Obsah

[1 Úvod 2](#_Toc161045502)

[2 TEORETICKÁ ČÁST 2](#_Toc161045503)

[2.1 Charakteristika a vývoj házené 2](#_Toc161045504)

[2.1.1 Pravidla 3](#_Toc161045505)

[2.2 Fyziologie házené 5](#_Toc161045506)

[2.3 Struktura sportovního výkonu v házené 6](#_Toc161045507)

[2.3.1 Somatické faktory 7](#_Toc161045508)

[2.3.2 Technické faktory 9](#_Toc161045509)

[2.3.3 Kondiční faktory 9](#_Toc161045510)

[2.3.4 Taktické schopnosti 11](#_Toc161045511)

[2.3.5 Psychologické schopnosti 11](#_Toc161045512)

[2.4 Charakteristika herního výkonu v házené 11](#_Toc161045513)

[2.5 Motorické schopnosti a jejich testování 11](#_Toc161045514)

[2.6 Testování u mládeže 11](#_Toc161045515)

[2.6.1 Porovnání se světem v rámci vybraných parametrů 11](#_Toc161045516)

[3 CÍLE, VĚDECKÉ OTÁZKY A HYPOTÉZY 11](#_Toc161045517)

[3.1 Cíle práce 11](#_Toc161045518)

[3.2 Vědecké otázky 11](#_Toc161045519)

[3.3 Hypotézy 11](#_Toc161045520)

[4 METODOLOGICKÁ ČÁST 11](#_Toc161045521)

[4.1 Proces výzkumu 11](#_Toc161045522)

[4.2 Charakteristika výzkumného souboru (popis probandů: věk, místo, datum) 11](#_Toc161045523)

[4.3 Popis vybraných testů 11](#_Toc161045524)

[4.4 Použité vybavení 11](#_Toc161045525)

[5 VÝSLEDKOVÁ ČÁST 11](#_Toc161045526)

[5.1 Testy rychlostních předpokladů v házené 11](#_Toc161045527)

[5.1.1 Testy přímého běhu 11](#_Toc161045528)

[5.1.2 Testy rychlosti změny směru 11](#_Toc161045529)

[5.2 Testy silových předpokladů v házené 11](#_Toc161045530)

[5.2.1 Testy explozivní síly dolních končetin 11](#_Toc161045531)

[5.2.2 Testy explozivní síly horních končetin 11](#_Toc161045532)

[5.3 Testy vytrvalostních předpokladů v házené 11](#_Toc161045533)

[5.4 Testy koordinačních předpokladů v házené 11](#_Toc161045534)

[5.5 Testy předpokladů flexibility v házené 11](#_Toc161045535)

[5.6 Rychlost běhu na 30 metrů 12](#_Toc161045536)

[5.6.1 Výsledná rychlost v prvních 10 metrech 12](#_Toc161045537)

[5.6.2 Výsledná rychlost po 30 metrech 12](#_Toc161045538)

[5.6.3 Srovnání s dalšími studiemi 12](#_Toc161045539)

[5.7 Agility T-test 12](#_Toc161045540)

[5.7.1 Srovnání s dalšími studiemi 12](#_Toc161045541)

[5.8 Rychlost odhodu míčem 12](#_Toc161045542)

[5.8.1 Srovnání s dalšími studiemi 12](#_Toc161045543)

[5.9 Skok daleký 12](#_Toc161045544)

[5.9.1 Odraz snožmo 12](#_Toc161045545)

[5.9.2 Odraz z levé dolní končetiny 12](#_Toc161045546)

[5.9.3 Odraz z pravé dolní končetiny 12](#_Toc161045547)

[5.9.4 Srovnání s dalšími studiemi 12](#_Toc161045548)

[5.10 Vertikální výskok z protipohybu 12](#_Toc161045549)

[5.10.1 Srovnání s dalšími studiemi 12](#_Toc161045550)

[6 Diskuze 12](#_Toc161045551)

[7 Závěr 12](#_Toc161045552)

[8 Zkratky 12](#_Toc161045553)

[9 Seznam příloh 12](#_Toc161045554)

[10 Seznam použité literatury 12](#_Toc161045555)

# Úvod

# TEORETICKÁ ČÁST

## Charakteristika a vývoj házené

Házená je týmový míčový sport. Jedná se o sport velmi kontaktní a dynamický. Cílem hry je dosáhnout většího počtu branek než tým soupeře. Prostor hracího hřiště je společný pro oba týmy, tudíž se jedná o hru invazivní. Aktivní provozovaní tohoto sportu není náročné jen po fyzické stránce. Pro kvalitní herní výkon na profesionální úrovni je také zapotřebí brát v potaz psychické faktory. Tím se myslí například predikce chovaní soupeře i spoluhráče, orientace v prostoru, rychle používat taktické myšlení a podobně. Kromě těchto dvou faktorů je zapotřebí zmínit i další aspekty, které ovlivňují herní výkon v házené. K této problematice se budu vracet v následujících částech práce.

Kromě klasické házené, o které pojednává tato práce, existují i další typy házené. Těmi jsou takzvaná miniházená, plážová házena a národní házena. Miniházená je označení házené v nižších kategoriích a pravidla se zde od klasické házené nepatrně liší. Plážová házena se rozlišuje od házené zejména tím, že se hraje na pískovém hřišti, nikoliv na pevném povrchu. Pravidla od klasické házené jsou také velmi odchylná. Národní házena rovněž nemá stejná pravidla a liší se například jiným rozděleným hřiště.

Jako počátek házené se považuje hra, kterou roku 1898 zavedl učitel Holger Nielsen na ordrupském gymnáziu v Dánsku. Tato hra byla nazývána "haandbold." V roce 1904 vznikl dánský Haandboldový svaz, který začal pořádat pravidelné soutěže. O dva roky později byla pravidla haanboldu poprvé zaznamenána v knižní podobě. Na začátku 20. století se na některých švédských školách objevila varianta s názvem "handboll," která se odlišovala od dánské verze. Vzhledem k tomu, že se tato hra hrála převážně v halách, byly rozměry herního prostoru relativně malé. První oficiální utkání v handbollu se uskutečnil v roce 1907 (Táborský, 2004).

Pro mezinárodní házenou byly klíčové dva roky. Rok 1934, kdy kongres IAHF mezinárodně uznal skandinávská pravidla házené, načež se v roce 1938 konalo mistrovství světa v Berlíně. Tehdy měla pravidla házené jinou podobu, než mají dnes. Druhým klíčovým rokem se stal rok 1946. Tento rok totiž vznikl kongres IHF (Internationale Handball Federation). To umožnilo pravidelné konaní MS mužů i žen. Od té doby popularita a sledovanost házené stále narůstá (Táborský, 2004).

V tehdejším Československu se první utkání oddílových družstev házené konalo v roce 1947. Hlavní iniciaci pro tuto událost projevil Jan Radotínský. Zájem o právě tento sport stále roste. Rozšiřuje se okruh lidí, kteří tento sport amatérsky či profesionálně provozují. V přímé úměrnosti s tím se přidávají i pasivní zájemci o tento sport, tedy fanoušci (Táborský, 2004).

