

**Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Ondřej Gašparovič

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta

**Úroveň pohybových schopností chlapců
staršího věku věnujících se házené**

Ondřej Gašparovič

Katedra tělesné výchovy a sportu

Vedoucí bakalářské práce: PaedDr. Jana Hájková

Studijní program: Informační technologie se zaměřením na vzdělání –
Tělesná výchova se zaměřením na vzdělání

2023

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma *Úroveň pohybových schopností chlapců staršího věku věnujících se házené* vypracoval pod vedením vedoucího bakalářské práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato bakalářská práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 16.4. 2023

.....
podpis

Rád bych poděkoval své vedoucí bakalářské práce PaedDr. Janě Hájkové za její trpělivost, laskavý přístup a věcné připomínky během vypracování bakalářské práce. Velké poděkování patří také dobrovolníkům, kteří se podíleli na mém výzkumu, i díky nim tato práce mohla vzniknout. Dále bych rád poděkoval svým blízkým přátelům, kteří mě nepřetržitě podporovali a umožnili mi tak práci dokončit.

.....
podpis

NÁZEV:

Úroveň pohybových schopností chlapců staršího školního věku věnujících se házené

AUTOR:

Ondřej Gašparovič

KATEDRA

Katedra tělesné výchovy a sportu

VEDOUCÍ PRÁCE:

PaedDr. Jana Hájková

ABSTRAKT:

Cílem této práce je srovnání úrovně pohybových schopností chlapců staršího školního věku věnujících se házené a běžné populace, pomocí testové baterie Českého svazu házené 2020.

Celkem 53 testovaných, rozdělených do dvou skupin (běžná populace a házenkáři) vyplnilo dotazník, který byl pro účely práce vytvořen a následně byli otestováni baterií testů, skládající se z agility T-testu, driblinku po „osmičce“, rychlosti střelby, skoku dalekém z místa a Beep testu.

Z výsledků bylo patrné, že skupina házenkářů dosáhla lepších výsledků ve všech testovaných disciplínách, kromě agility T-testu.

Došlo k dosažení cíle práce i zodpovězení jednotlivých výzkumných otázek, zajímavým doporučením je pak možnost využití použité testovací baterie při výběru nových hráčů do týmu.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Házená, testová baterie, pohybové schopnosti, somatotyp, výkon, testování

TITLE:

Motor ability levels of secondary school boys practising handbal

AUTHOR:

Ondřej Gašparovič

DEPARTMENT:

Department of Physical Education and Sport

SUPERVISOR:

PaedDr. Jana Hájková

ABSTRACT:

The aim of this study is to compare the level of physical abilities of boys of older school age involved in handball and the general population, using the test battery of the Czech Handball Association 2020.

A total of 53 test subjects, divided into two groups (general population and handball players) filled in a questionnaire that was created for the purpose of the study and were subsequently tested with a battery of tests, consisting of agility T-test, dribbling after the "figure eight", shooting speed, long jump from the spot and Beep test.

The results showed that the handball group performed better in all the tested disciplines, except for the agility T-test.

The aim of the thesis was achieved as well as answering each of the research questions, and an interesting recommendation is the possibility of using the test battery to select new players for a team.

KEYWORDS:

Handbal, test battery, motor abilities, somatotype, performance, testing

OBSAH

1	Úvod.....	8
2	Teoretická část.....	10
2.1	Pohybové schopnosti	10
2.1.1	Koordinační schopnosti.....	12
2.1.1.1	Diferenciační schopnost	13
2.1.1.2	Orientační schopnost.....	14
2.1.1.3	Reakční schopnost	15
2.1.1.4	Rytmická schopnost	15
2.1.1.5	Rovnováhová schopnost.....	16
2.1.1.6	Schopnost sdružování	16
2.1.1.7	Schopnost přestavby	17
2.1.2	Pohyblivostní schopnosti.....	17
2.1.3	Silové schopnosti	18
2.1.4	Rychlostní schopnosti	21
2.1.5	Vytrvalostní schopnosti.....	23
2.1.5.1	Energetické krytí při pohybové činnosti	24
2.1.5.2	Aerobní a anaerobní práh	25
2.1.5.3	Dělení vytrvalostních schopností.....	26
2.2	Házená.....	28
2.2.1	Struktura sportovního výkonu	29
2.2.2	Somatotyp házenkáře	29
2.2.3	Historie testových baterií na území ČR	31
2.2.3.1	Testová baterie pro družstva mládeže věku 15–18 let 1971	31
2.2.3.2	Česká házenkářská testová baterie 2009	32
2.2.3.3	Testová baterie ČSH 2022.....	33
3	Cíle práce a výzkumné otázky.....	34
3.1	Cíle práce	34
3.2	Výzkumné otázky	34
4	Metodologie.....	35
4.1	Charakteristika zkoumaného vzorku	35
4.2	Dotazník a informovaný souhlas	36
4.3	Charakteristika jedince	36
4.4	Motorické testy	37
5	Výsledky testování.....	39
5.1	Dotazník	45
5.2	Analýza dat.....	48
6	Vyhodnocení výsledků.....	49
7	Diskuze.....	51
8	Závěr	53
9	Zdroje.....	54
10	Přílohy.....	59

1 ÚVOD

Většina lidí vykonávala nějaký sport, někdo na vyšší úrovni a někdo na úrovni rekreační. Jsou lidé, praktikující sport pro zvýšení své zdatnosti, utužování zdravého těla nebo aby dokázali vydávat výkony na vysoké úrovni. Každý sport má na naše tělo jiné účinky a každý zlepšuje jiné pohybové schopnosti a dovednosti.

Od svých jedenácti let jsem hrál házenou a společně s ní aktivně vykonával i další sporty. Tuto akademickou práci vnímám jako příležitost zamyslet se nad tím, jaký vliv má dlouhodobý trénink házené na pohybové schopnosti, lidské tělo jako takové a na to, jak může hraní házené pomoci i při vykonávání jiných sportů či naopak.

Cílem této práce je porovnání úrovně pohybových schopností chlapců staršího školního věku věnujících se házené a chlapců staršího školního věku z běžné populace, pomocí testové baterie Českého svazu házené 2020.

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V první kapitole se zabývám pohybovými schopnostmi, jejich dělením a druhy. Představuji a využívám jednu z užívaných klasifikací a uvádím možnosti jejich testování.

Kapitola druhá se věnuje házené, jejímu původu a pravidlům. Shrnuji v ní komplex házené a vztahy mezi jednotlivými komponentami. Mimo jiné také blíže rozeberu somatotyp házenkáře. Další část se zabývá historií testování, ve které zmíním tři mnou zvolené testy, které se v minulosti používaly k hodnocení pohybových schopností házenkářů na území České republiky od roku 1971 po současnost.

Třetí kapitolou začíná praktická část a opakuji v ní cíl této práce tak, jak je uveden výše a na jehož základě si pokládám celkem pět výzkumných otázek.

Kapitola čtvrtá obsahuje metodologii mého výzkumu, kde vysvětluji mnou vytvořený dotazník a popisuji způsob charakteristiky jedince s testy pohybových schopností vybrané Českým svazem házené.

V páté kapitole uvádím výsledky vlastního testování podle výše zmíněné testové baterie, převádím jednotlivé výkony na body a porovnávám testované skupiny.

Předposlední kapitola se je věnována zodpovězení jednotlivých výzkumných otázek, které jsem si stanovil dříve a zdůvodňuji svoje postoje na danou problematiku.

V závěru práce shrnuji nejdůležitější zjištění této práce, diskutuji o případných zlepšeních v rámci praktické části a také uvádím možnosti, jak na tuto práci navázat v budoucím výzkumu.

Jsem přesvědčený, že tato práce bude nejen zajímavým čtením, ale i přínosným výzkumem jak pro trenéry a učitele tělesné výchovy, tak i pro sportovce a širší veřejnost.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 POHYBOVÉ SCHOPNOSTI

„Motorická schopnost je jednota (integrace) vnitřních biologických vlastností organismu, která podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů. Jde tedy vždy o integraci biologických, tj. funkčních, morfologických, psychických aj. systémů, které spolupůsobí při realizaci určité pohybové činnosti“ (Hájek, 2012, s. 41). „Pohybové schopnosti jsou vrozené předpoklady pro určitou kvalitu pohybu“ (Dvořáková, 2007, s. 29).

