

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

**POHYBOVÁ AKTIVITA HRÁČŮ KULEČNÍKU V PRŮBĚHU  
SOUTĚŽNÍCH UTKÁNÍ – REŠERŠE A PILOTNÍ VÝZKUM**

Bakalářská práce

Autor: Michaela Kocková

Vedoucí: RNDr. Svatopluk Horák

Obor: Rekreatologie

Olomouc 2019

**Jméno a příjmení autora:** Michaela Kocková

**Název bakalářské práce:** Pohybová aktivita hráčů kulečnicku v průběhu soutěžního utkání – rešerše a pilotní výzkum

**Pracoviště:** Katedra společenských věd v kinantropologii

**Vedoucí bakalářské práce:** RNDr. Svatopluk Horák

**Rok obhajoby:** 2020

**Abstrakt:** Bakalářská práce se zabývala rešerší literatury v oblasti pohybové aktivity hráčů kulečnicku. Na základě této rešerše lze konstatovat, že tímto tématem se doposud žádná odborná práce nezabývala nebo alespoň nebyla veřejně publikována. Zároveň byl proveden pilotní výzkum zaměřený na pohybovou aktivitu hráčů kulečnicku. Výzkumu se zúčastnili čtyři hráči. Výsledky byly zpracovány a analyzovány dle předem stanovených výzkumných otázek. Výsledky tohoto výzkumu budou použity jako podklad pro navazující magisterskou práci.

**Klíčová slova:** pohybová aktivita, kulečník, pool billiard

Souhlasím s půjčováním v rámci knihovních služeb.

**Author's first name and surname:** Michaela Kocková

**Title of the ...thesis:** Physical activity of billiard players during the competition – literature research and pilot research

**Department:** Department of Social Sciences in Kinanthropology

**Supervisors:** RNDr. Svatopluk Horák

**The year of presentation:** 2020

**Abstract:** This Bachelor thesis is about literary search in the field of physical activity of billiard players. On the basis of this literary search I can state, that so far no professional work has dealt with this topic or at least, has not been published. Also was performed a pilot research, focused on the physical activity of billiard players. Four billiard players took part in the research. The results were processed and analyzed according to predetermined research questions. The results of this research will be used as a basis for the follow-up master's thesis.

**Key words:** Physical activity, pocket billiard, pool billiard

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

Děkuji panu RNDr. Svatopluku Horákovi za pomoc, cenné rady a umožnění sepsat bakalářskou práci na toto téma. Zároveň děkuji také panu Mgr. Janu Dygrýnovi, PhD. za zapůjčení akcelerometrů a za pomoc při zpracování nasbíraných dat.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí RNDr. Svatopluka Horáka, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne

.....

## OBSAH

1	Úvod .....	8
2	Přehled poznatků .....	9
2.1	Definice základních pojmů .....	9
2.2	Kulečnick jako sportovní disciplína.....	10
2.2.1	Historie kulečnicku.....	10
2.2.2	Charakteristika kulečnickové disciplíny pool.....	11
2.2.3	Rozdělení kulečnickových odvětví.....	12
2.2.4	Charakteristika herního systému sekce pool.....	12
2.2.5	Popis poolových disciplín.....	13
2.3	Pohybová aktivita.....	14
2.3.1	Definice pohybové aktivity.....	14
2.3.2	Doporučení pohybové aktivity.....	15
2.3.3	Druhy pohybové aktivity dle intenzity .....	16
2.3.4	Definice jednotlivých intenzit pohybové aktivity.....	17
2.4	Monitorování pohybové aktivity.....	18
2.5	Vyhledávací databáze.....	18
2.5.1	Academic Search Ultimate .....	18
2.5.2	Annual Reviews .....	18
2.5.3	EBSCOhost databáze .....	18
2.5.4	Science Direct .....	19
2.5.5	Scopus .....	19
2.5.6	Sport Discus .....	19
2.5.7	ProQuest.....	19
2.5.8	Web of Science .....	19
3	Cíle .....	20
3.1	Dílčí cíl práce .....	20
4	Metodika.....	21
4.1	Popis vyhledávání v internetových databázích .....	21
4.1.1	Vyhledávací strategie.....	22
4.1.2	Zpracování získaných informací.....	24
4.2	Popis zkoumaného souboru v pilotním výzkumu .....	24

4.3	Použité metody během pilotního výzkumu.....	25
4.3.1	Informační dotazník.....	25
4.3.2	Pozorování.....	26
4.3.3	Statistické zpracování dat.....	26
5	Výsledky.....	27
5.1	Zhodnocení vyhledávání.....	27
5.1.1	Academic Search Ultimate.....	27
5.1.2	Annual Reviews.....	28
5.1.3	EBSCOhost databáze.....	29
5.1.4	Science Direct.....	29
5.1.5	Sport Discus.....	30
5.1.6	ProQuest.....	30
5.1.7	Web of Science.....	31
5.1.8	Obecné výsledky při vyhledávání pomocí portálu zdroje.upol.cz.....	31
5.1.9	Shrnutí výsledků vyhledávání na vyhledávacích databázích.....	32
5.2	Výsledky pilotního výzkumu.....	34
5.2.1	Rozdílné výsledky v závislosti na počtu os při měření.....	34
5.2.2	Porovnání jednotlivých poolových disciplín při měření v jedné a ve třech osách.....	36
5.2.3	Porovnání naměřených hodnot jednotlivých hráčů.....	39
5.2.4	Porovnání počtu kroků v jednotlivých disciplínách.....	43
5.2.5	Porovnání naměřených hodnot kroků a PA s doporučením WHO.....	44
6	Diskuze.....	49
7	Závěry.....	52
8	Souhrn.....	54
9	Summary.....	56
10	Referenční seznam.....	58
11	Seznam příloh.....	62
11.1	Příloha 1: Souhlas s účastí na pilotní výzkumu.....	62
11.2	Příloha 2: Dotazníky pro hráče zúčastněné v pilotním výzkumu.....	63
11.3	Příloha 3: Záznamové archy jednotlivých zápasů.....	64

## 1 ÚVOD

Pool billiard je v České republice málo rozšířeným sportem, který je mnohdy spojován s hospodským prostředím. Realita soutěží je však značně odlišná.

K napsání této bakalářské práce mě motivovala moje osobní zkušenost s účastí, případně i vedením soutěží klubových, ale také soutěží České poolové tour či mistrovství republiky.

Kulečnickový sport obecně, stejně tak i poolové disciplíny jsou dle definice Evropského společenství sportem. Bohužel mnohdy nedoceneným. Právě proto jsem se rozhodla sepsat bakalářskou práci na toto téma, abych alespoň malou měrou přispěla k přiblížení tohoto sportu běžné, nezajímavé populaci, tedy alespoň v mém okolí.

Hlavní myšlenkou této bakalářské práce bylo zjistit, na kolik jsou poolové disciplíny náročné z fyzické stránky. Samozřejmě v tomto sportovním odvětví nelze opomenout ani psychickou odolnost či přesné míření. Tyto aspekty hry mi však přijdou ještě více individuální než fyzická náročnost hry.

Věřím, že tato bakalářská práce dokáže oslovit jak aktivní hráče, tak i například kulečnickové laiky. Druhé skupině by tato bakalářská práce mohla pomoci s přiblížením prostředí poolových soutěží. Skupině aktivních hráčů pak tato práce může naznačit odpovědi na otázky, související s mírou a intenzitou pohybové aktivity jednotlivých poolových disciplín.



## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

V této kapitole jsou přiblíženy pojmy, které souvisí s mojí bakalářskou prací a slouží k lepšímu pochopení tématu.

### 2.1 Definice základních pojmů

**Česká poolová tour:** Nejvyšší soutěž v České republice. Zkratka ČPT (ČMBS, 2019).

**Českomoravský billiardový svaz:** Hlavní organizace v České republice, která zastřešuje kulečnickový sport. Sdružuje pod sebou všechny tři sekce kulečnickového sportu v České republice. Zkratka ČMBS (Hajdovský, 2008a).

**European Pocket Billiard Federation:** Evropská federace zajišťující soutěže v poolových disciplínách. Zkratka EPBF (Hajdovský, 2008a).

**Karambol:** Nejstarší forma kulečnickového sportu (Kováč & Vlach, 1997) Jedna ze sekcí ČMBS.

**Pohybová aktivita:** (PA) Pohybová aktivita je definována jako jakékoli pohyby těla způsobené kosterními svaly, které mají za následek výdej energie (Drapper & Stratton, 2019, p. 3; World Health Organization, 2018).

**Pool:** Označení pro kulečnickové disciplíny, které se hrají na speciálním stole se šesti kapsami. Někdy lze najít pod pojmem pocket billiard či billiard (Hajdovský, 2008a). Třetí sekce ČMBS.

**Poolový stůl:** Kulečnickový stůl s obdélníkovou plochou a symetrickým rozmístěním šesti kapes. Nejtypičtější je stůl o velikosti devět stop, který má rozměry 2540 + 3mm X 1270 + 3 mm a výšku v rozpětí mezi 743 až 787 mm (Hajdovský, 2008b).

**Rozstřel:** Úvod každé jednotlivé hry. Bílá koule je v rozstřelovém poli a ostatní barevné koule jsou postaveny dle pravidel pro danou disciplínu (Kováč & Vlach, 1997)

**Snooker:** Druhá ze sekcí ČMBS. Jde o disciplíny hrané na speciálním snookerovém stole (Hajdovský, 2008a).

**Sport:** Rada Evropy sport definovala jako „veškeré formy tělesné aktivity, které, provozovány příležitostně nebo organizovaně, usilují o vyjádření nebo vylepšení fyzické

kondice a duševní pohody, utvoření společenských vztahů či dosažení výsledků v soutěžích na všech úrovních“ (Evropská společenství, 2007, p. 7). O významnosti sportu svědčí také jeho ukotvení v zákonech České republiky. „Zákon č.115/2001 Sb. ze dne 28.2.2001 vymezuje postavení sportu ve společnosti jako veřejně prospěšné činnosti a stanoví úkoly ministerstev, jiných správních úřadů a působnost územních samosprávných celků při podpoře sportu“ (Hodaň & Dohnal, 2008, p. 220).

**World Pool Billiard Association:** Mezinárodní světová organizace poolových disciplín. Nejvýše postavená kulečnicková organizace v Evropě. Jejím hlavním smyslem je pořádání celosvětových soutěží v poolových disciplínách (Hajdovský, 2008a). Zkratka WPA.

## 2.2 Kulečník jako sportovní disciplína

Vzhledem ke skutečnosti, že tato práce je zaměřena na pohybovou aktivitu hráčů kulečníku během turnajového utkání, v této kapitole je přiblížena stručně historie tohoto sportu, charakteristika jednotlivých disciplín a také princip fungování Českomoravského billiardového svazu, který je nejvyšší organizací zastřešující kulečnickový sport v České republice.

### 2.2.1 Historie kulečníku

Kulečník se nehrál odjakživa tak, jak jej známe dnes. Ve dvanáctém století se však objevily jeho zárodky v Anglii, kde je popisován sport, při němž se pomocí zahnutých holí posouvaly koule po trávníku. Tato tehdejší aktivita je považována za prvního předchůdce dnešního kulečníku. Hlavním důvodem jsou překlady anglických slov billy, tedy koule, a yard, v překladu dvůr či hřiště (Českomoravský billiardový svaz [ČMBS], n.d.). Právě spojením těchto dvou slov vzniklo spojení billiard.

Postupně se hra dostala do Francie, kde se začala rychle rozvíjet. Nejprve byla z venkovních prostor přesunuta na desku stolu a krátce poté se začaly objevovat i první mantinely, které měly zabránit tomu, aby koule padaly ze stolu dolů.

S postupným šířením sportovního odvětví vznikla také potřeba sepsat první knihu pravidel. Ta vznikla v roce 1675 (Billiard-Pro, n.d.; Billiardstars, 2017; Kováč & Vlach, 1997). Vývoji kulečnickového vybavení i hry samotné napomohla v 18. století průmyslová revoluce v Anglii. Pro vznik takzvaných poolových disciplín bylo zapotřebí

vzniku stolu se šesti kapsami a vyrobení sady patnácti barevných koulí a bílé k tomu. (Hajdovský, 2008a)

Dnes asi veřejnosti nejznámější hra Eight ball, takzvaná osmička, byla vymyšlena krátce po roce 1900 (Hajdovský, 2008a). Postupem času se vyvíjely i další poolové disciplíny.

První mistrovství České republiky se odehrálo v roce 1994 v kategorii týmů. O rok později se konalo mistrovství republiky v kategorii mužů. Hrál se pouze v jedné disciplíně, a to v devítce. V roce 1996 se odehrálo také první Mistrovství České republiky v kategorii žen (osobní sdělení, 3. listopadu 2019).

S vývojem kulečnickového sportu vznikla potřeba sdružovat se do určitých organizací. V roce 1785 vzniklo EPBF, tedy European Pocket Billiard Federation. Česká republika se do této evropské federace připojila v roce 1995 (Hajdovský, 2008a). Tato evropská organizace se zasloužila v roce 1987 o vznik Světové poolové asociace WPA. (WPA, n.d.).

Vývoj v České republice byl ovlivněn významnými událostmi minulého století. Velký podíl na vzniku Českomoravského billiardového svazu měli hráči karambolu. Současná moderní struktura tohoto svazu vznikla po roce 1995, kdy byla sekce poolu oddělena od karambolu. Vznikly tedy tři na sobě nezávislé sekce – karambol, pool a snooker (Hajdovský, 2008a).

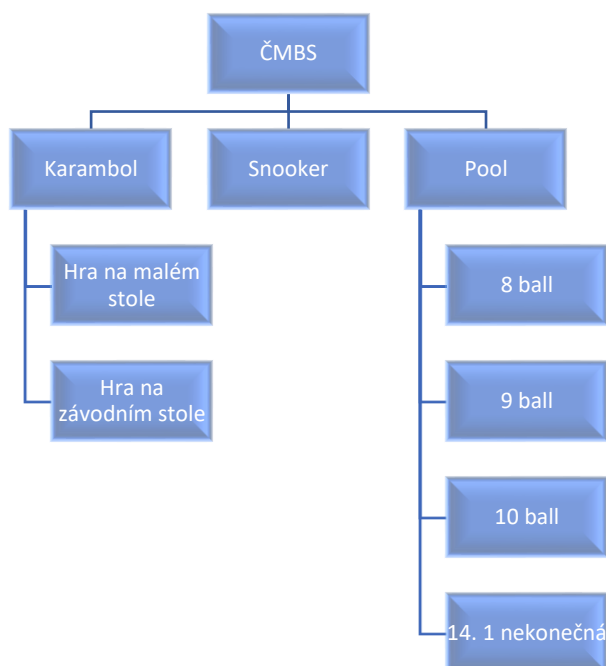
### **2.2.2 Charakteristika kulečnickové disciplíny pool**

Ve světě existují tři hlavní odvětví kulečnickového sportu. Navzájem se liší nejen hracím vybavením, ale také pravidly nebo podobou kulečnickových stolů. Pocket biliard, neboli pool, se hraje na stole se šesti kapsami. Čtyři kapsy se nacházejí v rozích stolu a další dvě uprostřed delších hran (The Editors of Encyclopaedia Britannica, n.d.). Základní sada koulí pro poolové disciplíny obsahuje patnáct barevných koulí a jednu kouli bílou. Obvyklé rozměry soutěžních stolů, takzvaných devítek, jsou 2 540+3mm X 1 270 + 3 mm (Hajdovský, 2008b). V hospodách či jiných místech, kde se nachází kulečník pro veřejnost, jsou obvykle stoly menší.