Házená si udržuje v Evropě vysokou popularitu a rychle se rozvíjí v severní Asii a Africe. V Americe začínají organizovat národní a kontinentální šampionáty.

### Pravidla

Na začátek je potřeba uvést skutečnost, že tento sport se neustále vyvíjí, a především pravidla se stále lehce upravují nejen kvůli větší bezpečnosti hráčů, ale i kvůli tomu, že házená se stává více dynamickým a kontaktním sportem. Vždy tedy musíme pracovat s aktualizovanými zdroji.

Pro lepší představu o tomto sportu a bližší přiblížení obsahu této práce následuje stručný popis základních pravidel hry a potřebného vybavení.

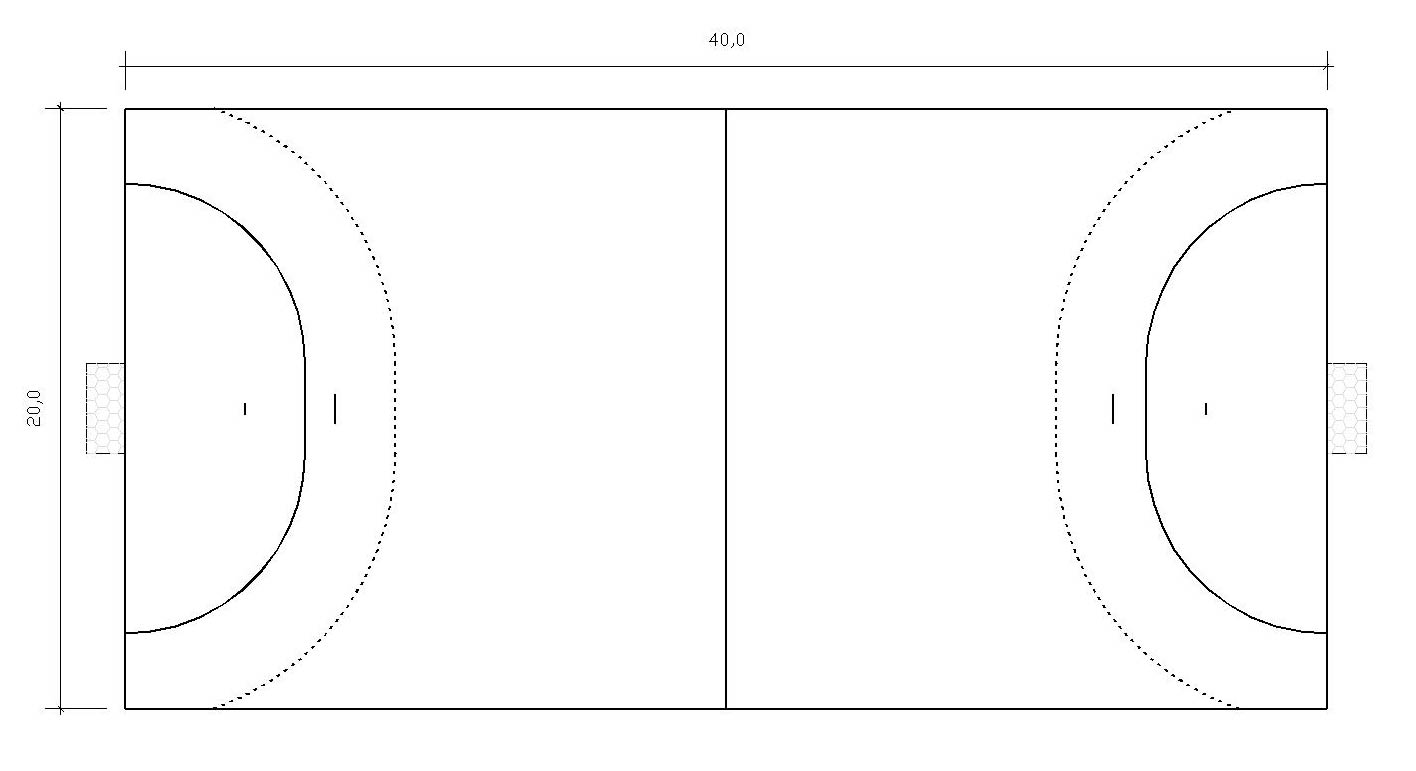
**Hřiště a jeho vybavení**

Házená se obvykle hraje v hale, kde se nachází hřiště, které může být i víceúčelové. Na házenkářském hřišti, o délce 40 metrů a šířce 20 metrů, je vyznačeno několik čar. Postranní čáry vyznačují hranice hřiště a outového území. Střední čára rozděluje hřiště přesně napůl. Jedná se tedy o čáru, která vymezuje rozdíl mezi polem jednotlivých družstev.

Na hřišti jsou umístěny dvě branky. Velikost branky byla oficiálně stanovena na 2 metry do výšky a 3 metry do šířky. Před jednotlivými brankami, jsou značena brankoviště, která jsou vymezována čarou a to 6 metrů od branky. Pouze brankáři týmu, který brání, mají povoleno vstupovat do těchto brankovišť a pohybovat se v nich. Paralelně s čárou brankoviště jsou vzdáleny 9 metrů od branky čáry pro provádění volných hodů. Další důležitou čárou je čára obvykle dlouhá 1 metr a vzdálená 7 metrů od branky, odkud se vykonávají tresty v podobě přímé střely na bránu.

**Zacházení s míčem**

Míč je kulatý se syntetickým či koženým povrchem. Muži hrají s míčem o váze 425-475 gramů a obvodem 58-60 centimetrů. Pro ženy je to pak 325-400 gramů s obvodem 54-56 centimetrů. Hráči mají dovoleno se míče dotknout jakoukoli částí těla kromě nohy pod kolenem. Brankář se míče smí dotknout jakoukoliv částí těla. Drtivou většinu času však k zacházením s míčem používají prsty na rukách. Hráči házené pak od určité kategorie používají pro lepší přilnavost speciální lepidlo. Pro naprostou většinu případů volí hráči pro střelbu na bránu i pro přihrávky spoluhráči jednoruč, a to většinou v pohybu a ke střelbě na branku dochází dokonce velice často při výskoku. Pravidla o pohybu hráčích na hřišti jsou maximálně určeny třemi kroky hráče, poté musí dojít k vedení míče neboli driblinku, který je nepřerušovaný víceúderový a poté jsou dovoleny dalším tři kroky. Hráč následně musí vystřelit nebo přihrát, aby jeho tým nepřišel o míč. Důležité je také zmínit, že hráč, který není v pohybu může míč držet maximálně tři sekundy. Toto pravidlo se však nejvíce porušuje v kategorii žáků.

