

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

**POROVNÁNÍ VLIVU HERNÍHO VÝKONU HRÁČEK  
ČESKÉ A NĚMECKÉ NEJVYŠŠÍ SOUTĚŽE  
VOLEJBALU NA VÝSLEDEK UTKÁNÍ**

Bakalářská práce

Autor: Barbora Šádková

Studijní program: Tělesná výchova pro vzdělávání-geografie pro vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Karel Hůlka, Ph.D.

Olomouc 2022



## **Bibliografická identifikace**

**Jméno autora:** Barbora Šádková

**Název práce:** Porovnání vlivu herního výkonu hráček české a německé nejvyšší soutěže volejbalu na výsledek utkání

**Vedoucí práce:** Mgr. Karel Hůlka, Ph.D.

**Pracoviště:** Katedra sportu

**Rok obhajoby:** 2022

### **Abstrakt:**

Cílem práce je posouzení vlivu indikátorů kvality herního výkonu na výsledek utkání v sezóně 2021/2022 v soutěžích UNIQA Extraligy a VBL ve volejbalu žen. Celkem bylo analyzováno 135 utkání UNIQA Extraligy a 132 utkání VBL. Všechna utkání byla rozdělena do tří kategorií podle konečného výsledku utkání na 3:0, 3:1 a 3:2. Potřebná data byla získána na základě statistických dat o utkání a ta byla poté zpracována softwarem Statistica, kde za pomoci diskriminační funkce byly stanoveny klíčové indikátory, které rozhodovaly o výsledku utkání. V UNIQA Extralize v kategorii utkání 3:0 byly klíčovými indikátory esa na podání (SC = 0,40), chyby na příjmu (SC = -0,41) a body na útoku (SC = 0,44). V kategorii 3:1 to byly chyby na útoku (SC = -0,32), body na útoku (SC = 0,44) a body na bloku (SC = 0,32) a v kategorii 3:2 rozhodovaly jen body na bloku (SC = 0,37). Ve VBL byly v kategorii utkání 3:0 klíčová esa na podání (SC = 0,40) a body na bloku (SC = 0,32). V utkáních 3:1 to byly také body na útoku (SC = 0,48) a body na bloku (SC = 0,34). V kategorii 3:2 rozhodovaly esa na podání (SC = 0,44), chyby na příjmu (SC = -0,42) a body na útoku (SC = 0,51).

**Klíčová slova:** indikátory herního výkonu, volejbal, statistika, analýza utkání

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification****Author:** Barbora Šádková**Title:** Comparison the influence of the game related statistics on the performance of the top Czech and German volleyball players on the result of the match**Supervisor:** Mgr. Karel Hůlka, Ph.D.**Department:** Department of Sport**Year:** 2022**Abstract:**

The aim of the work is to assess the influence of game performance quality indicators that decided the result of the game in the season 2021/2022 in UNIQA Extraliga and VBL in women's volleyball. In total, 135 UNIQA games and 132 VBL games were analyzed. All games were divided into three categories according to the final score, 3:0, 3:1 and 3:2. Necessary data were acquired on the basis of the game statistics and then processed by Statistica software. Using discriminatory function, the key indicators were defined. These indicators determined the result of the game. In UNIQA Extraliga in the 3:0 category it were aces (SC=0,40), reception faults (SC=-0,41) and attack points (SC=0,44) that were crucial. In 3:1 category the key elements were attack faults (SC=-0,32), attack points (SC=0,44) and block points (SC=0,32). In the 3:2 category, only block points (SC=0,37) determined the final score. In VBL in 3:0 category it were aces (SC=0,40) and block points (SC=0,32) that played the vital role. In 3:1 games also the attack points (SC=0,48) and block points contributed to the result. The 3:2 category was determined by aces (SC=0,44), reception faults (SC=-0,42) and attack points (SC=0,51).

**Keywords:** game related statistics, volleyball, statistics, match analysis

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



Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Karel Hůlka, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Přerově dne 28. dubna 2022

.....

Děkuji Mgr. Karlu Hůlkovi, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při vedení bakalářské práce.

## **Seznam použitých zkratek**

AVC – Asijská volejbalová konfederace

BB – Body na bloku

CAVB – Africká volejbalová konfederace

CEV – Evropská volejbalová konfederace

CSV – Jihoamerická volejbalová konfederace

ČSR – Československá republika

ČVS – Český volejbalový svaz

FIVB – Mezinárodní volejbalová federace

M – Aritmetický průměr

NORCECA – Severoamerická, Středoamerická a Karibská volejbalová konfederace

PE – Esa na podání

PCH – Chyby na podání

PŘExc – Excelentní příjem

PŘCH – Chyby na příjmu

PŘPoz – Pozitivní příjem

ÚB – Body na útoku

ÚCH – Chyby na útoku

SC – Diskriminační koeficient

SD – Směrodatná odchylka

SSSR – Svaz sovětských socialistických republik

VBL – Volejbal Bundesliga

Ymca – Křesťanské sdružení mladých lidí

## Obsah

1	Úvod .....	10
2	Přehled poznatků .....	11
2.1	Charakteristika volejbalu .....	11
2.2	Vznik volejbalu ve světě.....	11
2.3	Volejbal na území Evropy .....	13
2.3.1	Mezinárodní volejbalová federace (FIVB) .....	13
2.3.2	Evropská volejbalová konfederace (CEV).....	14
2.4	Volejbal na území českých zemí .....	14
2.5	Český volejbalový svaz (ČVS).....	15
2.6	Charakteristika herního výkonu ve volejbalu .....	15
2.6.1	Individuální herní výkon .....	15
2.6.2	Týmový herní výkon .....	16
2.7	Herní činnosti jednotlivce.....	17
2.7.1	Podání.....	17
2.7.2	Přihrávání .....	18
2.7.3	Nahrávání .....	18
2.7.4	Útočný úder .....	19
2.7.5	Blokování .....	19
2.7.6	Obrana v poli.....	20
2.8	Herní kombinace.....	20
2.8.1	Útočné herní kombinace .....	20
2.8.2	Útočně-obranné herní kombinace .....	22
2.8.3	Obranné herní kombinace .....	23
2.9	Herní systémy .....	24
2.10	Analýza utkání .....	25
2.10.1	Volejbalová statistika .....	26
2.10.2	DataVolley.....	27
2.10.3	Videozáznam .....	28
2.11	Herní indikátory.....	28

3	Cíle práce .....	29
3.1	Dílčí cíle .....	29
3.2	Výzkumné otázky .....	29
4	Metodika .....	30
4.1	Charakteristika výzkumného souboru .....	30
4.2	Statistické zpracování dat .....	30
5	Výsledky .....	31
5.1	Porovnání vyrovnanosti utkání v UNIQA Extralize a VBL.....	31
5.2	Porovnání indikátorů kvality herního výkonu v UNIQA Extralize a VBL.....	32
5.2.1	Porovnání utkání 3:0 .....	33
5.2.2	Porovnání utkání 3:1 .....	35
5.2.3	Porovnání utkání 3:2 .....	37
5.3	Vliv indikátorů kvality herního výkonu .....	39
5.3.1	Vliv indikátorů kvality herního výkonu na výsledek utkání v UNIQA ..	39
5.3.2	Vliv indikátorů kvality herního výkonu na výsledek utkání ve VBL .....	40
6	Diskuze .....	42
7	Závěr .....	44
8	Souhrn.....	45
9	Summary.....	47
10	Referenční seznam.....	49

# 1 Úvod

Bakalářská práce se zabývá analýzou kvantitativních indikátorů herního výkonu na základě získaných statistických dat o utkání a jejich vlivem na výsledek utkání ve volejbalu.

Práce je rozdělena na dvě části. První část práce je zaměřena na teorii volejbalu. Zde je charakterizován volejbal a popsána historie volejbalu jak ve světě, tak i v Evropě a České republice. Dále jsou zde vysvětleny jednotlivé herní činnosti či herní výkon a přiblížena analýza volejbalového utkání.

Druhá část práce se specializuje na sběr a rozdělení statistických dat a následnou analýzu volejbalových utkání z hlediska dopadu jednotlivých herních indikátorů na konečný výsledek utkání. Získané výsledky jsou zobrazeny v tabulkách a podrobně objasněny.

Hlavním cílem práce je posouzení a srovnání indikátorů kvality herního výkonu, které rozhodovaly o výhře a prohře v utkání v české a německé nejvyšší volejbalové soutěži žen. Pozorovanými jsou týmy nejvyšší české soutěže UNIQA Extraligy a týmy německé VBL v sezóně 2021/2022.

## **2 Přehled poznatků**

### **2.1 Charakteristika volejbalu**

Volejbal se řadí mezi sportovní hry, kde zaujímá místo v kategorii síťových her (Stibitz, 1968).

Patří mezi jeden z nejoblíbenějších sportů a je možné jej hrát jak rekreačně, tak i vrcholově. Na profesionální úrovni se už jedná o jak fyzicky, tak i psychicky náročný sport, který vyžaduje důkladnou přípravu (Sobotka, 1995). Mohou jej hrát zvláště muži, zvláště ženy anebo je možné volejbal hrát rekreačně smíšeně – tedy obě pohlaví dohromady. Na rekreační úrovni se jedná o dobře dostupný sport, jelikož ke hře není potřeba tolik speciálního vybavení, lze jej hrát téměř všude, kde je to možné, a díky svým jednoduchým pravidlům a možnosti jednoduše si upravit tato pravidla, můžou volejbal hrát lidé téměř v každém věku (Buchtel & Ejem, 1981; Stibitz, 1968).

Hrací plocha má rozměry 9x18 m a každé družstvo zaujímá místo na své polovině, jež je rozdělena sítí. Cílem hry je, aby družstvo, které momentálně drží míč na své polovině, dostalo míč přes síť na zem, tedy hrací plochu soupeře. Zároveň se soupeř snaží tento míč ubránit, aby nespadol na jeho polovinu hřiště. Takto se každý tým snaží získat co nejdříve 25 bodů v každém setu. Pokud je stav nerozhodný např. 25:25, musí jeden z týmů získat o 2 body více. K vítězství celého zápasu je potřeba vyhrát 3 sety (Císař, 2005). Pokud je stav na sety nerozhodný 2:2, hraje se pátý set do 15 bodů, který rozhodne o vítězi (Český volejbalový svaz [ČVS], 2017–2020). Základní sestavu v utkání tvoří 6 hráčů, kteří jsou dále rozdělení na 3 přední hráče u sítě a 3 zadní hráče v zadních zónách hřiště (Juřík, 1993). Dále je možné střídat hráče zadní řady za libero. Každá rozehra je zahájena podáním a každé družstvo může mít maximálně 3 doteky míče, kdy se žádný z hráčů nesmí dotknout míče 2krát za sebou. Vyjma bloku, po kterém se hráč, který se na bloku míče dotkl, může míče dotknout znovu a tento dotek se do počtu 3 odbití nepočítá (Císař, 2005).

### **2.2 Vznik volejbalu ve světě**

Počátek volejbalu sahá do roku 1895 do USA, kde ve státě Massachusetts ve Springfieldském gymnáziu, chtěl profesor W. G. Morgan oživit pro své žáky svou hodinu tělocviku něčím novým. Jeho nápadem bylo natáhnout tenisovou síť do výšky 183 cm, přes kterou by si studenti odráželi basketbalový míč. Nejdříve byla tato hra

označena jako „minonette“ a později roku 1896 dal profesor A. L. Halstet tomuto sportu název volejbal a basketbalový míč byl nahrazen vhodnějším lehčím typem. Tato hra se poté začala šířit celým světem velice rychle, a tak se hned roku 1896 dočkala prvních pravidel (Kaplan & Buchtel, 1987; Sobotka, 1995).

