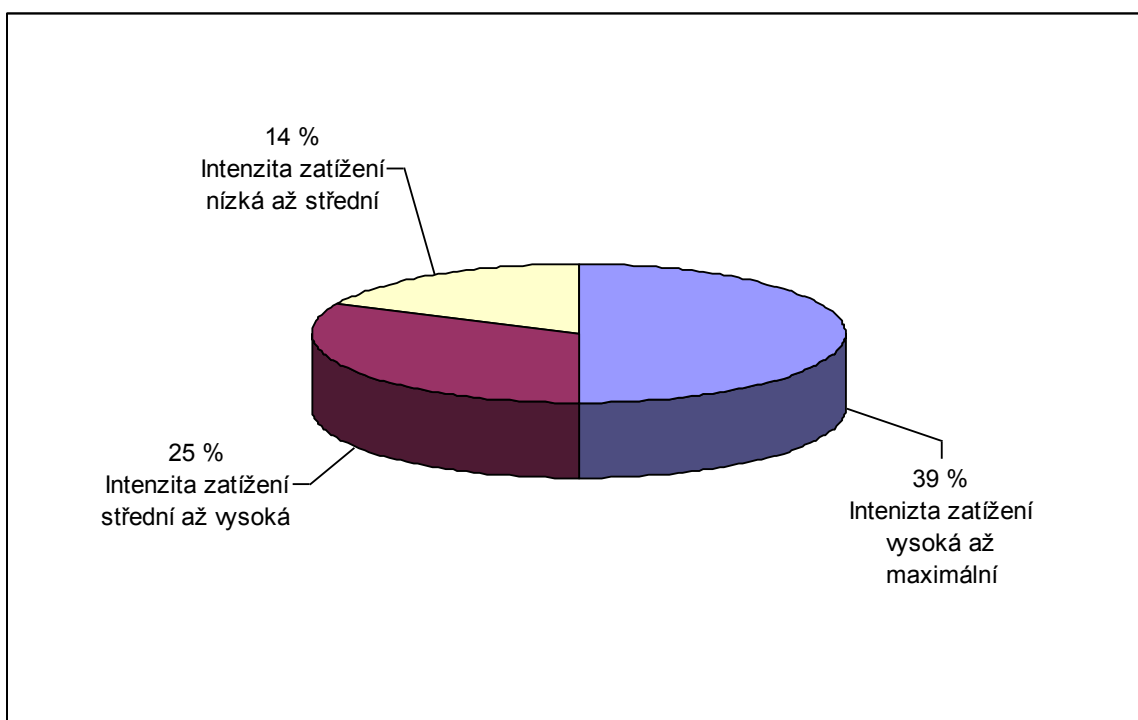
Karras et al., (2007) pracoval se skupinou řeckých reprezentačních plážových házenkářek. Celkové zatížení na turnaji o čtyřech zápasech stanovil individuálně na 83-94 % SFmax. Tento zkoumaný soubor, v plážové házené netrénování amatéři, absolvoval poloviční porci utkání, ale jejich intenzita zatížení se pohybuje také od více jak 80 % SFmax téměř k maximu.



Šestičlenné družstvo mělo možnost střídání. P. Z. se do zápasů zapojil v každém poločase zhruba na tři minuty, proto je celková intenzita zatížení výrazně nižší. M. K., F. P. a P. Š. také v některých poločasech na krátké časové úseky střídali. To jim umožnilo krátkou regeneraci a mohli se zapojit do hry s maximálním nasazením. M. K. navíc během předcházejícího turnaje v plážovém volejbalu z více jak poloviny doby zatížení nepracoval vyšší než střední intenzitou, takže měl výrazně víc sil než někteří jiní hráči..

Tabulka 15. Procentuální poměr celkové doby hry a počet minut hry odpovídající zónám srdeční frekvence dané intenzity (viz. Tabulka 8 str. 40).

Proband	Intenzita zatížení vysoká až maximální		Intenzita zatížení střední až vysoká		Intenzita zatížení nízká až střední	
	min	%	min	%	min	%
<b>P. S.</b>	32	68	8	18	1	2
<b>M. K.</b>	34	80	5	13	1	4
<b>M. S.</b>	27	60	7	17	0	0
<b>A. K.</b>	21	41	13	27	7	12
<b>P. Š.</b>	15	64	5	23	1	5
<b>J. M.</b>	3	6	16	34	18	37
<b>J. B.</b>	4	7	19	37	15	27
<b>D. Š.</b>	1	2	18	40	16	37
<b>F. P.</b>	11	25	4	8	1	3
<b>R. M.</b>	23	60	15	30	2	5
<b>J. B1.</b>	17	33	15	29	10	20
<b>K. H.</b>	12	25	23	49	11	26
<b>J. K.</b>	27	55	7	16	2	3
<b>P. Z.</b>	10	21	6	12	8	18



Obrázek 5. Procentuální zastoupení intenzity zatížení v turnaji plážové házené.

### 5.3.1 Komparace umístěných družstev z hlediska hodnot srdeční frekvence

Na prvním místě v turnaji plážové házené se umístilo družstvo, ve kterém soutěžili i probandi, jejichž data se z monitorů srdeční frekvence nepodařilo extrahovat. Výsledky jsou pouze orientační.

Průměrná srdeční frekvence pětičlenného družstva, které zvítězilo, je 157 tepů/minutu. Jedná se o nižší hodnotu než u druhých dvou týmů (177 a 166 tepů/minutu), ale vzhledem k absenci dvou výsledků monitorování, si dovoluji tvrdit, že rozdíly nejsou velké.

Rozhodujícím faktorem v konečném umístění v turnaji plážové házené nebyly fyzické předpoklady a míra trénovanosti jedinců, ale rychlá adaptace a orientace v nové sportovní hře a kooperace a taktické vedení hry družstva.

Tabulka 16. Hodnoty SF jednotlivých družstev v pořadí v plážové házené.

Umístění	SFprůměr (tepů/minutu)
1. družstvo	157
2. družstvo	177
3. družstvo	166

## 6 Závěry

Ano, zatížení hráčů v plážové házené je větší než v plážovém volejbalu. 39 % celkové doby hry plážové házené řadíme do pásma vysoké až maximální intenzity. V plážovém volejbalu odpovídá 36 % odehrané doby intenzitě střední až vysoké. Zatížení brankářů plážové házené je ve výsledku nižší než hráčů v poli, což je důsledkem možnosti alespoň krátkého oddychu během střídání

Ne, průměrná SF dvojic umístěných na 1.-4. pozici v turnaji plážového volejbalu není vyšší než dvojic na zbývajících pozicích. Rozdíly jsou v intenzitě zatížení, tedy v hodnotách maximální tepové frekvence.

Ne, průměrná SF brankáře v zápasech plážové házené není vyšší než hráčů v poli. Naopak, je oproti některým hráčům nižší.

Ne, vítězné družstvo turnaje v plážové házené nedosahuje v průměru vyšších hodnot srdeční frekvence než družstvo druhé a třetí.

Výsledné zóny SF jsou v porovnání se specializovanými hráči vyšší (Tabulka 6). Nižší jsou jen hodnoty průměrné SF v plážovém volejbalu, což bylo zapříčiněno velkými výkonnostními rozdíly dvojic v turnaji plážového volejbalu.

Tabulka 17. Souhrnná tabulka zatížení v plážových sportech. Srdeční frekvence a procentuální podíl času hry jednotlivých sportů v pásmech intenzity.

	<b>Plážový volejbal</b>	<b>Plážová házená</b>
<b>SFprůměr</b>	121-166	154-193 (brankáři 130-190)
<b>SFmax</b>	142-192	163-229
<b>Vysoká až maximální intenzita (90-100 % SFmax)</b>	13 %	<b>39 %</b>
<b>Střední až vysoká intenzita (80-90 % SFmax)</b>	<b>36 %</b>	25 %
<b>Nízká až střední intenzita (70-80 % SFmax)</b>	27 %	14 %

## 7 Souhrn

Práce přibližuje vznik a vývoj sportovních her plážová házená a plážový volejbal. Ukazuje rozdíly oproti starším a známějším halovým formám a představuje krátce další plážové sporty. Kapitoly se věnují pravidlům plážové házené a plážového volejbalu, tréninku a energetickým nárokům těchto pohybových aktivit.

Pozornost je věnována specifickému podkladu hřiště, jeho vlastnostem a možností využití. Písek znesnadňuje už jen základní pohyby. Správná ekonomika pohybů v nerovném terénu výrazně snižuje míru zatížení při plážových hrách.

Hlavním cílem práce byla komparace zatížení hráčů plážového volejbalu a plážové házené na základě analýzy hodnot srdeční frekvence (SF).

Dílčí cíle:

1. Zjistit morfologicko funkční parametry hráčů.
2. Analyzovat zatížení hráčů v utkání plážového volejbalu.
3. Analyzovat zatížení hráčů v utkání plážové házené.
4. Provést komparaci hodnot prvních čtyř umístěných dvojic v plážovém volejbalu s hodnotami dvojic na 5.-8. místě.

Úkoly práce:

1. Analyzovat odbornou literaturu.
2. Zajistit výzkumný soubor (propagační leták na turnaje, osobní kontakty atd.).
3. Zajistit vhodný areál (plážové kurty, sítě, míče, házenkářské branky, monitory srdeční frekvence).
4. Zorganizovat informační schůzku (proškolení ohledně pravidel a systému turnaje).
5. Vlastní organizace turnaje.
6. Vyhodnotit monitory.

Výzkumné otázky:

1. Je zatížení hráčů v plážové házené větší než v plážovém volejbalu?
2. Je v průměru vyšší srdeční frekvence prvních čtyř dvojic v plážovém volejbalu?
3. Je v plážové házené průměrná srdeční frekvence u brankáře vyšší než hráče v poli?

4. Má v průměru vítězné družstvo v turnaji plážové házené vyšší hodnoty srdeční frekvence než ostatní družstva?

Výzkum proběhl během dvojitého turnaje 7. května 2010 na kurtech TJ Milo Olomouc. Po turnaji dvojic v plážovém volejbalu následoval turnaj losovaných družstev v plážové házené. Probandi hráli s připevněným Sport Testerem Polar na hrudníku. Účastníci se přihlásili z řad studentů Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého na základě propagačního letáku nebo osobního pozvání. Plážové kurty poskytl areál TJ Milo Olomouc.

Zúčastnilo se 16 hráčů v průměrném věku 24,5 roku. Jen pět osob ze skupiny (průměrná výška a hmotnost: 181,9 cm, 80,4 kg) přesahují hranici normy podle hodnocení BMI.

Počasí bylo slunečné, teplota cca 17° C. Turnaji předcházely chladnější dny s vydatnými dešťovými srážkami. Pískové kurty byly na některých místech značně podmáčené.

Monitorování srdeční frekvence ukázala, že zatížení v plážové házené je větší než v plážovém volejbalu. 39 % celkové doby hry plážové házené řadíme do pásma vysoké až maximální intenzity. V plážovém volejbalu odpovídá 36 % odehrané doby intenzitě střední až vysoké. V házené je v pásmu střední až vysoké zátěže zhruba čtvrtina zbývajících hracích dob. Zatížení brankářů plážové házené je ve výsledku nižší než hráčů v poli, což je důsledkem možnosti alespoň krátkého oddechu během střídání.

Družstva umístěná v plážovém volejbalu na 1.-4. místě nemají vyšší hodnoty srdeční frekvence než družstva na 5.-8. pozici. Mají vyšší hodnoty SFmax v utkání, což svědčí o větší intenzitě zatížení, větším nasazení.

Vítězné družstvo v házené nemá naměřené hodnoty průměrné SF vyšší než ostatní družstva. O úspěchu rozhodla rychlá adaptace a orientace v nové sportovní hře a kooperace a taktické vedení hry družstva, ne fyzické předpoklady a míra trénovanosti jedinců.

## 8 Summary

The research purpose in this work is comparison of load of players in beachhandball and beach volleyball with heart rate (HR) measurements. Sectorial analysis of load in matches in both sports helped to reach the main purpose.

The research followed the analysis of theoretical special sources. The measurements realized during a double tournament in beach volleyball and beachhandball. Players (students from Faculty of Physical Culture of Palacky University Olomouc) entered on the basis of leaflets or personal invitation. The tournament took place on beach courts TJ Milo Olomouc on 7th May 2010. Players played with HR monitors on their chest.