****

http://www.sportovni-umele-povrchy.cz/wp-content/uploads/hazena-model1.jpg

**Hráči**

Každé družstvo má povoleno nastoupit k utkání s nejvyšším počtem šestnácti hráčů. Na hřišti je ovšem maximální povolený počet sedmi hráčů. Tedy šest hráčů v hracím poli a jeden brankář. Hráči se mohou (obvykle pod vedením trenéra či při způsobení zranění nebo za jiných okolností) střídat podobně jako v hokeji. Střídání hráčů tedy není omezeno počtem. Hráči v poli se musí barevně odlišovat od brankářů. Zároveň má každý hráč na dresu své číslo, které během utkání nesmí změnit.

Hráči v házené, podobně jako v jiných týmových sportech, hrají na různých postech, a tudíž mají v rámci družstva odlišné funkce. Brankář samozřejmě usiluje o to, aby do branky za ním nepronikl míč. Funkce hráčů v poli již ovšem nejsou, z názvů jednotlivých funkcí, tak zjevné. Druhy postů hráčů v poli jsou tři a dále se ještě dělí. Jedná se o post spojky (pravé, levé, střední), post křídla (pravé, levé) a post pivota. Primární rolí spojky je propojit útok týmu a zabezpečit efektivní komunikaci mezi hráči na hřišti, a to hlavně těmi útočícími. Hráč na křídle má také několik klíčových funkcí. Často je zodpovědný za založení rychlého útoku, ale i za roztáhnutí hry v postupném útoku. Pivot je většinou fyzicky statnější hráč, který v obraně vytváří blok a stejně jako křídlo se standardně dostává do situací, kde útok zakončuje.

**Hra**

Hra házené má dvě hlavní fáze – fázi útočnou a fázi obranou. Tedy fázi, kdy družstvo zahájí ofenzivu proti soupeřovu družstvu. Soupeřovo družstvo zažívá fázi obranou, jinými slovy defenzivní, při které buďto inkasuje gól, nebo útok úspěšně odrazí. Nejen při této situaci pak samozřejmě může dojít k nedovolenému zákroku a rozhodčí poté rozhoduje o dalším vývoji hry v podobě různých trestů apod.

**Chování k soupeři a tresty**

V házené je pochopitelně povoleno bránit soupeři ve střelbě na branku či v přihrávce na spoluhráče. Stejně jako vše mají i tyto situace, a samozřejmě nejen tyto situace, svá pravidla a omezení. Zde je výčet těch nejzákladnějších:

1. Hráčům je zakázáno útočit na hlavu soupeře a také se ostatních hráčů trefovat míčem do obličeje.
2. Zakázané je kopání, udílení úderů rukou, tlačení či tahání soupeře a další použití hrubé síly a nesportovního chování.
3. Hráči nesmí držet, natož tahat soupeře za tělo a dres, a to hlavně při výskoku nebo pohybu, kterým by soupeřovi mohli způsobit újmu na zdraví. Také platí pravidlo, že protihráče můžou bránit pouze zepředu, nikoli tedy ze soupeřova boku nebo dokonce zezadu.
4. Brankář v házené má právo na volný pohyb v rámci svého brankoviště a hráči protějšího týmu do něj nesmí vstupovat. Brankář má tak v tomto prostoru 100% právo na ochranu.

Aby hra byla fér a plynula bez větších komplikací hladce, porušení pravidel je pochopitelně třeba potrestat. Mezi nejčastější tresty za nedovolené zákroky patří:

1. Trestný hod je volný hod na branku. Na branku se střílí ze sedmi metrů. Hráč, který provádí trestný hod se snaží překonat brankáře, který se však nesmí pohybovat za čtyř metrovém území, které je označeno krátkou čárou na hřišti.
2. Vyloučení jednoho konkrétního hráče na 2 minuty. Za vážnější přestupek proti pravidlům házené lze hráče vyloučit i do konce utkání.

O verdiktech trestů za nedovolené zákroky rozhodují dva rozhodčí, kteří jsou přítomni přímo na hřišti nebo v outovém území po celou dobu utkání. Rozhodčí také mají k dispozici různě barevné karty. Karta žluté barvy slouží jako varování pro hráče či celé družstvo, který se provinil přestupkem proti pravidlům. Červená barva karty značí vyloučení hráče za vážnější porušení pravidel. Modrá karta může značit přestupků vícero. Záleží na soutěži a konkrétní situaci, v které je použita.

**Hrací doba a výsledek utkání**

Základní hrací doba házené je 2x30 minut. Tedy dva poločasy s tím, že jeden poločas trvá právě 30 minut. Mezi prvním a druhým poločasem je zpravidla 10 minut pauza. Když se hraje utkání, které musí z nějakého důvodu skončit výhrou jednoho z družstev a v standardní hrací době mají obě družstva se stejný počet vstřelených branek, následuje takzvané prodloužení. Prodloužení trvá obvykle 2x5 minut a je odděleno krátkou (většinou minutovou) přestávkou. Pokud se ani v době prodloužení nerozhodne o vítězi utkání, následují volné hody na bránu. Zpravidla v sériích po pěti.

## Fyziologie házené

Dle Havlíčkové (1993) „Házená je sportovní hra vyžadující vysokou úroveň nejen speciálních pohybových dovedností, ale i kondičních a koordinačních schopností, tvořivé myšlení, rychlé rozhodování a psychickou odolnost.“ Dále píše, že během útočných i obranných situací se často vyskytují osobní střety mezi hráči, což přináší náročné situace z hlediska fyzického výkonu, ale i emocionální náročnost.

V utkání podle dané herní situace hráči překonávají vzdálenosti od 2 do 5 metrů, nebo dokonce běží s větší intenzitou až 30 metrů sprint. Velmi důležitý je však i boční běh a pomalý vytrvalostní běh. Skoky a výskoky jsou velmi časté při útočných i obranných situacích. Zpracování míče je důležité i při maximální rychlosti, což je technicky velmi náročné. Hráč by měl být schopen vyvinout velké množství dynamické síly v dominantní končetině nejen v útočné fázi při střelbě, ale i v obranné fázi například při blokování střelby (Havlíčková, 1993).

Vrcholový hráči během celého utkání trvající 60 minut na regulované hrací ploše průměrně naběhají 4400–6500 m, přičemž 10% hráč uběhne v maximální intenzitě. Hráči dle hracího postu provedou až 150 krátkých sprintů, 20 výskoků a 40 - 150krát zpracovávají míč (Havlíčková 1993).

(Karcher & Buchheit, 2014) provedli analýzu různých technických a fyzických požadavků v elitní mužské házené, zohledňující herní pozice hráčů. Zjistili, že i když většinu času hráči tráví činnostmi s nižší intenzitou, jako je stání nebo chůze (až 70% herní doby), házená se považuje za intenzivní sport, zejména kvůli opakovaným vysokointenzivním akcím během utkání, jako jsou skoky, sprinty, změny směru, souboje a kontakty. Průměrné tempo hráčů během utkání je obvykle nižší než v jiných týmových sportech, pohybuje se v rozmezí 53–90 m/s. Reakce krevního laktátu a srdeční frekvence se pohybují podobně nebo jsou mírně nižší. Tvrdí se však, že vhodné rotace hráčů mohou pomoci udržet optimální fyzickou výkonnost nebo alespoň minimalizovat možný pokles v herní efektivitě.