Ze spojených států se volejbal nejdříve roku 1900 dostává do Kanady a v tom samém roce se objevuje i v Indii. Svou oblibu má v následujících letech především v zemích střední a jižní Ameriky. Roku 1905 se objevuje na Kubě, roku 1910 v Peru a roku 1912 v Uruguayi (Kaplan & Buchtel, 1987). Na Dálný východ se hra dostává roku 1910 do Filipín a roku 1913 do Číny (Stibitz, 1968).

Ovšem původní hra byla od dnešního volejbalu velmi odlišná. Počáteční pravidla totiž byla složená z pravidel hendbolu, kde se jedná o odražení míče o stěnu, a tenisu. Poprvé o volejbalu dle Stibitze (1968) napsal roku 1896 článek J. V. Cameron:

Volleyball je nová hra, výborně se hodící pro tělocvičny a sály, která však může být hrána i venku. Může ji hrát každý počet hráčů. Hra spočívá v uvedení míče ODBÍJENÍM v pohyb přes vysokou síť z jedné strany na druhou, berouc tím podíl ze dvou her – tenisu a handballu. (p. 20).

Dále v článku Cameron zmiňuje i další pravidla, jako například, že rozměry hřiště jsou 7,65x15,22 m a síť je ve výšce od země 1,98 m. Dále musí při podání podávající hráč stát jednou nohou na zadní čáře a od tenisu bylo převzato pravidlo, že servírující hráč může mít dva pokusy na servisu. Od dnešních pravidel se také volejbal lišil tím, že míč, který dopadl na postranní čáru, byl brán jako out (Stibitz, 1968).

Nicméně pravidla byla na mnoha místech na světě jiná a některé země prosazovaly svůj typ hry. V Americe a v Evropě chtěli, aby byl volejbal kolektivním sportem, a aby svými dovednostmi nevynikal pouze jeden hráč, ale aby bylo postupné střídání na servisu a každý hráč měl tak určené místo na hřišti. Oproti tomu volejbal na Dálném východě upřednostňoval hru spíše bez těchto omezení, aby vynikal každý jedinec v tom, co mu jde nejlépe a díky tomu pak tým vyhrál (Stibitz, 1968).

V následujících letech se pravidla postupně měnila. Například se měnila výška síť. Roku 1910 to bylo 2,13 m, roku 1912 2,28 m a roku 1917 2,44 m. Od roku 1910 je také míč, který se dotkne postranní čáry hřiště, považován jako míč dobrý a téhož roku se začínají utkání hrát do 21 bodů (Stibitz, 1968). K zásadním změnám také došlo roku 1912, kdy pravidla stanovila přesný počet šesti hráčů na každé straně hřiště a také povinné střídání hráčů na podání (Shondell & Reynaud, 2002).



Roku 1926 se volejbal dočkává svých oficiálních pravidel, podle kterých se řídí volejbalové svazy ve světě (Stibitz, 1968).

## **2.3 Volejbal na území Evropy**

Roku 1917, kdy americká armáda během 1. světové války přichází do Francie, se volejbal dostává i do Evropy (Haník, 2014). Nicméně se volejbal nezačal hned šířit z Francie, ale až po válce a to z baltských států, jelikož se sem vrátili žít obyvatelé z Ameriky. Následně se volejbal dostává do Polska a roku 1922 se uchytil v SSSR. Právě SSSR mělo velký vliv na způsob hraní volejbalu jak v ČSR, tak i v balkánských státech, kam se volejbal dostal především díky příchodu československých studentů či trenérů. V balkánských státech se právě díky tomuto sovětskému vlivu zvyšuje kvalita volejbalu a země jako Rumunsko či Bulharsko patří mezi nejlepší družstva světa (Stibitz, 1968).

### **2.3.1 Mezinárodní volejbalová federace (FIVB)**

První mezinárodní volejbalová organizace vznikla roku 1947 s názvem FIVB – Federation International de Volley-ball. Nicméně první snahy o vznik této samostatné organizace, kdy bylo ČSR v čele s F. M. Markem součástí této snahy, přišly už roku 1928, kdy se právě zakládala také Evropská basketbalová federace a toto založení federace by právě pomohlo k začlenění volejbalu do olympijských her (Stibitz, 1968).

Další snahu o vznik organizace vedl za ČSR profesor K. Hala (Stibitz, 1968).

Třetí a konečně úspěšný pokus o vznik organizace přichází po 2. světové válce díky značnému vlivu polského zástupce R. Wirszylla. V dubnu roku 1947 se tak sešlo 14 států na kongresu v Paříži, kde až na pár úprav schválily mezinárodní americká pravidla z roku 1947 (Stibitz, 1968). Při příležitosti tohoto zasedání byl schválen návrh ke konání prvního mistrovství Evropy následujícího roku v Itálii (Kaplan & Buchtel, 1987). Následně velmi důležitým se stává rok 1949, kdy se odehrává první mistrovství světa mužů a mistrovství světa žen v Praze (Haník, 2014).

Počet členů organizace stále rostl. V roce 1953 jich bylo 34. Později roku 1955 to bylo 56 a roku 1966 to bylo 96 členů (Stibitz, 1968).

K roku 2019 měla tato federace 222 členských zemí a její sídlo je v Lousanne ve Švýcarsku, kam se přemístila roku 1984 z Paříže. Všechny členské federace byly rozděleny do pěti kontinentálních konfederací: AVC (Asie), CAVB (Afrika), CEV

(Evropa), CSV (Jižní Amerika) a NORCECA (Severní a Střední Amerika) (Fédération Internationale de Volleyball, 2021).

### **2.3.2 Evropská volejbalová konfederace (CEV)**

Tato federace byla založena roku 1963 v Rumunsku (Haník, 2014). Je jednou z konfederací FIVB, která řídí a organizuje se svými 56 členskými národními federacemi soutěže ve volejbalu, beachvolejbalu a sněžném volejbalu v Evropě. Úkolem CEV je šířit a popularizovat volejbal ve všech jeho formách, starat se o své členy a vést je ke spolupráci a udržovat přátelské vztahy jak mezi kluby, tak i mezi jednotlivci. Dále konfederace CEV dohlíží na dodržování pravidel, předpisů a rozhodnutí FIVB (Confédération Européenne de Volleyball, 2021).

## **2.4 Volejbal na území českých zemí**

Do ČSR se volejbal dostal roku 1919 a na základě toho vznikla vůbec první asociace volejbalu a to Volejbalový a basketbalový svaz v Žilině (Sobotka, 1995). Následně roku 1921, díky organizaci Ymca, kterou vedl J. A. Pipal, vzniká samostatná volejbalová organizace označená jako Volejbalový svaz (Kaplan & Buchtel, 1987). Ten se později roku 1947 zaslouhuje o vznik mezinárodní volejbalové federace FIVB (Sobotka, 1995).

Toto rozšíření volejbalu u nás bylo zpočátku zásluhou především škol. V období meziválečném a za okupace v ČSSR se kromě Ymky volejbal rozrostl také díky Sokolu či Dělnických tělovýchovných jednot. Také se začaly konat kurzy pro rozhodčí a vznikaly metodické příručky. Už v těchto letech zde volejbal dosahoval vysoké kvality a pořádaly se zde soutěže, mistrovství ČSR a občas i mezinárodní zápasy (Stibitz, 1968).

Zásadní je pro ČSR rok 1924, kdy je založen Československý volejbalový a basketbalový svaz a také se v témže roce poprvé odehrálo první mistrovství Československa ve volejbalu v Olomouci (Kaplan & Buchtel, 1987).

Po 2. světové válce získává volejbal ještě větší obliby a vytváří tak roku 1946 novou organizaci Český volejbalový svaz, čímž se úplně odlučuje od basketbalu (Stibitz, 1968).

Roku 1956 získává tým mužů z ČSR na Mistrovství světa mužů a žen v Paříži první titul Mistrů světa. Následně roku 1958 se koná v Praze Mistrovství Evropy mužů

a žen a československý tým mužů zde vyhrává již třetí titul Mistrů Evropy. Ženy zde získávají stříbrné medaile (ČVS, 2015–2018).

## **2.5 Český volejbalový svaz (ČVS)**

Tato federace vznikla jako pokračovatel československého volejbalu při rozpadu Československa roku 1993 (Haník, 2014). Je jedinou organizací řídící volejbal a beachvolejbal v ČR a působí jako jediný zástupce volejbalu ČR v mezinárodních organizacích FIVB a CEV, ve kterých byl i zakládajícím členem. ČVS se stará o rozvoj volejbalu u nás a to jak na profesionální úrovni, tak i na té rekreační, a také se stará o českou volejbalovou reprezentaci. Hlavní činností je podporovat své kluby a členy a to ať už hráče, trenéry, rozhodčí či jiné volejbalové příslušníky a zajišťovat organizaci soutěží a akcí ve volejbalu v ČR (ČVS, 2015–2018).

## **2.6 Charakteristika herního výkonu ve volejbalu**

Jednoduše Dovalil et al. (2008) vysvětluje herní výkon jako „průběh i výsledek činnosti v daném sportovním odvětví či disciplíně, reprezentuje aktuální možnosti sportovce.“(p. 220).

Sportovec se tedy snaží podávat co nejlepší výkon při každé jeho činnosti a usiluje o to, aby tento herní výkon byl co nejstálější a neměnný (Dovalil et al., 2008). Jedná se o takovou činnost, kde individuálně či týmově plníme herní úkoly, na kterých závisí výsledek zápasu. Herní výkon můžeme rozdělit na individuální herní výkon a týmový herní výkon (Nykodým et al., 2006).

### **2.6.1 Individuální herní výkon**

Každý hráč vychází z toho, co se na trénincích a zápasech naučil a tyto získané zkušenosti uplatňuje v dalších utkáních. Podle herní pozice a individuálních předpokladů má každý hráč na hřišti svoji funkci a svým jednáním ovlivňuje jak své spoluhráče, tak i soupeře. Cílem takového hráče je plnit požadavky odpovídající jeho postu a podávat co nejkvalitnější výkon. Ovšem udržet kvalitní výkon není vůbec jednoduché, jelikož na hráče při utkání působí mnoho faktorů, jako například spoluhráči, protihráči, sudí, klima či to, jestli hrají doma nebo u soupeře (Buchtel & Ejem, 1981; Psotta & Velenský, 2009).

Je také nutné zmínit, že úroveň hráče nezávisí jen na tom, co se při utkáních a v tréninkových jednotkách naučil, což můžeme označit jako předpoklady získané, ale jeho výkon je také určen jeho danými předpoklady, které označujeme jako předpoklady vrozené a jsou to ty předpoklady, které získal při narození a jeho přirozeným rozvíjením (Buchtel & Ejem, 1981).

### **2.6.2 Týmový herní výkon**

Týmový herní výkon se sice skládá převážně z individuálních herních výkonů každého člena týmu, jež se navzájem ovlivňují a snaží se ve hře spolupracovat tak, aby byli co nejlepší a porazili soupeře, ale i tak to nikdy nebude pouze spojení těchto individualit na hřišti (Buchtel & Ejem, 1981; Dobrý & Semigovský, 1988). Tito hráči se totiž musí vzájemně doplňovat a navazovat svým výkonem a jednáním jeden na druhého (Buchtel & Ejem, 1981). Individuální činnosti se tedy musí přizpůsobit potřebám celého týmu (Moravec, Vanderka, Laczo, & Kampmiller, 2004). Závisí taky na vzájemných vztazích, koordinaci, spolupráci a konkurenci mezi jednotlivými členy družstva a až poté můžeme mluvit o týmovém herním výkonu (Dovalil et al., 2008).