The final data from HR monitors Sport Tester Polar should answer following questions:

1. Is the load of players in beachhandball higher than in beach volleyball?
2. Are any differences in HR values by the first four pairs in beach volleyball tournament?
3. Is the average beachhandball goalkeepers' HR higher than by field players?
4. Is the average HR in the winning team in beachhandball tournament higher than in other teams?

The tournament jointed 16 men in the age of 24,5 (average weight and high: 80,4 kg and 181,9 cm). Nine of them belong according to Body Mass Index to normal population, five to weak corpulence .

The weather was sunny, air temperature cca 17° C. It was cold and cloudy with rain in days before the tournament, so the sand court was here and there more or less underflooded.

The result is, that the load of players in beachhandball is higher than in beach volleyball. 39 % played time in beachhandball refer to the high up to maximum intensity zone. In beach volleyball respond 36 % played time the medium up to high intensity zone. In beachhandball belongs to medium up to high intensity about quarter of the rest amount.

Load of beachhandball goalkeepers is lower than by field players. Beacuse of the stop and recover possibility during player rotation.

Beach volleyball teams placed 1.-4. do not have higher HR than teams on 5.-8. place. But they have higher HRmax, that means higher intensity of load and bigger game employment and enthusiasm.

Winning team in beachhandball does not have average HR values higher than other two teams. Orientation in a new sport game, team strategy and cooperation led to succes, not the individual physical skills or training degrese.

## 9 Referenční seznam

- Ajgllová, V. (2006). *Historie házenkářských her u nás a ve světě*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Asociace plážové kopané v ČR (2006). *Pravidla plážové kopané*. Retrieved 14.10.2009 from the World Wide Web: <http://beachsoccer.cz/pravidla/189.html>.
- Baběrad, P. (2010). *Maximální tepová frekvence a intenzita zatížení (přesnější verze)*. Retrieved 19.3.2010 from the World Wide Web: <http://beh.sportsite.cz/treninkove-tipy-a-rady/maximalni-tepova-frekvence-a-intenzita-zatizeni>.
- Beach Handball Tulln (2008). *Regeln und Reglement*. Retrieved 28.10.2009 from the World Wide Web: [http://www.beachhandball.at/index.php?option=com\\_content&task=view&id=20&Itemid=34](http://www.beachhandball.at/index.php?option=com_content&task=view&id=20&Itemid=34).
- Behej.com (2006). Jak si změřit maximální tepovou frekvenci?. Retrieved 19.3.2010 from the World Wide Web: <http://behej.cz/2006032401-jak-si-zmerit-maximalni-tepovou-frekvenci.html>.
- Bolek, E., Ilavský, J. a Soumar, L. (2008). *Běh na lyžích, trénujeme s Kateřinou Neumannovou*. Praha: Grada.
- British Columbia Team Handball Federation (2004-2010). *Fitness and Handball*. Retrieved 16.1.2010 from the World Wide Web: [http://www.vancouverhandball.ca/data/03\\_content/06\\_education/vhb06\\_02.php](http://www.vancouverhandball.ca/data/03_content/06_education/vhb06_02.php).
- British Columbia Team Handball Federation (2004-2010). *Skills and Handball*. Retrieved 16.1.2010 from the World Wide Web: [http://www.vancouverhandball.ca/data/03\\_content/06\\_education/vhb06\\_03.php](http://www.vancouverhandball.ca/data/03_content/06_education/vhb06_03.php).
- Buchtel, J. (2008). Diagnostika herního zatížení v utkání volejbalu. *Studia Kainantropologica*, (2), 238 -245. (Electronic Version).
- Castellano, J. a Casamichana, D. (2010). Heart rate and motion analysis by GPS in beach soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, (9), 98-103. (Electronic Version).
- Český beachhandbalový portál. *Historie plážové házené v ČR*. Retrieved 6.12.2009 from the World Wide Web: <http://www.beach.cz/handball/index.php?a=historie>.



- Český beachhandbalový portál. *Pravidla plážové házené*. Retrieved 13.12.2009 from the World Wide Web: <http://www.beach.cz/handball/index.php?a=pravidla>.
- Český volejbalový svaz (2006). *Pravidla beachvolejbalu*. Retrieved 30.9.2009 from the World Wide Web: <http://www.cvf.cz/?clanek=737>.
- Dickhuth, H. (2000). *Einführung in die Sport- und Leistungsmedizin*. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann.
- Dobrý, L. a Semiginovský, B. (1988). *Sportovní hry*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. et al. (2005). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- European Handball Federation (2007). *Handball for All – a team sport in motion*. (Computer CD). Olomouc: FTK.
- Fédération Internationale de Volleyball (2009). *Ofizielle Beachvolleyball Regeln 2009-2012*. Retrieved 2.11.2009 from the World Wide Web: <http://www.fivb.org/EN/BeachVolleyball/Rules/rules.htm>.
- Frömel, K. (2002). *Kompendium pro psaní a publikování v kinantropologii*. Olomouc: Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého.
- Frömel, K., Novosad, J a Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Gellish, R. L., Goslin, B. R, Olson, Ronald, E., McDonald, Audry, Russi, Gary, D., Moudgil a Virinder, K. (2007). Longitudinal Modeling of the Relationship between Age and Maximal Heart Rate. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, (5), 822-829. (Electronic Version).
- Grasgruber, P. a Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: ComputerPress.
- Gréhaigne, J., Richard, J. a Griffin, L. (2005). *Team Sports and Games*. Routledge: New York.
- Griffin, L. L. a Butler, J. I. (2005). *Teaching games for understanding: theory, researech and practice*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Havlíčková, L. et al. (1999). *Fyziologie tělesné zátěže I.* Praha: Karolinum.
- Hughes, D. M. a Barlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *J. Sports Sci*, (20), 739-754.

- Hujová, A. a Takáč, A. (2007). *Rozhovor se Zdeňkem Václavíkem*. Retrieved 12.1.2010 from the World Wide Web <http://www.praguebeachteam.cz/?id=18>.
- Choutka, M., Dobrý, L. a Rovný, M. (1973). *Sportovní hry*. Praha: SPN.
- International Beach Rugby (2008). *Rules of the Game*. Retrieved 22.10.2009 from the World Wide Web: <http://www.international-beachrugby.com/en/Regole.aspx>.
- International Tennis Federation (2008). *Rules of Beach Tennis*. Retrieved 25.10.2009 from the World Wide Web: <http://www.itftennis.com/beachtennis/thegame/index.asp>.
- Jansa, P., Dovalil, J. et al. (2007). *Sportovní příprava*. Příbram: Bořivoj Kleník – Q art.
- Javorka, K. et al. (2008). *Variabilita frekvencie srdca*. Martin: Osvěta.
- Kaplan, O. a Buchtel, J. (1987). *Odbijená. Teorie a didaktika*. Praha: SPN.
- Kaplan, O. a Džavornok, M. (2001). *Plážový volejbal*. Praha: Grada.
- Karras, D., Chryssanthopoulous, C. a Diafas, V. (2007). Body fluid loss during four consecutive beach handball matches in high humidity and environmental temperatures. *Serbian Journal of Sport Sciences*, (1), 8-13. (Electronic Version).
- Kolář, P. et al. (2004). *Sportovní hry ze světa*. Praha: Česká asociace Sport pro všechny.
- Kostka, V., Bukač, L. a Šafařík, V. (1986). *Lední hokej (teorie a didaktika)*. Praha: SPN.
- Künkler, A. (2009). *Fit werden im Sand*. Münster: Philippka-Sportverlag.
- Lehnert, M., Novosad, J. a Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Hanex.
- Loftin, M., Anderson, P., Lytton, L., Pittman, P. a Warren, B. (1996). Heart rate response during handball singles match-play and selected physical fitness components of experienced male handball players. (Abstract). *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*, 2 (36), 95-99. Retrieved 29.4.2010 from the EBSCO database.
- Lorenz, R., Roll, C., Wiebke, D. a Jeschke, D. (2001). Kardiale und metabolische Beanspruchung beim Beach Volleyball. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, (7-8), 17. (Electronic Version).
- Master, T. et al. (2009). *How to Play Volleyball*. Retrieved 16.1.2010 from the World Wide Web: <http://www.wikihow.com/Play-Volleyball>.

- Michalec, T. (2008). *Intenzita zatížení při utkání v plážovém volejbale*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Mitchell, S. A., Oslin, J. L. a Griffin, L. L. (2005). *Teaching sport concepts and skills: a tactical games approach*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Musil, J., Pavlík, J. a Sobotka, V. (1997). *Systematický přehled a stručný nástin historie sportovních odvětví*. Brno: Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity v Brně.
- Novosad, J. et al. (1998). *Základy sportovního tréninku*. Olomouc: Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého.
- Pilates, zdravotní cvičení, jóga (2002 –2009). *Výpočet hraničních hodnot TF*. Retrieved 19.3.2010 from the World Wide Web: <http://cvicime.cz/cviceni-praha/plan/aerobne/vypocet.html>.
- Pivnička, R. (2002). *Analýza tréninkového zatížení ve volejbale*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Římková, E. (2004). *Beachvolejbal jako rozvíjející se letní rekreace v České republice*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Seliger, V., Vinařický, R. a Trefný, Z. (1980). *Fysiologie tělesných cvičení*. Praha: Avicenum.
- Siblík, L. (1991) *Pravidla tenisu*. Praha: LTC Agency Group a ČSTS.
- Süss, V. (2006). *Význam indikátorů herního výkonu pro řízení tréninkového procesu*. Praha: Univerzita Karlova.
- Táborský, F. (1995). Plážová házená. *Sport Report*, (2), 95.
- Táborský, F. (2004). *Sportovní hry*. Praha: Grada.
- Thorpe, R., Bunker, D. a Almond, L. (1986). *Rethinking teaching games*. Loughborough: Loughborough University of Technology.
- Tůma, M. a Tkadlec, J. (2002). *Házená*. Praha: Grada.
- Vlach, J. (1998). *Trénujeme plážový volejbal*. Ústí nad Labem: Pedagogická fakulty UJEP.
- Vlach, J. (1996). Beachvolleyball je olympijský sport. *Tělesná výchova a sport mládeže*, (4), 36-37.

Vorálek, R. (2007). Základní informace o plážovém volejbalu. *Tělesná výchova a sport mládeže*, (4), 44-46.

Zetou, E., Giatsis, G., Mountaki, M. a Komninakidou, A. (2007). *Body weight changes and voluntary fluid intakes of beach volleyball players during an official tournament*. Retrieved 7. 10.2009 from EBSCO database.

[www.beachhandball.ws](http://www.beachhandball.ws)

[www.beachhandball.cz](http://www.beachhandball.cz)

## **10 Přílohy**

### **Pravidla plážového volejbalu**

(Český volejbalový svaz, 2006 - bez obrazové přílohy)

### **Pravidla plážové házené**

### **Propagační leták na turnaje**

### **Výsledky turnaje**

### **Záznamové archy**

## PRAVIDLA BEACHVOLEJBALU

### Charakteristika hry

Beachvolejbal je sport hraný dvěma družstvy o dvou hráčích na pískovém hřišti rozděleném sítí. Za zvláštních okolností je možno použít různých variant hry, aby byla dostupná pro každého. Účelem hry je poslat míč povoleným způsobem přes síť na zem do pole soupeře a zabránit soupeři udělat totéž. Družstvo má tři odbití k vrácení míče (včetně tecování na bloku). Míč je uveden do hry podáním: úderem do míče podávajícím přes síť do pole soupeře. Hra pokračuje až do okamžiku než se míč dotkne hřiště, letí mimo nebo se družstvo nepodará vrátit míč předepsaným způsobem. V beachvolejbalu družstvo, které vyhrálo rozehru, získá bod (tzv. rally point systém). Když přijímající družstvo vyhraje rozehru, získá bod a právo podávat. V tomto případě musí dojít ke změně podávajícího hráče.

### Kapitola I.

#### ZARÍZENÍ A VYBAVENÍ

##### 1. Hrací plocha (obr. c. 2b)

Hrací plocha zahrnuje hřiště a volnou zónu.

##### 1.1 Rozměry

1.1.1 Hřiště je obdélník o rozměrech 16 x 8 m, obklopený volnou zónou, která je na všech stranách minimálně 3m široká. Volný hrací prostor je bez jakýkoliv překážek až do minimální výšky 7m nad hrací plochou.