Princip hry poolových disciplín spočívá v tom, že hráč se trefuje pomocí tága do bílé koule, která musí následně narazit do koule barevné v souladu s pravidly dané disciplíny. Ideálním výsledkem je potopení barevné koule do kapsy.

### 2.2.3 Rozdělení kulečnickových odvětví

V České republice jsou všechny kulečnickové sporty sdružovány pod hlavičkou ČMBS. Tento svaz se dále dělí na jednotlivé sekce (obrázek 1). Konkrétně se jedná o sekce karambolu, poolu a snookeru.



Obrázek 1. Schéma struktury Českomoravského billiardového svazu.

### 2.2.4 Charakteristika herního systému sekce pool

Měření pilotního výzkumu bylo provedeno v rámci turnajů České poolové tour. Tyto turnaje se zkratkou ČPT jsou nevyššími soutěžemi v České republice. V rámci ČPT se hraje celkem šest kol. Čtyři z nich jsou omezeny maximálním počtem 32 hráčů, kdy se turnaje účastní nejlepších 16 hráčů v aktuálním žebříčku a zbylých šestnáct míst je obsazeno úspěšnými kvalifikanty z turnajů oblastní ligy. Právě na těchto turnajích probíhalo měření pohybové aktivity hráčů. Zbylé dva turnaje ČPT jsou takzvané OPEN. V sobotu se hraje kvalifikace, které se může zúčastnit jakýkoli registrovaný hráč, a do nedělního finálového dne postupuje opět jen 32 nejlepších (ČMBS, 2019).

Celá Česká poolová tour je kvalifikací na podzimní mistrovství republik. Mistrovské turnaje jsou vrcholem celé sezóny.

Během sezóny se soutěží v šesti základních kategoriích. Nejpočetnější kategorií je kategorie mužů. Té se však mohou účastnit i ženy, junioři a senioři. ČPT je odehrávána právě v této kategorii. Zbylé čtyři kategorie bývají obvykle spíše na menších turnajích. Ale i v těchto kategoriích se konají mistrovství republiky. Přehled všech kategorií je znázorněn v Tabulce 1.

Tabulka 1

*Přehled kategorií kulečnicku sekce pool.*

	Muži	Ženy	Junioři	Senioři	Dvojice	Dvojice smíšené	Týmy
Drobné turnaje	záleží na klubu	1	2	0	3	0	0
Oblastní kvalifikace	4	0	0	0	0	0	3 <sup>a</sup>
ČPT	6	0	0	0	0	0	0
MR	4	4	4	4	1	1	1

<sup>a</sup> Extraliga týmů slouží jako kvalifikace na MR.

### **2.2.5 Popis poolových disciplín**

V České republice se soutěží ve čtyřech disciplínách. Veřejnosti asi nejznámější je disciplína 8-ball, neboli v českém znění takzvaná osmička. Osmička se hraje se všemi patnácti barevnými koulemi. Hra začíná rozstřelem trojúhelníku, tedy postavením koulí ve vymezeném prostoru tak, aby byla koule s číslem 8 uprostřed trojúhelníku (ČMBS, 2012). Pokud hráč, který střílel, potopí během rozstřelu nějakou kouli (mimo bílé), jedná se o platný rozstřel a pokračuje ve hře. Pokud žádná koule nepadla, jde na stůl druhý hráč. Hráč na stole po rozstřelu má právo vybrat si buď koule takzvané plné (celobarevné) nebo takzvané půlky (barevné s bílým pruhem). Úkolem hráče je potopit všech sedm jím vybraných koulí a na závěr potopit černou kouli s číslem osm. Tato disciplína je hlášená. Hráč tedy musí vždy před provedením strku nahlásit, jakou kouli chce potápět a do jaké kapsy.

Mezi hráči je jednou z nejoblíbenějších her disciplína 9-ball, v českém znění tedy devítka. Tato disciplína se hraje s devíti barevnými koulemi, které se odehrávají podle čísel od jedné do devíti. Tato disciplína je nehlášená, hráč tedy nemusí hlásit, kam má v plánu kouli potápět, a platí každé potopení koule, které bylo provedeno v souladu

s pravidly. Hráč, který potopí kouli číslo devět a nedopustí se během strku faulu, stává se vítězem dané hry a získává pro sebe bod (WPA, 2016).

Na první pohled podobně vypadá i další disciplína, která se v originále nazývá 10-ball. Hraje se s deseti barevnými koulemi, které se odehrávají podle čísel. Hráč, který trefí při platném strku kouli s číslem deset do kapsy, získává bod. Tato disciplína je opět hlášena a je nutné před strkem nahlásit nebo ukázat kapsu, kam hráč kouli hodlá potopit (WPA, 2016).

Poslední ze čtyř základních poolových disciplín je hra s názvem 14. 1 continuous, v překladu takzvaná nekonečná. Tato hra se hraje s patnácti barevnými koulemi. Každá potopená koule, potopená v souladu s pravidly, znamená pro hráče jeden bod. Hráč, který jako první dosáhne předem určeného počtu bodů, se stává vítězem zápasu. Hra nese název nekonečná, protože tento její název charakterizuje i průběh samotné hry. Poté, co je potopeno 14 koulí a na stole tak zbývá pouze jedna barevná a bílá koule, postaví se nový trojúhelník a pokračuje se ve hře (WPA, 2016).

## **2.3 Pohybová aktivita**

Pohybová aktivita je hlavní náplní pilotního výzkumu této bakalářské práce. Proto je v této kapitole definován samotný pojem pohybové aktivity, jsou zde zmíněna doporučení pro denní pohybovou aktivitu a také je zde nastíněno dělení pohybové aktivity dle její intenzity.

### **2.3.1 Definice pohybové aktivity**

Pohybová aktivita pozitivně ovlivňuje zdraví jedince (Drapper & Stratton, 2019; Kalman et al., 2010; Logan, Duncan, Harris, Hinckson, & Schofield, 2016). Některé zdroje dokonce hovoří o pohybové aktivitě jako o základním kamenu zdravého životního stylu a faktoru, který napomáhá snižovat riziko výskytu civilizačních chorob (Reid et al., 2018; Stratton, 2019, s.66; World Health Organization, 2018).

Knihy Physical Activity (2019) poukazuje nejen na důležitost pohybové aktivity, ale také na její multidisciplinárnost. Dalším důkazem, že pohybová aktivita hraje důležitou roli v životě člověka, je zájem WHO o tento fenomén. Pohybová aktivita je definována

jako jakékoli pohyby těla způsobené kosterními svaly, které mají za následek výdej energie (World Health Organization, 2018).

Aleš Sekot (Sekot, 2015, p. 8) popisuje pohybovou aktivitu jako „tělesný pohyb vyžadující výdej energie a přinášející pozitivní zdravotní účinky“. HBSC studie (Kalman et al., 2010, p. 69) popisuje pohybovou aktivitu jako „jakoukoli činnost, při níž dochází ke zrychlení srdeční frekvence a člověk se zadýchá“.

### **2.3.2 Doporučení pohybové aktivity**

Důležitost pohybové aktivity na vliv zdraví jedince byla popsána v předešlé podkapitole. Nyní je potřeba vymezit doporučení pro pohybovou aktivitu. WHO na svých stránkách (World Health Organization, 2018) rozděluje doporučení do tří skupin. Nejmladší skupiny tvoří jedinci ve věku od pěti do sedmi let. Jedinci v této věkové kategorii by se měli hýbat alespoň 60 minut denně mírnou či intenzivní aktivitou.

Druhá skupina je ohraničena věkovým rozmezím 18 až 64 let. Jedinci v této věkové skupině by se měli hýbat alespoň 150 minut střední intenzity nebo 75 minut intenzivní zátěže za týden (World Health Organization, 2018). Doporučení Americké vysoké školy sportovního učení je 30 minut střední intenzity v pěti či více dnech týdne (Drapper & Stratton, 2019, p. 146). Studie z roku 2018 (Fayehun, Olowookere, Ogunbode, Adetunji, & Esan) se zabývala počtem kroků. Výsledky studie ukázaly, že 10 000 kroků za den může pomoci snížit rizika zdravotních potíží i při sedavém zaměstnání.

Poslední vymezenou skupinou dle WHO jsou senioři, tedy lidé nad 65 let. Pro tuto skupinu platí stejné doporučení jako pro dospělé, ale vždy je nutné přihlédnout ke zdravotnímu stavu jedince (World Health Organization, 2018).

Moderní doba a moderní vybavení, jakým jsou například hodinky se zabudovaným krokoměrem, si vyžaduje i tomu přizpůsobené doporučení pohybové aktivity. Často řešeným doporučením je minimální počet kroků za den. Jak však některé studie uvádějí (Graeme et al., 2019; Mayorga-Vega, Casado-Robles, Viciano, & López-Fernández, 2019; Tudor-Locke et al., 2018), pouhý počet kroků sice určuje množství pohybové aktivity, nikoliv však její intenzitu, která je také velmi důležitá. Podle studie z roku 2019 (Mayorga-Vega et al.) by měl být počet kroků kolem 9 000.

### 2.3.3 Druhy pohybové aktivity dle intenzity

Pohybová aktivita při pravidelném zařazení do životního stylu člověka má pozitivní vliv na jeho zdraví. Je ale také potřeba, aby pohybová aktivita byla prováděna v určité intenzitě, aby docházelo k pozitivním vlivům. K měření intenzity pohybové aktivity se používají METy. Jde o vyjádření metabolického ekvivalentu (Mendes, Reichert, Martins, Ferreira, & Tomasi, 2018). Podle intenzity se pohybová aktivita dělí na lehkou, střední a silnou zátěž. Rozdílní autoři uvádějí rozdílné dělení hranice intenzity pohybové aktivity. Článek z roku 2016 (Logan et al., 2016) obsahuje tabulku, ve které je znázorněno rozdílné dělení podle autorů.

Tabulka 2

*Dělení pohybové intenzity dle různých autorů (Logan et al., 2016).*

Cut points	Sedentary behaviour (counts per second)	Light physical activity (counts per second)	Moderate physical activity (counts per second)	Vigorous physical activity (counts per second)
Evenson et al.	≤2	>2 to ≤38	>38 to ≤67	>67
Romanzini et al.	≤12	>12 to ≤50	>50 to ≤74	>74
Hänggi et al.	≤3	>3 to ≤56	>56	–
Santos-Lozano et al.	–	>2 to ≤35	>35 to ≤109	>109

V pilotním výzkumu byly použity přístroje Actigraph GT3X, respektive byla data zpracovávána v programu ActiLife. Data získaná měřením byla rozdělena na měření v jedné ose a ve třech osách. Tabulka níže ukazuje hraniční hodnoty pro stanovení intenzity pohybové aktivity měřených hráčů. Stanovené hranice vycházejí ze syrových dat, které jsou v programu označeny jako county (Mitáš et al., 2018). Hodnoty stanovené pro měření v jedné ose mají starší původ (Freedson, Melanson, & Sirard, 1998) nežli hodnoty stanovující míru pohybové aktivity ve třech osách (Sasaki, John, & Freedson, 2011).



Tabulka 3

*Dělení pohybové intenzity využitě v pilotním výzkumu (Freedson et al., 1998; Sasaki et al., 2011).*

Typ měření	Sedentary	Light	Moderate	Vigorous	Very Vigorous
Jedna osa	0 - 99	100 - 1951	1952 - 5724	5725 - 9498	9499 – and above
Tři osy	-	0 - 2689	2690 - 6166	6167 - 9642	9643 – and above

#### **2.3.4 Definice jednotlivých intenzit pohybové aktivity**

V datech získaných v pilotním výzkumu se objevují pouze hodnoty, které vypovídají o pohybové aktivitě typu sedentary, light a ojediněle i moderate. Stručný popis jednotlivých typů aktivit je zobrazen v Tabulce 4.

Tabulka 4

*Definice jednotlivých typů intenzity pohybové aktivity (Norton, Norton, & Sadgrove, 2010, p. 497)*

Typ aktivity	Definice
Sedentary	Činnosti převážně sedavého nebo ležícího charakteru, které mají nízké energetické nároky
Light	Aerobní aktivita, která nezpůsobuje znatelnou změnu dýchání a která může být udržována nejméně po dobu šedesáti minut
Moderate	Aerobní aktivita, během které je možné udržovat konverzaci. Tato míra aktivity může trvat od 30 do 60 minut

## 2.4 Monitorování pohybové aktivity

Během pilotního výzkumu bylo využito přístrojů Actigraf GT3X. Tyto přístroje zaznamenávají nepřetržitě fyzickou aktivitu v časové ose (ActiGraph, 2019). Dalším důvodem výběru těchto přístrojů byla jejich variabilita nošení. Lze je nosit na zápěstí, v pase, na kotníku nebo stehnu. Účastníci pilotního výzkumu nosili přístroje za pasem.

Přístroje Actigraf GT3X byly využity i v jiných studiích, které se zabývaly měřením pohybové aktivity (Mitáš et al., 2018; Sagelv et al., 2019). Přístroj ActiGraph je považován za kvalitní měřicí přístroj (Logan et al., 2016). Data z měření byla následně zpracována v programu ActiLife, který byl také využit i v jiných odborných studiích (Mitáš et al., 2018; Sasaki et al., 2011).

## 2.5 Vyhledávací databáze

Hlavním cílem této práce je provedení literární rešerše. V této kapitole jsou stručně popsány databáze, které jsem k této rešerši využívala.

### 2.5.1 *Academic Search Ultimate*

Databáze Academic Search Ultimate je kombinací akademických časopisů, populárně naučných časopisů, přehledů knih a videozáznamů (EBSCO Information Services, 2019).

### 2.5.2 *Annual Reviews*

Annual Reviews je neziskovou organizací. Tato organizace se věnuje syntéze znalostí ve prospěch společnosti (Annual Reviews, 2019). Na stránkách Annual Reviews lze najít články z oblasti biomedicíny, fyzikálních a sociálních věd, ekonomie, ale také z oblasti pohybové aktivity a zdravého životního stylu.

### 2.5.3 *EBSCOhost databáze*

EBSCO databáze je dle charakteristiky zdroje takzvaným metazdrojem. To znamená, že jde o velký zdroj vědeckých informací, zejména pak z oblasti humanitních a společenských oborů (Kostecká & Šťastná, 2005). Zkratka EBSCO pochází z celého sousloví Elton B. Stephens Company, tedy názvu americké společnosti, která se zabývá

informačními službami a pomocí knihovnám se zajištěním nejlepších produktů či služeb. EBSCOhost umožňuje vyhledávání v jednadvaceti databázích současně.

#### **2.5.4 Science Direct**

Jde o databázi, která umožňuje vyhledávání recenzovaných článků, článků či kapitol knih s otevřeným přístupem. Jde zejména o plné zdroje informací z oblasti přírodovědných a částečně také společenskovedních oborů (ScienceDirect, 2019).

#### **2.5.5 Scopus**

Scopus je bibliografickou citační databází, která spadá pod uznávaný časopis Elsevier. Scopus poskytuje nejširší a interdisciplinární přehled údajů a literatury (Elsevier, 2020).

#### **2.5.6 Sport Discus**

Databáze Sport Discus je přední bibliografickou databází v oblasti sportu a sportovního lékařství. Zahrnuje miliony záznamů předních světových časopisů, knih nebo disertačních prací o tématech týkajících se sportu (EBSCO, 2019). Spadá pod databázi EBSCO.

#### **2.5.7 ProQuest**

Databáze ProQuest umožňuje vyhledávání informací ve více než 450 000 elektronických knih, pracovních dokumentech či člancích (ProQuest, 2019). Jde o vyhledávací databázi, která sdružuje dílčí databáze. Vyhledávat je tu možné informace ze všech oborů od náboženství po lingvistiku.