Každý tým je zodpovědný za svůj výkon a to jak ve vítězných, tak i v prohraných setech a zápasech (Buchtel & Ejem, 1981).

Pro úspěšný týmový herní výkon jsou dle Nykodýma et al. (2006) potřeba 2 složky:

- Sociálně psychologická determinanta

Ta se skládá se sociální koheze (soudržnosti), která je tvořena pozitivními vztahy v týmu či společnou radostí ze hry, a také vzájemnou komunikací v družstvu a to jak mezi hráči, tak i s trenérem.

- Činnostní determinanta

Ta je tvořena činnostní kohezí, která závisí na celkové souhře všech hráčů v družstvu. Odvíjí se od stanovených herních systémů či úkolů pro každého hráče. Dále je tvořena činnostní participací, která je založena na schopnostech každého hráče zvládat jeho funkci a jeho míře začlenění na hřišti.

## 2.7 Herní činnosti jednotlivce

Jedná se o takovou snahu každého hráče, kdy se snaží co nejlépe vyřešit herní situace na základě svých komplexních, naučených pohybových činností. Jsou tvořeny technickou a taktickou stránkou, které se navzájem ovlivňují a doplňují. Do technické stránky se řadí provedení pohybů hráče, které vyplývá z momentální situace na hřišti. Do taktické stránky patří to, jak hráč každou situaci vnímá a přemýšlí nad ní a snaží se najít co nejlepší možnost vyřešení dané situace na základě zvolené konkrétní činnosti (Nykodým et al., 2006).

### 2.7.1 Podání

Podání je činností, kdy podávající zahajuje každou novou rozehru a to na základě úderu do míče pouze jednou rukou na stranu soupeře, a kdy tento podávající stojí za koncovou čarou jeho poloviny hřiště (Zapletalová, Přidal, & Laurenčík, 2007). V dnešním volejbalu ovšem nejde jen o to, aby byla hra podáním nějak zahájena, ale cílem je zároveň dát kvalitní servis, aby tým z podání získal přímý bod anebo minimálně, aby znesnadnil soupeři přihrávku a tím pádem nebyl schopen dobře zaútočit (Kaplan, 1999).

Pro kvalitní podání je podle Císaře (2005) charakteristické:

- „1. Krátká doba letu znamená pro soupeře minimalizaci času na přípravu.
2. Rychlost a rotace míče nebo nepravidelnost jeho letu vyžaduje dodatečnou úpravu postavení a postoje.
3. Umístění – volba cíle podání znamená cílený tlak na slabiny soupeře.“ (p. 63).

Podání lze také podle techniky jeho provedení rozdělit do několika aspektů:

- Provedení podání dle orientace postavení těla na podání v čelním a bočním postoji.
- Dle způsobu provedení na spodní a vrchní podání.
- Podle toho, jak se míč ve vzduchu pohybuje na rotující a plachtící podání (Císař, 2005).

O provedení podání Buchtel et al. (2005) tvrdí, že „ve vrcholovém ženském volejbalu převažuje plachtící podání. Tvoří 60–70 % všech podání. U mužů v současné době téměř každý z hráčů provádí smečované podání (cca 90 %).“ (p. 53).

### **2.7.2 Přihrávání**

Je jednou z herních činností, která je charakteristická pro zpracování podání od soupeře a to jak odbitím obouruč spodem, tak obouruč vrchem. Hlavním cílem přihrávajícího je odbít míč co nejpřesněji s dostatečnou délkou a výškou ke svému nahrávači, aby ten byl schopný co nejlépe založit kombinaci útoku pro útočníky (Buchtel, 2017).

Na přihrávku bývá kladen velký nárok, jelikož se z její přesnosti či naopak její nepřesnosti odvíjí další pokračování hry a další kombinace (Buchtel et al., 2005). Za nejkvalitnější přihrávky jsou považovány ty, které směřují s dostatečnou výškou mezi zóny 2 a 3, odkud může nahrávač dobře zakládat útočné herní kombinace (Zapletalová et al., 2007).

Pokud mluvíme o přihrávání či obraně v poli, je potřeba zmínit hráče určeného k těmto činnostem a to je libero. Tento hráč je specialistou těchto činností a má v nich svému týmu pomoci. Je tedy tím hlavním hráčem a organizátorem na příjmu a jeho území při přihrávání je obvykle větší než u jeho spoluhráčů, což jsou zpravidla smečáři. Tato role má ovšem mnoho omezení a jen málo volejbalových hráčů by se s rolí libera smířilo. Libero nesmí dávat podání, nesmí se objevit jako hráč v předních zónách a smečovat a neměl by nahrávat obouruč vrchem v útočné zóně. Na hřišti může pouze jako hráč zadní řady, kdy střídá zadního hráče, většinou blokaře (Císař, 2005). Dále tento hráč, hrající na pozici libera, musí být odlišen jinou barvou dresu, než mají jeho spoluhráči (Táborský, 2004).

### **2.7.3 Nahrávání**

Je jednou z nejdůležitějších činností ve volejbalu, a proto je důležité pro tuto činnost mít dobře specializované hráče, který tuto roli v týmu zvládne. Z pravidla je nahrávka druhým odbitím, které se snaží dopravit míč k útočníkovi, aby mohl zasměčovat (Císař, 2005).

Způsob, jakým je míč hráčem nahrán, je dán především z kvality přihrávky. Při horší přihrávce, kdy míč směřuje více na stranu soupeře, může být nahrán jednou rukou ve výskoku nebo při jiné nepřesné přihrávce je obvykle míč zpracován obouruč spodem. Ovšem nejčastějším způsobem nahrávky, po lepší přihrávce, je odbítí obouruč vrchem a to jak na místě, po pohybu, ve výskoku, tak i v pádu (Buchtel et al., 2005; Zapletalová et al., 2007).

Nahrávač, jakožto jediný tohoto postu, který je hlavním organizátorem útočných akcí týmu, je specialistou této herní činnosti a je označován jako hráč, který vytváří hru celého týmu a tím pádem je zodpovědný za kvalitu hry celého týmu. Získat roli nahrávače týmu není jednoduché. Takovýto hráč musí být dobře fyzicky a psychicky vybavený. Je potřeba, aby byl rychlý, obratný, dobře vnímal situaci na hřišti a zvládal těžké situace a nátlak. Je od něj také třeba, aby co nejvíce komunikoval se svým týmem a neustále držel tým v herní pohodě. Svou energičností a bojovným duchem by měl být lídrem týmu (Císař, 2005).

#### **2.7.4 Útočný úder**

Dalo by se říct, že takovým nejtypičtějším útočným úderem je, když hráč jednoruč ve výskoku udeří do míče tak, aby dopadl na soupeřovu stranu na zem anebo minimálně, aby zkomplikoval soupeřovu obranu. Podle pravidel je ale jako útočný úder vedeno každé odbití, kromě podání a bloku, na soupeřovu polovinu hřiště (Zapletalová et al., 2007). Samotný razantní útočný úder, je úderem, kdy hráč rychlým švihnutím své paže udeří do míče takovou silou, že míč dopadne na soupeřovu hrací plochu co nejrychleji (Císař, 2005). Mimo tento tvrdý úder ovšem existují i jiné typické útočné údery, které se liší z pohledu provedení techniky pohybu paže do míče (Kaplan, 1999). Příkladem takového úderu je ulití, kdy se hráč připravuje jako k normálnímu útoku, jen na poslední chvíli v nejvyšším bodě výskoku míč pouze lehce zatlačí konečky prstů na soupeřovu polovinu. Dalším typem úderu je také roláda, která je typická tím, že smečující ve výskoku míč udeří celou dlaní, ale menší silou než jako normální tvrdou smečí. Oba tyto typy, ulití i roláda, jsou údery, které jsou vedeny útočníkem pod kontrolou do určitého místa v poli, aby překvapil soupeřovu obranu, která je připravená na tvrdou smeč. Všechny tyto odbití jsou většinou třetím a posledním odbitím, které následuje po prvním zpracování míče a po nahrávce (Císař, 2005).

Takový typický útočník by měl být velmi dynamický a nejvíce využívat svého výskoku a přitom zvládat správnou techniku smeče či různých typů úderů a tím přehrát soupeřovu obranu (Císař, 2005).

#### **2.7.5 Blokování**

Blokování je herní činností, která je přesně organizovaná pouze hráči přední řady a je potřeba podle ní uzpůsobit i obranu v poli (Císař, 2005; Kaplan, 1999). Smyslem

blokování, kdy se hráči snaží uskupit bloky nad sítí je, aby bylo zamezeno přeletu útoku na stranu bránícího týmu anebo se přímo pokusit, aby se míč od bloků odrazil zpět do pole soupeře na zem a tím bránící tým získal bod. Blokování lze tedy označit jak za obrannou, tak i útočnou činnost (Buchtel et al., 2005).

Rozlišují se 3 typy bloků na základě počtu účastníků se hráčů. Jsou to jednoblok, dvojblok a trojblok, které budou přesněji popsány v kapitole Herní kombinace (Buchtel et al., 2005).

### **2.7.6 Obrana v poli**

Je takovou činností, kdy se bránící tým snaží zabránit dopadu míče po útoku soupeře na jeho polovinu, a následně si z této obrany připravit protiútok a získat bod. Všichni hráči bránící v poli mají určenou svoji výchozí pozici a na základě soupeřovi hry vyhodnocují, odkud útok povede a podle toho reagují a uspořádají obranu v poli (Císař, 2005). Do této obrany můžeme zařadit jak vybírání míčů, které letí od soupeře, tak i vybírání míčů, které směřují od vlastního spoluhráče (Buchtel et al., 2005).

Způsobů, jakými se brání v poli, je hned několik a i tyto způsoby jsou přesně stanoveny v pravidlech. Kromě klasického odbití obouruč vrchem či obouruč spodem je možné hrát v podstatě jakoukoliv částí těla a také je typické vybírat tyto míče v pádu či převaly (Zapletalová et al., 2007).

## **2.8 Herní kombinace**

Podle Sobotky (1995, 65) „herními kombinacemi nazýváme záměrné společné herní úsilí dvou a více hráčů, směřující k řešení útočných, či obranných herních situací. Jejich uskutečnění z hlediska technicko-taktického závisí na míře zvládnutí herních činností jednotlivce.“

### **2.8.1 Útočné herní kombinace**

Pod tímto označením dochází k takové spolupráci mezi hráči na jejich polovině hřiště, kdy jeden hráč přihraje míč, další jej nahraje a poslední zaútočí na stranu soupeře a snaží se tak získat bod anebo alespoň znesnadnit soupeřovu hru (Císař, 2005).

Tyto kombinace můžeme rozdělit na kombinace bez signálu a na kombinace na signál (Buchtel et al., 2005).



- Útočné herní kombinace bez signálu

K těmto kombinacím dochází většinou v situacích, kdy přihrávka či obrana v poli nezpracovala míč dostatečně přesně a nahrávač je nucen nahrát vysokou nahrávku svému útočníkovi a na základě toho je soupeř schopen uspořádat kvalitní obranu na svojí polovině (Buchtel et al., 2005).

Tyto útočné kombinace bez signálu Buchtel et al. (2005) dělí:

1. Kombinace s nahrávačem u sítě (hráčem přední zóny)

Jedná se o situaci, kdy je nahrávač v přední řadě u sítě a nahrává zbylým dvěma útočníkům přední řady nebo hráčům zadní řady.