1.1.2 Pro světové soutěže FIVB je hřiště obdélník o rozměrech 16 x 8 metru, obklopený volnou zónou o minimální šířce 5m a maximálně 6 m od koncových/postranních čar a s volným hracím prostorem bez jakýkoliv překážek až do minimální výšky 12,5 m.

##### 1.2 Povrch hrací plochy

1.2.1 Terén musí být tvoren plošne srovnaným stejnorodým pískem bez kamenu, mušlí a čehokoliv jiného, predstavujúcího riziko porezání nebo zranení hrácu.

1.2.2 Pro světové soutěže FIVB musí být písek nejméně 40 cm hluboký a složen z jemných a uvolněných zrn. Hrací povrch nesmí představovat jakékoliv nebezpečí zranění pro hráče.

1.2.4 Pro světové soutěže FIVB by se měl písek presít na prijateľnou zrnitosť, ne moc hrubou, bez kamenu a nebezpečných časteciek. Nemel by byť príliš jemný, aby neprášil a nelepil se na kuži.

1.2.5 Pro světové soutěže FIVB se pro případ deště doporučuje plachta k pokrytí centrálního kurtu.

##### 1.3 Čáry na hřišti

Hřiště je vymezeno dvěma postranními a dvěma koncovými čarami. Jak postranní tak koncové čáry jsou vyznačeny uvnitř rozměru hřiště.

Není střední čára.

Všechny čáry jsou 5 až 8 cm široké.

Čáry musí mít barvu, která je ostře kontrastní s barvou písku.

Čáry by měly být pásy vyrobené z odolného materiálu, jejich ukotvení by mělo být zmekkého a pružného materiálu.

#### 1.4 Zóna podání

Zóna podání je prostor za koncovou čarou a mezi prodloužením obou postranních čar.

Hloubka zóny podání je vymezena koncem volné zóny.

#### 1.5 Pocasí

Pocasí nesmí představovat jakékoliv nebezpečí zranění hrácu.

#### 1.6 Osvětlení

Pro oficiální mezinárodní soutěže hrané v průběhu noci musí být osvětlení hrací plochy od 1000 do 1500 luxu měřeno ve výšce 1 m nad hracím povrchem. Při světlových soutěžích FIVB technický supervisor, supervisor rozhodčích a reditel turnaje rozhodne, pokud by nějaká z výše uvedených podmínek představovala pro hráce jakékoliv nebezpečí zranění.

### 2. Síť a sloupky (obr. c. 3)

#### 2.1 Síť

Síť je 8,50 m dlouhá a 1,0 m (+/- 3 cm) široká, když je повеšená a napnutá, umístěna svisle nad osou ve středu hřiště. Je vyrobena z čtvercových ok o straně 10 cm. Na jejím horním i spodním okraji jsou v celé její délce přišité vodorovné pásy o šířce 7 až 10 cm vyrobené z dvojitého plátna, přednostně v tmavomodré nebo pestré barvě. Každé ukončení horní pásy má otvor, skrze který prochází provaz, jenž upevňuje horní pásku ke sloupkům tak, aby byl horní okraj síte natažený. Uvnitř pásek jsou pružná lanka, jak v horní tak i ve spodní, upevňující síť k sloupkům tak, aby byl horní a spodní okraj síte napnutý. Je povoleno mít na těchto vodorovných páskách reklamní nápisy.

#### 2.2 Postranní pásy

Dvě barevné pásy, 5 až 8 cm široké (stejně široké jako postranní čáry na hřišti) a 1,0 m dlouhé, jsou upevněny svisle na síti a umístěny nad každou postranní čarou. Jsou považovány za součást síte. Na těchto postranních páskách jsou povoleny reklamní nápisy.

#### 2.3 Antény

Anténka je ohebná tyčka dlouhá 1,80 m, a o průměru 10 mm. Je vyrobena ze sklolaminátu nebo obdobného materiálu. Dvě antény jsou upevněny na vnějších okrajích každé postranní pásky a umístěny na opačných stranách sítě (obr. c. 3). Vrchních 80 cm každé antény převyšuje síť a je označeno 10 cm širokými pruhy kontrastních barev, přednostně červené a bílé. Antény jsou považovány za součást sítě a ohraničují boční prostor přeletu (prav. 14.1.1; obr. c. 5).

## 2.4 Výška sítě

Výška sítě je 2,43 m pro muže a 2,24 m pro ženy.

Komentář: Výška sítě muže být různá pro jednotlivé věkové kategorie.

Kategorie: dívky chlapci

16 a mladší 2,24 m 2,24 m

14 a mladší 2,12 m 2,12 m

12 a mladší 2,00 m 2,00 m

Výška sítě se měří ve středu hřiště měřicí tyčí. Výška sítě na obou jejích koncích (nad postranními čarami) musí být stejná a nesmí převyšit stanovenou výšku o více než 2 cm.

## 2.5 Sloupky

Sloupky, na kterých je upevněna síť, musí být kulaté, hladké a vysoké 2,55 m, pokud možno nastavitelné. Musí být upevněny k zemi ve vzdálenosti 0,7 - 1,0 m od každé postranní čáry po ochranné obložení sloupku. Upevnění sloupku k zemi pomocí ocelových lan je zakázáno. Na sloupcích musí být odstraněna všechna nebezpečná a překážející zařízení. Sloupky musí být obaleny polstrováním.

## 2.6 Doplnkové vybavení

Veškeré doplnkové vybavení je určováno směrnicemi FIVB.

## 3. Míč

### 3.1 Parametry

Míč musí být kulatý, vyrobený z pružného materiálu (kuže, umělé kuže nebo obdobného), který nepohlcuje vlhkost, tj. vhodnějšího pro venkovní podmínky, poněvadž utkání mohou být hrána za deště. Uvnitř míče je duše vyrobená z gumy nebo jiného obdobného materiálu. Schválené materiály umělé kuže jsou určeny předpisem FIVB.

Barva: jasné barvy (napr.: oranžová, žlutá, ružová, bílá, apod.).

Obvod: 66 až 68 cm pro mezinárodní soutěže FIVB.

Váha: 260 až 280 g.

Vnitřní tlak: 171 - 221 mbar nebo hPa (0,175 - 0,225 kg/cm<sup>2</sup>).

### 3.2 Jednotnost míču



Všechny míče použité v utkání musí být jednotné, pokud se týká jejich obvodu, váhy, tlaku, typu, barvy apod. Oficiální mezinárodní soutěže musí být hrány s míči schválenými FIVB.

### 3.3 Systém tří míču

Pro světové soutěže FIVB je používán systém tří míču. V tomto případě je šest sberacu míču umístěno v rozích volné zóny a za každým rozhodcím (obr. c. 10).

Kapitola II.

## ÚCASTNÍCI HRÝ

### 4. Družstva

#### 4.1 Složení a záznam

4.1.1 Družstvo se skládá výlučně ze dvou hráčů.

4.1.2 Pouze dva hráči, kteří jsou zaznamenáni v zápise o utkání, se mohou účastnit utkání.

4.1.3 Na světových soutěžích FIVB není "kaucování" během utkání dovoleno.

#### 4.2 Kapitán

Kapitán družstva musí být zaznamenán do zápisu o utkání.

### 5. Výstroj hráčů

#### 5.1 Výstroj

5.1.1 Výstroj hráčů se skládá ze "šortek" nebo plavek. Trčko nebo vrchní oblečení („tops“) je libovolné vyjma případu, kdy je určeno v propozicích turnaje. Hráči mohou mít cepici.

5.1.2 Pro světové soutěže FIVB musí hráči stejného družstva nosit dresy stejné barvy a provedení v souladu s propozicemi turnaje.

5.1.3 Dresy hráčů musí být čisté

5.1.4 Hráči musí hrát bosí, výjimky povolují rozhodčí.

5.1.5 Trčka hráčů (nebo šortky, jestliže je hráčům povoleno hrát bez trčka) musí být očíslována 1

a 2. Číslo musí být umístěno na hrudi (nebo na přední straně šortek).

5.1.6 Čísla se musí výrazně barevne odlišit od barvy trček a být minimálně 10 cm vysoká.

Páska tvořící číslo musí být minimálně 1,5 cm široká.

#### 5.2 Povolené změny

5.2.1 Jestliže se obě družstva dostaví k utkání v trčkách stejné barvy, losováním se rozhodne, kdo si je vymění.

5.2.2 První rozhodčí může povolit jednomu nebo více hráčům:

a) hrát v ponožkách a nebo v botách;

b) vyměnit si mokrá trčka mezi sety za předpokladu, že nová odpovídají také propozicím turnaje a předpisům FIVB (prav. 5.1.5; 5.1.6).

5.2.3 Na požádání muže hráči první rozhodčí povolit hrát se spodním trickem a tréninkovými spodky (pod šortkami).

### 5.3 Zakázané predmety a dresy

5.3.1 Je zakázáno nosit jakékoliv predmety, které mohou vést ke zranení hráce jako jsou špendlíky, náramky, pevné obvazy apod.

5.3.2 Hráči mohou na vlastní nebezpečí nosit brýle.

5.3.3 Je zakázáno nosit dresy bez oficiálního očíslování (prav. 5.1.5; 5.1.6)

## 6. Práva a odpovědnosti účastníku

### 6.1 Oba hráči

6.1.1 Účastníci musí znát oficiální pravidla beachvolejbalu a řídit se jimi.

6.1.2 Účastníci musí přijímat rozhodnutí rozhodčích se zdvořilým chováním a bez toho, že by jim oponovali. V případě pochybnosti mohou požádat o vysvětlení.

6.1.3 Účastníci se musí chovat zdvořile a s úctou, v duchu "fair play", nejen k rozhodcím, ale i k ostatním funkcionářům, svému spoluhráči, soupeřům a divákům.

6.1.4 Účastníci se musí vyvarovat činností nebo postojů zaměřených na ovlivňování rozhodnutí rozhodčích nebo zakrývání chyb vlastního družstva.

6.1.5 Účastníci se musí zdržet jednání vedoucího ke zdržování hry.

6.1.6 Domluva mezi členy družstva v průběhu utkání je dovolena.

6.1.7 V průběhu utkání, jestliže je míč "mimo hru", jsou oba hráči oprávněni hovořit s rozhodcím v těchto třech následujících případech (prav. 6.1.2):

a) vyžádat si vysvětlení o použití a výkladu pravidel. Jestliže vysvětlení hráčům nevyhovuje, musí kterýkoliv z nich okamžitě oznámit prvnímu rozhodčímu, že si vyhrazuje právo zaznamenat do zápisu o utkání svůj nesouhlas jako oficiální protest na konci utkání (prav. 25.2.4);

b) žádat povolení:

- vymenit si dresy nebo výstroj;
- overit si číslo hráce, který má podávat;
- zkontrolovat síť, míč, povrch hřiště, apod.;
- upravit čáry na hřišti;

c) žádat o oddechové casy (prav. 19.3).

Poznámka: hráči musí mít povolení od rozhodčího aby mohli opustit hrací plochu.

6.1.8 Na konci utkání:

a) oba hráči podekují rozhodcím a soupeřům;

b) jestliže již dříve kterýkoliv hráč oznámil nesouhlas prvnímú rozhodčímu, má právo to potvrdit zaznamenáním do zápisu o utkání jako oficiální protest (prav. 6.1.7 a/).

## 6.2 Kapitán

6.2.1 Před utkáním kapitán družstva:

- a) podepisuje zápis o utkání;
- b) zastupuje své družstvo při losování.

6.2.2 Na konci utkání kapitán družstva potvrzuje výsledek podpisem zápisu o utkání.

## 6.3 Umístění účastníku (obr. c. 2b)

Židle pro hráče musí být 5 m od postranní čáry a ne blíže než 3 m od stolku zapisovatele.

## Kapitola III.

### BOD, VÍTEZSTVÍ V SETU A V UTKÁNÍ

#### 7. Bodovací systém

##### 7.1 Vítezství v utkání

Utkání vyhrává to družstvo, které vyhrálo dva sety.

V případě nerozhodného stavu 1:1 na sety se hraje rozhodující (třetí) set do patnácti bodu s rozdílem nejméně 2 bodu (prav. 7.4).

##### 7.2 Vítezství v setu

7.2.1 Set (s výjimkou rozhodujícího třetího setu) vyhrává družstvo, které získalo 21 bodu s rozdílem nejméně 2 bodu. V případě nerozhodného stavu 20-20 se ve hře pokračuje, dokud není dosaženo vedení jednoho z družstev dvoubodovým rozdílem (22:20, 23:21 apod.)