#### **2.5.8 Web of Science**

Databáze Web of Science je velmi využívanou světovou databází odborných časopisů, knih, recenzí, ale i dalších typů dokumentů. Obsahuje více než dvacet tisíc předních světových časopisů. Vyhledat zde lze informace z celkem 256 vědních oborů a disciplín (Knihovna UP, 2019).

### 3 CÍLE

Hlavním cílem práce je uskutečnit rešerši literatury zabývající se pohybovou aktivitou hráčů kulečnicku během turnajových zápasů v odvětví pool. Tento krok je nezbytný pro přípravu sepsání magisterské práce.

#### 3.1 Dílčí cíl práce

Dílčím cílem práce je provedení pilotního výzkumu měření pohybové aktivity hráčů kulečnicku v průběhu turnajových utkání. K tomuto cíli se vztahují následující výzkumné otázky, které vznikly během měření.

##### Výzkumné otázky

1. Budou se lišit hodnoty získané měřením v jedné ose a ve třech osách?
2. Budou se lišit naměřené hodnoty v závislosti na disciplíně, během které byla data získávána?
3. Budou se lišit hodnoty naměřené u jednotlivých hráčů?
4. Jaká disciplína je nejnáročnější vzhledem k počtu kroků během turnajového dne?
5. Budou naměřené hodnoty kroků a PA odpovídat dennímu doporučení?

Tuto výzkumnou otázku jsem do své práce zařadila z důvodu skutečnosti, že výjezd na utkání zabere obvykle celý den. Přestože měření se soustředovalo na pohybovou aktivitu pouze během zápasu, předpokládala jsem, že objem PA by se mohl blížit denním doporučením. Zajímalo mě tedy, zda tento den naplněný pohybovou aktivitou hraní kulečnicku splní či nesplní denní doporučení PA.

## 4 METODIKA

Původním záměrem této bakalářské práce měl být samotný výzkum na téma pohybové aktivity hráčů kulečnicku během turnajových zápasů. Práce na podobné téma, na které bych se mohla během svého výzkumu odkazovat se mi však nedařilo najít. Proto jsem se rozhodla pro podrobnější rešerši literatury na vybraných internetových databázích, které jsou blíže popsány v přehledu poznatků. Důvodem této rešerše byla snaha potvrdit či vyvrátit mou původní hypotézu, tedy že se podobným tématem ještě nikdo nezabýval, respektive o podobném tématu neexistují odborné práce.

Pro vyhledávání na vybraných internetových databázích jsem si stanovila dvě vyhledávací strategie, které jsou blíže popsány v podkapitole 4.1 Popis vyhledávacích databází.

Po potvrzení mé původní hypotézy, že na podobné téma zatím neexistuje žádná odborná práce jsem se mohla věnovat na plno svému pilotnímu výzkumu. Data byla sbírána po dobu jarní částí České POOLOVÉ tour 2019, respektive během čtyř herních dní. Data z každého dne zaznamenávají jinou disciplínu. Bližší popis použitých metod během pilotního výzkumu je popsán ve stejnojmenné podkapitole 4.3.

### 4.1 Popis vyhledávání v internetových databázích

Během hledání podkladů pro tuto bakalářskou práci jsem narazila na skutečnost, že najít odborný článek, který se zabývá pohybovou aktivitou hráčů kulečnicku, je nereálné. Bylo tedy zapotřebí provést důkladné vyhledávání na vybraných internetových databázích.

Vzhledem k tomu, že pohybová aktivita a kulečnick jako takový spadá pod oblast sportu, vytipovala jsem níže uvedené internetové databáze, které se specializují zejména na oblast sportu. V Tabulce 5 pět jsou uvedeny mnou vybrané databáze včetně popisu oblastí, které jsou v databázích zastoupeny.

Tabulka 5

*Vybrané databáze včetně popisu oblastí na nich zastoupených*

Název databáze	Zaměření databáze
Academic Search Ultimate	Akademické časopisy
	Populárně naučné časopisy
	Multioborová databáze
Annual Reviews	Biomedicína
	Fyzikální a sociální vědy
	Oblast pohybové aktivity
EBSCOhost databáze	Metazdroj informací
	Multioborová databáze
Science Direct	Oblast přírodních věd
	Oblast společenských věd
Scopus	Interdisciplinární databáze
Sport Discus	Oblast sportu
	Oblast sportovního lékařství
ProQuest Web of Science	Multioborová databáze
	Multioborová databáze
	256 vědních oborů či disciplín

#### **4.1.1 Vyhledávací strategie**

Nejprve jsem si sepsala slova, která mně připadala důležitá vzhledem k tématu mé bakalářské práce. Později jsem si sestavila postup, kterým jsem vyhledávala na různých webových databázích. Postup vyhledávání je znázorněn v Tabulce 6.

Tabulka 6

*Popis vyhledávací strategie jedna*

Fáze vyhledávání	Parametry vyhledávání
1.	Billiard
2.	Billiard v abstraktu práce / téma práce / klíčové slovo práce
3.	Krok dva + zadání pojmu physical activity
4.	Pročtení abstraktů prací a hledání souvislosti k tématu

První krok byl vždy shodný. U kroku číslo dva bylo potřeba zohlednit danou vyhledávací strategii. Ve většině případů bylo slovo billiard použito jako slovo v abstraktu. Výjimku tvořila databáze Web of Science, kde bylo vyhledávané slovo zadáno jako téma práce a také databáze Annual Reviews, kde bylo slovo zadáno jako klíčové slovo práce.

Výsledky po kroku číslo dva byly dále redukovány rozšířením vyhledávání o slovo physical aktivity. Poslední krok byl tvořen studiem abstraktů prací a porovnání těchto abstraktů s tématem mojí bakalářské práce.

Abych ověřila svou hypotézu, že měření pohybové aktivity hráčů pool billiardu nebylo doposud zpracováno, navrhla jsem i druhou vyhledávací strategii. Tento vyhledávací postup je znázorněn v tabulce číslo sedm.

První krok byl tvořen zadáním vyhledávaného slova pocket billiard. Druhý krok byl dvojího typu. V případě, že krok jedna nepřinesl žádné výsledky ve vyhledávání na dané databázi, jsem již dále nepokračovala. V případě, kdy krok jedna přinesl výsledky, bylo vyhledávané slovo zadáno jako součást abstraktu, případně jako téma práce.

Třetí krok byl opět tvořen studiem abstraktů prací a jejich porovnáním s tématem mojí bakalářské práce.

Tabulka 7

*Popis vyhledávací strategie verze dva*

Fáze vyhledávání	Parametry vyhledávání
1.	Pocket billiard
2.a	Výsledek vyhledávání byl roven 0 – konec vyhledávání
2.b	Pocket billiard v abstraktu práce / téma práce
3. a	Pročtení abstraktů prací a hledání souvislosti k tématu

#### **4.1.2 Zpracování získaných informací**

Výsledky vyhledávání dle stanovených postupů jsem zaznamenávala do tabulek v programu Microsoft Excel 2010. Z hodnot uvedených v těchto tabulkách jsem později sestavila stručné tabulky, které znázorňují četnost výsledků při daných podmínkách vyhledávání. V případě velkého počtu konečných výsledků jsem zohlednila také, zda se jedná o články recenzované nebo nikoli.

## **4.2 Popis zkoumaného souboru v pilotním výzkumu**

Pilotní výzkum lze charakterizovat jako výzkum provádění v omezeném rozsahu s hlavním cílem zjistit míru proveditelnosti (Univerzita Karlova, 2002). Pilotní výzkum pro tuto bakalářskou práci proběh během jarní části sezóny 2019 na čtyřech hráčích Maple pool club Pardubice. Tito hráči se zúčastnili čtyř měření, které proběhly v rámci České poolové tour 2019. Všichni tito vybraní hráči ještě před zahájením měření podepsali informovaný souhlas s poskytnutím osobních údajů a potvrzením účasti na měření. Každému z těchto účastníků měření bylo pro zachování jejich anonymity přiděleno výzkumné označení. V tabulce číslo 8 je popisná charakteristika účastníků pilotního výzkumu, která byla zjištěna na základě dotazníků vyplněných před začátkem měření.



Tabulka 8

*Popisná charakteristika účastníků pilotního výzkumu.*

Hráč	Pohlaví	Věk (roky)	Hmotnost (kg)	Výška (cm)
H1	muž	32	64	172
H2	muž	40	120	186
H3	muž	36	77	183
H4	muž	27	70	175

### 4.3 Použité metody během pilotního výzkumu

Během získávání dat pro pilotní výzkum této bakalářské práce bylo využito pozorování a současně měření pomocí Actigrafů, které hráči nosili u pasu. Získaná data byla zpracována v programu ActiLife. Data byla rozdělena pro měření v jedné ose a ve třech osách. Hodnoty naměřené v jedné ose vycházejí ze standardního principu krokoměřů, měří tedy pohyb pouze ve vertikálním směru. Hodnoty měřené ve třech osách pochází ze směru vertikálního, ale dále také horizontálního a předozadního. Pro lepší interpretaci dat a možnost porovnání dat mezi sebou byly hodnoty převedeny na relativní čísla, tedy všechna data byla převedena na minutu hry. Následně byla data zpracovávána v programu Microsoft Excel 2010.

#### 4.3.1 Informační dotazník

Dotazník je dokumentem, který nejčastěji vyplňuje sám účastník výzkumu. „V dotazníku se také mohou objevit otázky o faktech, které charakterizují svět respondenta“ (Hendl & Remr, 2017, p. 82). Před zahájením samotného pilotního výzkumu byly účastníkům měření rozdány krátké dotazníky (příloha 2), kde hráči vyplnili svůj věk, pohlaví, výšku a váhu. Tyto informace byly později využity pro sestavení charakteristiky účastníků výzkumu, ale také při zpracování dat v programu ActiLife. Dále zde zaznamenávali svůj týdenní tréninkový plán. Tyto informace nakonec nebyly ve výzkumu použity.

### **4.3.2 Pozorování**

Tato metoda bývá mnohdy realizována i během každodenních aktivit. Takové pozorování může být označeno za nestrukturované (Hendl & Remr, 2017). V případě pilotního výzkumu bylo využito však pozorování systematického. Systematické pozorování lze charakterizovat jako pozorování zaměřené na určité jevy nebo osoby. Toto pozorování probíhá v předem stanovenou a vymezenou dobu (Průcha, 2014). Pozorování během výzkumu probíhalo dle předem stanovených pravidel, které vyplývaly z cíle pozorování. Před každým měřením jsem vytiskla záznamové archy (příloha 3), do kterých jsem zapisovala jméno hráče, číslo zápasu, čas začátku a konce zápasu, celkovou délku zápasu, průběh a výsledné skóre zápasu.<sup>33</sup>

### **4.3.3 Statistické zpracování dat**

Data získaná v pilotním výzkumu pomocí Actigrafů byla nejprve zpracována v softwaru ActiLife verze 6.13.4 (ActiGraph, 2020). Následně byla převedena do programu Microsoft Excel 2010. Z důvodu statistického zpracování byla data převedena na relativní čísla. Veškeré hodnoty byly tedy převedeny na jednu minutu utkání.

Dalším krokem při zpracování dat bylo sestavení grafů včetně takzvané chybové úsečky. Tato chybová úsečka vyjadřuje interval spolehlivosti, který bývá obvykle stanoven na 95 % (Hron, Kunderová, & Vencálek, 2018). Šířka daného intervalu určuje tedy míru nejistoty odhadu. Tato šířka intervalu je ovlivněna variabilitou sledované veličiny, ale také počtem pokusů. „Pokud je variabilita sledované veličiny malá, budou odhady přesné a intervaly úzké“ (Hron et al., 2018, p. 169). Bohužel variabilita v pilotním výzkumu byla velká a počet účastníků a měření malý. To tedy znamená, že výsledky pilotního měření nemusí být vždy úplně přesné.

## 5 VÝSLEDKY

V této kapitole jsou nejprve popsány výsledky literární rešerše a následně také provedeného pilotního výzkumu.

### 5.1 Zhodnocení vyhledávání

Pro vyhledávání podkladů pro tuto bakalářskou práci bylo využito sedmi vyhledávacích databází, které se zabývají oblastí sportu. Vyhledávání literatury na téma spojené s kulečnickem probíhalo podle předem stanoveného klíče. Stanovila jsem si dvě vyhledávací strategie, které jsem dodržovala při vyhledávání na všech databázích. Pouze v určitých případech bylo vyhledávání potřeba mírně upravit v závislosti na databázi a jejích možnostech rozšířeného vyhledávání. Množství výsledků vyhledávání jsem zaznamenávala do tabulek v programu Microsoft Excel 2010.

#### 5.1.1 *Academic Search Ultimate*

Vyhledávání v databázi Academic Search Ultimate bylo provedeno podle obou vyhledávacích klíčů. Ani jedna z cest však nevedla k literatuře, která by se zabývala billiardem ve spojitosti s pohybovou aktivitou ve smyslu mého pilotního výzkumu. Výsledky vyhledávání dle klíče jedna lze vidět v tabulce číslo devět.

Jedinou prací, která dle abstraktu alespoň částečně souvisela s mojí prací, byl článek z roku 2008 s názvem *Energetic Games: Models of Self-research and Bioenergetic Development* (Abraham, 2008). Tento článek podle abstraktu řeší energetickou náročnost vybraných aktivit, do kterých je zařazen také billiard. V článku je mimo jiné uvedeno, že během hry billiaru dochází ke změnám rolí, tedy že jednu chvíli je jeden z hráčů „útočníkem“ a následně se role v zápase obrátí a z „útočníka“ se stává obránce. Tyto změny rolí v zápase vyžadují velkou koncentraci a míru soustředění. Energetická náročnost kulečnicku je v této práci řešena v této rovině, tedy se neshoduje s cílem mého pilotního výzkumu.

Tabulka 9

*Výsledek vyhledávání v databázi Academic Search Ultimate za použití strategie číslo jedna*

Období vyhledávání	Výsledky po zadání slova billiard	Billiard v abstraktu práce	Krok číslo 2 + physical activity	K tématu podle abstraktu
2000 – 2020	1 503	1162	6	1
2014 -2020	479	401	3	0
2017 -2020	220	198	1	0

Výsledky druhé vyhledávací strategie nepřinesly žádnou práci, která by souvisela s tématem. Číselné hodnoty vyhledávání jsou uvedeny v tabulce číslo 10.

Tabulka 10

*Výsledek vyhledávání v databázi Academic Search Ultimate za použití strategie číslo dva*

Období vyhledávání	Pocket billiard	Pocket billiard v abstraktu	K tématu
2000 - 2020	60	9	0
2014 -2020	7	3	0
2017 – 2020	4	1	0

### **5.1.2 Annual Reviews**

Vyhledávání v této databázi dle první vyhledávací strategie nepřineslo žádný článek, který by souvisel s tématem mého pilotního výzkumu. Slovo billiard se neobjevilo v žádném abstraktu, a tak výsledek vyhledávání byl nulový.

Druhý vyhledávací postup také nevedl k žádnému výsledku. Po zadání slova pocket billiard nebyl nalezen žádný výsledek v žádném vymezeném období. Ve vyhledávání touto cestou jsem tedy dále nepokračovala.