2. Kombinace s vbíhajícím nahrávačem (hráčem zadní zóny)

Výhodou těchto kombinací je, že nahrávač běží ze zadní zóny k síti nahrát a tím pádem jsou v přední řadě 3 hráči, kteří mohou útočit.

3. Kombinace po nahrávce z pole

K této kombinaci dochází, pokud je první zpracování míče mířeno mimo útočné pásmo a nahrávač nebo jiný hráč musí po přemístění k míči nahrát vysokou nahrávku útočníkovi k síti.

4. Kombinace po přihrávce – tzv. na první

Tuto situaci využívá nejčastěji nahrávač, kdy po přihrávce od spoluhráče naznačí nahrávku, ale na poslední chvíli tento míč zahraje přes síť na soupeřovu polovinu hřiště a to nejlépe do volného prostoru.

- Útočné herní kombinace na signál

Jako signály jsou označeny akce hráčů a jejich způsoby zakončení, kdy mezi hráči dochází k předem nacvičené spolupráci, která má překvapit obranu soupeře. Většinou si tyto signály každý tým vymýšlí a určuje sám podle svých potřeb a to třeba pomocí různých názvů, čísel a výrazů. Aby mohly být tyto akce zrealizovány, je ale potřeba přesná přihrávka, aby měl nahrávač dostatek času připravit, většinou ve výskoku, tyto kombinace (Sobotka, 1995).

Podle počtu zúčastněných při těchto kombinacích můžeme signály rozdělit na jednoduché a složité (Buchtel et al., 2005).

### 1. Jednoduché signály

Při těchto signálech spolupracuje s nahrávačem pouze jeden útočník. Takových druhů signálů je opravdu mnoho např. rychlík před nahrávačem, útok ze zkrácené vystřelené nahrávky 4–5 m před nahrávačem atd. (Buchtel et al., 2005).

### 2. Složité signály

Ke složitým signálům dochází, když nahrávač spolupracuje s více než jedním hráčem na hřišti. Před rozehrou je potřeba, aby každý hráč, který je součástí signálu, od nahrávače věděl, jakou kombinaci budou všichni určené hráči provádět. Nabízí se tedy více hráčů z různých zón, do které směřuje vždy určitá nahrávka dané rychlosti. Tato zakončení probíhají bez křížení smečářů, s křížením smečářů nebo tak, že útočí 2 hráči za sebou (tzv. tandem) (Buchtel et al., 2005).

## 2.8.2 Útočně-obranné herní kombinace

Cílem těchto kombinací je, aby se co nejvíce zabránilo tomu, aby soupeř bodoval a současně aby bylo možné si vytvořit dobrou možnost k útoku a bodovat. Při soupeřově podání jsou tedy hráči podle svých funkcí rozestaveni na hřišti v určitém počtu přihrávajících a nepřihrávajících tak, aby bylo nejjednodušší založit útočné akce. Tato postavení dělíme na 5–1, 4–2, 3–3, 2–4 (Buchtel et al., 2005).

- Postavení 5 – 1

Při tomto postavení přihrává vždy 5 hráčů a to ať už je nahrávač v přední řadě nebo vbíhá k síti ze zadní zóny (Buchtel et al., 2005).

- Postavení 4 – 2

Zde tvoří přihrávačskou sestavu 4 hráči. Zbýlými dvěma hráči jsou opět nahrávač a jeden hráč, který nepřihrává a tím pádem se může soustředit jen na útok (Buchtel et al., 2005).

- Postavení 3 – 3

Toto postavení je typické pro vrcholový volejbal, kdy přihrávají 3 hráči, z nichž jeden bývá z pravidla libero, a další jsou 2 smečáři (Buchtel et al., 2005).

- Postavení 2 – 4

Tohoto postavení opět využívají jen týmy na nejvyšších úrovních. Vždy přihrává libero a s ním podle momentálního postavení jeden ze smečářů. Tento typ postavení je ovšem velmi náročný, jelikož pouze 2 hráči musí zvládnout přihrát míč na velké části hřiště. Musí to být tedy zdatní přihrávači (Buchtel et al., 2005).

### 2.8.3 Obranné herní kombinace

Tyto kombinace Buchtel et al. (2005, 130–138) dělí na:

„Postavení proti útočnému úderu soupeře  
Postavení při vykrývání vlastního smečáře.“

- Postavení proti útočnému úderu soupeře

V této kombinaci se jedná o takové uspořádání hráčů na hřišti, že hráči bránící útok na síti jsou v souladu s hráči v poli bránící hřiště (Císař, 2005).

Základní obranné kombinace jsou:

#### 1. Obrana bez bloku

V tento moment na síti neblokuje žádný z hráčů. Obrana bez bloku se na nejlepších herních úrovních využívá jen tehdy, pokud nemůže soupeř razantně zaútočit a obrana na síti se tak stáhne do pole (Císař, 2005).

#### 2. Obrana s jednoblokem

Jedná se o blok, kdy blokuje pouze jeden hráč přední řady ve svojí zóně u sítě (Císař, 2005). Na nejvyšší volejbalové úrovni dochází k jednobloku pouze tehdy, pokud nebyl čas k tomu, aby se jiný hráč dostal k jinému hráči a pokusil se tak uskupit dvojblok, protože soupeř hrál rychlou útočnou akci (Buchtel et al., 2005).

### 3. Obrana s dvojblokem

Zde se především blokař snaží dostat k hráčům v krajních zónách a uskupit spolu dvojblok (Císař, 2005). Tento typ bloku je možné zrealizovat, pokud soupeř nahrává vyšší nahrávku, a tak je více času na to, aby se jeden hráč přemístil k druhému (Buchtel et al., 2005).

### 4. Obrana s trojblokem

K tomuto uspořádání tří hráčů přední řady vedle sebe v určité zóně na bloku dochází pouze tehdy, když je jasné, který útočník na soupeřově polovině bude smečovat a tak mají dostatek času uskupit tento trojblok (Císař, 2005).

- Postavení při vykrývání vlastního smečáře

Jedná se o situaci, kdy útočící hráč smečuje a tento míč se od soupeřova bloku odrazí zpět na útočnickou stranu hřiště (Buchtel et al., 2005). Je nutné, aby jeho spoluhráči nebo útočník samotný, tento míč vykryli, aby nespadol na zem a hra tak mohla pokračovat (Juřík, 1993).

## 2.9 Herní systémy

Každý tým má určený svůj systém hry, kdy dochází k individuální a kolektivní organizaci činností, které jsou založeny na specializaci hráčů, a které mají plnit stanovené úkoly a taktiku (Císař, 2005; Nykodým et al., 2006). Cílem herního systému je vyzdvihnout přednosti jednotlivých hráčů a celého týmu jak v ofenzivě, tak v defenzivě, a na druhou stranu zakrýt nedostatky a slabiny každého sportovce a týmu jako celku (Papageorgiou & Spitzley, 2003). Systém zpravidla udává to, kolik je ve hře útočících hráčů a kolik nahrávačů. Toto rozdělení na útočníky a nahrávače probíhá již v mládežnické kategorii, kde se snaží trenéři nalézt, v čem každý hráč individuálně vyniká a naopak co mu nejde, a podle toho jej umístit na jeho specializovaný post. Díky tomu má pak každý hráč určenou svoji funkci na hřišti a to jak v předních, tak i v zadních zónách (Císař, 2005).

Dobře vystihuje definici herního systému Buchtel et al. (2005, 151) a to, že „systém hry družstva představuje organizaci individuálních a skupinových činností zaměřenou na plnění úkolů útoku nebo obrany v průběhu utkání.“

Herní systém lze také rozdělit na systém bez specializace funkcí hráčů a systém se specializacemi funkcí hráčů (Buchtel et al., 2005).

- Systém bez specializace funkcí hráčů

Při tomto systému platí, že hráč, který se při rotaci dostane do zóny 3, se stává nahrávačem. Systém bez specializace je nejjednodušší pro ty, kteří se volejbal začínají teprve učit anebo je dobré jej zakomponovat do hodin volejbalu ve škole (Zapletalová et al., 2007).

- Systém se specializacemi funkcí hráčů

#### 1. Systém 4 – 2

Na hřišti jsou 2 nahrávači a 4 útočníci. V přední řadě je jeden nahrávač, který je momentálně hlavním nahrávačem, a šikmo k němu je vždy druhý nahrávač v zadní řadě. Všichni hráči se pravidelně točí na podání, a jakmile přijde do přední řady nahrávač, který byl předtím v zadní řadě, stává se hlavním nahrávačem on (Císař, 2005).

#### 2. Systém 6 – 2

Tento systém má opět 2 nahrávače a 4 útočníky. Nicméně systém je jiný v tom, že ústředním nahrávačem je vždy nahrávač zadní řady, který vbíhá dopředu k síti a nahrává všem předním útočníkům, tedy i přednímu nahrávači. Jakmile se v rotaci dostane přední nahrávač na podání a je hráčem zadní řady, nahrává on opět všem předním útočníkům (Císař, 2005).

#### 3. Systém 5 – 1

Jedná se o herní systém s jedním nahrávačem, kterému je do kříže postaven univerzální (diagonální) hráč určený k útoku, nikoli další nahrávač. Tento nahrávač nahrává ať již je hráčem přední, tak i zadní řady, kdy vbíhá k síti a nahrává všem ostatním hráčům (Císař, 2005).

## **2.10 Analýza utkání**

Už před 50 lety bylo možné se setkat s různými pozorovacími i záznamovými technikami, které nám podávaly důležité zprávy o celkovém průběhu a výkonech při

zápasech (Haník & Vlach, 2008). Sledované jsou především herní výkony jednotlivých hráčů a celých družstev (Süss & Buchtel, 2009). Dříve se tyto údaje zapisovaly ručně tužkou na papír a dnes jsou k tomuto účelu používány počítače a moderní technika. Tyto získané informace mohou být týmu poskytnuty již při utkání anebo jsou využity v následujících tréninkových jednotkách při přípravě na další volejbalová utkání (Haník & Vlach, 2008).

Toto zpracování statistických dat se stalo fenoménem v týmových sportech, jelikož je možné z těchto dat určit strategii každého týmu, která má velký vliv na herní výkon a je tak větší šance na úspěch (Sindik & Vidak, 2008). A jelikož je týmová strategie jedním z nejdůležitějších faktorů ve hře, byla provedena studie, která se snažila dokázat dodržování strategie týmů v mezinárodním ženském volejbalu. Byly pozorovány specifické vzorce provedených útočných i obranných pohybů a situací. Tyto pohyby a přemístění hráček z jednoho bodu do druhého byly časově měřeny a bylo zjištěno, že každý tým má své specifické typy pohybů a snaží se dodržovat strategické vzorce v určitých situacích (Jäger & Schöllhorn, 2007).

Dnešní moderní výpočetní technika zvládá zpracovat větší počet dat ve větším časovém rozsahu, což poskytuje přesnější informace. K těmto statistickým účelům pro volejbal jsou využívány různé počítačové softwary, které data zpracovávají. Jsou to například StatTrak for Volleyball či ProVoline. Nejvíce využívaným systémem je však nejspíše ve všech týmech program DataVolley (Haník & Vlach, 2008).