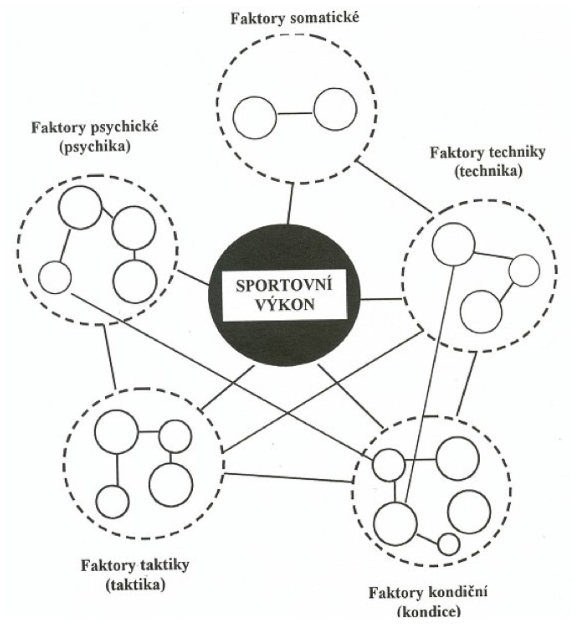
## Struktura sportovního výkonu v házené

Podle Dovalila et al (2009): „Sportovní výkon je jednou z hlavních kategorií (základních pojmů) sportu a sportovního tréninku.“ Dále zmiňuje, že sportovní výkony se projevují prostřednictvím specifických pohybových činností a podstatou těchto činností je řešení úkolů daného sportu dle konkrétních pravidel tohoto sportu. Tyto činnosti se získávají a zdokonalují během tréninku jako dovednost.

Podle Choutky (1987) je sportovní výkon „chápán jako průběh a výsledek tréninku ve sportovní činnosti. Je v něm vyjádřena míra (vrozených i získaných) dispozic jedince, které umožňují provedení sportovní činnosti na vysoké výkonnostní úrovni.“ Dále uvádí, že sportovní výkon představuje projev specializovaných schopností jednotlivce ve vědomé činnosti, směřující k dosažení pohybového cíle podle pravidel konkrétního sportu či disciplíny.

Sportovní výkonnost je výsledkem dlouhodobého procesu, který je ovlivněn několika faktory. Vychází ze spojení přirozeného rozvoje jednotlivce, vlivu prostředí a samotného sportovního tréninku. Vývoj každého člověka je částečně dán jeho vrozenými dispozicemi, které se projevují v různých oblastech organismu a mohou ovlivnit jeho sportovní schopnosti. Tyto dispozice se dělí do morfologických (tělesná výška, hmotnost aj.), fyziologických a psychologických (temperament, osobní charakteristiky aj.) aspektů a odrážejí se jak v pohybových dovednostech, tak v mentálním zázemí jedince. Přesto jsou tyto dispozice částečně formovány prostředím, v němž jedinec vyrůstá. Tato interakce mezi vrozenými dispozicemi a prostředím ovlivňuje jeho tělesný, duševní a sociální rozvoj. Přírodní podmínky a sociální faktory, jako jsou možnosti pro pohyb nebo názory okolí na fyzickou aktivitu, hrají klíčovou roli v přípravě člověka na budoucí výkonnostní úroveň. Tyto faktory určují předpoklady pro zdravotní stav, celkovou výkonnost, motorické, psychické schopnosti a motivaci pro sportovní činnost. Trénink potom představuje systematické ovlivňování výkonnostního růstu jedince s cílem dosáhnout změn, které povedou ke zlepšení trénovanosti sportovce. Trénovanost se tak stává základem pro dosažení aktuálních výkonů v daném sportovním odvětví (Dovalil, 2009).

Po hráčích házené se vyžaduje velké množství specifických dovedností, jako je především rychlost a přesnost střelby, přesnost a správné načasování přihrávky, schopnost rychlého rozhodování, týmová spolupráce či výborná koordinace pohybu.

Podle Dovalila (2009): „V množině proměnných, které výkon ovlivňují a vytvářejí, lze rozlišit:“ faktory somatické, kondiční, technické, taktické a psychické (obr. 1)

Obrázek 1 Struktura sportovního výkonu (Dovalil, 2009)

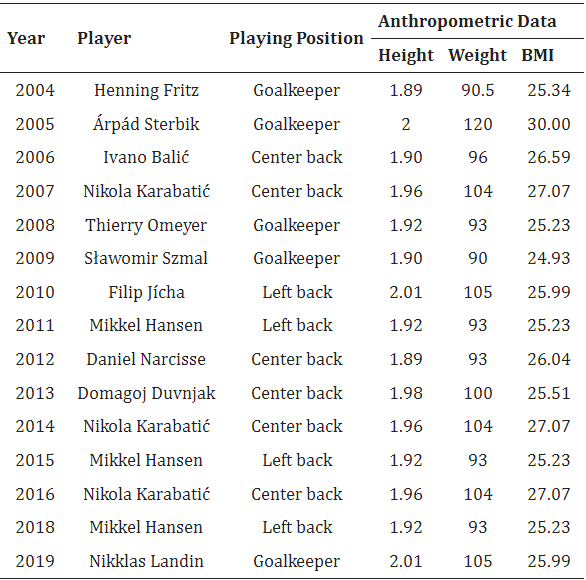
### Somatické faktory

Nejznámější rozdělení hráčů je podle somatotypu. Somatotyp se rozděluje do tří základních kategorií (endomorf, mezomorf a ektomorf). Každý typ může poskytnout specifické výhody v různé oblasti utkání. Hráči s endomorfním somatotypem mají tendenci k ukládání tukové hmoty a mají širší postavu, tudíž mohou vynikat ve velké síle v obraně a v soubojích o míč. Naopak typy ektomorfní, charakterizované štíhlejší a delší postavou, mohou nabídnout velkou pohyblivost a obratnost, což je například užitečné v útoku při průniku hráče obranou. Mezomorfní hráči často vynikají díky své síle a svalnaté postavě, a to jim napomáhá k dynamické a rychlé hře. Díky těmto fyzickým vlastnostem mohou excelovat v rychlosti a výbušnosti.

Jako hlavní somatické faktory Dovalil (2009) rozlišuje výšku a hmotnost těla, délkové rozměry a poměry, složení těla a tělesný typ.

(Urban, Kandráč, & Táborský, 2011) zdůrazňuje, že vzhledem k somatickým predispozicím hráčův somatotyp přímo ovlivňuje efektivitu specifických činností dle herní pozice. Brankář má za úkol pokrýt co největší část brány, tudíž by měl mít velké rozpětí paží a celkovou délku přední části těla. Pivot se zejména soustředí na fyzický kontakt s protihráčem, proto je charakterizován hmotností šířkou a objemem těla. Střední a krajní spojky by měli být vysocí a měli by mít dlouhé paže, jelikož se specializují na střelbu z dálky. Křídlo, které potřebuje rychlost a zrychlení by mělo mít nižší tělesnou hmotnost, nízký podíl podkožního tuku a vyvinutou svalovinu.