### 5.1.3 EBSCOhost databáze

Tabulka 11

*Výsledek vyhledávání v databázi EBSCOhost za použití strategie číslo jedna*

Období vyhledávání	Výsledky po zadání slova billiard	Billiard v abstraktu práce	Krok číslo 2 + physical activity	K tématu podle abstraktu
2000 - 2020	5956	4275	25	1
2014 - 2020	1736	1299	5	0
2017 - 2020	822	622	3	0

Vyhledávání v této databázi dle prvního postupu přineslo nejvíce výsledků v kroku číslo 3. Bohužel s mým tématem souvisela pouze jedna práce. Jednalo se o stejnou práci jako v případě vyhledávání v databázi Academic Search Ultimate. Důvodem této shody je skutečnost, že tato databáze spadá pod nadřazenou databázi EBSCO.

Vyhledávání za použití druhého postupu nepřineslo po zadání kombinace pojmů pocket billiard a physical activity žádný výsledek.

### 5.1.4 Science Direct

Vyhledávání v databázi sice přineslo výsledky v kroku číslo 3 při použití prvního vyhledávacího postupu, ale žádná z prací nesouvisela s tématem pilotního výzkumu, jak lze vidět v tabulce číslo dvanáct. Vyhledávání dle druhého postupu nepřineslo také žádnou práci související s pilotním výzkumem

Tabulka 12

*Výsledek vyhledávání v databázi Science Direct za použití strategie číslo jedna*

Období vyhledávání	Výsledky po zadání slova billiard	Billiard v abstraktu práce	Krok číslo 2 + physical activity	K tématu podle abstraktu
2000 – 2020	3226	246	10	0
20014 – 2020	1040	67	3	0
2017 - 2020	540	30	2	0

### 5.1.5 Sport Discus

Databáze sport Discus spadá pod nadřazenou vyhledávací databázi EBSCO. Ani toto vyhledávání za použití obou vyhledávacích strategií nepřineslo práce s tématem shodným s pilotním výzkumem. Číselné vyjádření výsledků za použití jednotlivých postupů lze vidět v tabulce číslo třináct a čtrnáct. Zajímavostí je, že všechny nalezené práce během druhého vyhledávacího postupu obsahovaly slovo pocket billiard také v abstraktu.

Tabulka 13

*Výsledek vyhledávání v databázi Sport Discus za použití strategie číslo jedna*

Období vyhledávání	Výsledky po zadání slova billiard	Billiard v abstraktu práce	Krok číslo 2 + physical activity	K tématu podle abstraktu
2000 – 2020	358	274	5	0
20014 – 2020	73	55	2	0
2017 - 2020	32	16	2	0

Tabulka 14

*Výsledek vyhledávání v databázi Sport Discus za použití strategie číslo dva*

Období vyhledávání	Pocket billiard	Pocket billiard v abstraktu	K tématu
2000 - 2020	4	4	0
2014 -2020	2	2	0
2017 – 2020	1	1	0

### 5.1.6 ProQuest

V databázi ProQuest jsem využila obou vyhledávacích strategií, ale vždy s negativním výsledkem. Vzhledem k velkému počtu nalezených článků na konci vyhledávacích strategií jsem následně zohlednila také to, zda jde o články recenzované nebo nikoli. V tabulce číslo šestnáct je znázorněno, jak tato skutečnost silně ovlivňuje počet nalezených prací.

Tabulka 15

*Výsledek vyhledávání v databázi ProQuest za použití strategie číslo jedna*

Období vyhledávání	Výsledky po zadání slova billiard	Billiard v abstraktu práce	Krok číslo 2 + physical activity	K tématu podle abstraktu
2000 – 2020	66 432	10 387	93	0
20014 – 2020	18 448	1 850	18	0
2017 - 2020	8 705	585	3	0

Tabulka 16

*Výsledek vyhledávání v databázi ProQuest za použití strategie číslo dva*

Období vyhledávání	Pocket billiard	Pocket billiard v abstraktu	Recenzované	K tématu
2000 - 2020	7 095	216	6	0
2014 -2020	1 523	20	1	0
2017 – 2020	550	5	1	0

### **5.1.7 Web of Science**

Vyhledávání v databázi Web of Science přineslo jednu práci, která se také zabývala pohybovou aktivitou hráčů kulečníku. Tato práce však řešila pohybovou aktivitu lidí s poraněním páteře, tedy lidí, kteří se pohybují na invalidním vozíku. Tato práce tak není použitelná pro porovnání s výsledky mého pilotního výzkumu, kde docházelo mimo jiné k měření pohybové aktivity pomocí počtu kroků.

### **5.1.8 Obecné výsledky při vyhledávání pomocí portálu ezdroje.upol.cz**

Vyhledávání dle stanovených postupů jsem provedla také na portálu ezdroje.upol.cz., kde lze vyhledávat bez omezení se na jedinou databázi. Počáteční výsledky vyhledávání se pohybovaly ve vysokých číslech, jak lze vidět v tabulce číslo patnáct. Práce, které se tematicky shodují s pilotním výzkumem, však mnoho nepřinesly.

Tabulka 17

*Výsledek vyhledávání na portálu ezdroje.upol.cz za použití strategie číslo jedna*

Období vyhledávání	Výsledky po zadání slova billiard	Billiard v abstraktu práce	Krok číslo 2 + physical activity	K tématu podle abstraktu
2000 – 2020	77 747	11 304	50	3
20014 – 2020	27 601	3 965	10	1
2017 - 2020	12 846	1 693	27	0

Vyhledávací strategie číslo jedna přinesla pouze čtyři práce, které nějakým způsobem souvisí s tématem mého pilotního výzkumu. Všechny tyto práce byly již však zmíněny u výsledků vyhledávání v jednotlivých databázích.

Vyhledávání za využití druhé strategie přineslo v prvním kroku výrazně méně výsledků než za použití prvního postupu, ale hodnoty finálního kroku vyhledávání byly značně podobné, a dokonce v případě nejdelšího časového úseku i vyšší, což lze vidět při porovnání tabulky číslo patnáct a šestnáct. Práce související s tématem jsem však nenašla ani v tomto případě.

Tabulka 18

*Výsledek vyhledávání na portálu ezdroje.upol.cz za použití strategie číslo dva*

Období vyhledávání	Pocket billiard	Pocket billiard v abstraktu	K tématu
2000 - 2020	929	61	0
2014 -2020	240	20	0
2017 – 2020	111	2	0

### **5.1.9 Shrnutí výsledků vyhledávání na vyhledávacích databázích**

Přestože jsem stanovila dva odlišné vyhledávací postupy, za úspěšný nelze považovat ani jeden. Postup číslo dva nepřinesl žádnou práci, která by souvisela s tématem pilotního výzkumu, a tedy i s primárním tématem mé bakalářské práce.



Vyhledávací postup číslo jedna přinesl na konci hledání celkem tři práce, které nějak souvisí s tématem mé bakalářské práce, tedy nějakým způsobem propojují téma kulečnicku a pohybové aktivity.

Přestože prvotní čísla po prvním kroku vyhledávání byla mnohdy poměrně vysoká, většina prací se sice týkala skutečně kulečnicku, ale zaměřovala se spíše na jeho techniku, strategii hry, případně jiné pohledy na kulečnick. Přestože kulečnick je sportem, dle definice Bílé knihy o sportu beze sporu, prací, které by spojovaly téma kulečnicku a pohybové aktivity je opravdu minimum.

V tabulce číslo devatenáct jsou zprůměrovány hodnoty výsledků z jednotlivých vyhledávacích databází obou vyhledávacích strategií. Jako úspěšnější v souvislosti s tématem mé bakalářské práce lze tedy považovat strategii vyhledávání číslo jedna. I tento výsledek je však velmi slabý.

Tabulka 19

Průměrné výsledky vyhledávání na vybraných databázích za použití strategie číslo jedna

Období vyhledávání	Výsledky po zadání slova billiard	Billiard v abstraktu práce	Krok číslo 2 + physical activity	K tématu podle abstraktu
2000 – 2020	2987,5	1447,25	10,5	0,5
2014 – 2020	632,375	420	5,125	0,125
2017 - 2020	336,5	204,625	4,125	0

Tabulka 20

Průměrné výsledky vyhledávání na vybraných databázích za použití strategie číslo dva

Období vyhledávání	Pocket billiard	Pocket billiard v abstraktu	K tématu
2000 - 2020	77	16,125	0
2014 -2020	39	5,125	0
2017 – 2020	8,5	3,5	0

## 5.2 Výsledky pilotního výzkumu

### 5.2.1 Rozdílné výsledky v závislosti na počtu os při měření

Výsledky pilotního výzkumu zabývajícího se pohybovou aktivitou hráčů kulečnicku jsou velmi ovlivněny malým počtem účastníků výzkumu. Zpracovávaná data pocházejí ze čtyř různých dní, tedy ze čtyř různých poolových disciplín. Data byla rozdělena na hodnoty naměřené v jedné ose (vertikální) a hodnoty naměřené ve třech osách, tedy vertikální, horizontální i předozadní. Porovnání naměřených hodnot v jednotlivých osách v závislosti na jednotlivých disciplínách lze vidět v tabulce číslo dvacet jedna, obrázku dva, tři, devět nebo v tabulkách dvacet dva až dvacet pět, které jsou rozpracované pro každého hráče zvlášť.

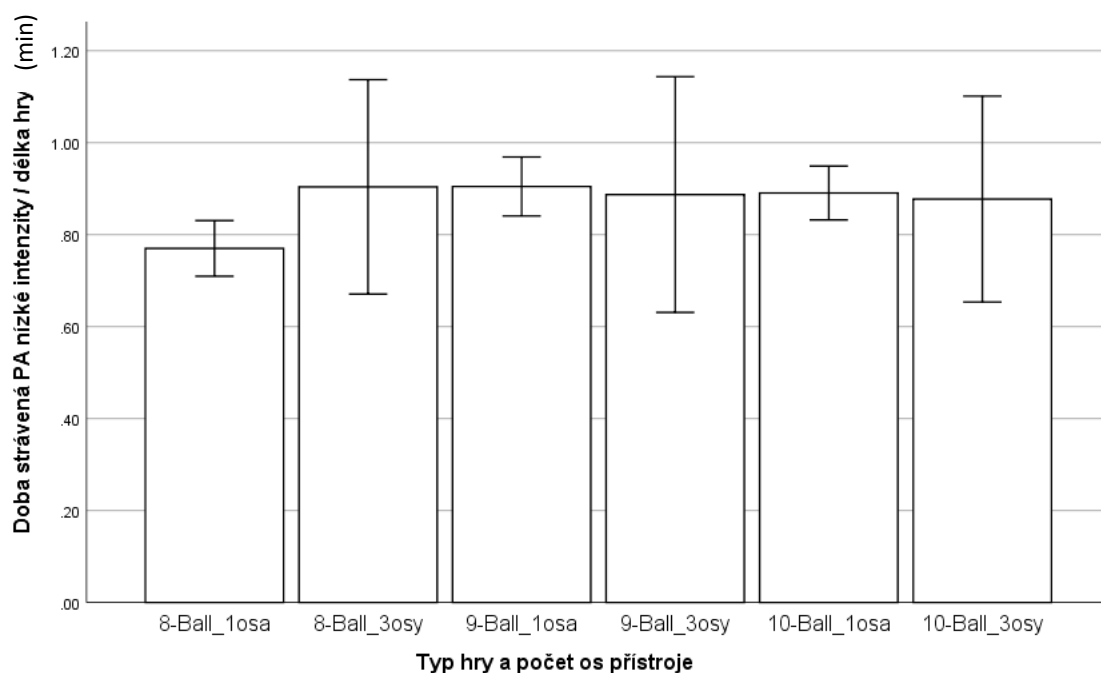
Tabulka 21

*Průměrná pohybová aktivita různé intenzity a sedavé chování v různých disciplínách při měření v jedné a ve třech osách*

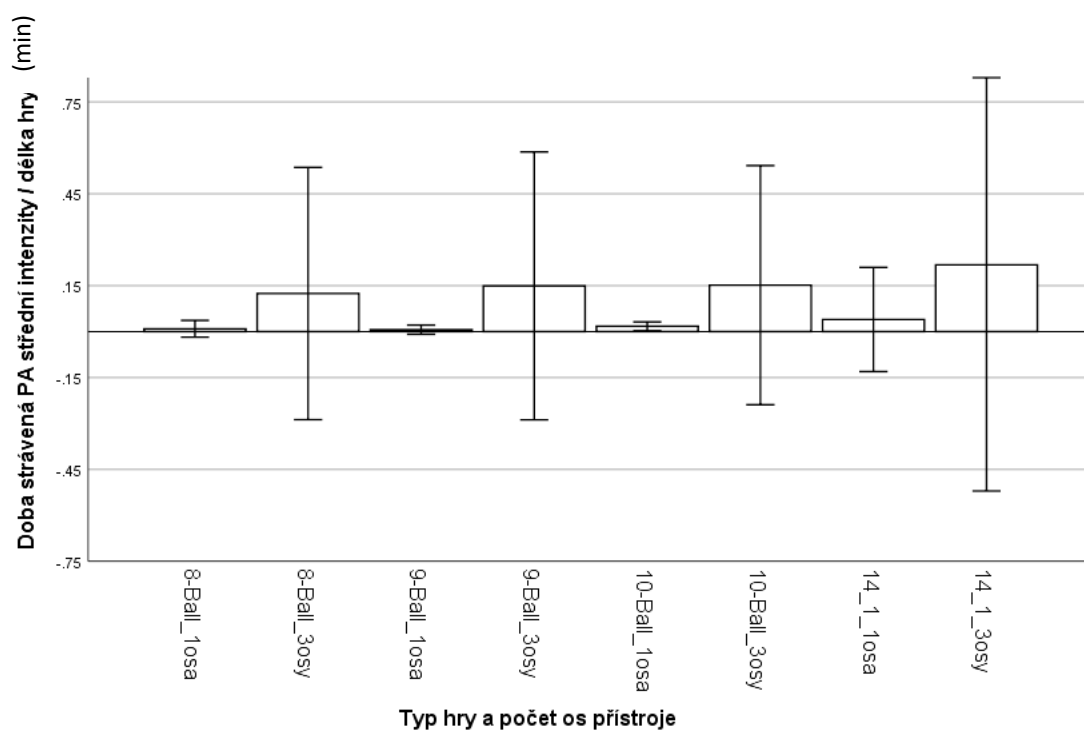
Disciplína	Typ měření	Sedavá PA		PA nízké intenzity		PA střední intenzity	
		M	SD	M	SD	M	SD
8 ball	1 osa	0,22	0,034	0,78	0,044	0,01	0,011
	3 osy	-	-	0,88	0,166	0,12	0,166
9 ball	1 osa	0,08	0,4	0,91	0,044	0,01	0,006
	3 osy	-	-	0,85	0,176	0,15	0,176
10 ball	1 osa	0,1	0,03	0,88	0,034	0,02	0,006
	3 osy	-	-	0,85	0,157	0,15	0,157
14.1 nek	1 osa	0,15	0,009	0,77	0,079	0,04	0,068
	3 osy	-	-	0,78	0,297	0,22	0,297

Při měření ve třech osách jsou v tabulce dvacet jedna vynechány hodnoty sedavého chování. Důvodem je, že při použití tohoto měření je sedavé chování a PA nízké intenzity sloučeno do jednoho celku, který spadá pod PA nízké intenzity. Z tabulky je patrné, že hodnoty (M) naměřené v jedné a ve třech osách jsou rozdílné. Stejně tak se liší i hodnoty chybové úsečky (SD), které jsou vyšší v případě měření ve třech osách. Důvodem je větší rozptyl naměřených hodnot u jednotlivých hráčů při měření ve třech osách.

Obě tyto skutečnosti lze vyčíst i z obrázku číslo dva, který znázorňuje porovnání hodnot naměřených v jedné a ve třech osách v jednotlivých typech her při nízké PA. Obrázek číslo tři znázorňuje totéž jen při PA střední intenzity.