### **2.10.1 Volejbalová statistika**

V dnešní době se jedná o nepostradatelnou záležitost, která se objevuje snad v každém vrcholovém volejbalovém týmu. Nesnaží se však předpovídat výsledky setů a zápasů, ale usiluje o to, aby predikovala výsledky již opakovaných situací. Využívají toho i FIVB či CEV při všech mistrovstvích světa a Evropy, při olympiádách a pohárech. Už v průběhu utkání dostávají trenéři data ze statistik probíhajícího zápasu a podle toho se rozhodují, jaké budou další plány a herní strategie vedoucí k vítězství (Haník & Vlach, 2008).

Diagnostika herního výkonu vychází z herních činností, které se dle Haníka a Vlacha (2008) dělí na:

- Scoring skills

Při těchto činnostech je možné získat bod. Jedná se o blok, útok a servis.

- Nonscoring skills

Při těchto činnostech se většinou bod ztrácí. Je to přihrávka, nahrávka a obrana v poli.

Tyto zmíněné činnosti se poté procentuálně hodnotí na základě jejich provedení a kvality.

### 2.10.2 DataVolley

Jedná se o jeden z nejznámějších volejbalových statistických programů, který vznikl již v 70. letech v Itálii, používaný na vrcholových úrovních. Nejdříve docházelo pouze ke grafickým záznamům a o pár let později se získaná data začala zapisovat do počítačů (Süss & Buchtel, 2009). Program DataVolley spadá pod společnost Data Project, která právě poskytuje software s volejbalovými statistickými daty a analýzy pro volejbalové ligy, federace a kluby (Data Project, 2022).

V tomto programu se zapisují při utkáních jména hráčů, čísla jejich dresů a kvalita provedení herních činností každého hráče, kterými jsou:

S: podání

R: příjem po podání

E: nahrávka

A: smeč

B: blok

D: obrana v poli

Značení kvality herních činností:

# ...úspěšná činnost zakončená ziskem bodu

+ ...úspěšná činnost přinášející převahu

! ...neutrální činnost

– ...činnost přinášející převahu soupeře

/ ... činnost podílející se na zisku bodu pro jeden z týmů

= ...neúspěšná činnost zakončená bodem pro soupeře (Haník & Vlach, 2008).

Hlavním úkolem programu je zpracovat získaná data a tím určit úspěšnosti jednotlivých herních činností jednotlivce a celého týmu (Süss & Buchtel, 2009). Program tyto informace poskytuje v tištěné podobě nebo lze sledovat na počítači videa. Z tohoto systému lze dále získat data o směrech útoků, různých útočných kombinací či analýzu směrů nahrávek atd. (Haník & Vlach, 2008).

### **2.10.3 Videozáznam**

Dnes již často využívaná metoda snad většiny volejbalových týmů na mnoha úrovních. Nejčastěji se používá k analýze soupeře, kdy právě na základě přenosu záznamů z kamer můžeme sledovat soupeřovy slabiny nebo právě to, v čem vyniká. Také se hlavně používá k analýze vlastního družstva a ke sledování vlastních provedení činností. Díky videozáznamům může družstvo také různě rozstříhat a poskládat jakékoliv úseky ze zápasů (Haník & Vlach, 2008).

S neustále se vyvíjejícími moderními technologiemi byla i do volejbalu zavedena vymoženost analyzovat utkání pomocí 3D programu. Ten je schopný určit např. dráhu, rychlost a umístění míče při každém jeho zásahu. To může pomoci týmům analyzovat soupeřův styl hry a takticky se tak na něj připravit (He, Li, & An, 2020).

### **2.11 Herní indikátory**

Jako indikátory je možné označit ty herní činnosti, u kterých lze sledovat kvalitu herních výkonů (Rabaz, Castuera, Arias, Domínguez, & Arroyo, 2013). Na základě toho je poté možné nalézt výkonnostní rozdíly mezi týmy a objasnit příčiny jejich výhry či prohry (Marcelino, Mesquita, Sampaio, & Moraes, 2010).

Mezi tyto indikátory ve volejbalu řadíme pravidelně se opakující herní činnosti, jako jsou podání, přihrávání, smečování, nahrávání, blokování a obrana v poli (Rabaz et al., 2013).

Analýza získaných údajů o kvalitě provedení těchto herních činností je důležitá, protože dává mnoho informací o předvedeném výkonu a může být zpětnou vazbou pro sportovce ve snaze zlepšit jejich herní výkon, a také významná pro trenéry, aby zlepšili metodiku tréninků (Silva, Lacerda, & João, 2014). Nicméně výzkumů, které se zabývají těmito herními indikátory a jejich vlivem na konečný výsledek v utkání ve volejbalu, je velmi málo (Rabaz et al., 2013).



### 3 Cíle práce

Hlavním cílem práce je posouzení vlivu jednotlivých indikátorů kvality herního výkonu na výsledek utkání v sezóně 2021/2022 v soutěžích české volejbalové UNIQA Extraligy žen a německé Bundesligy (VBL) ve volejbalu žen.

#### 3.1 Dílčí cíle

- 1) Sběr statistických dat ke všem utkáním a následné porovnávání kvantitativních rozdílů všech týmů v UNIQA Extralize a VBL.
- 2) Rozdělení zápasů do tří kategorií podle konečných výsledků utkání.
- 3) Posouzení vlivu jednotlivých indikátorů herního výkonu na výsledek v utkáních v kategorii „Utkání 3:0 v sezóně 2021/2022 v UNIQA Extralize a VBL“.
- 4) Posouzení vlivu jednotlivých indikátorů herního výkonu na výsledek v utkáních v kategorii „Utkání 3:1 v sezóně 2021/2022 v UNIQA Extralize a VBL“.
- 5) Posouzení vlivu jednotlivých indikátorů herního výkonu na výsledek v utkáních v kategorii „Utkání 3:2 v sezóně 2021/2022 v UNIQA Extralize a VBL“.

#### 3.2 Výzkumné otázky

- 1) Jaký je rozdíl ve vyrovnanosti utkání v UNIQA Extralize a VBL?
- 2) Jak se od sebe liší indikátory herního výkonu v UNIQA Extralize a VBL?
- 3) Jaká kategorie indikátorů herního výkonu má největší vliv na výhru, resp. prohru v UNIQA Extralize a VBL v utkáních 3:0?
- 4) Jaká kategorie indikátorů herního výkonu má největší vliv na výhru, resp. prohru v UNIQA Extralize a VBL v utkáních 3:1?
- 5) Jaká kategorie indikátorů herního výkonu má největší vliv na výhru, resp. prohru v UNIQA Extralize a VBL v utkáních 3:2?

## **4 Metodika**

### **4.1 Charakteristika výzkumného souboru**

Dohromady bylo pozorováno 135 utkání české UNIQA Extraligy žen a 132 utkání německé VBL ve volejbalu žen v sezóně 2021/2022. Všechna utkání v jednotlivých soutěžích byla rozdělena do tří kategorií podle konečného výsledku utkání na 3:0, 3:1 a 3:2.

Statistická data byla získána z oficiálních internetových stránek Českého volejbalového svazu a oficiálních stránek Volleyball Bundesliga. Sledovanými ukazateli byli chyby na podání, esa na podání, chyby na příjmu, pozitivní příjem, excelentní příjem, chyby na útoku, body na útoku a body na bloku.

### **4.2 Statistické zpracování dat**

Statistické výsledky byly zpracovány za pomoci počítačového programu firmy StatSoft Cr s.r.o. STATISTICA, verze 14.0. Na základě deskriptivní statistiky, prostřednictvím aritmetického průměru a směrodatné odchylky, pak byla tato získaná data interpretována. Kontrola normality rozložení dat byla provedena prostřednictvím testu Kolmogorov-Smirnov. Poté byl využit k zhodnocení homogenity dat Levenův test. Na základě shlukové analýzy byla utkání rozdělena podle konečného výsledku utkání na 3:0, 3:1 a 3:2. K posouzení rozdílu indikátorů kvality herního výkonu v UNIQA Extralize a VBL byl použit tzv. Studentův t-test. Poté byl prostřednictvím diskriminační funkce zjištěn nejmenší výběr proměnných, které jsou v těchto všech jednotlivých kategoriích 3:0, 3:1 a 3:2, schopné největší měrou přesně rozlišit mezi vítěznými a poraženými týmy. Diskriminační funkce byla použita a získána na základě diskriminačního koeficientu (SC) většího než 0,30 (Tabachnick & Fidell, 2001). Zdrojový dokument dat je přiložen na USB flash disku.

## 5 Výsledky

### 5.1 Porovnání vyrovnanosti utkání v UNIQA Extralize a VBL

Dohromady 135 utkání v UNIQA Extralize a 132 utkání VBL ve volejbalu žen bylo roztríděno do tří kategorií podle konečného výsledku utkání na 3:0, 3:1 a 3:2.

Tabulka 1

*Procentuální vyjádření počtu utkání v jednotlivých kategoriích v UNIQA Extralize a VBL*

<b>Soutěž</b>	<b>3:0</b>	<b>3:1</b>	<b>3:2</b>
<b>UNIQA Extraliga</b>	55,55 %	27,41 %	17,04 %
<b>VBL</b>	51,52 %	30,30 %	18,18 %

V tabulce č. 1 je vidět, že 55,55 % všech utkání v soutěži UNIQA Extraligy tvořila utkání 3:0. Utkání s konečným výsledkem 3:1 tvořila 27,41 % a zbylých 17,04 % tvořila utkání 3:2. V soutěži VBL představovala z 51,52 % utkání 3:0, z 30,30 % utkání 3:1 a utkání 3:2 bylo 18,18 % z celkového počtu.

Při vzájemném porovnání obou soutěží není procentuální odlišnost, kterou můžeme z tabulky č. 1 zaznamenat, v jednotlivých kategoriích zápasů tak rozdílná. Jak v UNIQA Extralize, tak i ve VBL se nachází procentuálně podobný počet zápasů v kategoriích 3:0, 3:1 i 3:2.

Při konečném zhodnocení vyplývá, že vyrovnanost týmů v obou soutěžích je malá, jelikož vyrovnaných utkání 3:2, kde měli soupeři pravděpodobně vyrovnané síly, bylo nejméně a právě převažují nevyrovnaná utkání 3:0, kde měl jeden z týmů značnou převahu nad druhým.

## **5.2 Porovnání indikátorů kvality herního výkonu v UNIQA Extralize a VBL**

K porovnání týmového herního výkonu byly zpracovány ze získaných statistických dat jen ty údaje, které se týkají týmového výkonu družstva. Týmový herní výkon se sice skládá z velké části z individuálních výkonů jednotlivých hráčů, avšak tyto individuální údaje zde zpracovány nejsou a hodnotí se pouze týmové výsledky.

Na konečném výsledku všech utkání v UNIQA Extralize a zároveň i ve VBL měly velký podíl všechny indikátory herního výkonu kromě chyb na podání. Velkou roli tedy měla esa na podání, chyby na příjmu, pozitivní příjem, excelentní příjem, chyby na útoku, body na útoku a body na bloku. Nicméně ne v každém zápase rozhodovaly tyto všechny indikátory herního výkonu dohromady, ale rozhodovaly pouze některé.

Následující tabulky zobrazují aritmetické průměry a směrodatné odchylky ukazatelů kvality herního výkonu ve vítězných a prohraných utkáních a jsou také uvedeny hodnoty zobrazující statistickou významnost, pro kterou byla určena hodnota hladiny 0,05. Ty hodnoty, které rozhodovaly mezi výhrou a prohrou v každé kategorii, jsou označeny hvězdičkou. Jsou tedy v tabulkách zaznamenané výsledky jen dílčích herních indikátorů, a jestli individuálně měly či neměly dopad na výsledek utkání, nikoliv nejmenší možnou skupinu indikátorů.