Podle studie (Leuciuc, Petrariu, Pricop, Rohozneanu, & Popovici, 2022) jsou z antropometrického hlediska hráči hrající na křídle shledány jako nejlehčí a nejmenší, průměrně 80,7 kg a 177,6 cm. Hráči hrající na spojkách byli nejvyšší (197,7 cm a 96,5 kg). Brankáři průměrně měřili 199,6 cm a vážili 85,2 kg. Hráči hrající na pivotu měřili 195,2 cm a průměrně byli nejtěžšími hráči s 113,2 kilogramy. V tabulce 1, kterou provedl (Leuciuc et al., 2022) jsou v období 2004-2019, uvedeni hráči označeni Mezinárodní házenkářskou federací (IHF) jako světoví hráči roku. Výjimkou byl brankář Árpád Sterbik, který překročil horní limity antropometrického vzoru. Ostatní hráči byli s tímto vzorem ve shodě.



Tabulka 1: Antropometrické charakteristiky pro házenkáře označené Mezinárodní házenkářskou federací (IHF) jako světoví hráči roku (Leuciuc et al., 2022).

### Technické faktory

Perič (2010) tvrdí, že „technika ve sportu znamená způsob provedení požadovaného pohybového úkolu, tedy jeho provedení, průběh – uspořádání pohybu v prostoru a čase.“ Dále také uvádí, že „s ohledem na individuální zvláštnosti může být tentýž pohybový úkol řešen různě, to dává technice osobitý ráz, který se označuje jako styl.“

Pojem technika zahrnuje různé způsoby a postupy aplikované v různých kontextech, jako je technika cvičení, pohybu nebo rozvoje dovedností spojených s pohybem (Tomáš Perič, 2010).

#### Střelba

Střelba patří mezi jedny z nejdůležitějších technických faktorů v házené. Její kombinace rychlosti, přesnosti a variace má zásadní vliv na úspěch týmu. Rychlost a přesnost střelby jsou klíčové pro efektivní střelení branky. Schopnost střílet z různých pozic bez ohledu na vzdálenost, pohyb či úhel je zásadní pro překonání obránců a brankářů. Díky tomuto je střelba jedním z určujících faktorů pro výhru v utkání.

Útočící hráči se snaží vstřelit míč do branky bez toho, aniž by protihráč přerušil jejich pohyb a zastavili tím jejich ofenzivní akci. K tomuto používají různých technik hodu. Střelba z výskoku představuje přibližně 74 % všech střeleckých pokusů, následuje střelba ze země z rozběhu, která se pohybuje okolo 16 % za utkání. Zbylých 10% představují střelby z pokutového hodu (Wagner, Kainrath, & Müller, 2008). Dále uvádí, že střelba z rozběhu z výskoku či ze země slouží ke zvýšení vodorovné rychlosti, což znepříjemňuje obráncům jejich obranné činnosti. Tento rozběh potencionálně umožňuje vyšší rychlost letu míče.

(Bayios & Boudolos, 1998) testovali řecké elitní házenkáře a popsali rozdíly rychlosti střelby z výskoku a ze země. Střelbu ze země rozdělili na střelbu ze stoje a s rozběhem. Nejvyšší rychlost míče byla dosažena při střelbě ze země s rozběhem a to průměrně 94,7 km/h. Naopak nejnižší rychlost střelby byla z výskoku a činila 81,7 km/h. Střelba ze stoje dosahovala 84,6 km/h.

Studie povedená (Van den Tillaar & Ettema, 2004; Wagner & Müller, 2008) se zaměřila na komplexní kinematickou analýzu hodu ze stoje. Tento výzkum odhalil klíčové faktory ovlivňující rychlost míče při tomto hodu. Zjistili, že vnitřní úhlová rychlost rotace ramene v okamžiku uvolnění míče, maximální prodloužení lokte a správné načasování maximálního úhlu pánve mají významný podíl na konečné rychlosti, kterou míč dosáhne. Tato poznání poskytují hlubší vzhled do biomechanických aspektů hodu ze stoje a jeho klíčových proměnných, které mohou ovlivnit výkonnost hráčů házené.

Zkusit sem napsat ještě něco o přesnosti střelby: ROGULJ, N; SRHOJ,. Wie beeinflusst die Torwurfrichtung das Spilergebnis im Spitzenhandball?. Leistungssport. 2003, 33, 1, s. 50-53.

#### Přihrávka

#### Brankářské dovednosti

#### Obranná technika

### Kondiční faktory

Lehnert, M., Novsad, J., & Neuls, F. (2001). Základy sportovního tréninku I

#### Rychlostní schopnosti

Napsat sem nějaké obecné věci z cz literatury, popřípadě něco z vlastní hlavy

Napsat sem něco o tom že v házené se vyskytuje sprint na krátké vzdálenosti

#### Koordinační schopnosti

Napsat sem nějaké obecné věci z cz literatury, popřípadě něco z vlastní hlavy

Něco o t-testu

#### Silové schopnosti

Napsat sem nějaké obecné věci z cz literatury, popřípadě něco z vlastní hlavy

Něco o explozivní síle – CMJ atd

#### Vytrvalostní schopnosti

Napsat sem nějaké obecné věci z cz literatury, popřípadě něco z vlastní hlavy

Něco o tom že jde spíš o krátké intenzivní intervaly

### Taktické schopnosti

### Psychologické schopnosti

## Charakteristika herního výkonu v házené

## Motorické schopnosti a jejich testování

## Testování u mládeže

### Porovnání se světem v rámci vybraných parametrů

# CÍLE, VĚDECKÉ OTÁZKY A HYPOTÉZY

## Cíle práce

## Vědecké otázky

## Hypotézy

# METODOLOGICKÁ ČÁST

## Proces výzkumu

## Charakteristika výzkumného souboru (popis probandů: věk, místo, datum)

## Popis vybraných testů

## Použité vybavení

# VÝSLEDKOVÁ ČÁST

Úvodem do výsledkové části této bakalářské práce se zaměřím na rešerši a sběr dat různých motorických testů v házené a následným srovnáním těchto dat s vlastními testy provedenými mnou. Analýza je založena převážně na poznatcích získaných ze zahraničních zdrojů, což implikuje, že v této práci budou nadále používány pouze anglické názvy a zkratky motorických testů, jako například T-half test neboli anglicky poloviční T-test, Illinois modified test neboli anglicky modifikovaný Illinois test, test skákání pro posouzení rychlosti změny směru neboli anglicky cross-hopping test, výskok z podřepu neboli anglicky squat jump (SJ), výskok z protipohybu neboli anglicky counter movement jump (CMJ), výskok z protipohybu s pomocí paží neboli anglicky counter movement jumps with aimed arms (CMJA), test pěti maximálních skoků do dálky neboli anglicky five-jumps test . Cílem srovnání je posoudit výsledky motorických testů, které jsem provedl u hráčů házené, v porovnání s testy prováděnými v širším mezinárodním kontextu. Klade se důraz na to, zda jsme vybrali vhodné testy pro hodnocení motorických schopností a jak se naše výsledky shodují či liší od výsledků ostatních zkoumaných subjektů. Tento komparativní přístup nám poskytne hlubší vhled do motorických schopností hráčů házené a umožní identifikovat oblasti, které by mohly být vylepšeny v rámci tréninkových programů

## Testy rychlostních předpokladů v házené

Testování rychlostních předpokladů v házené představuje klíčový prvek pro posouzení schopností hráčů reagovat na různé herní situace s co nejvyšší rychlostí a efektivitou. Mezi testy, které jsou často používány k posouzení rychlostních schopností hráčů, patří přímý sprint na 30 metrů a testy zaměřené na rychlost změny směru, jako je T-test a Illinois test.