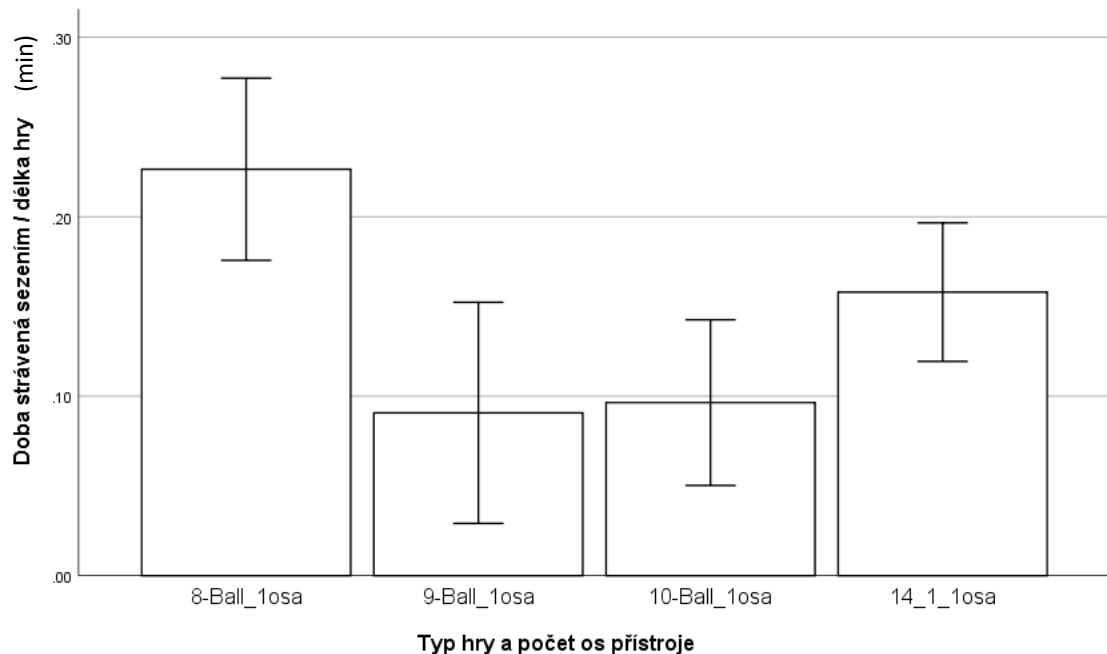
Obrázek 2. Porovnání měření v jedné (\_1osa) a ve třech osách (\_3osy) v závislosti doby strávené pohybové aktivity (PA) nízké intenzity v jednotlivých disciplínách.



Obrázek 3. Porovnání měření v jedné a ve třech osách v závislosti doby strávené PA nízké intenzity v jednotlivých disciplínách.

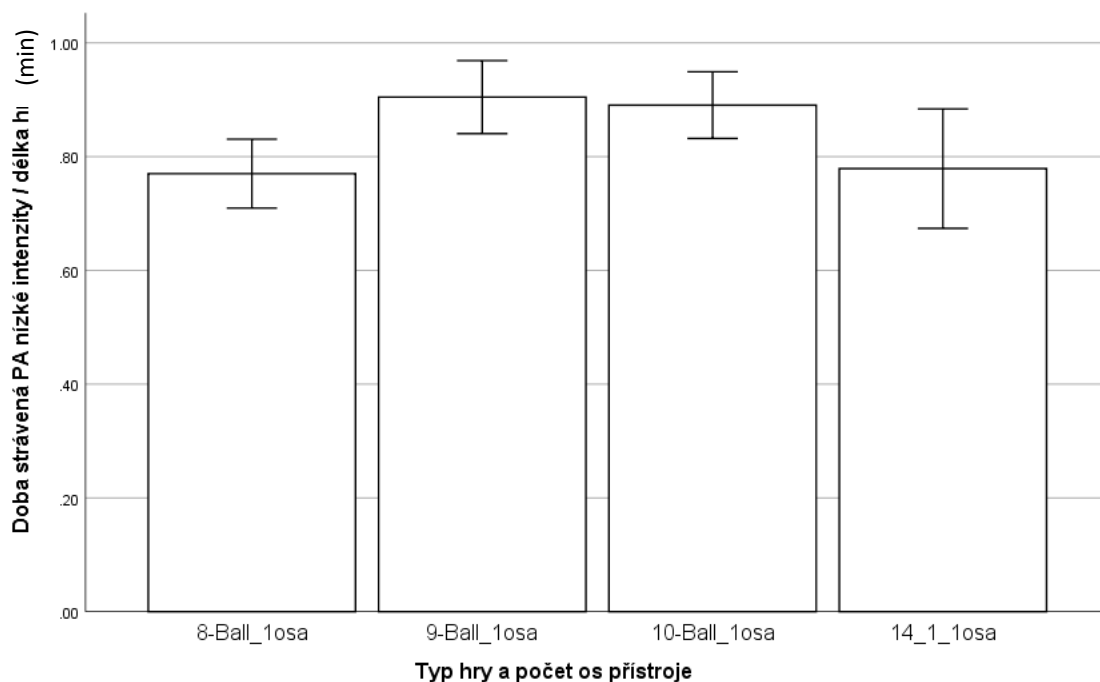
### 5.2.2 Porovnání jednotlivých poolových disciplín při měření v jedné a ve třech osách

Druhá výzkumná otázka měla za cíl zjistit, zda se budou naměřené hodnoty lišit v závislosti na hrané poolové disciplíně. Že se jednotlivé hodnoty v různých disciplínách liší, lze vyčíst z tabulky číslo devatenáct, ze které vycházejí i následující obrázky čtyři až osm.



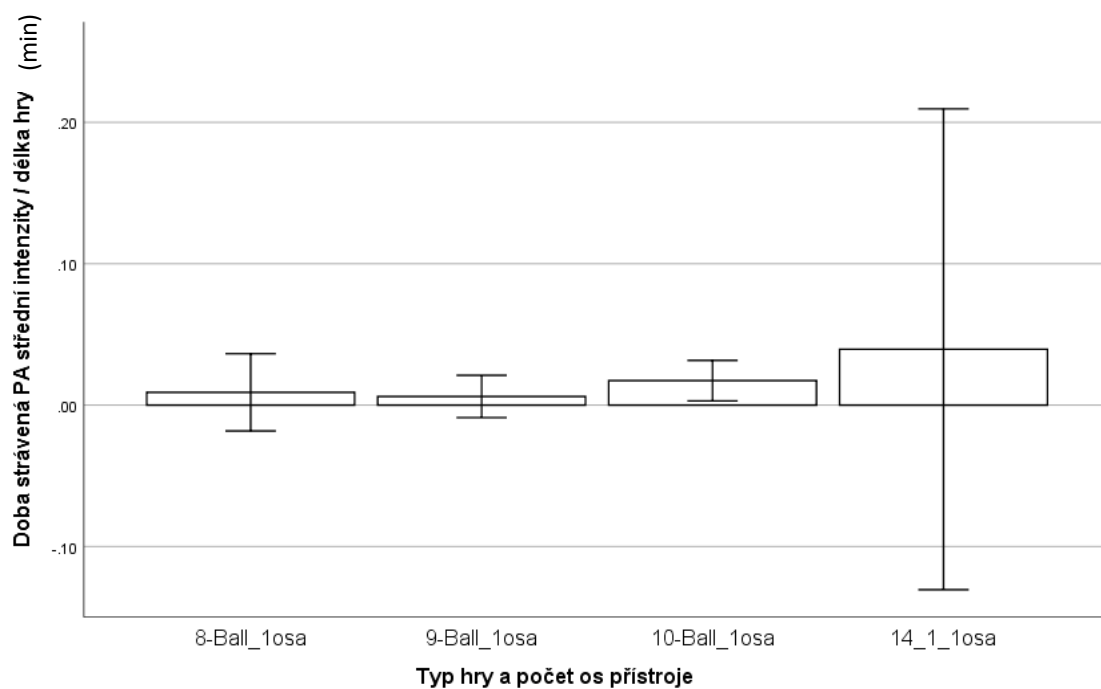
Obrázek 4. Porovnání doby strávené sezením v jednotlivých poolových disciplínách při měření v jedné ose.

Z obrázku čtyři lze vyčíst, že nejvíce sedavého chování při měření v jedné ose bylo naměřeno při disciplíně 8 ball. Tento rozdíl je signifikantní vzhledem k hodnotám naměřeným při ostatních disciplínách, protože jejich hodnoty nedosahují do chybové úsečky této disciplíny. Rozdíly mezi zbylými třemi disciplínami již nejsou prokazatelné. Nejvíce podobné hodnoty byly naměřeny při hře 9 ball a 10 ball. V první z těchto dvou jmenovaných disciplín bylo zaznamenáno nejméně sedavého chování ze všech disciplín. Naopak nejvyšších hodnot ve hře 9 ball bylo dosaženo při měření PA nízké intenzity v jedné ose, což znázorňuje obrázek číslo pět.

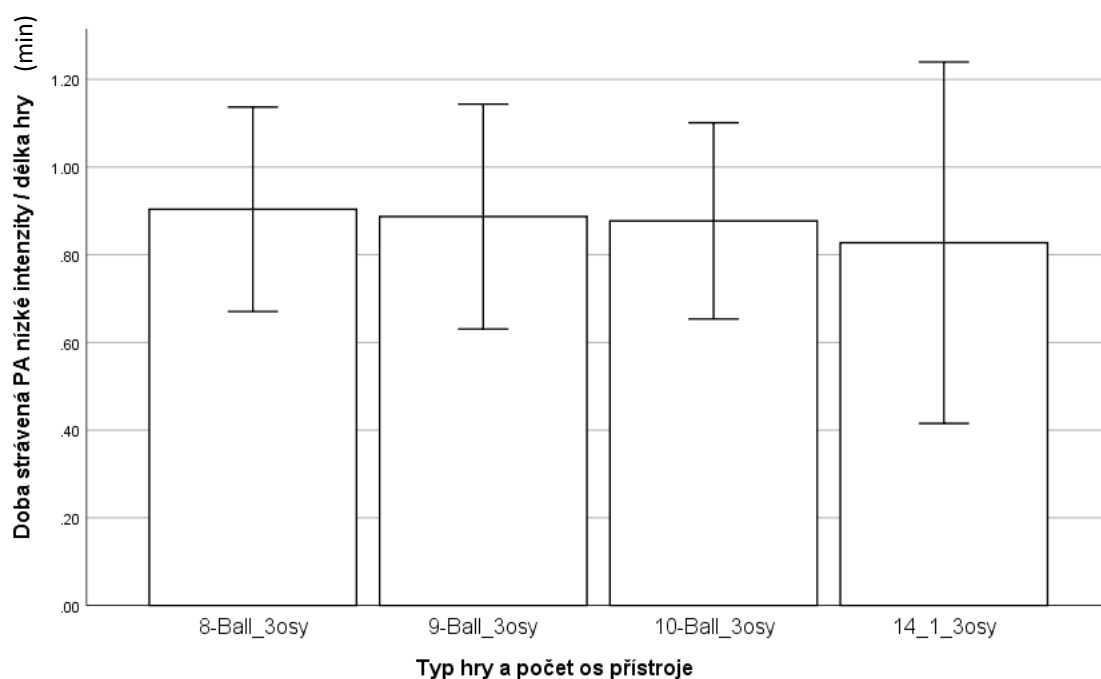


Obrázek 5. Porovnání doby PA nízké intenzity v jednotlivých poolových disciplínách při měření v jedné ose.

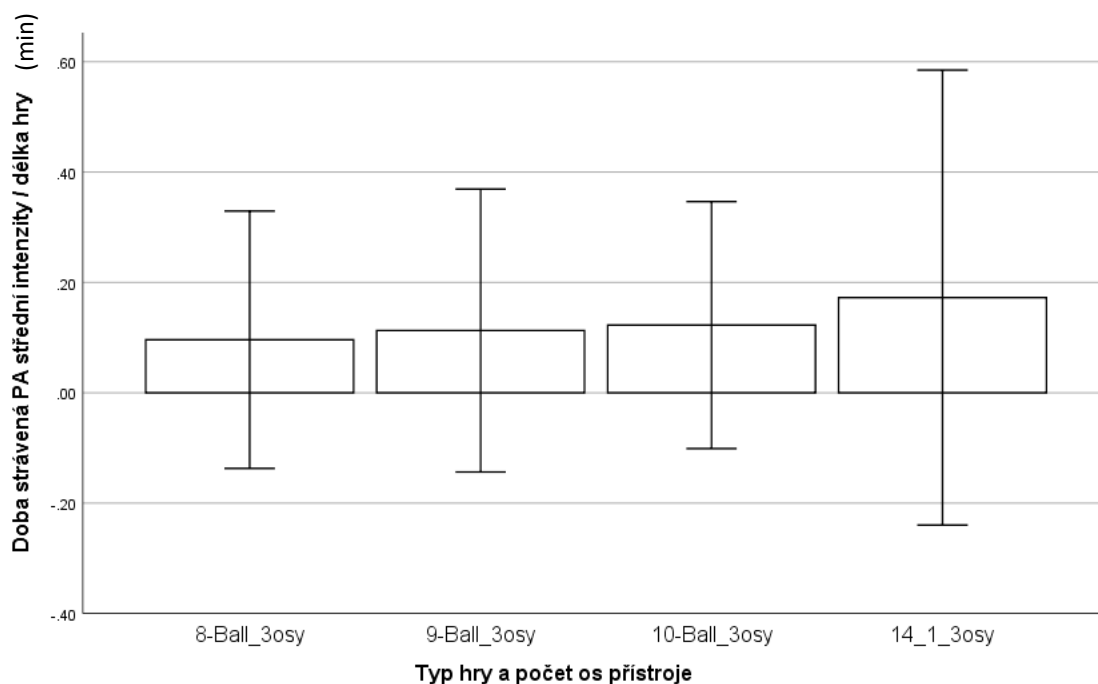
Signifikantního rozdílu při měření PA nízké intenzity v jedné ose bylo dosaženo pouze při porovnání disciplíny 8 ball a 9 ball. Jinak jsou hodnoty naměřené v jednotlivých disciplínách sice rozdílné, ale nikoli signifikantně. Žádného prokazatelného rozdílu nebylo dosaženo ani při PA střední intenzity měřené v jedné ose, což ukazuje obrázek číslo šest. Z něj je patrné, že nejvyšších hodnot bylo dosaženo v disciplíně 14.1 nekonečná. Zároveň však v této disciplíně byla stanovena i největší chybná odchylka z důvodu velkého rozptylu naměřených hodnot u jednotlivých hráčů.



Obrázek 6. Porovnání doby PA střední intenzity v jednotlivých poolových disciplínách při měření v jedné ose.



Obrázek 7. Porovnání doby PA nízké intenzity v jednotlivých poolových disciplínách při měření ve třech osách.



Obrázek 8. Porovnání doby PA střední intenzity v jednotlivých poolových disciplínách při měření ve třech osách.

Žádné významné rozdíly nelze nalézt ani u měření ve třech osách PA nízké a střední intenzity, což ukazuje obrázek číslo sedm a osm.

### 5.2.3 Porovnání naměřených hodnot jednotlivých hráčů

Každý kulečnickový hráč má jinou techniku strku, strategii hry a samozřejmě také jiný pohyb u kulečnickového stolu. Jedním z dílčích výzkumných cílů bylo zjistit, zda se budou lišit naměřené hodnoty jednotlivých hráčů, stejně jako se liší způsob jejich hry. Tabulky pro jednotlivé hráče obsahují průměrný počet kroků v dané disciplíně, průměrnou délku zápasu (v minutách), ale také, a to především, hodnoty naměřené pro různou intenzitu pohybové aktivity, a to jak v jedné, tak i ve třech osách.