### 5.2.1 Porovnání utkání 3:0

Tabulka 2

*Aritmetické průměry a směrodatné odchylky jednotlivých herních indikátorů vítězných a poražených týmů v utkáních v UNIQA Extralize*

Herní indikátory	Vítězné týmy	Poražené týmy	p
	M±SD	M±SD	
PCH	7,60±3,25	8,24±2,93	0,21
PE	8,27±3,24	3,89±1,94	0,00*
PŘCH	3,87±1,93	8,21±3,24	0,00*
PŘPoz	30,27±8,49	24,93±7,04	0,00*
PŘExc	12,60±5,17	9,77±4,47	0,00*
ÚCH	6,81±2,72	9,87±3,01	0,00*
ÚB	38,09±4,96	27,17±7,12	0,00*
BB	8,12±2,79	5,39±2,57	0,00*

*Vysvětlivky:* M = aritmetický průměr; SD = směrodatná odchylka; p = p-hodnota hladiny významnosti; PCH = chyby na podání; PE = esa na podání; PŘCH = chyby na příjmu; PŘPoz = pozitivní příjem, PŘExc = excelentní příjem; ÚCH = chyby na útoku; ÚB = body na útoku; BB = body na bloku.

(\*) = p < 0,05

V utkáních UNIQA Extraligy v kategorii 3:0 byly klíčovými indikátory, které měly velký vliv na výsledek utkání a můžeme je vidět v tabulce č. 2, všechny ukazatele herního výkonu kromě chyb na podání. Jednalo se tedy o esa na podání, chyby na příjmu, pozitivní příjem, excelentní příjem, chyby na útoku, body na útoku a body na bloku.

Tabulka 3

*Aritmetické průměry a směrodatné odchylky jednotlivých herních indikátorů vítězných a poražených týmů v utkáních ve VBL*

Herní indikátory	Vítězné týmy	Poražené týmy	p
	M±SD	M±SD	
<b>PCH</b>	7,59±2,70	7,79±2,69	0,66
<b>PE</b>	5,03±2,31	2,82±1,63	0,00*
<b>PŘCH</b>	2,87±1,67	5,06±2,27	0,00*
<b>PŘPoz</b>	44,47±7,73	36,88±7,02	0,00*
<b>PŘExc</b>	20,25±6,90	15,47±5,44	0,00*
<b>ÚCH</b>	7,44±2,85	9,09±3,06	0,00*
<b>ÚB</b>	42,07±4,93	32,03±6,02	0,00*
<b>BB</b>	8,53±2,78	5,28±2,03	0,00*

*Vysvětlivky:* M = aritmetický průměr; SD = směrodatná odchylka; p = p-hodnota hladiny významnosti; PCH = chyby na podání; PE = esa na podání; PŘCH = chyby na příjmu; PŘPoz = pozitivní příjem, PŘExc = excelentní příjem; ÚCH = chyby na útoku; ÚB = body na útoku; BB = body na bloku.

(\*) = p < 0,05

V utkáních VBL v kategorii 3:0 byly stejně jako v české UNIQA Extralize rozhodující mezi výhrou a prohrou, vyjma chyb na podání, všechny indikátory. Tyto výsledky můžeme vidět v tabulce č. 3.

Z těchto údajů tedy vyplývá, že jak v české UNIQA Extralize, tak i v německé VBL v utkáních 3:0, jsou statisticky velké rozdíly v kvalitě provedení většiny činností mezi vítěznými týmy a poraženými týmy.

### 5.2.2 Porovnání utkání 3:1

Tabulka 4

*Aritmetické průměry a směrodatné odchylky jednotlivých herních indikátorů vítězných a poražených týmů v utkáních v UNIQA Extralize*

Herní indikátory	Vítězné týmy	Poražené týmy	p
	M±SD	M±SD	
PCH	8,76±3,88	9,70±3,38	0,27
PE	7,49±2,92	6,97±2,57	0,42
PŘCH	7,00±2,56	7,49±2,92	0,45
PŘPoz	29,84±6,68	29,24±7,18	0,71
PŘExc	13,24±4,46	12,19±5,15	0,35
ÚCH	10,59±3,40	12,76±3,84	0,01*
ÚB	50,81±8,41	43,95±8,25	0,00*
BB	11,68±3,08	9,62±3,75	0,01*

*Vysvětlivky:* M = aritmetický průměr; SD = směrodatná odchylka; p = p-hodnota hladiny významnosti; PCH = chyby na podání; PE = esa na podání; PŘCH = chyby na příjmu; PŘPoz = pozitivní příjem, PŘExc = excelentní příjem; ÚCH = chyby na útoku; ÚB = body na útoku; BB = body na bloku.

(\*) = p < 0,05

Z tabulky č. 4 je zřejmé, že hlavními indikátory rozhodující o výsledku utkání, byly hlavně body na útoku, ale i chyby na útoku a body na bloku.

Tabulka 5

*Aritmetické průměry a směrodatné odchylky jednotlivých herních indikátorů vítězných a poražených týmů v utkáních ve VBL*

Herní indikátory	Vítězné týmy	Poražené týmy	p
	M±SD	M±SD	
<b>PCH</b>	10,55±2,59	9,75±3,09	0,21
<b>PE</b>	6,45±2,50	4,90±2,28	0,00*
<b>PŘCH</b>	4,90±2,28	6,45±2,50	0,00*
<b>PŘPoz</b>	40,93±5,67	37,73±7,67	0,04*
<b>PŘExc</b>	19,23±4,46	17,20±6,70	0,12
<b>ÚCH</b>	9,98±3,28	11,15±2,97	0,10
<b>ÚB</b>	54,43±5,84	45,98±6,40	0,00*
<b>BB</b>	11,40±3,72	8,15±2,89	0,00*

*Vysvětlivky:* M = aritmetický průměr; SD = směrodatná odchylka; p = p-hodnota hladiny významnosti; PCH = chyby na podání; PE = esa na podání; PŘCH = chyby na příjmu; PŘPoz = pozitivní příjem, PŘExc = excelentní příjem; ÚCH = chyby na útoku; ÚB = body na útoku; BB = body na bloku.

(\*) =  $p < 0,05$

V utkáních VBL byly klíčovými, jak je možné vidět v tabulce č. 5, esa na podání a z toho plynoucí chyby na příjmu. Dále byl statistický rozdíl v kvalitě pozitivního příjmu, bodů na útoku a bodů na bloku.

Při srovnání byly jak v české UNIQA Extralize, tak i v německé VBL rozhodující body na útoku a body na bloku. V UNIQA Extralize však ještě k tomu dominovaly chyby na útoku, kdežto oproti tomu ve VBL převládaly esa na podání, chyby na příjmu a pozitivní příjem.



### 5.2.3 Porovnání utkání 3:2

Tabulka 6

*Aritmetické průměry a směrodatné odchylky jednotlivých herních indikátorů vítězných a poražených týmů v utkáních v UNIQA Extralize*

Herní indikátory	Vítězné týmy	Poražené týmy	p
	M±SD	M±SD	
PCH	11,04±4,17	12,39±4,25	0,28
PE	8,09±3,04	7,26±3,32	0,38
PŘCH	7,26±3,32	8,04±3,02	0,41
PŘPoz	30,10±11,24	30,78±7,75	0,98
PŘExc	14,17±5,26	12,87±4,18	0,36
ÚCH	14,13±4,70	13,13±3,00	0,39
ÚB	57,78±7,91	53,22±11,86	0,13
BB	12,87±3,71	10,74±3,24	0,04*

*Vysvětlivky:* M = aritmetický průměr; SD = směrodatná odchylka; p = p-hodnota hladiny významnosti; PCH = chyby na podání; PE = esa na podání; PŘCH = chyby na příjmu; PŘPoz = pozitivní příjem, PŘExc = excelentní příjem; ÚCH = chyby na útoku; ÚB = body na útoku; BB = body na bloku.

(\*) = p < 0,05

Podle tabulky č. 6 byl jediný klíčový indikátor, který významně rozhodl a výhře a prohře v kategorii utkání 3:2 v UNIQA Extralize, body na bloku. U žádných jiných ukazatelů nebylo zjištěno, že by byly statisticky významné.

Tabulka 7

*Aritmetické průměry a směrodatné odchylky jednotlivých herních indikátorů vítězných a poražených týmů v utkáních ve VBL*

<b>Herní indikátory</b>	<b>Vítězné týmy</b>	<b>Poražené týmy</b>	<b>p</b>
	<b>M±SD</b>	<b>M±SD</b>	
<b>PCH</b>	11,33±4,57	10,46±2,87	0,43
<b>PE</b>	7,21±2,30	5,67±2,10	0,02*
<b>PŘCH</b>	5,67±2,10	7,12±2,30	0,02*
<b>PŘPoz</b>	40,46±6,81	38,75±7,77	0,42
<b>PŘExc</b>	17,50±6,43	16,88±6,69	0,74
<b>ÚCH</b>	11,21±2,40	12,00±3,97	0,41
<b>ÚB</b>	62,63±5,45	57,38±7,16	0,01*
<b>BB</b>	11,13±3,53	10,83±3,34	0,77

*Vysvětlivky:* M = aritmetický průměr; SD = směrodatná odchylka; p = p-hodnota hladiny významnosti; PCH = chyby na podání; PE = esa na podání; PŘCH = chyby na příjmu; PŘPoz = pozitivní příjem, PŘExc = excelentní příjem; ÚCH = chyby na útoku; ÚB = body na útoku; BB = body na bloku.

(\*) =  $p < 0,05$

V utkáních 3:2 v soutěži VBL o výsledku utkání rozhodovaly především esa na podání, chyby na příjmu a body na útoku. Tyto indikátory a jejich hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 7.

Při srovnání těchto dvou soutěží lze tvrdit, že se na výsledcích utkání v této kategorii 3:2 statisticky nejvíce podílely v jednotlivých soutěžích úplně odlišné indikátory. V UNIQA Extralize to byly pouze body na bloku, kdežto ve VBL rozhodovalo mezi vítězstvím a prohrou větší množství indikátorů. Byly to přesně esa na podání, chyby na příjmu a body na útoku.

### 5.3 Vliv indikátorů kvality herního výkonu

V tabulkách č. 8 a č. 9, v následujících dvou kapitolách, můžeme vidět absolutní hodnoty diskriminačního koeficientu (SC). Statistická data označená hvězdičkou určují nejmenší možnou skupinu indikátorů, které maximálně rozhodují o výhře a prohře.

Význam každého herního indikátoru v dané kategorii utkání byl kvantifikován výsledky diskriminační analýzy, za účelem maximalizovat průměrné hodnoty mezi výsledky utkání. S rostoucí velikostí koeficientu také roste podíl této proměnné na diskriminační funkci. Hodnota diskriminačního koeficientu rozhodovala v situaci, jestliže byla větší než  $SC \geq 0,30$ .

#### 5.3.1 Vliv indikátorů kvality herního výkonu na výsledek utkání v UNIQA

Tabulka 8

*Hodnoty diskriminačních koeficientů jednotlivých herních indikátorů v kategoriích podle výsledků utkání v UNIQA Extralize*

Herní indikátory	3:0	3:1	3:2
PCH	-0,05	-0,14	-0,19
PE	0,40*	0,10	0,16
PŘCH	-0,41*	-0,09	-0,15
PŘPoz	0,17	0,05	-0,01
PŘExc	0,15	0,12	0,17
ÚCH	-0,26	-0,32*	0,15
ÚB	0,44*	0,44*	0,28
BB	0,25	0,32*	0,37*

*Vysvětlivky:* PCH = chyby na podání; PE = esa na podání; PŘCH = chyby na příjmu; PŘPoz = pozitivní příjem, PŘExc = excelentní příjem; ÚCH = chyby na útoku; ÚB = body na útoku; BB = body na bloku.