### 30 metrů sprint

Přímý sprint do 30 metrů je nejčastěji vyskytujícím se testem ve studiích zaměřených na rychlostní předpoklady v házené. Tento test je vykonáván z důvodu specifik hřiště pro házenou, které je často omezené na kratší vzdálenosti. Krátká délka hřiště ve spojení s rychlými herními situacemi vyžaduje, aby hráči měli schopnost dosáhnout maximální rychlosti na relativně krátké vzdálenosti. Tento test byl použit v různých modifikací například ve studiích od (Hammami et al. 2021; Zapartidis et al. 2011; Hammami et al. 2019a; Romero-García et al. 2022; Aouichaoui et al. 2024; Hammami et al. 2019b; Molina-López et al. 2020; Matthys et al. 2011; 2013a; Ortega-Becerra et al. 2018; Matthys et al. 2013b; Zapartidis et al. 2009; Ingebrigtsen et al. 2013; Hammami et al. 2020; Rousanoglou et al. 2014; Madruga-Parera et al. 2021; El-Din et al. 2011; Pion et al. 2015; Palamas et al. 2015; Ingebrigtsen a Jeffreys 2012; Madruga et al. 2019).

### Testy rychlosti změny směru

Testy rychlosti změny směru v házené jsou klíčové pro hodnocení agilních schopností hráčů. Existuje několik hlavních testů, které jsou nejčastěji používány k posouzení těchto schopností. Mezi ně patří T-half test, Illinois modified test a cross-hopping test. Každý z těchto testů se zaměřuje na specifické aspekty rychlosti změny směru či reakční schopnosti hráčů. To zahrnuje rychlou změnu směru pohybu v různých rovinách, což je klíčové pro efektivní pohyb po hřišti, obranné zákroky a útoky na branku. Tyto testy se vyskytli ve studiích od (Hammami et al. 2021; 2019a; Romero-García et al. 2022; Aouichaoui et al. 2024; Hammami et al. 2019b; Molina-López et al. 2020; Matthys et al. 2011; 2013b; Hammami et al. 2020).

## Testy silových předpokladů v házené

Testy silových předpokladů jsou klíčovým prvkem ve sledování a hodnocení výkonnosti hráčů v házené. Vzhledem k nárokům tohoto sportu na fyzickou sílu a výbušnou sílu jsou tyto testy nezbytné pro plánování tréninkových programů a maximalizaci výkonu hráčů. Mezi nejčastěji používané testy silových předpokladů v házené patří nejen vertikální výskoky, které poskytují důležité informace o výbušnosti a síle dolních končetin hráčů, ale také horizontální výskoky, které mohou poskytnout další perspektivu na sílu a dynamiku hráčů. Vedle těchto výskoků jsou často využívány laboratorní testy, jako je bench press, dřep a měření síly stisku, které umožňují přesnější kvantifikaci síly horní a dolní části těla hráčů. Tyto testy jsou důležité pro získání komplexního obrazu o síle hráčů a identifikaci potenciálních oblastí pro zlepšení. Získané informace z těchto testů pomáhají trenérům navrhovat individuálně přizpůsobené tréninkové programy, které budou cíleně posilovat specifické svalové skupiny a zlepšovat výkonnost hráčů na hřišti. Silové předpoklady hrají klíčovou roli ve výkonnosti hráčů v házené, a proto je jejich systematické sledování a trénink nezbytným prvkem v procesu přípravy.

### Testy explozivní síly dolních končetin

#### Vertikální výskok

Vertikální výskoky hrají v házené důležitou roli, neboť schopnost hráčů dosáhnout výšky je klíčová pro úspěšné provedení střelby a obranných zákroků, zejména při blokování střel soupeřů. Nejčastěji používanými testy na posouzení výkonnosti ve vertikálních výskocích jsou squat jump (SJ), counter movement jump (CMJ) a counter movement jump with aimed arms (CMJA). Test SJ měří výšku skoku bez předchozího pohybu, zatímco testy CMJ a CMJA zahrnují odraz pomocí lehkého pohybu dolních končetin a v případě CMJA i horních končetin. Tyto testy umožňují trenérům posoudit sílu a výbušnost hráčů, což je klíčové pro jejich schopnost provádět dynamické akce na hřišti. Test CMJ, který je nejběžnější ve studiích zaměřených na házenou, byl prováděn jak v jedno nožních (unilaterálních), tak v obou nožních (bilaterálních) variantách. Mezi autory studií zkoumajících tyto testy patří (Hammami et al. 2021; 2019a; Romero-García et al. 2022; Fernández-Romero et al. 2017; Aouichaoui et al. 2024; Hammami et al. 2019b; Molina-López et al. 2020; Matthys et al. 2011; 2013a; Ortega-Becerra et al. 2018; Matthys et al. 2013b; Camacho-Cardenosa et al. 2018; Ingebrigtsen et al. 2013; Hammami et al. 2020; Madruga-Parera et al. 2021; Pion et al. 2015; Fernández-Romero et al. 2016; Ingebrigtsen a Jeffreys 2012; Madruga et al. 2019; Nikolaidis et al. 2014)

#### Horizontální skok

Tyto testy byly například součástí studií publikovaných od

#### Laterální skok

### Testy explozivní síly horních končetin

#### Rychlost odhodu míčem

#### Hod 3 kg medicinbalem

### Laboratorní testy

#### Bench-press

#### Síla stisku

#### Síla zádových extenzorů

#### Dřep

## Testy vytrvalostních předpokladů v házené

### 20 – meter shuttle run test

### Repeated sprint T – test

### Shuttle run test (10 x 5 m)

### Sit-ups test

## Testy koordinačních předpokladů v házené

### Balanční testy

#### Stork Balance test

#### Y – Balance test

### Specifické testy házené

#### Slalom dribble test

#### Handball-specific shuttle run

## Testy předpokladů flexibility v házené

### sit and reach test

### dosash ve stoje

### rozsah rotace v rameni

## Rychlost běhu na 30 metrů

### Výsledná rychlost v prvních 10 metrech

### Výsledná rychlost po 30 metrech

### Srovnání s dalšími studiemi

## Agility T-test

### Srovnání s dalšími studiemi

## Rychlost odhodu míčem

### Srovnání s dalšími studiemi

## Horizontální skok

### Odraz snožmo

### Odraz z levé dolní končetiny

### Odraz z pravé dolní končetiny

### Srovnání s dalšími studiemi

## Vertikální výskok z protipohybu

### Srovnání s dalšími studiemi

# DISKUZE

# ZÁVĚR

# ZKRATKY

SJ = squat jump = „vertikální výskok z podřepu“

CMJ = counter movement jump = „vertikální výskok z protipohybu“

CMJA = counter movement jump with aimed arms = „vertikální výskok z protipohybu za použití paží“