7.2.2 Rozhodující set se hraje v souladu s pravidlem 7.1.2.

##### 7.3 Vítezství v rozehře

Kdykoliv družstvo chybí při svém podání nebo ve vracení míce, nebo se dopustí jakékoliv jiné chyby, vyhrává rozehru družstvo soupeře s jedním z následujících důsledků:

7.3.1 Jestliže družstvo soupeře podávalo, získává bod a pokračuje v podání.

7.3.2 Jestliže družstvo soupeře přijímalo podání, získává také bod a právo podávat

##### 7.4 Neprítomné a neúplné družstvo

7.4.1 Odmítne-li družstvo hrát poté, co k tomu bylo vyzváno, je prohlášeno za neprítomné a prohrává utkání skrečí s výsledkem 0:2 na sety a 0:21, 0:21 v každém setu na body.

7.4.2 Družstvo, které se ve stanovený čas nedostaví na hřiště, je prohlášeno za neprítomné se stejným výsledkem jako je uvedeno v pravidle 7.4.1 Družstvo, které je prohlášeno za neúplné v setu nebo utkání, prohrává set nebo utkání (prav. 9.1). Družstvu soupeře jsou přiděleny body nebo body a sety potřebné k vítězství v setu nebo v utkání. Neúplné družstvo si ponechává získané body a sety.

## Kapitola IV.

### PRÍPRAVA NA UTKÁNÍ, STRUKTURA HRY

#### 8. Příprava na hru

##### 8.1 Losování

Před rozcvícením provede první rozhodčí losování za přítomnosti kapitánu obou družstev.

Vítěz losování si vybírá:

- a) buď právo podávat nebo přijímat podání nebo
- b) stranu hřiště.

Poraženému zůstává zbývající volba.

Pro druhý set má poražený v losování pro první set právo výberu z možností a) nebo b).

Před rozhodujícím setem se provádí nové losování.

##### 8.2 Rozcvícení

Pokud měla družstva před utkáním k dispozici jiné hřiště, budou mít 3 minuty na rozcvícení u síte. Jestliže tuto možnost neměla, mají na rozcvícení u síte 5 minut.

#### 9. Sestava družstva

9.1 Ve hře musí být vždy oba hráči každého družstva (prav. 4.1.1).

Strídání a výmeny hrácu nejsou povolena.

#### 10. Postavení hrácu

##### 10.1 Postavení

10.1.1 V okamžiku, kdy podávající uderí do míce, musí být každé družstvo uvnitř vlastního pole (vyjma podávajícího).

10.1.2 Hráci se mohou postavit do jakéhokoliv postavení. Není určené po-stavení na hřišti.

10.1.3 Nejsou chyby v postavení.

##### 10.2 Poradí postupu na podání

Poradí postupu na podání musí být dodržováno po celý set (podle určení kapitánem družstva ihned po losování).

##### 10.3 Chyba v poradí postupu na podání

10.3.1 Chyba v poradí postupu na podání vznikne ve chvíli, kdy podání není provedeno v souladu s poradím postupu.

10.3.2 Zapisovatel musí správně ukazovat poradí postupu na podání a opravovat hráce v chybném poradí postupu.

Chyba v poradí postupu je trestána ztrátou rozechry (prav. 12.2.1).

## Kapitola V.

### CINNOSTI VE HRE

## 11. Situace ve hře

### 11.1 Míč ve hře

Rozehra začíná zapísknutím rozhodčího. Avšak míč je ve hře od okamžiku úderu do míče podávajícím hráčem.

### 11.2 Míč mimo hru

Rozehra končí zapísknutím rozhodčího. Avšak, jestliže je zapískání důsledkem chyby vzniklé při hře, míč je mimo hru od okamžiku, kdy vznikla chyba (prav. 12.2.2).

### 11.3 Míč v hřišti

Míč je v hřišti, jestliže se dotkne povrchu hřiště, včetně vymezených čar (prav. 1.3).

### 11.4 Míč mimo

Míč je "mimo", když:

- a) dopadne na zem zcela mimo čáry vymezené hřiště (bez doteku s nimi);
- b) se dotkne nějakého předmětu vně hřiště, stropu nebo osoby, která je mimo hru;
- c) se dotkne antének, provazu, sloupku nebo sítě vně postranních pásek a antének;
- d) v průběhu podání nebo po třetím úderu družstva přeletí svislou rovinu sítě zcela nebo jen částečně vně prostoru přeletu (prav. 14.1.3; obr. c. 5)

## 12. Chyby ve hře

### 12.1 Definice

12.1.1 Každá herní činnost v rozporu s pravidly je chybou ve hře.

12.1.2 Rozhodčí posuzují chyby a stanovují důsledky v souladu s těmito pravidly

### 12.2 Důsledky chyby

12.2.1 Chyba je vždy postížena takto: soupeř družstva, které udělalo chybu, vyhrává rozehru v

souladu s pravidlem 7.3.

12.2.2 Pokud nastanou dvě nebo více chyb následně po sobě, pouze první z nich se počítá.

12.2.3 Pokud se dvou nebo více chyb dopustí oba soupeři současně, posoudí se to jako "oboustranná chyba" a rozehra se opakuje.

## 13. Hra míčem

### 13.1 Odbití družstva

13.1.1 Každé družstvo má k vrácení míče přes síť oprávněno použít maximálně tři odbití.

13.1.2 Odbití družstva zahrnují nejen úmyslná odbití hráčem, ale i neúmyslné doteky míče.

13.1.3 Hráč nesmí odbít míč dvakrát po sobě (vyjma pravidla 13.4.3 a), b) a 18.2).

### 13.2 Současné doteky

13.2.1 Dva hráči se mohou dotknout míče současně.

13.2.2 Dotknou-li se dva spoluhráči míče současně, je to pocítáno jako dvě odbití (vyjma po blokování, prav. 18.4.2).

Pokud se snaží dva spoluhráči hrát míč, ale pouze jeden se jej dotkne, je zapocítáno pouze jedno odbití.

Pokud se hráči srazí, není to chyba.

13.2.3 Dotknou-li se oba soupeři současně míče nad sítí a míč zůstane ve hře, družstvo, které získává míč, má právo na další tři odbití. Letí-li takovýto míč “mimo” je to chyba družstva na opačné straně. Dotknou-li se oba soupeři současně míče nad sítí a dojde při tom k držení míče, není to považováno za chybu.

### 13.3 Odbití s dopomocí

K dosažení míče není hráči na hrací ploše (uvnitř hrací plochy) dovoleno použít dopomoci spoluhráče nebo vystoupit na jakýkoliv objekt či zařízení. Avšak hráč, jehož pocínání by vzápětí vedlo k chybě (doteku sítě nebo k překážení soupeři, apod.), může být spoluhráčem zastaven nebo zadržán.

### 13.4 Charakteristiky odbití

13.4.1 Míč se může dotknout kterékoliv části těla.

13.4.2 Míč musí být uderen, ne chycen nebo hozen. Může se odrazit kterýmkoliv směrem.

Výjimky:

a) v obranné akci po tvrdě vedeném útoku míčem. V tomto případě může být míč krátce držen vrchním odbitím prsty;

b) dojde-li při současném doteku obou soupeřů nad sítí k držení míče.

13.4.3 Míč se může dotknout různých částí těla, pouze nastanou-li doteky současně.

Výjimky:

a) při blokování mohou nastat následné doteky (prav. 18.4.2) jednoho nebo více

blokujících hráčů za předpokladu, že se vyskytnou v průběhu jedné akce;

b) při prvním odbití míče družstvem, pokud není hráno vrchním odbitím prsty (vyjma prav.

13.4.2 a/), se může míč dotknout postupně různých částí těla za předpokladu, že se tyto doteky vyskytnou v průběhu jedné akce.

### 13.5 Chyby při hře míčem

13.5.1 Čtyři odbití: družstvo odbije míč čtyřikrát, dříve než jej vrátí (prav. 13.1.1).

13.5.2 Odbití s dopomocí: k dosažení míče uvnitř hrací plochy použije hráč dopomoci spoluhráče nebo přitom vystoupí na jakýkoliv předmět nebo zařízení (prav. 13.3).

13.5.3 Držený míč: hráč míč neuderí (prav. 13.4.2), pokud není v obranné akci (cinnosti) proti tvrde vedeném útoku míčem (prav. 13.4.2 a/) nebo když při současném doteku obou soupeřů nad sítí dojde k chvilkovému držení míče (prav. 13.4.2 b/).

13.5.4 Dvojdotek: hráč se dotkne míče dvakrát po sobě nebo se míč dotkne postupně různých částí jeho těla (prav. 13.1.3; 13.4.3).

## 14. Míč na síti

### 14.1 Prelet míče přes síť

14.1.1 Míč zahráný do pole soupeře musí preletět síť uvnitř prostoru preletu (obr. c. 5). Prostor preletu je část svislé roviny sítě vymezený následovně:

- a) dole, horním okrajem sítě;
- b) po stranách, anténkami a jejich pomyslným prodloužením;
- c) nahore, stropem nebo zařízením (jestliže je nějaké).

14.1.2 Míč, který preletěl svislou rovinu sítě do soupeřovy volné zóny (prav. 15) zcela nebo částečně vnějším prostorem preletu, může být v rámci povoleného počtu odbití družstva zahrán zpět za předpokladu, že:

- míč hraný zpět preletěl svislou rovinu sítě opět mimo prostor preletu na téže straně hřiště.

Družstvo soupeře nesmí takové akci bránit.

14.1.3 Míč je “mimo” když: preletěl zcela spodní prostor preletu pod sítí (obr. c. 5).

14.1.4 Hráč však může vstoupit do soupeřova pole za účelem zahrát míč dříve, než zcela preletěl spodní prostor preletu sítě nebo preletěl mimo prostor preletu (prav. 15.2).

### 14.2 Míč, který se dotkne sítě

Při preletu sítě (prav. 14.1.1) se jí míč může dotknout.

### 14.3 Míč v síti

14.3.1 Míč zahráný do sítě může být zahrán v rámci povolených tří odbití družstvem.

14.3.2 Protrhne-li míč oko sítě nebo ji strhne dolů, rozehra je anulována a opakuje se.

## 15. Hráč u sítě

Každé družstvo musí hrát ve svém poli a ve svém hracím prostoru. Míč však může být zahrán zpoza volné zóny.

### 15.1 Presáhnutí přes síť

15.1.1 Při bloku je blokujícímu hráči dovoleno dotknout se míče za sítí za předpokladu, že neprekáže soupeři ve hře před nebo v průběhu jeho útočného úderu (prav. 18.3). Hráči je dovoleno presáhnout rukou za síť po jeho útočném úderu za předpokladu, že úder do míče byl proveden ve vlastním hracím prostoru.

### 15.2 Proniknutí do soupeřova prostoru, pole nebo volné zóny

Hráč může proniknout do soupeřova prostoru, pole nebo volné zóny za předpokladu, že neprekáže soupeři ve hře.

### 15.3 Dotek síte

15.3.1 Je zakázáno dotknout se jakékoliv části síte nebo antének (vyjma prav. 15.3.4).

15.3.2 Po odbití míče se může hráč dotknout sloupku, provazu nebo jakéhokoliv jiného předmětu vne celkové délky síte za předpokladu, že tato činnost neprekáže ve hře.

15.3.3 Je-li míč zahráný do síte příčinou toho, že se síť dotkne soupeře, nejedná se o chybu.

15.3.4 Náhodný kontakt vlasu se sítí není chybou.

### 15.4 Chyby hráče u síte

15.4.1 Hráč se v prostoru soupeře dotkne míče nebo protihráče před nebo v průběhu soupeřova útočného úderu (prav. 15.1.1).

15.4.2 Hráč pronikne do soupeřova prostoru, pole nebo volné zóny a prekáže mu ve hře (prav. 15.2).

15.4.3 Hráč se dotkne síte (prav. 15.3.1).

## 16. Podání

### 16.1 Definice

Podání je uvedení míče do hry správným podávajícím hráčem, který uderí míč jednou rukou nebo paží v zóně podání.

### 16.2 První podání v setu

První podání v setu provádí družstvo určené losováním (prav. 8.1).

### 16.3 Poradí postupu na podání

Po prvním podání v setu se podávající hráč určuje následovně:

- a) vyhraje-li podávající družstvo rozehru, hráč, který podával předtím, podává znovu;
- b) vyhraje-li přijímající družstvo rozehru, získává právo podávat a hráč, který naposledy nepodával, bude podávat.