(\*) =  $SC \geq 0,30$

V kategorii utkání 3:0 české UNIQA Extraligy můžeme z tabulky č. 8 vidět, že klíčovými indikátory, které rozhodovaly mezi vítězstvím a porážkou byly esa na podání (SC = 0,40), chyby na příjmu (SC = -0,41) a body na útoku (SC = 0,44). V utkáních 3:1 rozhodovaly chyby na útoku (SC = -0,32), body na útoku (SC = 0,44) a body na bloku (SC = 0,32). V kategorii utkání 3:2 dominovaly mezi vítězstvím a prohrou pouze body na bloku (SC = 0,37).

### 5.3.2 Vliv indikátorů kvality herního výkonu na výsledek utkání ve VBL

Tabulka 9

*Hodnoty diskriminačních koeficientů jednotlivých herních indikátorů v kategoriích podle výsledků utkání ve VBL*

Herní indikátory	3:0	3:1	3:2
<b>PCH</b>	-0,02	0,10	0,14
<b>PE</b>	0,26	0,23	0,44*
<b>PŘCH</b>	-0,26	-0,23	-0,42*
<b>PŘPoz</b>	0,25	0,17	0,15
<b>PŘExc</b>	0,18	0,12	0,06
<b>ÚCH</b>	-0,13	-0,13	-0,15
<b>ÚB</b>	0,44*	0,48*	0,51*
<b>BB</b>	0,32*	0,34*	0,05

*Vysvětlivky:* PCH = chyby na podání; PE = esa na podání; PŘCH = chyby na příjmu; PŘPoz = pozitivní příjem, PŘExc = excelentní příjem; ÚCH = chyby na útoku; ÚB = body na útoku; BB = body na bloku.

(\*) = SC  $\geq$  0,30

Dle tabulky č. 9 byly v kategorii utkání 3:0 v soutěži VBL klíčovými indikátory, které rozhodovaly mezi výhrou a prohrou, body na útoku (SC = 0,44) a body na bloku (SC = 0,32). V utkáních 3:1 měly největší podíl také body na útoku (SC = 0,48) a body na bloku (SC = 0,34) a v utkáních kategorie 3:2 byly rozhodujícími faktory esa na podání (SC = 0,44), chyby na příjmu (SC = -0,42) a body na útoku (SC = 0,51).

Při srovnání UNIQA Extraligy a VBL je zřejmé, že indikátory, které rozhodovaly o vítězství a prohře v jednotlivých kategoriích v těchto dvou soutěžích, se často lišily. V kategorii 3:0 v obou soutěžích rozhodovaly body na útoku. Avšak v UNIQA Extralize se ještě přidaly esa na podání a chyby na příjmu. Oproti tomu se ve VBL k bodům na útoku přidaly ještě body na bloku. V utkáních 3:1 byly v obou soutěžích klíčové body na útoku a body na bloku a v české soutěži ještě i chyby na útoku. V kategorii utkání s konečným výsledkem 3:2 byly indikátory rozhodující o výhře a prohře v obou soutěžích zcela rozdílné. V UNIQA Extralize byly klíčové pouze body na bloku a ve VBL se jednalo o esa na podání, chyby na příjmu a body na útoku.

## 6 Diskuze

Volejbal je celosvětově oblíbenou hrou a neustále se vyvíjí. Už několik let je pod dohledem různých technologických vymožeností, která utkání analyzují a tím získáváme bližší informace o průběhu utkání.

K porovnání týmového herního výkonu byly zpracovány ze získaných statistických dat jen ty údaje, které se týkají týmového výkonu družstva. V každém volejbalovém zápase se zapisují indikátory kvality herního výkonu, které mají vliv na konečný výsledek utkání.

Cílem práce bylo posoudit a porovnat vliv jednotlivých indikátorů kvality herního výkonu na výsledek utkání v české a německé ženské soutěži ve volejbalu. Utkání byla rozdělena do tří kategorií podle konečného výsledku na 3:0, 3:1 a 3:2. Na základě statistického zpracování bylo stanoveno, jak se lišily indikátory herního výkonu v UNIQA Extralize a VBL v jednotlivých kategoriích. Na výsledek zápasů v UNIQA Extralize měly významný podíl především body na bloku. Jako další se přidaly také chyby na útoku a body na útoku. V soutěži VBL měly velký vliv především esa na podání, chyby na příjmu a body na útoku. Pro srovnání Oliveira, Valladares, Vaz a João (2016) analyzovali ve své studii vliv indikátorů na herní výkon v brazilské Superlize žen v sezóně 2012/2013. K analýze měli větší výběr herních ukazatelů, než ty, které byly dostupné k této práci. Klíčovými ukazateli však v Superlize byli celkový počet bodů, body na útoku, body na bloku, esa na podání, chyby protihráčů, excelentní obrana a celkový počet příjmů.

Na základě diskriminační analýzy byly vyhodnoceny rozhodující indikátory kvality výkonu v jednotlivých kategoriích UNIQA Extraligy. Klíčovými indikátory byly v kategorii utkání 3:0 esa na podání, chyby na příjmu a body útoku. O podání a jeho vlivu na příjem hovoří ve své práci Silva et al. (2014), kteří tvrdí, že pokud je podání riskantní, příjem soupeře bude obtížnější a může vést k přímému bodu na základě chyby soupeře. Dále v utkáních 3:1 rozhodovaly chyby na útoku, body na útoku a body na bloku. V kategorii utkání 3:2 dominovaly mezi vítězstvím a prohrou pouze body na bloku.

V soutěži VBL se v kategorii 3:0 staly rozhodující mezi výhrou a prohrou body na útoku a body na bloku. V utkáních 3:1 měly největší podíl také body na útoku a body na bloku a v utkáních kategorie 3:2 byly rozhodujícími faktory esa na podání, chyby na příjmu a body na útoku. Podle jedné studie (Ferreira Oliveira, Teixeira Vaz, Pastore, &

João, 2018), která se však zabývala brazilskou Superligou mužů, jsou body na útoku hlavní činností, která přímo souvisí s úspěchem ve hře a taktéž bloky jsou důležité, jelikož jejich správná organizace zvyšuje jejich úspěšnost a vede k výhře. Také Marcelino et al. (2010) ve své práci konstatují, že útok má největší vliv na výsledek v utkání a vede převážně k vítězství a to ať už se jedná o útok vyplývající po příjmu podání anebo útok po obraně. Také hned jako další ukazatel vedoucí k vítězství analyzovali body na bloku. V porovnání těchto studií a této samotné práce lze tvrdit, že jak v ženském, tak i v mužském volejbalu jsou body na útoku a body na bloku klíčovými ukazateli rozhodující mezi vítězstvím a porážkou. Jedna studie ovšem připomíná, že sice k vítězství vede nejvíce útok, ale ten může být kvalitně proveden pouze po dobře zpracované přihrávce, která umožňuje realizovat útočné kombinace vedoucí k špatné obraně na síti u soupeře (Marelić, Rešetar, & Janković, 2004).

Jak tvrdí i Silva et al. (2014), není dostatek studií ve volejbalu, které by se zaměřovaly na analýzu indikátorů herního výkonu a jejich vlivem na výsledek zápasu. Tato práce se proto snažila identifikovat ukazatele, které mají vliv na výsledek zápasu a vhodně navést ke zpracování dalších analýz o utkání, aby mohli trenéři dobře připravit své týmy, zlepšit faktory, které vedou k neúspěchu anebo zhodnotit soupeřovu hru.

## 7 Závěr

Cílem této práce bylo posouzení vlivu jednotlivých indikátorů kvality herního výkonu na výsledek utkání v sezóně 2021/2022 v soutěžích české UNIQA Extraligy a německé Bundesligy (VBL) ve volejbalu žen. Utkání české UNIQA Extraligy žen ( $n = 135$ ) a německé VBL žen byla rozdělena podle konečného výsledku utkání do tří kategorií na 3:0, 3:1 a 3:2.

Srovnání vyrovnanosti utkání v české a německé soutěži proběhlo na základě procentuálního vyjádření jednotlivých kategorií. Z výsledků vyplynulo, že vyrovnanost týmů v obou soutěžích je malá, protože vyrovnaných utkání 3:2, kde měli soupeři pravděpodobně vyrovnané síly, bylo nejméně a právě převažují nevyrovnaná utkání 3:0, kde měl vítězný tým převahu. Na základě statistického zpracování bylo stanoveno, jaké byly rozdíly indikátorů herního výkonu v UNIQA Extralize a VBL. Na výsledek zápasů v UNIQA Extralize měly významný podíl především body na bloku. Jako další se přidaly také chyby na útoku a body na útoku. V soutěži VBL měly velký vliv především esa na podání, chyby na příjmu a body na útoku.

Výsledky této práce odhalily, že klíčovými indikátory herního výkonu, které rozhodovaly mezi vítězstvím a prohrou v soutěži UNIQA Extraligy, byly v kategorii utkání 3:0 esa na podání ( $SC = 0,40$ ), chyby na příjmu ( $SC = -0,41$ ) a body útoku ( $SC = 0,44$ ). V utkáních 3:1 rozhodovaly chyby na útoku ( $SC = -0,32$ ), body na útoku ( $SC = 0,44$ ) a body na bloku ( $SC = 0,32$ ). V kategorii utkání 3:2 dominovaly mezi vítězstvím a prohrou pouze body na bloku ( $SC = 0,37$ ). Ani jeden indikátor, rozhodující mezi výhrou a prohrou, nebyl pro všechny tři kategorie společný. Pouze body na útoku byly klíčovými v kategoriích 3:0 a 3:1 a body na bloku v kategoriích 3:1 a 3:2.

V soutěži VBL se v kategorii 3:0 staly rozhodující mezi výhrou a prohrou body na útoku ( $SC = 0,44$ ) a body na bloku ( $SC = 0,32$ ). V utkáních 3:1 měly největší podíl také body na útoku ( $SC = 0,48$ ) a body na bloku ( $SC = 0,34$ ) a v utkáních kategorie 3:2 byly rozhodujícími faktory esa na podání ( $SC = 0,44$ ), chyby na příjmu ( $SC = -0,42$ ) a body na útoku ( $SC = 0,51$ ). Ve všech třech kategoriích byl rozhodující ukazatel body na útoku, který informuje o lepší připravenosti a úspěšnosti vítězných týmů v útočných akcích a horší obranu na síti nebo v poli poražených týmů. Druhým nejčastějším indikátorem byly body na bloku, které rozhodovaly v kategoriích 3:0 a 3:1, a jsou měřítkem agresivity vítězných týmů v defenzivní činnosti.



## 8 Souhrn

Tato bakalářská práce se zabývá vlivem indikátorů kvality herního výkonu na výsledek utkání a jejich porovnáním mezi českou a německou nejvyšší soutěží ve volejbalu žen.

Teoretická část této práce se zabývá vznikem a rozvojem volejbalu po celém světě i v ČR. Dále je zde vysvětlena základní analýza volejbalového utkání.

Hlavním cílem praktické části je posouzení vlivu jednotlivých indikátorů kvality herního výkonu na výsledek utkání v sezóně 2021/2022 v soutěžích UNIQA Extraligy a VBL žen. Dílčími cíli je rozdělit utkání do tří kategorií podle konečného výsledku utkání a posoudit vliv jednotlivých indikátorů herního výkonu na výhru či prohru v jednotlivých kategoriích.