Beep test = „Test běhu na 20 metrů“

# SEZNAM PŘÍLOH

AOUICHAOUI, Chirine, Samir KRICHEN, Mohamed TOUNSI, Achraf AMMAR, Oussama TABKA, Salem CHATTI, Monia ZAOUALI, Mohamed ZOUCH a Yassine TRABELSI, 2024. Reference Values of Physical Performance in Handball Players Aged 13–19 Years: Taking into Account Their Biological Maturity. *Clinics and Practice* [online]. **14**(1), 305–326. ISSN 2039-7283. Dostupné z: doi:10.3390/clinpract14010024

CAMACHO-CARDENOSA, Alba, Marta CAMACHO-CARDENOSA, Adrián GONZÁLEZ-CUSTODIO, Ismael MARTÍNEZ-GUARDADO, Rafael TIMÓN, Guillermo OLCINA a Javier BRAZO-SAYAVERA, 2018. Anthropometric and Physical Performance of Youth Handball Players: The Role of the Relative Age. *Sports* [online]. **6**(2), 47. ISSN 2075-4663. Dostupné z: doi:10.3390/sports6020047

EL-DIN, Hamdy, Ilias ZAPARTIDIS a Ibrahim HASSAN, 2011. A comparative study between talented young Greek and German handball players in some physical and anthropometric characteristics. *Biology of Sport* [online]. **28**, 245–248. Dostupné z: doi:10.5604/965488

FERNÁNDEZ-ROMERO, Juan J., Helena Vila SUÁREZ a Jose Ma CANCELA, 2016. Anthropometric analysis and performance characteristics to predict selection in young male and female handball players. *Motriz: Revista de Educação Física* [online]. **22**, 0283–0289. ISSN 1980-6574. Dostupné z: doi:10.1590/S1980-6574201600040011

FERNÁNDEZ-ROMERO, Juan José, Helena Vila SUÁREZ a Jose María Cancela CARRAL, 2017. SELECTION OF TALENTS IN HANDBALL: ANTHROPOMETRIC AND PERFORMANCE ANALYSIS. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [online]. **23**, 361–365. ISSN 1517-8692, 1806-9940. Dostupné z: doi:10.1590/1517-869220172305141727

HAMMAMI, M., N. GAAMOURI, R. RAMIREZ-CAMPILLO, R.J. SHEPHARD, N.L. BRAGAZZI, M.S. CHELLY, B. KNECHTLE a S. GAIED, 2021. Effects of high-intensity interval training and plyometric exercise on the physical fitness of junior male handball players. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* [online]. **25**(23), 7380–7389. ISSN 1128-3602, 2284-0729. Dostupné z: doi:10.26355/eurrev\_202112\_27434

HAMMAMI, Mehrez, Nicola Luigi BRAGAZZI, Souhail HERMASSI, Nawel GAAMOURI, Ridha AOUADI, Roy J. SHEPHARD a Mohamed Souhaiel CHELLY, 2020. The effect of a sand surface on physical performance responses of junior male handball players to plyometric training. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation* [online]. **12**(1), 26. ISSN 2052-1847. Dostupné z: doi:10.1186/s13102-020-00176-x

HAMMAMI, Mehrez, Nawel GAAMOURI, Gaith ALOUI, Roy J. SHEPHARD a Mohamed Souhaiel CHELLY, 2019a. Effects of Combined Plyometric and Short Sprint With Change-of-Direction Training on Athletic Performance of Male U15 Handball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research* [online]. **33**(3), 662–675. ISSN 1064-8011. Dostupné z: doi:10.1519/JSC.0000000000002870

HAMMAMI, Mehrez, Souhail HERMASSI, Nawel GAAMOURI, Gaith ALOUI, Paul COMFORT, Roy J. SHEPHARD a Mohamed Souhaiel CHELLY, 2019b. Field Tests of Performance and Their Relationship to Age and Anthropometric Parameters in Adolescent Handball Players. *Frontiers in Physiology* [online]. **10** [vid. 2024-03-01]. ISSN 1664-042X. Dostupné z: https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2019.01124

INGEBRIGTSEN, Jørgen a Ian JEFFREYS, 2012. Relationship between speed, strength and jumping abilities in elite junior handball players [online]. [vid. 2024-03-08]. Dostupné z: https://nordopen.nord.no/nord-xmlui/handle/11250/286459

INGEBRIGTSEN, Jørgen, Ian JEFFREYS a Stein RODAHL, 2013. Physical Characteristics and Abilities of Junior Elite Male and Female Handball Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research* [online]. **27**(2), 302. ISSN 1064-8011. Dostupné z: doi:10.1519/JSC.0b013e318254899f

IOANNIS BAYIOS a Konstantinos BOUDOLOS, 1998. Accuracy and throwing velocity in handball. In: .

MADRUGA, Marc, Chris BISHOP, Paul READ, Jason LAKE, Jon BRAZIER a Daniel ROMERO-RODRÍGUEZ, 2019. Jumping-based Asymmetries are Negatively Associated with Jump, Change of Direction, and Repeated Sprint Performance, but not Linear Speed, in Adolescent Handball Athletes. *Journal of Human Kinetics* [online]. **71**. Dostupné z: doi:10.2478/hukin-2019-0095

MADRUGA-PARERA, Marc, Chris BISHOP, Marco BEATO, Azahara FORT-VANMEERHAEGHE, Oliver GONZALO-SKOK a Daniel ROMERO-RODRÍGUEZ, 2021. Relationship Between Interlimb Asymmetries and Speed and Change of Direction Speed in Youth Handball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research* [online]. **35**(12), 3482–3490. ISSN 1064-8011. Dostupné z: doi:10.1519/JSC.0000000000003328

MATTHYS, Stijn P. J., Roel VAEYENS, Joric VANDENDRIESSCHE, Barbara VANDORPE, Johan PION, Aaron J. COUTTS, Matthieu LENOIR a Renaat M. PHILIPPAERTS, 2011. A multidisciplinary identification model for youth handball. *European Journal of Sport Science* [online]. **11**(5), 355–363. ISSN 1746-1391, 1536-7290. Dostupné z: doi:10.1080/17461391.2010.523850