### 16.4 Povolení podání

První rozhodčí povolí podání, jakmile zkontroluje, že obě družstva jsou připravena ke hře, správný podávající drží míč a nachází se za koncovou čarou (obr. c. 11/1).

### 16.5 Provedení podání

16.5.1 Podávající hráč se může volně pohybovat v zóně podání. V okamžiku úderu do míče nebo odrazu při podání ve výskoku se podávající nesmí dotknout hřiště (včetně koncové čáry) nebo povrchu hrací plochy mimo zónu podání. Jeho chodidla nesmí šlápnout pod koncovou čáru. Po úderu může hráč vstoupit či dopadnout mimo zónu podání nebo do hřiště.



16.5.2 Jestliže se círa pohne následkem pohybu pisku tlaceného podávajícím, není to považováno za chybu.

16.5.3 Podávající hráč musí uderit do míce v průběhu pěti sekund po zapískání prvního rozhodčího jímž dává pokyn na podání.

16.5.4 Podání provedené před zapískáním rozhodčího je anulováno a opakováno.

16.5.5 Míč musí být uderen jednou rukou nebo kteroukoliv částí paže poté, co byl nadhozen nebo puštěn a předtím, než se dotkne hrací plochy.

16.5.6 Jestliže se míč, poté co byl nadhozen nebo puštěn podávajícím, dotkne hrací plochy, aniž by byl podávajícím dotknut či chycen, je to považováno za podání.

16.5.7 Žádný další pokus na podání není dovolen.

## 16.6 Clonení

Spoluhráč podávajícího hráče nesmí bránit clonením soupeři ve výhledu na podávajícího nebo dráhu letu míce. Na žádost soupeře se musí posunout stranou (obr. c. 6).

## 16.7 Chyby při podání

Následující chyby vedou ke změně podání.

Podávající:

a) poruší poradí postupu na podání (prav. 16.3);

b) neprovede podání správně (prav. 16.5).

## 16.8 Chyby po úderu do míce při podání

Po správně provedeném úderu do míce se podání stává chybou, jestliže míč:

a) se dotkne hráče podávajícího družstva nebo nepreletí svislou rovinu sítě;

b) letí "mimo" (prav. 11.4).

## 17. Útočný úder

### 17.1 Defínice

17.1.1 Všechny akce, po kterých míč směřuje do pole soupeře, kromě podání a bloku, jsou považovány za útočné údery.

17.1.2 Útočný úder je dokončený v okamžiku, kdy míč preletí zcela svislou rovinu sítě nebo se dotkne bloku.

17.1.3 Hráči mohou dokončit útočný úder v jakékoliv výšce, za předpokladu že dotek míce nastal uvnitř vlastního hracího prostoru (vyjma prav. 17.2.4).

### 17.2 Chyby při útočném úderu

17.2.1 Hráč uderí do míce uvnitř hracího prostoru družstva soupeře (prav. 15.1.2).

17.2.2 Hráč zahraje míč "mimo" (prav. 11.4).

17.2.3 Hráč dokončí útočný úder odbitím prsty - ulitím otevřenou dlaní shora nebo zdola.

17.2.4 Hráč dokončí útočný úder ze soupeřova podání, jestliže je míč zcela nad úrovní horního okraje sítě.

17.2.5 Hráč dokončí útočný úder vrchním odbitím prsty, jehož dráha není kolmá na osu ramen

kromě toho, kdy přihrával svému spoluhráči.

## 18. Blok

### 18.1 Definice

Blokování je činnost hráce v blízkosti sítě jejímž účelem je zabránit preletu míče od soupeřem, že sáhnou výše, než je horní okraj sítě (obr. c. 7).

### Odbití blokujícím

První odbití po bloku může být provedeno kterýmkoliv hráčem včetně toho, který se dotkl míče při bloku. Blok v prostoru soupeře Při blokování může hráč umístit své ruce a paže za síť za předpokladu, že jeho činnost nepřekáží soupeři ve hře. Není tedy dovoleno dotknout se míče za sítí, dokud soupeř neprovedl útočný úder.

### 18.4 Dotek bloku

18.4.1 Dotek bloku je pocítán jako odbití družstva. Po doteku bloku má blokující družstvo pouze další dvě odbití.

18.4.2 U jednoho nebo více blokujících se mohou vyskytnout následné (rychlé a spojitě) doteky za předpokladu, že jsou uskutečny v průběhu jedné akce. Toto je pocítáno jako pouze jedno odbití družstva (prav. 18.4.1).

18.4.3 Tyto doteky mohou nastat s kteroukoliv částí těla.

### 18.5 Chyby při blokování

18.5.1 Blokující se dotkne míče v prostoru soupeře buď před nebo současně s útočným úderem soupeře (prav. 18.3). Hráč blokuje míč v prostoru soupeře z vnější strany anténky.

18.5.3 Hráč blokuje soupeřovo podání.

Míč od bloku letí "mimo".

## Kapitola VI.

## ODDECHOVÝ CAS A ZDRŽOVÁNÍ

### 19. Oddechové casy

#### 19.1 Definice

Oddechový cas je rádné prerušení hry a trvá 30 sekund.

Ve světových soutěžích FIVB, je v prvním a druhém setu automaticky dán další - tzv. technický oddechový cas - vždy, když součet dosud získaných bodů oběma družstvy dosáhne 21.

## 19.2 Počet oddechových casu

Každé družstvo má v jednom setu nárok na maximálne jeden oddechový cas.

## 19.3 Žádosti o oddechový cas

Oddechové casy mohou být vyžadovány hráci pouze, když je míč mimo hru a před zapískáním na podání, ukázáním odpovídajícího znamení rukou. (obr. c. 11/4). Oddechové casy mohou následovat jeden po druhém bez nutnosti znovu zahájit hru. Hráci musí mít souhlas rozhodčích k opuštění hrací plochy.

## 19.4 Neoprávněné žádosti

Žádost o oddechový cas je neoprávněná mezi jiným:

- a) během rozechry nebo v okamžiku, či po zapískání na podání (prav. 19.3);
- b) po vycerpání povoleného počtu oddechových casu (prav. 19.2).

Jakákoliv neoprávněná žádost, která neovlivní hru nebo ji nezdrží, by měla být odmítnuta bez postihu až do okamžiku, kdy je ve stejném setu opakována (prav. 20.1 b/).

## 20. Zdržování hry

### 20.1 Způsoby zdržování

Neoprávněná činnost družstva, která brání znovuzahájení hry je zdržováním a mezi jiným zahrnuje:

- a) prodlužování oddechových casu i po pokynu rozhodčího k zahájení hry;
- b) opakování neoprávněné žádosti ve stejném setu (prav. 19.4);
- c) zdržování hry (doba mezi ukončením rozechry a zapískáním na podání by za normálních podmínek měla být maximálně 12 sekund).

### 20.2 Sankce za zdržování

20.2.1 První zdržování družstvem v setu je sankcionováno „napomenutím za zdržování“.

20.2.2 Druhé a každé následující zdržování jakéhokoliv typu stejným družstvem v setu znamená chybu a je sankcionováno „trestem za zdržování“: ztrátou rozechry.

## 21. Výjimečná prerušení hry

### 21.1 Zranění

Vyskytne-li se vážné zranění v době, kdy je míč ve hře, musí rozhodčí okamžitě prerušit hru.

Rozehra se opakuje.

21.1.2 Zraněnému hráči je poskytnut cas na zotavení v trvání maximálně pěti minut, a to jedenkrát za utkání. Rozhodčí musí povolit akreditovanému lékaři vstup do hřiště a ošetřit hráče. Pouze rozhodčí může povolit hráči beztrestně opustit hrací plochu. Po skončení pětiminutového casu na zotavení, rozhodčí zapíská a vyzve hráče, aby pokračoval ve hře.

V tuto chvíli pouze hráč rozhoduje o tom, jestli je schopen pokračovat ve hře nebo ne. Jestliže hráč po uplynutí času na zotavení není schopen hrát nebo se nevrátil na hrací plochu, jeho družstvo je prohlášeno za „neúplné“ (prav. 7.5.3 ; 9.1). Ve výjimečných případech se může akreditovaný lékař a technický supervisor postavit proti návratu zraněného hráče do hry.

Poznámka: čas na zotavení se počítá od chvíle, kdy se akreditovaný lékař dostaví na hřiště k ošetření hráče. V případě, že lékař není v dosahu, čas na zotavení začíná běžet od chvíle, kdy rozhodčí rozhodne o jeho cerpání.

## 21.2 Vnější zásah

Vyskytne-li se během hry jakýkoliv vnější zásah, musí být hra zastavena a rozehra opakována.

## 21.3 Prodloužená prerušení

Je-li utkání prerušeno vlivem nepředpokládaných okolností, první rozhodčí, poradatel a řídicí výbor, je-li zřízen, rozhodnou o opatřeních k obnově normálních podmínek.

21.3.1 Jestliže se vyskytne jedno nebo více prerušení, jejichž celková délka trvání nepřekročí čtyři hodiny, utkání pokračuje se stejným počtem dosažených bodů, ať již pokračuje na stejném nebo jiném hřišti.

Výsledky odehraných setů zůstávají v platnosti.

21.3.2 Jestliže se vyskytne jedno nebo více prerušení, jejichž celková doba trvání překročí čtyři hodiny, je celé utkání opakováno.

## 22. Výměny polí a přestávky

### 22.1 Výměny polí

22.1.1 Družstva si mění pole vždy po odehrání sedmi bodů (pro 1. a 2. set) a pěti bodů (pro třetí set)

### 22.2 Přestávky

22.2.1 Přestávka mezi každým setem trvá 1 minutu.

V průběhu přestávky před rozhodujícím setem, první rozhodčí provede losování v souladu s pravidlem 8.1

22.2.2 Družstva si mění pole okamžitě bez jakéhokoliv zdržení.

22.2.3 Jestliže k výměně polí nedojde ve stanovenou dobu, uskuteční se v tom okamžiku, kdy se tato chyba zjistí.

Bodový stav v okamžiku této výměny zůstane zachován.

## Kapitola VII.

## NEVHODNÉ CHOVNÍ

### 23. Nevhodné chování

Nevhodné chování člena družstva vůči funkcionářům, soupeřům, svému spoluhráči nebo divákům je rozděleno do tří kategorií podle závažnosti přestupku.

### 23.1 Kategorie

23.1.1 Nesportovní chování: argumentace, zastrašování apod.

23.1.2 Hrubé chování: jednání v rozporu s dobrými mravy nebo morálními principy, vyjadrování pohrdání.

23.1.3 Urážlivé chování: nadávky, urážlivá slova nebo gesta.

23.1.4 Agrese: tělesné napadení nebo pokus o tělesné napadení.

### 23.2 Sankce

V souladu s posouzením prvního rozhodčího a v závislosti na stupni závažnosti přestupku jsou používány následující sankce (musí být zaznamenány do zápisu o utkání):

23.2.1 Upozornění na nevhodné chování: za nesportovní chování není uložena žádná sankce, ale člen družstva, kterého se to týká, je upozorněn na opakování tohoto chování v tomtéž setu.

23.2.1 Trest za nevhodné chování: za hrubé chování nebo opakování nesportovního chování je družstvo sankcionováno ztrátou rozehry.

23.2.2 Vyloučení: opakované hrubé nebo urážlivé chování je potrestáno vyloučením. Člen družstva, který byl sankcionován, musí opustit hrací plochu a jeho družstvo je prohlášeno za „neúplné“ v setu (prav. 7.4.3; 9.1).

23.2.3 Diskvalifikace: za agresi musí hráč opustit hrací plochu a jeho družstvo je prohlášeno za „neúplné“ v utkání (prav. 7.5.3; 9.1).

### 23.3 Stupnice sankcí

Nevhodné chování je sankcionováno podle stupnice sankcí (obr. c. 9c). Hráč může v jednom setu obdržet více než jeden trest za nevhodné chování. Podle své povahy jsou sankce kumulovány, avšak pouze v průběhu daného setu.

Diskvalifikace za agresi si nevyžaduje předchozí sankce.

### 23.4 Nevhodné chování před a mezi sety

Jakékoliv nevhodné chování, které se vyskytne před a nebo mezi sety, je sankcionováno podle stupnice sankcí (obr. c. 9c) a sankce je uplatněna v následujícím setu.