Dohromady bylo pozorováno 135 utkání české UNIQA Extraligy a 132 utkání německé VBL žen v sezóně 2021/2022. Ke statistickému zpracování výsledků posloužil počítačový program od firmy StatSoft Cr s.r.o. STATISTICA, verze 14.0. Všechna získaná data poté byla vysvětlena pomocí deskriptivní statistiky, konkrétně pomocí aritmetického průměru a směrodatné odchylky. Byla také využita shluková analýza, která utkání rozdělila podle konečného výsledku do kategorií 3:0, 3:1 a 3:2. K posouzení rozdílu indikátorů kvality herního výkonu byl využit tzv. Studentův t-test. Poté na základě diskriminační funkce byl identifikován nejmenší výběr proměnných, které jsou maximálně schopné rozlišit mezi vítěznými a poraženými týmy v jednotlivých kategoriích. Diskriminační funkce byla použita a získána na základě diskriminačního koeficientu (SC) většího než 0,30 (Tabachnick & Fidell, 2001).

Z výsledků vyplynulo, že vyrovnanost týmů v obou soutěžích je malá, protože vyrovnaných utkání 3:2, kde měli soupeři pravděpodobně vyrovnané síly, bylo nejméně a právě převažují nevyrovnaná utkání 3:0, kde měl vítězný tým převahu. Na základě statistického zpracování bylo stanoveno, jaké byly rozdíly indikátorů herního výkonu v UNIQA Extralize a VBL. V UNIQA Extralize měly statisticky významný podíl na výsledek v utkání především body na bloku. Dále ale také měly vliv chyby na útoku a body na útoku. V soutěži VBL měly velký vliv především esa na podání, chyby na příjmu a body na útoku.

V kategorii utkání 3:0 výsledky odhalily, že klíčovými indikátory herního výkonu, které rozhodovaly mezi vítězstvím a prohrou v soutěži UNIQA Extraligy, byly esa na podání, chyby na příjmu a body na útoku. V utkáních 3:1 rozhodovaly chyby na útoku,

body na útoku a body na bloku. V kategorii utkání s konečným výsledkem 3:2 dominovaly mezi vítězstvím a prohrou pouze body na bloku. V soutěži VBL se v kategorii 3:0 staly rozhodující mezi výhrou a prohrou body na útoku a body na bloku. V utkáních 3:1 měly největší podíl také body na útoku a body na bloku a v utkáních kategorie 3:2 byly rozhodujícími faktory esa na podání, chyby na příjmu a body na útoku. Ve všech třech kategoriích soutěže VBL byl rozhodujícím ukazatelem body na útoku.

Téměř ve všech kategoriích v obou soutěžích získané výsledky poukazují na to, že vítězné týmy mají mnohem větší připravenost a úspěšnost v ofenzivních akcích, což může poukázat na horší obranu na síti nebo v poli poražených týmů.

Výsledky této práce mohou posloužit trenérům volejbalu jako předloha pro zjištění jednotlivých indikátorů, které rozhodovaly mezi výhrou a prohrou v utkání a podle toho přizpůsobit zaměření tréninkových jednotek. Je tak možné pracovat na činnostech, ve kterých byly odhaleny velké slabiny a pracovat tak na jejich zlepšení.

## 9 Summary

This bachelor thesis deals with how the indicators of performance's quality influence the result of a game as well as their comparison in the biggest Czech and German women's volleyball competition.

The theoretical part of this thesis focuses on the origins and development of volleyball all over the world and in the Czech Republic. Moreover, the basic volleyball game analysis is described in this paper.

The main goal of the practical part is to assess the influence of individual indicators of performance's quality on the game result in season 2021/2022 in women's UNIQA Extraliga and VBL. The thesis was also aimed to divide the game into three categories according to the final score and then to assess the influence of the individual performance indicators on the victory or defeat in individual categories.

135 Czech UNIQA Extraliga and 132 German VBL women's volleyball games in season 2021/2022 were observed in total. A computer program STATISTICA, version 14.0 by StatSoft Cr s.r.o. was used to process the results. All the data acquired were then described by descriptive statistics, namely with arithmetic mean and standard deviation. Cluster analysis was also used to divide the game into three categories according to the final score – 3:0, 3:1, and 3:2. So called Student's t-test was used to assess the difference between indicators of performance's quality. Afterwards, based on the discriminant function, the smallest selection of variables was identified. These variables are able to distinguish winning teams from the defeated ones in individual categories. The discriminant function was used and acquired based on the discriminant coefficient (SC) bigger than 0,30 (Tabachnick & Fidell, 2001).

As emerged from the results, evenness of the teams in both competitions is low because there were not enough games that ended with final score 3:2. It was the 3:0 results that predominated, with winning team having the superiority over the other team. Based on the statistics, we determined the differences between indicators of game performance in UNIQA Extraliga and VBL.

It were block points that had the biggest influence on the final score in UNIQA Extraliga. Then it were attack faults and attack points that also contributed to the final score of the games. On the other hand, in VBL competition, aces, reception faults, and block points were the key elements that influenced the final score.

The results revealed that in the 3:0 category, it were aces, reception faults and block points that were the key elements that determined the result of the game in UNIQA Extraliga competition. Attack faults, attack points and block points had the vital role in the 3:1 category. Only the block points dominated the games that ended with final score 3:2. In VBL competition in 3:0 category, attack points and block points were the most important indicators. In the 3:1 category, it were attack points and block points that determined the winning and losing team and in 3:2 games, aces, reception faults, and attack points were the key indicators. In all three VBL categories, attack points were the deciding indicator.

In almost all categories in both competitions the results obtained show that winning teams are much more prepared and successful in offensive actions. This might point out worse net or back court defence of the defeated teams.

The results of this thesis might serve as a model for finding out the individual indicators that determined the winner of individual games. This may be highly useful for volleyball coaches who can then aim the training units accordingly. It is therefore possible to work on improving the biggest weaknesses.

## 10 Referenční seznam

- Buchtel, J. (2017). *Trénink dětí a mládeže ve volejbalu*. Praha: Karolinum.
- Buchtel, J. et al. (2005). *Teorie a didaktika volejbalu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- Buchtel, J., & Ejem, M. (1981). *Odbíjená – metodika nácviku a trénink*. Praha: Olympia.
- Císař, V. (2005). *Volejbal: technika a taktika hry: průpravná cvičení*. Grada Publishing as.
- Confédération Européenne de Volleyball. (2021). *Inside CEV – Institutions*. Retrived 2. 11. 2021 from the World Wibe Web: <https://inside.cev.eu/>
- Český volejbalový svaz. (2015–2018). *Historie*. Retrived 2. 11. 2021 from the World Wibe Web: <https://www.cvf.cz/>
- Český volejbalový svaz. (2015–2018). *Profil ČVS*. Retrived 2. 11. 2021 from the World Wibe Web: <https://www.cvf.cz/>
- Český volejbalový svaz. (2017). *Pravidla volejbalu 2017–2020*. Retrieved 7. 11. 2021 from the World Wibe Web: [https://www.cvf.cz/dokumenty/download/05\\_Pravidla/5-02\\_Volejbal/Pravidla%20volejbalu%202017-2020.pdf](https://www.cvf.cz/dokumenty/download/05_Pravidla/5-02_Volejbal/Pravidla%20volejbalu%202017-2020.pdf)
- Data Project. (2022). *The Company*. Retrieved from the World Wibe Web: <https://www.dataproject.com/GLOBAL/en/Volleyball>
- Dobří, L., & Semigovský, B. (1988). *Sportovní hry: Výkon a trénink*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. et al. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- Fédération Internationale de Volleyball. (2021). *The FIVB*. Retrived 2. 11. 2021 from the World Wibe Web: <https://www.fivb.com/>

- Ferreira Oliveira, A. O. G., Teixeira Vaz, L. M., Pastore, J. C., & João, P. V. (2018). Discriminate scoring skills and non-scoring skills according to results in the Brazilian men's volleyball SuperLeague. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 7(1), 73-79.
- Grasgruber, P., & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: Computer press.
- Haník, Z. (2014). *Volejbal: učebnice pro trenéry mládeže*. Praha: Mladá fronta.
- Haník, Z., Vlach, J. et al. (2008). *Volejbal 2: Učební texty pro školení trénerů*. Praha: Olympia.
- He, D., Li, L., & An, L. (2020). Study on sports volleyball tracking technology based on image processing and 3D space matching. *IEEE Access*, 8, 94258-94267.
- Jäger, J. M., & Schöllhorn, W. I. (2007). Situation-orientated recognition of tactical patterns in volleyball. *Journal of Sports Sciences*, 25(12), 1345-1353.
- Juřík, R. (1993). *Volejbal. Základy hry družstva*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Kaplan, O. (1999). *Volejbal*. Praha: Grada Publishing.
- Kaplan, O., & Buchtel, J. (1987). *Odbíjená: (teorie a didaktika)*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Marelić, N., Rešetar, T. & Janković, V. (2004). Discriminant analysis of the sets won and the sets lost by one team in a1 italian volleyball league - a case study. *Kinesiology*, 36 (1), 75-82.
- Marcelino, R., Mesquita, I., Sampaio, J., & Moraes, J.C. (2010). Study of performance indicators in male volleyball according to the set results. *Journal of physical education and sport*, 24, 69-78.
- Moravec, R., Vanderka, M., Laco, E., & Kampmiller, T. (2004). *Teória a didaktika športu*. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského.
- Nykodým, J. et al. (2006). *Teorie a didaktika sportovních her*. Brno: Masarykova univerzita.

- Oliveira, A., Valladares, N., Vaz, L., & João, P. (2016). Evaluation of Scoring Skills and Non Scoring Skills in the Brazilian SuperLeague Women's Volleyball. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 5(2), 25-31.
- Papageorgiou, A., & Spitzley, W. (2003). *Handbook for competitive volleyball*. Meyer & Meyer Verlag.
- Psotta, R., & Velenský, M. (2009). *Základy didaktiky sportovních her*. Karolinum.
- Rabaz, F.C., Castuera, R.J., Arias, A.G., Domínguez, A.M., & Arroyo, M.P. (2013). Relationship between performance in game actions and the match result: a study in volleyball training stages. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8, 651-659.
- Shondell, D. S., & Reynaud, C. (Eds). (2002). *The volleyball coaching bible*. Human Kinetics.
- Silva, M., Lacerda, D., & João, P. V. (2014). Game-related volleyball skills that influence victory. *Journal of human kinetics*, 41, 173-179.
- Sindik, J., & Vidak, N. (2008). Application of game theory in describing efficacy of decision making in sportsman's tactical performance in team sports. *Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS*, 6(1), 53-66.
- Sobotka, V. (1995). *Teorie a didaktika odbíjené*. Brno: Masarykova univerzita. Pedagogická fakulta.
- Stibitz, F. (1968). *Odbíjená*. Praha: Olympia.
- Süss, V., Buchtel, J. et al. (2009). *Hodnocení herního výkonu ve sportovních hrách*. Praha: Karolinum.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). Using multivariate statistics. Allyn and Bacon. *Needham Heights, MA*.
- Táborský, F. (2004). *Sportovní hry: sporty známé i neznámé*. Praha: Grada Publishing.
- Zapletalová, L., Přidal, V., & Laurenčík, T. (2007). *Volejbal – základy techniky, taktiky a výučby*. Bratislava: UK.