Jedná se o „dovednost, u níž je hlavním faktorem úspěchu samotná pohybová složka.“ (Schmid, 1991, s. 285).

Pohybové schopnosti mohou být chápány jako samostatně fungující soubory vnitřních předpokladů k pohybové činnosti jedince. V té se pak také projevují (Dovalil, 2002). Vyznačují se tím, že nemusí být nijak specifické pro danou pohybovou činnost. Jsou převážně stálé v čase (změny můžeme dosáhnout pouze dlouhodobým a soustavným cvičením/necvičením) a ani prostředí výrazně nemění jejich výsledky (Čelikovský, 1976).

Další autoři tvrdí, že se jedná o „obsáhlou a členitou třídu schopností, jež podmiňují (úspěšnou) činnost pohybovou, dosahování výsledků ve sportu, práci či tvorbě, kde pohyb je složka dominantní“ (Měkota & Novosad, 2005, s. 12). Pohybové schopnosti neexistují izolovaně, jelikož je spojují anatomické, fyziologické, biomechanické a psychické zákonitosti. Při jakémkoliv pohybu jsou zapotřebí, byť jen z části, všechny pohybové schopnosti. Jejich poměr zastoupení je určen konkrétní činností. Při rozvoji jedné pohybové schopnosti proto nutně rozvíjíme i ty ostatní. Příkladem může být velmi úzký rozvoj a projev rychlosti a síly. Skok snožmo do výšky ovlivňuje velikost síly při odrazu. Impuls výskoku je však závislý i na velikosti síly v čase (Stejskal & Juřinová, 1987).

V antropomotorice je nejvíce rozvíjené právě téma pohybových schopností (můžeme se setkat s názvem motorické schopnosti). Motorické schopnosti jsou latentní, protože se projevují pouze na výsledcích pohybové činnosti poukazujících na kapacity, kterých jedinec dokáže dosáhnout. Existuje tedy určitá hranice, která zabraňuje splnění konkrétní činnosti – například pokud nejsme dostatečně silově vybaveni, tak nemůžeme ve vzpírání nadhodit činku od určité váhy. Důležitá je také potencialita, která nám naznačuje, že schopnosti nám dávají možnosti, ale ne jistoty. Jak již bylo naznačeno v předešlém odstavci, i když bude jedinec vysoce svalově vybavený, nemusí být nejlepší vzpěrač. K nadhození činky nám nestačí pouze síla, protože