## Kapitola VIII.

## SBOR ROZHODCÍCH A PROCEDURY

### 24. Sbor rozhodčích a procedury

#### 24.1 Složení

Sbor rozhodčích pro utkání se skládá z následujících funkcionářů:

a) první rozhodčí,

- b) druhý rozhodčí,
- c) zapisovateľ,
- d) štyri (dva) čaroví rozhodčí.

Jejich rozmištenie je znázorneno na obr. c. 10

## 24.2 Procedury

24.2.1 Pouze prvni a druhý rozhodčí mohou v průběhu utkání dávat znamení zápiskáním:

- a) první rozhodčí dáva znamení pro podání, které zahajuje rozehru;
- b) první a druhý rozhodčí oznamují konec rozehry za predpokladu, že jsou si jisti, že se stala chyba a znají její podstatu.

24.2.2 V průběhu prerušení hry mohou zápiskat proto, aby dali najevo, že povolují nebo zamítají žádost družstva.

24.2.3 Okamžite poté, co rozhodčí zápiskal, aby ukončil rozehru, musí pomocí oficiálních znamení pažemi oznacit (prav. 29.1):

- a) družstvo, které bude podávat;
- b) podstatu chyby (je-li to nezbytné);
- c) chybujícího hráce (je-li to nezbytné).

## 25. První rozhodčí

### 25.1 Umístění

První rozhodčí plní své úkoly vsede nebo vstoje na stoličce rozhodčího, umístěné na jednom konci síte. Jeho oči musí být přibližně 50 cm nad sítí (obr. c. 10).

### 25.2 Pravomoc

25.2.1 První rozhodčí řídí utkání od začátku až do konce. Má pravomoc nad všemi členy sboru rozhodčích a členy družstev. V průběhu utkání jsou rozhodnutí prvního rozhodčího konečná. Je oprávněn změnit rozhodnutí ostatních členů sboru rozhodčích, jestliže je přesvědčený, že se mýlí. První rozhodčí může vymenit členy sboru rozhodčích, kteří nevykonávají svou funkci správně.

25.2.2 První rozhodčí také dohlíží na činnost sberacu mícu.

25.2.3 První rozhodčí má právo rozhodnout o jakékoliv záležitosti, týkající se utkání, včetně těch, které nejsou uvedeny v pravidlech.

25.2.4 První rozhodčí nesmí připustit diskusi o svých rozhodnutích. Na žádost hráce však první rozhodčí vysvětlí použití nebo výklad pravidel, na jejichž základě rozhodl. Jestliže hráč nesouhlasí s vysvětlením a formálně protestuje, musí první rozhodčí povolit zahájení „protestního protokolu“.

25.2.5 První rozhodčí je zodpovědný před i v průběhu utkání za rozhodnutí, zda hrací plocha

a podmínky splňují požadavky hry.

### 25.3 Odpovednosti

#### 25.3.1 Pred utkáním první rozhodčí:

- a) kontroluje hrací plochu, míče a další vybavení;
- b) provádí losování s kapitány družstev;
- c) řídí na rozcvicení družstev.

#### 25.3.2 V průběhu utkání je pouze první rozhodčí oprávněn:

- a) udelovat sankce za nevhodné chování a zdržování;
- b) rozhodnout o:
  - chybách podávajícího hráče;
  - clonění podávajícího družstva;
  - chybách ve hře míčem;
  - chybách nad sítí a v její horní části.

## 26. Druhý rozhodčí

### 26.1 Umístění

Druhý rozhodčí vykonává svou funkci vstojе blízko sloupku, mimo a na opačné stranе hřiště, než je první rozhodčí, celem k nemu (obr. c. 10).

### 26.2 Pravomoc

Druhý rozhodčí je pomocníkem prvního rozhodčího, ale má také svůj vlastní rozsah pravomocí (prav. 26.3). Prestane-li být první rozhodčí schopen pokračovat ve své činnosti, druhý rozhodčí ho může nahradit. Druhý rozhodčí může, bez zapískání, také signalizovat chyby mimo svůj rozsah pravomocí, avšak nesmí na prvního rozhodčího naléhat. Druhý rozhodčí řídí práci zapisovatele. Druhý rozhodčí povoluje oddechové casy a výmeny polí, kontroluje jejich trvání a zamítá neoprávněné žádosti. Druhý rozhodčí kontroluje počet oddechových casu využitých každým družstvem. V případě zranění hráče povoluje druhý rozhodčí cas na zotavení (prav. 21.1.2).

Druhý rozhodčí v průběhu utkání kontroluje, zda míče stále vyhovují predpisum.

### 26.3 Odpovednosti

#### 26.3.1 Behem utkání druhý rozhodčí rozhoduje, píská a signalizuje:

- a) dotek hráče se spodní částí sítě a s anténkou na své stranе hřiště (prav. 15.3.1);
- b) překážení ve hře v důsledku proniknutí do soupeřova pole a prostoru pod sítí (prav. 15.2);
- c) míč, který preletel svíslou rovinu sítě mimo prostor preletu nebo se dotkl anténky na jeho stranе hřiště (prav. 11.4);
- d) dotek míče s predmetem mimo hrací plochu (prav. 11.4).

## 27. Zapisovatel

### 27.1 Umístění

Zapisovatel plní svoji funkci vsede u stolku zapisovatele na opacné strane hřište než první rozhodčí a celem k nemu (obr. c. 10).

### Odpovednosti

V souladu s pravidly a ve spolupráci s druhým rozhodčím vede zápis o utkání.

27.2.1 Před utkáním a setem zaznamenává zapisovatel data o utkání a družstvech v souladu s platnými predpisy; zajišťuje podpisy kapitánu.

27.2.2 Behem utkání zapisovatel:

- a) zaznamenává dosažené body a zajišťuje, aby bodový stav na ukazateli byl správný;
- b) kontroluje poradí postupu na podání jednotlivých hrácu v daném setu;
- c) ukazuje poradí postupu na podání každého družstva tím, že ukazuje číslo 1 nebo 2 odpovídající hráci, který má podávat. Zapisovatel okamžite oznamuje rozhodčím jakoukoliv chybu (poradí postupu);
- d) zaznamenává oddechové casy, kontroluje jejich pocet a informuje druhého rozhodčím;
- e) oznamuje rozhodčím, že žádost o oddechový cas je neoprávnená (prav. 19.4);
- f) ohlašuje rozhodčím konce setu a výmeny polí.

27.2.3 Na konci utkání zapisovatel:

- a) zaznamená konečný výsledek;
- b) podepíše zápis a zajistí podpisy kapitánu družstev a potom i rozhodčím;
- c) v případě protestu (prav. 6.1.7 a/) zapíše nebo dovolí dotyčnému hráci zapsat do zápisu o utkání jeho vyjádření k predmetu protestu.

## 28. Cároví rozhodčí

### 28.1 Umístění

V oficiálních mezinárodních utkáních je povinné mít dva cárové rozhodčí. Cároví rozhodčí stojí v opacných rozích úhlopřícky hřište ve vzdálenosti 1 až 2 metry od rohu. Každý z nich kontroluje jak koncovou tak i postranní cáru na své strane (obr. c. 10).

28.1.2 Jsou-li ve funkci čtyři cároví rozhodčí, stojí ve volné zóne ve vzdálenosti 1 až 3 metry od každého rohu hřište v myšleném prodloužení cáry, kterou kontrolují (obr. c. 10).

### 28.2 Odpovednosti

28.2.1 Cároví rozhodčí plní své funkce použitím praporku (30 x 30 cm), jak ukazuje obrázek c. 12:

- a) signalizují míč „v hřišti“ a míč „mimo“, kdykoliv míč dopadne na zem poblíž jejich car(y);
- b) signalizují doteky přijímajícího družstva, míče letícího „mimo“;



c) signalizují míč letící přes síť mimo prostor preletu, míč se dotkne anténky, apod. (prav. 14.1.1).

Za znamení je v první řadě odpovědný čárový rozhodčí, který je nejbližší k dráze letu míče. Čároví rozhodčí, kteří jsou zodpovědní za koncové čáry, signalizují chyby nohou podávajícího hráče (prav. 16.5.1). Na žádost prvního rozhodčího musí čárový rozhodčí své znamení zopakovat.

## 29. Znamení rozhodčích

### 29.1 Znamení rozhodčích pažemi (obr. c. 11)

Rozhodčí a čároví rozhodčí musí pomocí oficiálního znamení paží označit podstatu odpískané chyby nebo důvod povoleného přerušení hry následujícím způsobem:

Rozhodčí ukáže družstvo, které bude podávat.

Znamení musí být po krátkou dobu drženo a je-li prováděno pouze jednou paží, potom se znamení provádí paží na straně družstva, které se dopustilo chyby nebo předneslo žádost.

Jestliže je to potřeba, rozhodčí nakonec ukáže chybujícího hráče nebo tým, který žádá o přerušení.

### Znamení čárových rozhodčích praporkem (obr. c. 12)

Čárový rozhodčí musejí označit podstatu oznámené chyby oficiálním znaméním praporkem a toto znamení po krátkou dobu podržet.

# PRAVIDLA PLÁŽOVÉ HÁZENÉ

Převzato z beachhandball.cz (<http://www.beach.cz/handball/index.php?a=pravidla>).

Výtažek z oficiálních IHF pravidel plážové házené:

## DRUŽSTVO

- Družstvo se skládá z **8 hráčů**. Na začátku utkání musí být **přítomno** nejméně **6 hráčů** družstva. Pokud počet hráčů jednoho družstva klesne během hry **pod 4, hra končí, toto družstvo prohrává**.
- Na hrací ploše smí být z každého družstva současně **3 hráči a jeden brankář**. Ostatní střídající hráči musí být ve vlastním prostoru pro střídání a **sedět**.
- Chybné střídání je trestáno vyloučením chybujícího hráče. Je-li kvůli chybnému střídání přerušena hra, je proti chybujícímu družstvu nařízen volný hod popř. 6 m hod, když přerušením hry byla zmařena jasná branková příležitost družstva, které se neprovinilo.
- Dojde-li k chybnému střídání v době přerušení hry, utkání pokračuje hodem odpovídajícím herní situaci.
- Všichni hráči musí hrát **neobuti**. Nošení ponožek a sportovních bandáží je povoleno.

## BRANKÁŘ

- Brankář musí být viditelně (jinou barvou trička) **odlišen** od svých spoluhráčů.
- Každý tým může mít během hry maximálně dva hráče označené jako brankáře.
- Pokud brankář nemá míč pod kontrolou, smí opustit brankoviště a hrát jako hráč v poli.
- Jestliže brankář vstřelí branku jako hráč v poli, jeho družstvo získá bod navíc (2body).
- Jestliže brankář vstřelí při “penaltovém rozstřelu” branku přímým hodem z vlastního brankoviště, je tato branka oceněna bodem navíc (2body).
- Po každé vstřelené brance utkání pokračuje vyhazováním brankáře z jeho brankoviště.
- Střídání brankářů: Brankář smí vstoupit na hrací plochu pouze přes postranní čáru vlastního brankoviště na straně prostoru pro střídání svého družstva. Brankář smí opustit hrací plochu pouze přes postranní čáru na straně prostoru pro střídání svého družstva a to mezi čarou soupeřova brankoviště a vlastní autovou brankovou čarou.

## HRACÍ DOBA

- Zápas se skládá ze **dvou poločasů, jejichž výsledky jsou počítány odděleně. Každý poločas trvá 10 minut** a mezi nimi je přestávka 3 minuty.
- Oba poločasy začínají hodem rozhodčího. O výběru strany rozhoduje na začátku utkání los. Druhé družstvo si vybere stranu, na které bude mít prostor pro střídání. Po přestávce si družstva vymění pouze strany, prostory pro střídání se nemění.
- Každé družstvo má právo požadovat v každém poločase o **jeden time-out v délce jedné minuty**.
- V případě nerozhodného výsledku poločasu se prodlužuje a vyhrává družstvo, které vstřelí **branku jako první** (zlatý gól). Prodloužení začíná hodem rozhodčího. Vítěz poločasu obdrží bod.
- Pokud oba poločasy hry vyhraje stejné družstvo, vyhrává 2 : 0.
- Pokud každé družstvo vyhraje jeden poločas, je stav zápasu nerozhodný. Vítěze utkání určí **“penaltový rozstřel”**

## PENALTOVÝ ROZSTŘEL

- Každé družstvo nominuje **5 hráčů**, kteří se ve střelbě střídají s hráči druhého družstva. Pokud má střilet brankář, musí ho v brance nahradit jiný hráč. Vyhrává družstvo, které má po pěti pokusech více bodů.
- Před začátkem ”penaltového rozstřelu” provede rozhodčí losování, které určí strany a začínající družstvo.
- Na začátku jednotlivých pokusů **musí stát oba brankáři na své brankové čáře, střelící hráč musí jednou nohou stát na průsečíku postranní čáry a čáry vlastního brankoviště. Po zapískání rozhodčího hráč přihraje míč svému brankáři. Jakmile míč opustí ruku hráče, mohou oba brankáři opustit své výchozí postavení.**
- Přihrávající brankář **nesmí** opustit brankoviště a musí míč do 3 sekund buď přihrát spoluhráči, který mezitím běží směrem na soupeřovu branku, anebo jej hodit přímo na soupeřovu branku. Hráč v poli musí přihrávku chytit a pokusit se dosáhnout branky v souladu s pravidly.
- Během celé akce se míč **nesmí** dotknout země (resp. písku).