Tabulka 22

*Průměrné hodnoty pro účastníka pilotního výzkumu H1*

Disciplína	Osa měření	Sedavá PA	PA nízké intenzity	PA střední intenzity	Průměrná délka zápasu	Počet kroků během zápasového dne
8 ball	1	14	42	0	56	686
	3	-	55,33	0,66		
9 ball	1	5,83	41,83	0	47,67	762
	3	-	47,5	0,17		
10 ball	1	3,33	42,67	0	46	790
	3	-	44,34	1,67		
14. 1 nek	1	10,6	44	0,4	55	917
	3	-	53	2		

Tabulka 23

*Průměrné hodnoty pro účastníka pilotního výzkumu H2*

Disciplína	Osa měření	Sedavá PA	PA nízké intenzity	PA střední intenzity	Průměrná délka zápasu	Počet kroků během zápasového dne
8 ball	1	14	43	1,25	58,75	960
	3	-	40,25	18,5		
9 ball	1	3,75	37,25	0,5	41,5	852
	3	-	27,25	14,25		
10 ball	1	6,34	50	1,34	57,67	997
	3	-	38,67	19		
14. 1 nek	1	10	47	7,67	64,67	1635
	3	-	28,5	36,17		



Tabulka 24

*Průměrné hodnoty pro účastníka pilotního výzkumu H3*

Disciplína	Osa měření	Sedavá PA	PA nízké intenzity	PA střední intenzity	Průměrná délka zápasu	Počet kroků během zápasového dne
8 ball	1	12,75	53,75	0	70,5	940
	3	-	69,5	1		
9 ball	1	2	53	0	55	944
	3	-	55	0		
10 ball	1	5	63,2	0,8	69	1067
	3	-	66,8	2,2		
14. 1 nek	1	11,67	57,33	0	79	1127
	3	-	77,67	1,33		

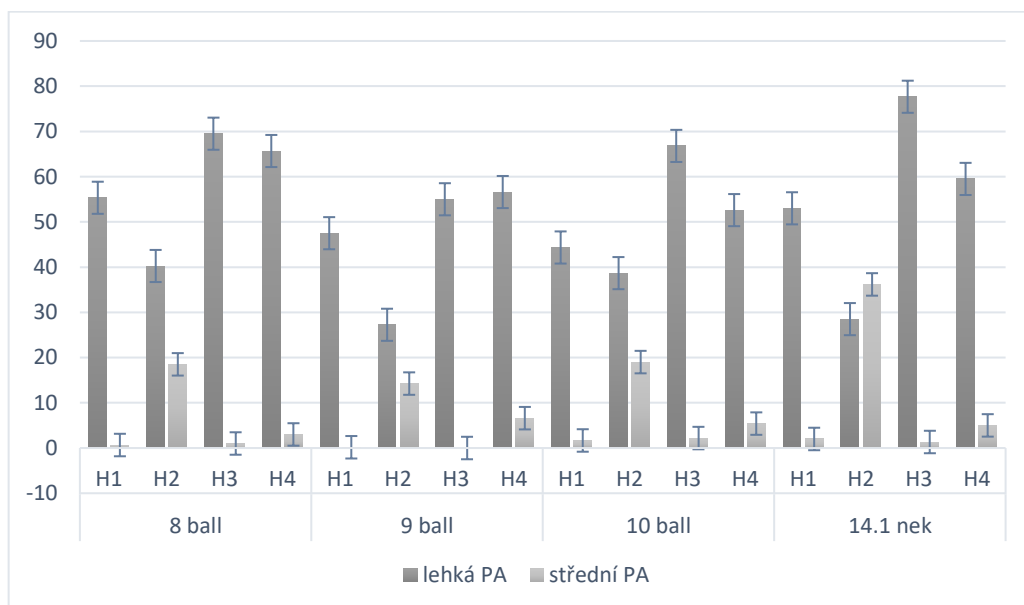
Tabulka 25

*Průměrné hodnoty pro účastníka pilotního výzkumu H4*

Disciplína	Osa měření	Sedavá PA	PA nízké intenzity	PA střední intenzity	Průměrná délka zápasu	Počet kroků během zápasového dne
8 ball	1	15,67	53,5	0,4	68,67	1169
	3	-	65,67	3		
9 ball	1	7,2	55,6	0,4	63,2	1189
	3	-	56,6	6,6		
10 ball	1	7,6	49,4	1	58	1032
	3	-	52,6	5,4		
14. 1 nek	1	8,83	55,67	0	64,5	1368
	3	-	59,5	5		

Z tabulek dvacet dva až dvacet pět je patrné, že stejně jako se liší techniky jednotlivých hráčů, lišil se i jejich počet průměrných kroků během jednotlivých disciplín, stejně jako se lišila doba strávená v jednotlivých pásmech intenzity pohybové aktivity. Tyto rozdíly jsou způsobeny nejen odlišným stylem hry, ale také vývojem jednotlivých zápasů. Pokud hráč narazí na nechybějícího soupeře a sám nemá moc štěstí, nemá moc prostoru pro pobyt u kulečnickového stolu, a tím pádem jsou i hodnoty jeho pohybové aktivity malé. Vliv na intenzitu pohybové aktivity mají také situace, které se na stole odehrávají.

Například pokud je na stole problém, tedy hráč nevidí na kouli, kterou má aktuálně hrát, nebo musí přemýšlet nad složitou přihrávkou na další strk, obvykle dlouho přemýšlí a promýšlí různé varianty, než samotný strk zahraje. Toto obvykle bezchybné přemýšlení má také vliv na snížení pohybové aktivity, minimálně na její intenzitu. Tyto situace jsou však vyloučeny v pokročilých fázích soutěže, konkrétně v semifinále a finále turnaje, kdy se hraje s časovým rozhodčím. V takovém případě má hráč po rozstřelu minutu, na každý další strk pouhých 30 vteřin a jednou za danou hru může požádat o prodloužení, tedy dalších 30 vteřin. Tento faktor obecně zrychluje spád hry, a tím pádem také zvyšuje nároky na pohybovou aktivitu zúčastněných hráčů. Pro lepší názornost rozdílů mezi jednotlivými hráči jsem sestavila graf (obrázek číslo 9), který vychází z tabulek jednotlivých hráčů a je porovnáním hodnot naměřených ve třech osách, tedy se objevuje pouze nízká a střední intenzita PA.



Obrázek 9. Porovnání hodnot naměřených u jednotlivých hráčů na třech osách – pohybová aktivita nízké a střední intenzity.

Z obrázku číslo devět lze vyčíst, že nejčastěji se od ostatních odlišoval hráč číslo dva. Během všech čtyř disciplín dosáhl tento hráč signifikantního rozdílu při měření střední PA vůči ostatním hráčům. Velmi nízkých hodnot v době trvání střední pohybové aktivity dosáhli hráči jedna a tři. Hráč číslo dva sice dosáhl ve střední intenzitě nejvyšších hodnot,

ale naopak při disciplínách 8 ball, 9 ball a 14. 1 nek. výrazně zaostal v míře zastoupení lehké pohybové aktivity.

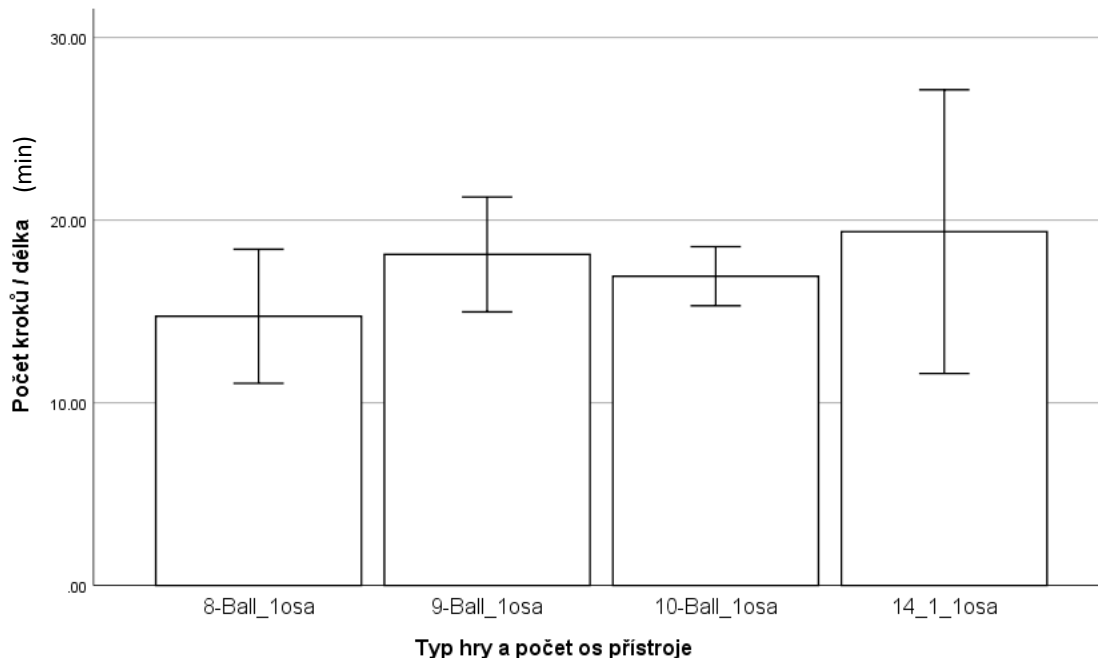
#### 5.2.4 Porovnání počtu kroků v jednotlivých disciplínách

Tabulka 26

*Počet kroků za jednu minutu a průměrná délka zápasů v jednotlivých disciplínách*

Disciplína	Typ měření	Kroky		Průměrná délka hry (min)	
		M	SD	M	SD
8 ball	1 osa	16	1,96	66	6,32
9 ball	1 osa	19	1,68	53,2	10,96
10 ball	1 osa	16,85	1,227	61,6	6,45
14.1 nek	1 osa	20	5,572	69,4	8,32

Tabulka číslo dvacet šest a obrázek deset ukazují rozdílný počet kroků za minutu v závislosti na hrané disciplíně. Rozdíly mezi jednotlivými disciplínami jsou velmi malé a statisticky nevýznamné. Největší rozdíl je mezi disciplínami 8 ball a 14.1 nekonečná, ale ani tento rozdíl není nijak výrazný.



Obrázek 10. Počet kroků za jednu minutu v jednotlivých disciplínách – aktivita měřená na jedné ose akcelerometru.

Tabulka 27

*Průměrné hodnoty naměřeného počtu kroků v jednotlivých disciplínách za jeden zápas*

Disciplína	Průměrné hodnoty naměřeného počtu kroků
8 ball	938,81
9 ball	951,15
10 ball	971,63
14.1 nek	1262,57

Tabulka číslo dvacet sedm ukazuje průměrný počet kroků během jednotlivých disciplín za jeden zápas ještě před přepočtem na relativní čísla, tedy hodnoty převedené na jednu minutu hry. Z tabulky je patrné, že hráči skutečně nachodili nejvíce kroků v disciplíně 14. 1 nekonečná, a naopak nejméně kroků udělali během zápasů v disciplíně 8 ball.

### **5.2.5 Porovnání naměřených hodnot kroků a PA s doporučením WHO**

V dnešní době, kdy jsou velmi rozšířené moderní hodinky, které zvládají měřit počet kroků ušlých za den, mnoho lidí dbá na dodržování denního limitu pro počet kroků. Studie z roku 2018 (Tudor-Locke et al.) však poukazuje na skutečnost, že denní doporučení počtu kroků jsou sice pro veřejnost snadno pochopitelná a díky moderním zařízením také snadno měřitelná, ale počet kroků ukazuje pouze na objem PA, a nikoli na její intenzitu, která je důležitou součástí doporučených hodnot pohybové aktivity. Přepočtem doporučeného počtu kroků na doporučení PA se zatím mnoho studií nezabývalo. (Mayorga-Vega et al., 2019) je jednou z prvních studií, která se na tuto problematiku zaměřila, a to konkrétně u skupiny adolescentů. Výsledky této studie hovoří o denním doporučení 9 000 kroků pro uživatele moderních hodinek se zabudovaným krokoměrem. Vzhledem k tomu, že jsem nenašla jiné studie, které by porovnávaly doporučení PA vzhledem k počtu ušlých kroků za den, naměřené hodnoty ve svém pilotním výzkumu jsem porovnávala právě s výsledky této studie.

Tabulka číslo dvacet sedm ukazuje průměrné počty kroků na jeden zápas v jednotlivých disciplínách. Zápasů za den se hraje však více než pouze jeden, a to v závislosti úspěšnosti daného hráče na konkrétním turnaji. V tabulce dvacet osm jsou uvedeny minimální, maximální i průměrné počty zápasů v daných disciplínách. Kombinací těchto hodnot a hodnot z tabulky dvacet pět získáme průměrné hodnoty počtu

kroků za danou disciplínu. Tyto hodnoty jsou uvedeny dle jednotlivých disciplín v tabulce dvacet devět. Pokud tyto hodnoty porovnáme s denním doporučením 9 000 kroků (Mayorga-Vega et al., 2019), doporučení by splnili jen hráči, kteří odehráli v disciplíně 14. 1 nekonečná šest zápasů.

Tabulka 28

*Přehled odehraných zápasů v jednotlivých disciplínách*

Disciplína	Minimální počet zápasů jednoho hráče	Maximální počet zápasů jednoho hráče	Průměrný počet zápasů dané disciplíny
8 ball	3	6	4,25
9 ball	3	6	4,5
10 ball	3	6	4,75
14.1 nek	3	6	5

Tabulka 29

*Přehled průměrného počtu kroků v jednotlivých disciplínách v závislosti na počtu odehraných zápasů*

Disciplína	Počty zápasů	Vynásobení průměrným počtem kroků
8 ball	minimální počet zápasů	3 2 816,44
	Maximální počet zápasů	6 5 632,88
	Průměrný počet zápasů	4,25 3 989,96
9 ball	minimální počet zápasů	3 2 853,46
	Maximální počet zápasů	6 5 706,92
	Průměrný počet zápasů	4,5 4 280,19
10 ball	minimální počet zápasů	3 2 914,90
	Maximální počet zápasů	6 5 829,80
	Průměrný počet zápasů	4,75 4 615,26
14.1 nek	minimální počet zápasů	3 3 788,
	Maximální počet zápasů	6 7 575,40
	Průměrný počet zápasů	5 6 312,84

Jelikož se počty zápasů i kroků u jednotlivých hráčů liší, zpracovala jsem pro každého hráče individuální přehled jeho počtu kroků během jednotlivých turnajových

dnů. Hodnoty vycházejí z počtu zápasů každého jedince v jednotlivých disciplínách a průměrného počtu jeho kroků za daný turnaj (tabulky dvacet dva až dvacet pět). Přehled těchto hodnot lze najít v tabulkách třicet až třicet tři a na obrázku jedenáct. Doporučení 9 000 kroků (Mayorga-Vega et al., 2019) splnil pouze hráč dva, a to v disciplíně 14.1 nekonečná, a hráč čtyři v disciplínách 8 ball a 14. nekonečná.