MATTHYS, Stijn P.J., Job FRANSEN, Roel VAEYENS, Matthieu LENOIR a Renaat PHILIPPAERTS, 2013a. Differences in biological maturation, anthropometry and physical performance between playing positions in youth team handball. *Journal of Sports Sciences* [online]. **31**(12), 1344–1352. ISSN 0264-0414, 1466-447X. Dostupné z: doi:10.1080/02640414.2013.781663

MATTHYS, Stijn P.J., Roel VAEYENS, Job FRANSEN, Dieter DEPREZ, Johan PION, Joric VANDENDRIESSCHE, Barbara VANDORPE, Matthieu LENOIR a Renaat PHILIPPAERTS, 2013b. A longitudinal study of multidimensional performance characteristics related to physical capacities in youth handball. *Journal of Sports Sciences* [online]. **31**(3), 325–334. ISSN 0264-0414, 1466-447X. Dostupné z: doi:10.1080/02640414.2012.733819

MOLINA-LÓPEZ, Jorge, Iván BAREA ZARZUELA, Jesús SÁEZ-PADILLA, Inmaculada TORNERO-QUIÑONES a Elena PLANELLS, 2020. Mediation Effect of Age Category on the Relationship between Body Composition and the Physical Fitness Profile in Youth Handball Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. **17**(7), 2350. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph17072350

NIKOLAIDIS, Pantelis, Jørgen INGEBRIGTSEN, Susana PÓVOAS, Samantha MOSS a Gema TORRES-LUQUE, 2014. Physical and physiological characteristics in male team handball players by playing position - Does age matter? *The Journal of sports medicine and physical fitness*.

ORTEGA-BECERRA, Manuel, Fernando PAREJA-BLANCO, Pedro JIMÉNEZ-REYES, Víctor CUADRADO-PEÑAFIEL a Juan J. GONZÁLEZ-BADILLO, 2018. Determinant Factors of Physical Performance and Specific Throwing in Handball Players of Different Ages. *The Journal of Strength & Conditioning Research* [online]. **32**(6), 1778. ISSN 1064-8011. Dostupné z: doi:10.1519/JSC.0000000000002050

PALAMAS, Athanasios, Ilias ZAPARTIDIS, Zacharo KIDOU, Lamprina TSAKALOU, P. NATSIS a Dimitrios KOKARIDAS, 2015. The Use of Anthropometric and Skill Data to Identify Talented Adolescent Team Handball Athletes. *Journal of Physical Education and Sports Management* [online]. **2**. Dostupné z: doi:10.15640/jpesm.v2n2a13

PION, Johan, Veerle SEGERS, Job FRANSEN, Gijs DEBUYCK, Dieter DEPREZ, Leen HAERENS, Roel VAEYENS, Renaat PHILIPPAERTS a Matthieu LENOIR, 2015. Generic anthropometric and performance characteristics among elite adolescent boys in nine different sports. *European Journal of Sport Science* [online]. **15**(5), 357–366. ISSN 1746-1391, 1536-7290. Dostupné z: doi:10.1080/17461391.2014.944875

ROMERO-GARCÍA, David, Francisco ESPARZA-ROS, María PICÓ GARCÍA, José Miguel MARTÍNEZ-SANZ a Raquel VAQUERO-CRISTÓBAL, 2022. Adherence to the Mediterranean diet, kinanthropometric characteristics and physical performance of young male handball players. *PeerJ* [online]. **10**, e14329. ISSN 2167-8359. Dostupné z: doi:10.7717/peerj.14329

ROUSANOGLOU, Elissavet, Konstantinos NOUTSOS a Ioannis BAYIOS, 2014. Playing level and playing position differences of anthropometric and physical fitness characteristics in elite junior handball players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. **54**, 611–21.

ZAPARTIDIS, I., M.E. NIKOLAIDOU, I. VARELTZIS a P. KOROROS, 2011. SEX DIFFERENCES IN THE MOTOR ABILITIES OF YOUNG MALE AND FEMALE HANDBALL PLAYERS. *Biology of Sport* [online]. **28**(3), 171–176. ISSN 0860-021X, 2083-1862. Dostupné z: doi:10.5604/959283

ZAPARTIDIS, Ilias, Ioannis VARELTZIS, Marina GOUVALI a Panagiotis KOROROS, 2009. Physical Fitness and Anthropometric Characteristics in Different Levels of Young Team Handball Players. *The Open Sports Sciences Journal* [online]. **2**, 22–28. Dostupné z: doi:10.2174/1875399X00902010022

# SEZZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Bayios, I., & Boudolos, K. (1998). *Accuracy and throwing velocity in handball* (Vol. 55).

Dovalil, J. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.

Hammami, M., Gaamouri, N., Ramirez-Campillo, R., Shephard, R. J., Bragazzi, N. L., Chelly, M. S., . . . Gaied, S. (2021). Effects of high-intensity interval training and plyometric exercise on the physical fitness of junior male handball players. *Eur Rev Med Pharmacol Sci, 25*(23), 7380-7389. doi:10.26355/eurrev\_202112\_27434

Havlíčková, L. (1993). *Fyziologie tělesné zátěže II.* Praha: Univerzota Karlova.

Karcher, C., & Buchheit, M. (2014). On-Court Demands of Elite Handball, with Special Reference to Playing Positions. *Sports medicine (Auckland, N.Z.), 44*. doi:10.1007/s40279-014-0164-z

Leuciuc, F. V., Petrariu, I., Pricop, G., Rohozneanu, D. M., & Popovici, I. M. (2022). Toward an anthropometric pattern in elite male handball. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(5), 2839.

Matthys, S. P., Fransen, J., Vaeyens, R., Lenoir, M., & Philippaerts, R. (2013). Differences in biological maturation, anthropometry and physical performance between playing positions in youth team handball. *Journal of Sports Sciences, 31*(12), 1344-1352.

Sassi, R. H., Dardouri, W., Yahmed, M. H., Gmada, N., Mahfoudhi, M. E., & Gharbi, Z. (2009). Relative and absolute reliability of a modified agility T-test and its relationship with vertical jump and straight sprint. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 23*(6), 1644-1651.

Táborský, F. (2004). *Sportovní hry*.

Tomáš Perič, J. D. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.

Urban, F., Kandráč, R., & Táborský, F. (2011). Position-Related Categorization Of Somatotypes In Top Level Handball Players. *EHF Web Periodical*.

Van den Tillaar, R., & Ettema, G. (2004). A force-velocity relationship and coordination patterns in overarm throwing. *Journal of sports science & medicine, 3*(4), 211.

Wagner, H., Kainrath, S., & Müller, E. (2008). Coordinative and tactical parameters of team-handball throw. The correlation of level of performance, throwing quality and selected technique-tactical parameters. *Leistungssport, 38*(5), 35-41.

Wagner, H., & Müller, E. (2008). Motor learning of complex movements. The effects of applied training methods (differential and variable training) to the quality parameters (ball velocity, accuracy and kinematics) of a handball throw. *Sports Biomechanics, 7*(1), 54-71.