- Dopustí-li se přihrávající brankář nebo útočící hráč porušení pravidel nebo se míč během akce dotkne písku, je pokus ukončen jako neúspěšný.
- Opustí-li bránící brankář své brankoviště, smí se do něj bez míče kdykoli vrátit.
- Jestliže při “penaltovém rozstřelu” bránící brankář **poruší pravidla** při zákroku na protihráče, musí být nařízen **6 m hod**. Pokud z tohoto hodu padne branka, je oceněna bodem navíc (**2 body**).
- Je-li výsledek první série nerozhodný, pokračuje se dál. Znovu je nominována pětice hráčů. Družstva si vymění strany a pořadí střelby. Utkání je v této popř. další sérii rozhodnuto, pokud některé družstvo při stejném počtu pokusů vede.
- Pokud počet hráčů družstva klesne pod 5, má toto družstvo při “penaltovém rozstřelu” méně pokusů, protože žádný hráč nesmí střílet v jedné sérii dvakrát.
- Během “penaltového rozstřelu” musí všichni ostatní hráči, kteří se neúčastní daného pokusu, zůstat ve svém prostoru pro střídání.

## BRANKOVIŠTĚ

- Je dovoleno hrát s míčem, který se kutálí nebo leží v brankovišti. Hráč v poli však nesmí do brankoviště vstoupit, ani se ho dotknout (volný hod).

## HRA S MÍČEM

### Je dovoleno:

- jedno klepnutí míče o zem (resp. písek) jednou nebo oběma rukama;
- opakované klepnutí míčem (dribling) nebo kutálení míče jednou rukou;
- pokud hráč drží míč jednou nebo oběma rukama musí ho po 3 krocích nebo do 3 sekund odehrát nebo použít jedno z předchozích dvou dovolených pravidel.

## DOSAŽENÍ BRANKY

- Když míč přejde **celým objemem** za brankovou čáru, je dosaženo branky a střelující družstvo obdrží bod.
- Atraktivní herní situace, ze kterých je dosaženo branky, jsou ohodnoceny **1 bodem navíc (2 body)**.
- Bod navíc je přiznán v následujících situacích:

- hráč v letu přijímá i střílí míč a dosáhne branky (“**amerika**” – platí ve hře i penaltových rozstřelech);
- hráč **dokončí 360° otočku ve výskoku** a dosáhne branky (platí ve hře i penaltových rozstřelech);
- branky je dosaženo ze **6 m hodu** (platí ve hře i penaltových rozstřelech);
- branku vstřelí **brankář z hracího pole** (neplatí při penaltovém rozstřelu);
- dosáhne-li při penaltovém rozstřelu branky **brankář přímým hodem z vlastního brankoviště**.
- Jestliže hráč vstřelí míč do vlastní branky, bod se připíše soupeři.
- Po každé vstřelené brance hra pokračuje vhažováním z brankoviště.
- Pokud obě družstva vyhraji jeden poločas, určí vítěze utkání “penaltový rozstřel”.

## FAULY A NESPORTOVNÍ CHOVÁNÍ

- V rámci fair play, letní pohody a atraktivnosti plážové házené by se hráči měli ve hře vyvarovat kontaktů s protihráčem.
- Účelem obrany je tedy hlavně blokovat míč a ne hráče.
- Kontakt obránce s útočníkem bude v závislosti na rozhodnutí rozhodčích posuzován jako faul (útočný nebo obranný).

## TRESTY

- Nesportovní chování nebo porušení pravidel, která spadají do IHF pravidel nebo doplňujících pravidel turnaje musí být potrestána vyloučením.
- Vyloučený hráč smí opět vstoupit na hrací plochu nebo být vystřídán až poté, co došlo ke **změně držení míče** mezi družstvy.
- Druhé vyloučení téhož hráče znamená **diskvalifikaci**.
- Diskvalifikovaný hráč může být vystřídán až poté, co dojde ke **změně držení míče mezi družstvy**.

## Přihlaste se na studentský turnaj v plážovém volejbale a plážové házené mužů



Datum konání turnaje: **pátek 7. 5. 2010 od 9.00 do 14.00.**

Místo konání: **kurty u Hradiska**

Turnaj se koná v rámci fakulního studentského projektu

„Analýza zatížení hráčů ve sportovních hrách v utkání“ (Mgr. Hůlka, Mgr. Háp).

Přihlásit se mohou pouze **dvojice (muži)**. Kapacita turnaje je **pouze 8 párů**. Prvních 8 přihlášených párů se kvalifikuje na turnaj přímo, 2 páry budou náhradníky.

**Povinná informační schůzka (pravidla, systém turnaje a další informace) se koná 28. 4. 2010 v 18.30 v učebně Hynaisova 9L.** Každý pár musí mít minimálně jednoho zástupce na schůzce, jinak nebude do turnaje nominován!! Bude se hrát o hodnotné věcné ceny a vítězové obdrží finanční odměnu!! Výsledky se započítávají z obou turnajů (plážová házená a volejbal) dohromady – přesný systém a pravidla budou upřesněny na informační schůzce. Součástí turnaje bude monitorování srdeční frekvence ve všech utkáních. Každý účastník bude mít v utkáních povinně pás sporttesteru.

**Závazné přihlášky a dotazy posílejte na mail.: [chjulie@seznam.cz](mailto:chjulie@seznam.cz), tel. 603733446**

V přihlášce musí být Jméno a příjmení hráčů, kontakt (email a tel. číslo) na oba a studijní obor.



**Za organizátorský tým Honza Bělka, Karel Hůlka a Julie Chadimová**



## VÝSLEDKY TURNAJE

### Výsledky turnaje v plážovém volejbalu

5./6. a 7./8.		1.kolo - čtvrtfinále	semifinále	
		<b>J. K., P. Z. 21</b>		
		<b>K. H., J. B. 10</b>		
K. H., J. B. 21			J. K., P. Z. 21	
M. V., M. K. 16			J. B1., D. Š. 9	
		<b>M. V., M. K. 20</b>		
		<b>J. B1., D. Š. 22</b>		
5./6.				<b>finále</b>
K. H., J. B. 16				J. K., P. Z. 21
M. S., A. K. 21				R. M., F. P. 11
		<b>J. M., P. Š. 21</b>		
		<b>T. V., P. S. 13</b>		
M. S., A. K. 21			R. M., F. P. 21	
T. V., P. S. 16			J. M., P. Š. 11	
		<b>R. M., F. P. 21</b>		
		<b>M. S., A. K. 9</b>		
7./8.				<b>o 3. místo</b>
M. V., M. K. 21				J. M., P. Š. 22
T. V., P. S. 18				J. B1., D. Š. 20



	Hráč 1	Hráč 2	Skóre	Koeficient	Body do celkového pořadí
1	J. K.	P. Z.	63:29	*8	272
2	R. M.	F. P.	52:41	*7	77
3	J. M.	P. Š.	54:54	*6	0
4	J. B1.	D. Š.	51:63		- 12
5	M. S.	A. K.	51:53		- 2
6	K. H.	J. B.	47:58		- 11
7	M. V.	M. K.	57:61		- 4
8	T. V.	P. S.	47:63		- 16

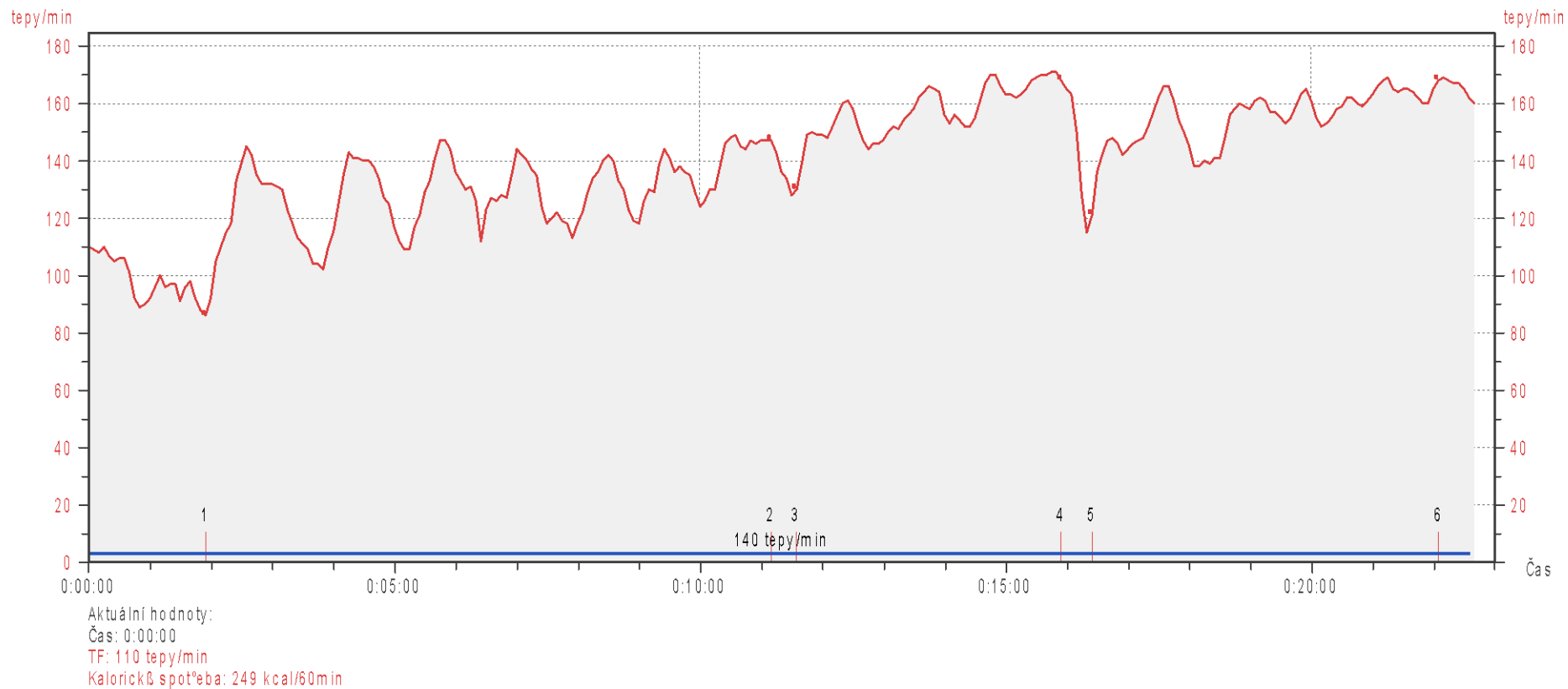
#### Výsledky turnaje v plážové hánené

<b>X</b>	Družstvo 1	Družstvo 2	Družstvo 3
Družstvo 1	<b>X</b>	23:34	26:30
Družstvo 2	34:23	<b>X</b>	22:20
Družstvo 3	30:26	20:22	<b>X</b>

	Družstvo	Složení	Skóre	Koeficient	Body do celkového pořadí
1	2	J. M., A. K., M. V., J. K., T. V.	56:43	*12	156
2	3	R. M., D. Š., P. Z., F. P., P. Š., M. K.	50:46	*6	24
3	1	J.B., K. H., M. S., P. S., J. B1.	49:64		- 15