Tabulka 30

*Přehled počtu zápasů a kroků v daných disciplínách hráče jedna*

	Počet zápasů	Průměrný počet kroků hráče	Počet kroků v daném turnaji
8 ball	3	686	2 058
9 ball	6	762	4 572
10 ball	6	790	4 740
14.1 nek	5	917	4 585

Tabulka 31

*Přehled počtu zápasů a kroků v daných disciplínách hráče dva*

	Počet zápasů	Průměrný počet kroků hráče	Počet kroků v daném turnaji
8 ball	4	960	3 840
9 ball	4	852	3 408
10 ball	3	997	2 991
14.1 nek	6	1635	9 810

Tabulka 32

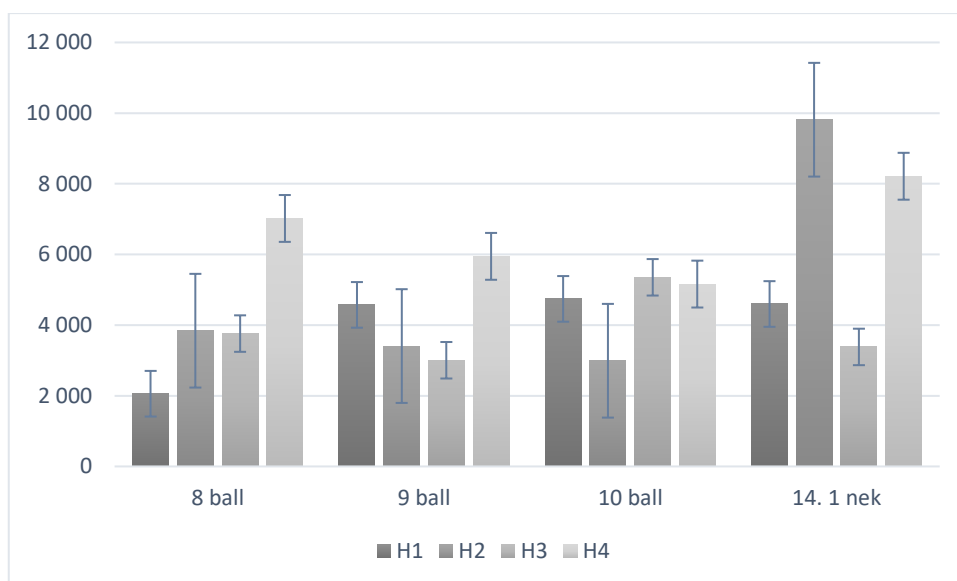
*Přehled počtu zápasů a kroků v daných disciplínách hráče tři*

	Počet zápasů	Průměrný počet kroků hráče	Počet kroků v daném turnaji
8 ball	4	940	3 760
9 ball	3	944	2832
10 ball	5	1067	5 353
14.1 nek	3	1127	3 381

Tabulka 33

*Přehled počtu zápasů a kroků v daných disciplínách hráče čtyři*

	Počet zápasů	Průměrný počet kroků hráče	Počet kroků v daném turnaji
8 ball	6	1169	7 014
9 ball	5	1189	5 945
10 ball	5	1032	5 160
14.1 nek	6	1368	8 208

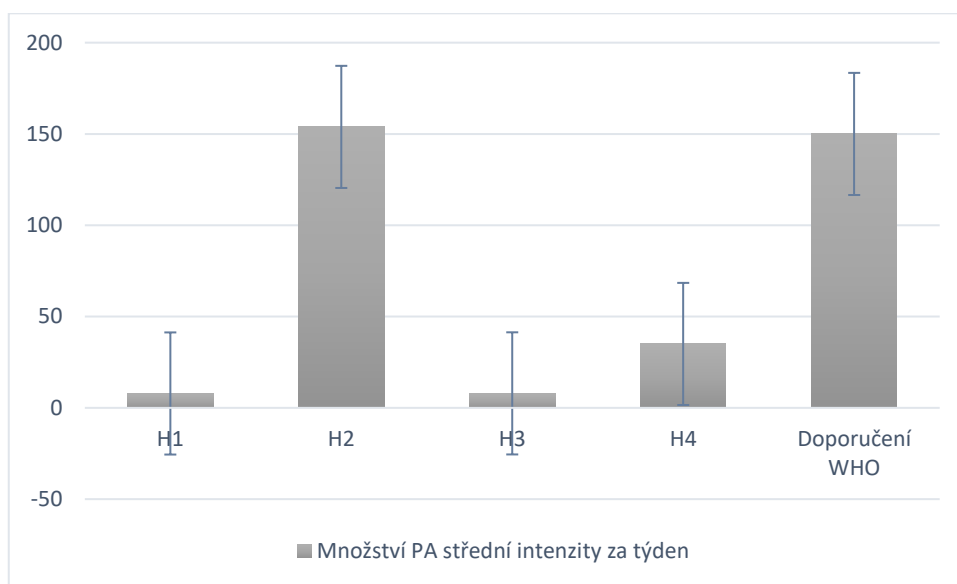


*Obrázek 11.* Přehled a porovnání počtu kroků jednotlivých hráčů během jednotlivých disciplín.

Použitím chybových úseček lze jednoznačně určit, který z hráčů měl výrazně vyšší počet kroků než hráči ostatní. V případě disciplíny 8 ball měl hráč čtyři prokazatelně vyšší počet kroků než ostatní hráči, stejně tomu tak bylo i v disciplíně 9 ball. Disciplína 10 ball byla vzhledem k počtu kroků u jednotlivých hráčů nejvyrovnanější. V disciplíně 14.1 nekonečná výrazně převyšovali počtem kroků hráči dva a čtyři. Tito dva hráči dosáhli prokazatelně vyššího počtu kroků než hráči jedna a tři.

Hodnoty pohybové aktivity získané během jednotlivých turnajů lze porovnat i s doporučením WHO. Toto doporučení stanovuje alespoň 150 minut střední zátěže za týden nebo 75 minut intenzivní zátěže za týden (World Health Organization, 2018). Z tabulek

jednotlivých hráčů dvacet dva až dvacet pět je patrné, že tohoto doporučení nedosáhl za jeden hrací den ani jeden z hráčů. Stejně tak ani jeden z hráčů by nedosáhl na toto doporučení sečtením všech turnajových dnů dohromady. Nejvíce by se stanovenému doporučení blížil H2, který v součtu všech čtyř turnajových dnů strávil ve střední intenzitě PA necelých 90 minut. Hodnoty pro jednotlivé hráče jsem zprůměrovala a následně vynásobila počtem dní v týdnu. Cílem tohoto výpočtu bylo zjistit, zda by v případě každodenní účasti na turnaji splnili doporučení vydaná WHO. Výsledek lze vidět na obrázku dvanáct, který jasně ukazuje, že daného doporučení by dosáhl pouze hráč číslo dva. Je však potřeba zohlednit skutečnost, že měření pohybové aktivity pomocí akcelerometru probíhalo sice soustavně celý den, ale zpracovaná data jsou ohraničena pouze jednotlivými zápasy. To znamená, že v datech není započítána ani PA před turnajem, ani během turnaje mimo zápasy a stejně tak není počítána pohybová aktivita po skončení turnaje.



Obrázek 12. Doporučení pohybové aktivity střední PA v porovnání s PA střední intenzity jednotlivých hráčů v případě každodenní účasti na turnaji.



## 6 DISKUZE

Z vyhledávání na internetových databázích vyplývá, že odborných prací, které by se zabývaly pohybovou aktivitou hráčů kulečnicku, existuje opravdu jen minimum. Výsledků na téma kulečnick je sice mnoho, ale reálně je kulečnick v práci zmíněn jen okrajově. Jedinou prací nalezenou na odborných databázích byla práce s názvem *Energetic Games: Models of Self-research and Bioenergetic Development* (Abraham, 2008), která se objevila na Academic Search Ultimate a zároveň také ve vyhledávací databázi EBSCOhost. Tento článek se zabýval energetickou náročností vybraných druhů pohybové aktivity, mimo jiné také kulečnicku v odvětví pool. Spíše než samotnou pohybovou aktivitou se autor práce zaměřuje na energetickou náročnost spojenou s psychickými procesy a stavy během zápasu. Ani tento článek tak neodpovídá tématu mojí práce. Z tohoto důvodu nelze zjištěná data v mém pilotním výzkumu porovnávat s jinými daty, které by zkoumaly míru pohybové aktivity u hráčů kulečnicku v odvětví pool. V tomto ohledu vidím velké mezery, protože kulečnick splňuje definici sportu dle Rady Evropy, která říká, že sportem jsou „veškeré formy tělesné aktivity, které, provozovány příležitostně nebo organizovaně, usilují o vyjádření nebo vylepšení fyzické kondice a duševní pohody, utvoření společenských vztahů či dosažení výsledků v soutěžích na všech úrovních“ (Evropská společenství, 2007, p. 7). Kulečnick tak patří mezi sportovní disciplíny stejně tak jako hokej nebo fotbal. Tyto světově rozšířené a populární sporty téměř nelze srovnávat s kulečnickem nebo bowlingem, který se potýká dle osobních zkušeností s podobně malou základnou jako kulečnick a předsudky vůči této aktivitě.

Kulečnick není jen o pohybové aktivitě, což vyplývá z rozhovorů s jednotlivými hráči případně i jejich trenéry, ale také z výše uvedené práce (Abraham, 2008). K úspěchu je potřeba také mnoha dalších aspektů, například dobře zvládnutá strategie hry, umění rychlé reakce na aktuální situaci a samozřejmě také vypořádání se se stresem. Ten ovlivňuje mimo jiné také tepovou frekvenci, která byla během pilotního výzkumu také zkoumána. Z důvodu malého počtu účastníků měření i měření samotného a problémům se softwarem zpracovávajícím naměřená data nebyly informace zjištěné pomocí hrudních pásů v této bakalářské práci zpracovány. Tyto informace bych ráda zpracovala ve své diplomové práci, která by na tuto bakalářskou měla tematicky navázat.

I přestože měření proběhlo pouze na čtyřech účastnících pilotního výzkumu lze vysledovat určité rozdíly v PA jednotlivých hráčů. Stejně tak lze pozorovat rozdíly naměřené PA během jednotlivých disciplín, kdy lze jako nejnáročnější označit disciplínu 14. 1 nekonečná. Zajímavé rozdíly byly zjištěny také při porovnání měření v jedné a ve třech osách. Tyto rozdíly pravděpodobně plynou z různorodosti pohybů během utkání. Hodnoty měřené v jedné ose zaznamenávají pouze pohyby vertikální, tedy pouze kroky a jim podobné pohyby. Zatímco hodnoty měřené ve třech osách měří data v rovině vertikální, horizontální i předozadní, berou v potaz tedy větší množství druhů pohybů od kroků až po vyměřování před samotným strkem. Vzhledem ke skutečnosti, že turnajový den trvá od ranních do pozdních nočních hodin, rozhodla jsem se hodnoty PA naměřené během utkání porovnat s doporučením WHO pro denní pohybovou aktivitu. Toto porovnání ukázalo, že doporučení by nesplnil ani jeden z hráčů a to ani v případě, kdy by se turnaj konal každý den v týdnu. Z toho vyplývá, že přestože během turnajového dne hráči nachodí velké množství kroků, intenzita jejich PA není dostatečná ke splnění doporučení WHO.

Jelikož nebylo možné data naměřená v pilotním výzkumu porovnat s jinými daty, která by řešila pohybovou aktivitu v kulečnicku v odvětví pool, rozhodla jsem se pro porovnání s jinými sporty. Nejprve jsem hodnoty chtěla porovnávat s pohybovou aktivitou u výše zmíněného bowlingu, ale nepodařilo se mi najít vhodný důvěryhodný článek. Proto jsem hledala jiné alternativy. Nakonec jsem se rozhodla mnou získaná data porovnat s hodnotou pohybové aktivity hráčů curlingu. Americká studie z univerzity v Missouri (Britton, Vanbelkum, & Kraft, 2018) provedla výzkum na dvaceti devíti účastnících, kteří se setkali s curlingem poprvé v životě. Průměrný počet kroků dosáhl hodnoty 3114 plus mínus 927. Délka cvičení se pohybovala okolo 81 minut. Hodnota 3114 kroků je vyšší než průměrné hodnoty kroků v daných disciplínách uvedené v tabulce dvacet pět. Nižší je ale také doba jednoho zápasu. Pro lepší porovnání lze data převést na relativní čísla, tedy počet kroků na jednu minutu hry. Toto porovnání je znázorněno v tabulce číslo třicet dva. Z tabulky vyplývá, že počet kroků je vyšší v případě curlingu i po převodu na relativní čísla, a to více jak dvojnásobně.

Tabulka 34

*Přehled počtu kroků za jednu minutu zápasu či aktivity*

	počet kroků	délka zápasu (min)	Počet kroků na jednu minutu zápasu
Curling	3114	81,3	38,30
8 ball	938	66	14,21
9 ball	951	52,2	18,22
10 ball	971	61,6	15,76
14.1 nek	1262	69,4	18,18

## 7 ZÁVĚRY

Hlavním cílem práce bylo uskutečnit rešerši literatury zabývající se pohybovou aktivitou hráčů kulečnicku, konkrétně v odvětví pool. V podkapitole 5. 1 Zhodnocení vyhledávání jsem rozpracovala výsledky vyhledávání na jednotlivých internetových databázích, které jsou uvedeny v podkapitole 2.5 Vyhledávací databáze. Rešerše literatury zabývající se daným tématem tedy byla provedena a dle mého názoru tento cíl považuji za splněný. Musím však konstatovat, že na dané téma se nepodařilo ve zvolených světových databázích najít žádnou odbornou práci, kterou bych mohla použít během svého pilotního výzkumu. Tento krok však považuji za nezbytný pro přípravu sepsání své magisterské práce. Pokud se situace nezmění, data v navazující práci budu však moci porovnávat pouze se svými nyní naměřenými daty.

Dílčím cílem bakalářské práce bylo provedení pilotního výzkumu měření pohybové aktivity hráčů kulečnicku během turnajových zápasů. Toto měření proběhlo během čtyř turnajů v různých disciplínách. Do měření byli zapojeni čtyři hráči. Naměřená data byla následně zpracována a analyzována. S tímto dílčím cílem souvisely výzkumné otázky, které jsou zodpovězeny níže. I tento dílčí cíl tedy považuji za splněný. Většina předpokládaných hypotéz byla potvrzena. Výjimku tvoří pouze hypotézy otázky číslo dva a čtyři, které nelze potvrdit s jistotou vzhledem k malému počtu účastníků pilotního výzkumu.

Odpovědi na výzkumné otázky:

1. Hodnoty naměřené v jedné ose a ve třech osách se vždy lišily, a to jak u jednotlivých disciplín, tak také u jednotlivých hráčů. Hodnoty měřené ve třech osách akcelerometru jsou obvykle vyšší než při měření PA v jedné ose. Z tabulky dvacet jedna vyplývá, že při pohybové aktivitě nízké intenzity jsou hodnoty naměřené ve třech osách průměrně o 0,05 vyšší. Stejně tak jsou vyšší u pohybové aktivity střední intenzity, a to v průměru o 0,14. Měření ve třech osách, tedy vertikální, horizontální a předozadní se tak jeví jako vhodnější, protože zachycuje větší množství typů pohybů, které hráči během zápasu provádí.
2. Data z jednotlivých poolových disciplín se liší. Až na výjimku ale rozdíly nebyly signifikantní.

3. Ano, naměřené hodnoty pohybové aktivity jednotlivých hráčů se liší. Je však potřeba rozlišovat, zda jsou hráči porovnáváni v počtu kroků nebo v čase, jak dlouho se pohybovali v dané intenzitě pohybové aktivity.

Nejvyššího průměrného počtu kroků bylo dosaženo v disciplíně 14. 1 nekonečná. Nejnižšího průměrného počtu kroků v této disciplíně dosáhl hráč jedna s počtem 917. Naopak průměrně nejvíce kroků ušel hráč dva a to 1 635.