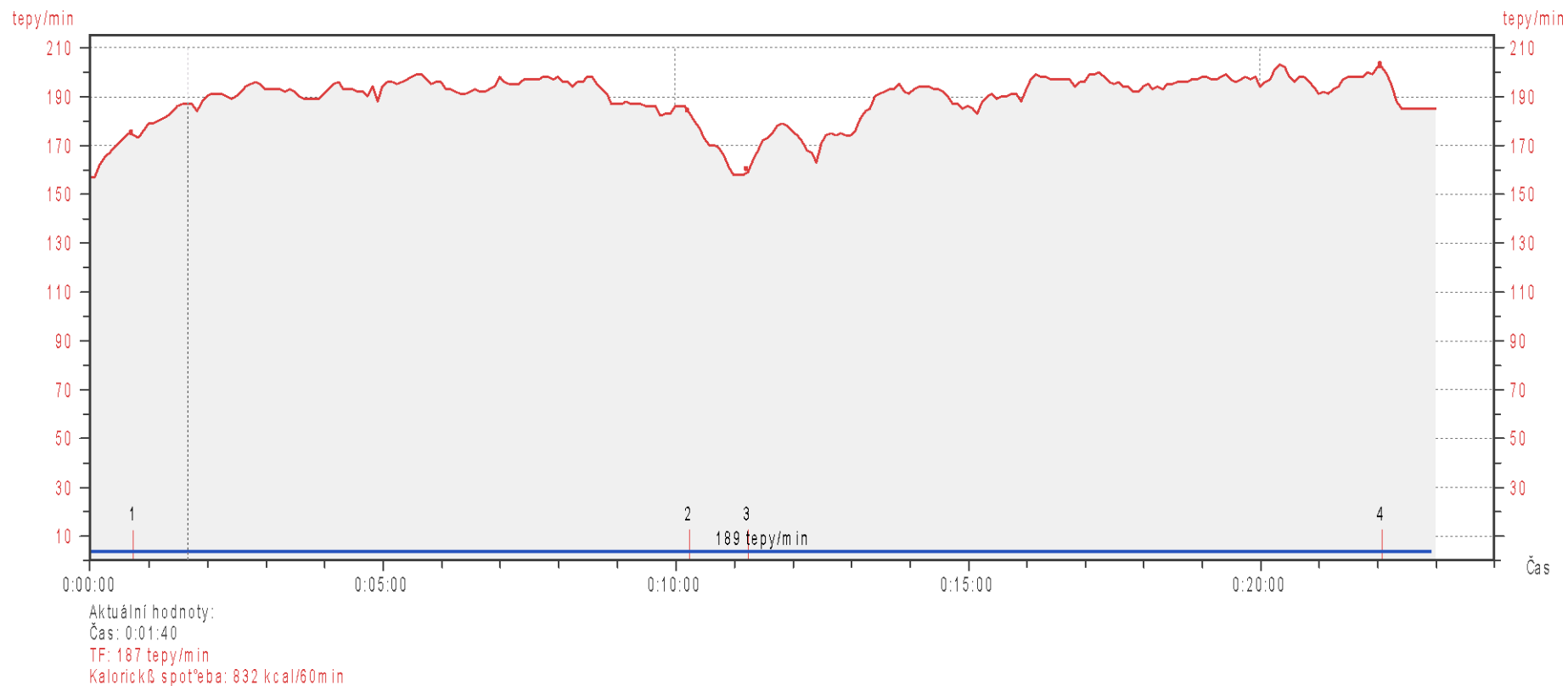
## CELKOVÉ POŘADÍ

Pořadí	Dvojice	Zisk bodů
<b>1</b>	<b>J. K., P.Z.</b>	<b>452</b>
<b>2</b>	<b>R. M., F. P.</b>	<b>389</b>
<b>3</b>	<b>J. M., P. Š.</b>	<b>180</b>
<b>4</b>	M. V., M. K.	176
<b>5</b>	J. B1., D. Š.	129
<b>6</b>	M. S., A. K.	7
<b>7</b>	T. V., P. S.	- 7
<b>8</b>	K. H., J. B.	- 41



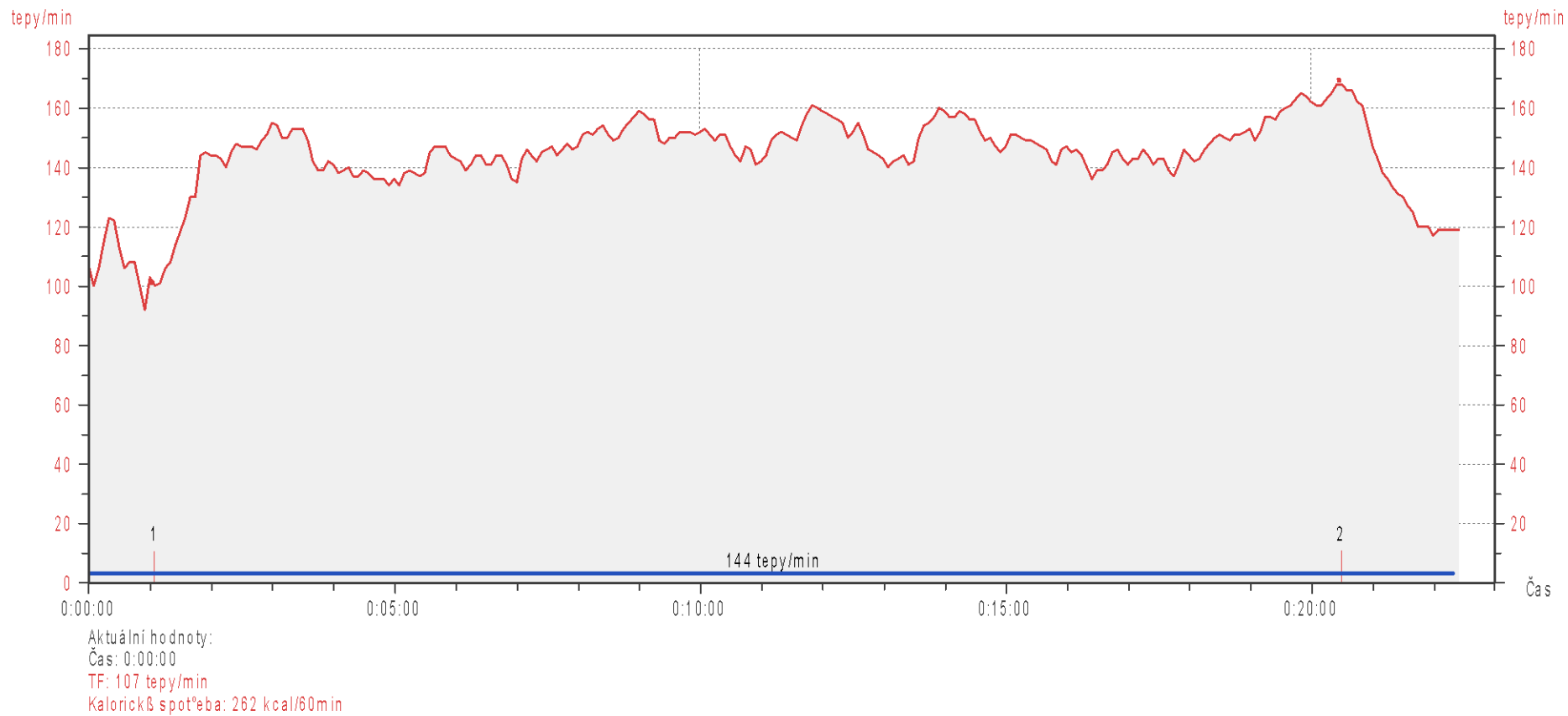
Osoba		Datum	7.5.2010	TF průměr	140 tepy/min		
Záznam	hazena1	Čas	11:10:49	TF max	171 tepy/min		
Druh aktivity	Běh	Trvání	0:22:40.0				
Poznámka				Výběr	0:00:00 - 0:22:40 (0:22:40.0)		

Záznam tepové frekvence brankáře během utkání plážové házené (SFklid 62 tepů/minutu, BMI 23,9).



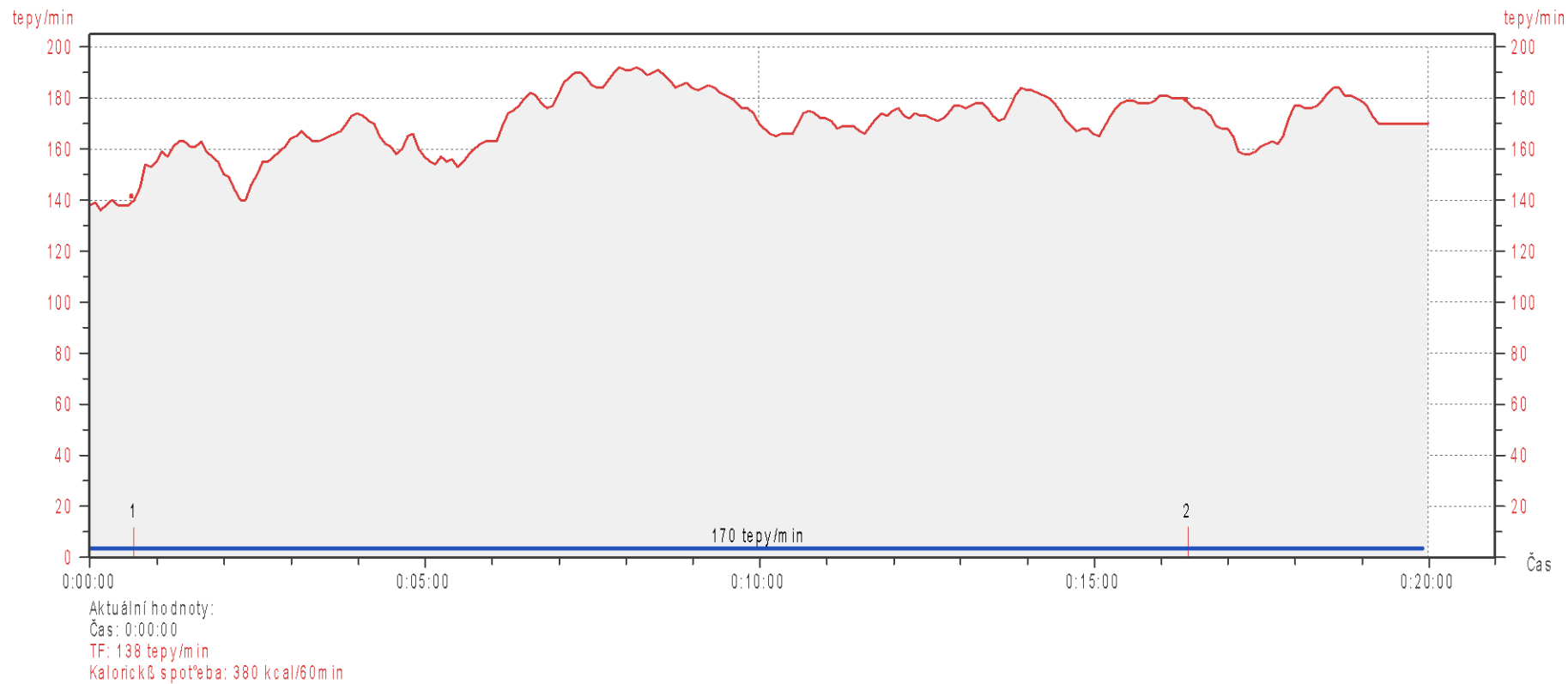
Osoba	<input type="text"/>	Datum	7.5.2010	TF průměr	189 tepy/min		
Záznam	hazena1	Čas	11:34:31	TF max	203 tepy/min		
Druh aktivity	Běh	Trvání	0:23:00.0				
Poznámka				Výběr	0:00:00 - 0:23:00 (0:23:00.0)		

Záznam tepové frekvence hráče v poli během utkání plážové házené (SFklid 56 tepů/minutu, BMI 27,2).



Osoba		Datum	7.5.2010	TF průměr	144 tepy/min		
Záznam	10050701	Čas	9:13:07	TF max	168 tepy/min		
Druh aktivity	Běh	Trvání	0:22:25.0				
Poznámka				Výběr	0:00:00 - 0:22:25 (0:22:25.0)		

Záznam tepové frekvence hráče během utkání plážového volejbalu (SFklid 52 tepů/minutu, BMI 24).



Osoba	[redacted]	Datum	7.5.2010	TF průměr	170 tepy/min		
Záznam	10050701	Čas	9:14:59	TF max	192 tepy/min		
Druh aktivity	Běh	Trvání	0:20:00.0				
Poznámka				Výběr	0:00:00 - 0:20:00 (0:20:00.0)		

Záznam tepové frekvence hráče během utkání plážového volejbalu (SFklid 66 tepů/minutu, BMI 26,1).