4. Vzhledem k průměrnému počtu kroků v jednotlivých disciplínách lze za nejnáročnější považovat disciplínu 14.1 nekonečná.
5. Z podkapitoly 5.2.5 Porovnání naměřených hodnot kroků a PA s doporučením WHO vyplývá, že hodnoty kroků ani pohybové aktivity střední intenzity neodpovídají doporučením. Objem pohybové aktivity během zápasů tedy nebyl tak velký, jak jsem předpokládala.

## 8 SOUHRN

Hlavní myšlenkou této bakalářské práce bylo zjistit míru a intenzitu PA hráčů kulečnicku v disciplíně pool během jejich soutěžních utkání. Za tímto účelem byl proveden pilotní výzkum. Ještě před jeho uskutečněním však bylo potřeba provést rešerši literatury zabývající se pohybovou aktivitou hráčů kulečnicku v odvětví pool. Tato rešerše se stala hlavním cílem práce. Bylo stanoveno sedm odborných databází, ve kterých probíhalo hledání odborných prací a článků. Vyhledávání probíhalo podle dvou vyhledávacích strategií v časovém rozsahu mezi roky 2000 – 2019.

V přehledu poznatků práce jsem věnovala prostor definici základních pojmů spojených s poolovými disciplínami, historii kulečnicku, charakteristice organizace poolových soutěží a také jednotlivým poolovým disciplínám. Veškeré tyto informace mají pomoci k přiblížení prostředí, ve kterém měření pilotního výzkumu probíhalo.

Před samotným pilotním výzkumem byla použita dotazníková metoda ke sběru základních informací o hráčích účastnících se výzkumu, který se stal dílčím cílem této bakalářské práce. Za tímto účelem proběhlo v jarní části České poolové tour 2019 měření během čtyř různých poolových disciplín. Měření se zúčastnili čtyři hráči Maple pool club Pardubice. Data o pohybové aktivitě byla sbírána pomocí Actigrafů. Následně byla zpracována pomocí softweru ActiLife a programu Microsoft Excel 2010. Získané hodnoty byly zpracovány do formy tabulek a grafů pro lepší názornost. Z informací získaných během pilotního výzkumu jsem odvodila odpovědi na předem stanovené otázky spojené s tímto pilotním výzkumem.

Rešerše literatury na dané téma nepřinesla v podstatě žádné práce odpovídající vyhledávání. Lze tedy prohlásit, že pohybovou aktivitou hráčů kulečnicků v sekci pool se dosud nikdo odborně nevěnoval. Výsledky pilotního výzkumu tak nebylo možné porovnávat s daty naměřenými v jiných odborných pracích. Avšak i přesto pilotní výzkum přinesl odpovědi na předem stanovené otázky. Hodnoty naměřené během utkání jednotlivých hráčů se výrazně lišily a zároveň se také lišily hodnoty naměřené během různých poolových disciplín, kdy za nejnáročnější lze považovat disciplínu 14. 1 nekonečná. Porovnání hodnot naměřených v jedné a ve třech osách ukazuje, že pro kulečnick je pravděpodobně vhodnější měření ve třech osách, tedy vertikální, horizontální a předozadní a to díky různorodosti pohybů během utkání.

Na výsledky a závěry této práce bych ráda navázala magisterskou prací.

## 9 SUMMARY

The main target of this Bachelor's thesis was to find out the measure and intensity of PA for pool billiard players during their competitive matches. Pilot research has been carried out to this end. Even before, however, there was a need for a literary search dealing with pool players' physical activity in the pool discipline. This literary search became the main goal of the work. Seven specialist databases were established to search for specialist work and articles. Searches were conducted according to two search strategies, between 2000-2019.

In an overview of the work's findings, I devoted to defining basic concepts associated with pool disciplines, pool pool history, pool competition organization characteristics, as well as individual pool disciplines. All this information is intended to help to approximate the environment in which the measurement of pilot research took place.

Before the pilot research was used a questionnaire method to collect basic information about players participating in research that became a sub-target of this bachelor's thesis. For this purpose, in the spring part of the Czech Pool Tour 2019 measurements took place during four different pool disciplines. Four players of the Maple pool club Pardubice took part in the measurement. Physical activity data were collected using Actigraphs. Than the data were processed by using ActiLife software and Microsoft Excel 2010. The obtained values were processed in the form of tables and graphs for better clarity. From the information obtained during the pilot research, I derived answers to predetermined questions related for this pilot research.

A literary search of the topic, in fact, did not provide any matching work. So we can say that the physical activity of billiard players in the pool section has not been professionally studied yet. Beacuse that it was not possible to compare the results of the pilot research with data measured in other professional works. Nevertheless, the pilot research provided answers to predetermined questions. The values measured during the match of individual players were differed and at the same time, the values measured during different pool disciplines were differed also. The straight pool discipline can be considered like the most difficult. A comparison of the values measured in one and three axes shows that for billiards it is probably more suitable to measure in three axes-vertical, horizontal and anteroposterior, because of the variety of movements during the match.



I would like to follow up on the results and conclusions of this work with a master's thesis.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Abraham, D. (2008). Energetic Games: Models of Self-research and Bioenergetic Development. *Journal of Conscientiology*, 11(42), 133–149. Retrieved 6. 6. 2019 from <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=47915645&site=ehost-live&custid=magn1307>.
- ActiGraph. (2019). ActiGraph wGT3X-BT \_ ActiGraph. Retrieved 2. 9. 2019 from <https://www.actigraphcorp.com/actigraph-wgt3x-bt/>.
- ActiGraph. (2020). ActiLife. Retrieved 16. 1. 2020 from <https://www.actigraphcorp.com/support/software/actilife/>.
- Annual Reviews. (2019). What we do. Retrieved 6. 5. 2019 from <https://www.annualreviews.org/about/what-we-do>.
- Billiard-Pro. (n.d.). Historie kulečnickové hry. Retrieved 20. 10. 2019 from <https://www.billiard-pro.cz/navody/historie-kulecnikove-hry/>.
- Billiardstars. (2017). Historie. Retrieved 20. 10. 2019 from <https://www.billiardstars.cz/historie/>.
- Britton, J., Vanbelkum, A., & Kraft, J. (2018). A Description of Physical Activity Outcomes during Beginning Curling. *Scientific American Mind*, 11(6), 633–639. Retrieved from <http://10.0.4.14/scientificamericanmind0405-8c>.
- Českomoravský billiardový svaz [ČMBMS]. (n.d.). Český karambol. Retrieved 22.10.2019 from <http://ceskykarambol.cz/o-nas/historie>.
- ČMBMS. (2012). *Pravidla - Osmička*. Retrieved 30. 10. 2019 from <http://www.poolbilliard.cz/wp-content/uploads/2013/12/Osmi%C4%8Dka-pool-pravidla.pdf>.
- ČMBMS. (2019). Česká POOLOVÁ tour. Retrieved 22.10.2019 from <http://www.poolbilliard.cz/souteze/ceska-poolova-tour>.
- Draper, N., & Stratton, G. (2019). *Physical activity: a multi-disciplinary introduction*. Routledge, London.

- EBSCO. (2019). Sport Discus. Retrieved 20. 5. 2019 from <https://www.ebsco.com/products/research-databases/sportdiscus>.
- EBSCO Information Services. (2019). Academic Search Ultimate. Retrieved 20. 5. 2019 from EBSCO website: <https://www.ebsco.com/e/cs-cz/produkty-a-sluby/odb>.
- Elsevier. (2020). Stay abreast of the research happening in your area. Retrieved 19. 2. 2020 from <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/content>.
- Evropská společenství. (2007). *Bílá kniha o sportu*. Lucemburk: Úřad pro úřední tisky Evropských společenství.
- Fayehun, A. F., Olowookere, O. O., Ogunbode, A. M., Adetunji, A. A., & Esan, A. (2018). Walking prescription of 10 000 steps per day in patients with type 2 diabetes mellitus: A randomised trial in Nigerian general practice. *British Journal of General Practice*, 68(667), e139–e145.
- Freedson, P. S., Melanson, E., & Sirard, J. (1998). Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. / Etalonnage de l'accelerometre mis au point par computer science and Applications Inc. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(5), 777–781. Retrieved 20. 11. 2019 from <http://articles.sirc.ca/search.cfm?id=463465>.
- Graeme, S., Crossley, M., Mcnarry, M. A., Rosenberg, M., Knowles, Z. R., Eslambolchilar, P., & Alexandra, K. (2019). Understanding Youths ' Ability to Interpret 3D-Printed Physical Activity Data and Identify Associated Intensity Levels : Mixed-Methods Study Corresponding Author : 21, 21(2), 1–18.
- Hajdovský, V. (2008a). Historie a organizace.
- Hajdovský, V. (2008b). Pravidla a předpisy: Specifikace stolů.
- Hendl, J., & Remr, J. (2017). *Metody výzkumu a evaluace*. Praha: Portál.
- Hodaň, B., & Dohnal, T. (2008). *Rekreologie* (2., uprave). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Hron, K., Kunderová, P., & Vencálek, O. (2018). *Základy počtu pravděpodobnosti a metod matematické statistiky* (3rd ed.). Olomouc: Univerzita Palackého.

- Kalman, M., Sigmund, E., Sigmundová, D., Hamřík, Z., Beneš, L., Benešová, D., & Csémy, L. (2010). *Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků - studie HBSC [National report about health and lifestyle of children and pupils - HBSC study]*.
- Knihovna UP. (2019). Web of Science. Retrieved 10. 1. 2020 from <https://ezdroje.upol.cz/prehled/zdroj.php?lang=cs&id=105>.
- Kostelecká, Š., & Šťastná, P. (2005). *EBSCOhost online vyhledávací a rešeršní systém*.
- Kováč, Z., & Vlach, Z. (1997). *Mistrovské karamboly*.
- Logan, G. R. M., Duncan, S., Harris, N. K., Hinckson, E. A., & Schofield, G. (2016). Adolescent physical activity levels: discrepancies with accelerometer data analysis. *Journal of Sports Sciences, 34*(21), 2047–2053.
- Mayorga-Vega, D., Casado-Robles, C., Viciano, J., & López-Fernández, I. (2019). Daily step-based recommendations related to moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behavior in adolescents. *Journal of Sports Science and Medicine, 18*(4), 586–595.
- Mendes, D. A., Reichert, F., Martins, R., Ferreira, R., & Tomasi, E. (2018). *Metabolic equivalent of task ( METs ) thresholds as an indicator of physical activity intensity*. 1–10.
- Mitáš, J., Dygrýn, J., Rubín, L., Křen, F., Vorlíček, M., Nykodým, J., ... Frömel, K. (2018). Multifactorial research on built environment, active lifestyle and physical fitness in Czech adolescents: Design and methods of the study. *Tělesná Kultura, 41*(1), 17–24.
- Norton, K., Norton, L., & Sadgrove, D. (2010). Position statement on physical activity and exercise intensity terminology. *Journal of Science and Medicine in Sport, 13*(5), 496–502.
- ProQuest. (2019). Databases. Retrieved 3. 6. 2019 from <https://www.proquest.com/libraries/academic/databases/>.
- Průcha, J. (2014). *Andragogický výzkum* (1st ed.). Praha: Grada.
- Reid, R. E. R., Insogna, J. A., Carver, T. E., Comptour, A. M., Bewski, N. A., Sciortino, C., & Andersen, R. E. (2018). Journal of Science and Medicine in Sport Validity and reliability of Fitbit activity monitors compared to ActiGraph GT3X + with female adults in a free-living environment. *Journal of Science and Medicine in Sport, 20*(6), 578–582.

- Sagelv, E. H., Ekelund, U., Pedersen, S., Brage, S., Hansen, B. H., Johansson, J., ... Morseth, B. (2019). Physical activity levels in adults and elderly from triaxial and uniaxial accelerometry. The Tromsø Study. *PloS One*, *14*(12), e0225670.
- Sasaki, J. E., John, D., & Freedson, P. S. (2011). Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *14*(5), 411–416.
- ScienceDirect. (2019). Discover more with ScienceDirect. Retrieved 6. 6. 2019 from <https://www.sciencedirect.com/>.
- Sekot, A. (2015). *Pohybové aktivity pohledem sociologie*. Masarykova univerzita.
- The Editors of Encyclopaedia Britannica. (n.d.). Pocket billiards.
- Tudor-Locke, C., Schuna, J. M., Han, H., Aguiar, E. J., Larrivee, S., Hsia, D. S., ... Johnson, W. D. (2018). Cadence (steps/min) and intensity during ambulation in 6-20 year olds: The CADENCE-kids study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *15*(1), 1–11.
- Univerzita Karlova. (2002). *Epidemiologie: výukové texty pro studenty 1. LF UK (2.)*. Retrieved 4. 4. 2020 from <https://books.google.cz/books?id=m8t2AAAACAAJ>.
- World Health Organization. (2018). Physical activity, Key facts.
- World Pool Billiard Association [WPA]. (n.d.). WPA History - WPA Pool. Retrieved 10. 10. 2019 from <https://wpapool.com/about-us/wpa-history>.
- WPA. (2016). *Pool Billiards - The Rules of Play Contents*. Retrieved 5. 4. 2020 from [https://wpapool.com/wp-content/uploads/2017/03/WPA\\_New\\_Rules\\_01MAR2016-fixed-spelling.pdf](https://wpapool.com/wp-content/uploads/2017/03/WPA_New_Rules_01MAR2016-fixed-spelling.pdf).

## 11 SEZNAM PŘÍLOH

### 11.1 Příloha 1: Souhlas s účastí na pilotní výzkumu

#### Informovaný souhlas s poskytnutím údajů a účastí na měření k bakalářské práci na téma Pohybová aktivita hráčů kulečnicku

**Jméno a příjmení:** .....

**Adresa:** .....

**E-mail:** .....

**Telefon:** .....

Svým podpisem stvrzuji,

- že se měření souvisejícím se sběrem dat k bakalářské práci účastním dobrovolně a nebyl jsem k němu přinucen.
- že naměřené údaje mohou být v bakalářské práci zpracovávány.
- že před začátkem měření mi byly sděleny informace o smyslu a průběhu výzkumu.

Prohlašuji, že v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů souhlasím se zpracováním osobnostních údajů, získaných během měření a dalšího výzkumu k bakalářské práci. Michaela Kocková se zavazuje nakládat s daty podle výše uvedeného zákona. V bakalářské práci nebudou hráči jmenováni, pouze budou označeni identifikačními značkami.

**Datum:** ..... **Místo:** .....

**Podpis účastníka měření:** .....

**Podpis zpracovatele bakalářské práce:** .....

## 11.2 Příloha 2: Dotazníky pro hráče zúčastněné v pilotním výzkumu

Jméno: ..... Příjmení: ..... Pohlaví: .....

Datum narození: ..... Věk v letech: .....

Hmotnost: ..... Výška: .....

Číslo přístroje: *B-23*

Číslo přístroje 2:

Den	Nasazení přístroje	Sundání přístroje	Čas v práci (od do)	Pauza v nošení (od do)	Trénink (od do)
Pondělí					
Úterý					
Středa					
Čtvrtek					
Pátek					
Sobota					
Neděle					

Poznámky:

### 11.3 Příloha 3: Záznamové archy jednotlivých zápasů

24. 2. 2019

ČPT 9 Ball – Balabuška

**Jméno a příjmení:**

**Zápas číslo:**

**Čas začátku hry:**

**Čas konce hry:**

**Celková délka:**

**Time-out:**

**Délka zápasu bez time-outu:**

**Finální skóre:**

**Průběh zápasu:**