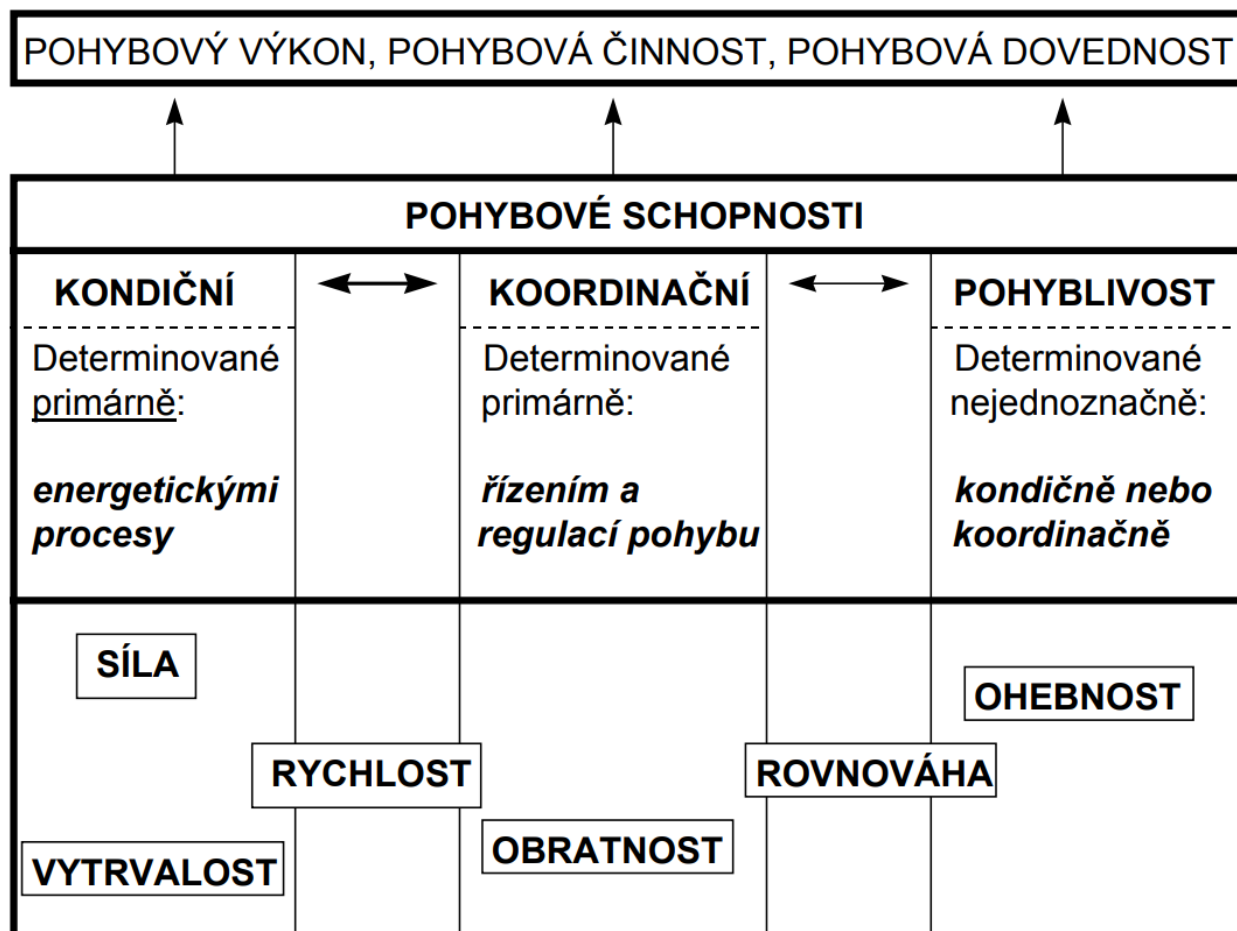
pohybové schopnosti jsou navzájem propojené a musí se prolínat ke splnění určité činnosti (Měkota & Novosad, 2005).

V první polovině minulého století převládala myšlenka „obecné motorické schopnosti, generálního činitele (faktoru)“. Je to termín označující schopnost, která podkládá úspěšnosti ve všech sportovních odvětvích. Předpokládalo se, že existuje univerzální sportovec, který je obecně výkonný a pohybově nadaný a rozdíl výkonnosti v jednotlivých disciplínách je pouze na jeho rozhodnutí, jaký sport si vybere a bude dále rozvíjet. Součástí byla také schopnost učenlivosti, která určovala rychlost učení. Proto bylo v Americe testováno pomocí souboru testů General motor ability nebo Braceova testu, které měly zjistit obecnou pohybovou schopnost. Analogií k tomuto testu je IQ test, který měl rovněž jako svůj základ tuto unifikovanou teorii (Měkota & Novosad, 2005).

Později tyto myšlenky nahradily teorie multifaktorové, kde mají větší váhu jednotlivé schopnosti proti jedné generální. Generální schopnost se ale i později vrací v tzv. nadschopnosti, která nepřímo působí skrze jednotlivé schopnosti. Nové poznatky vedly k definici pěti základních motorických schopností (Měkota & Novosad, 2005). Oba následující autoři je definují jako základní pohybové schopnosti. Vybíráme tak dva přístupy dělení – podle Schnabela (1987) a podle Corbina (1991). Přístup Schnabela (1987) dělí schopnosti z pohledu determinace a východisek jejich dalšího rozvoje na tři typy. Kondičně determinované – závislé na faktorech a energetických procesech (síla, rychlost, vytrvalost), poté determinované řízením a regulací pohybů – podmíněny funkcemi a procesy pohybové koordinace (obratnost, rychlost, rovnováha), a nepodmíněné primárně ani kondičně ani regulačně (ohebnost, rovnováha) (Rychtecký & Fialová, 1998). Jiní autoři z dělení vyřazují schopnosti nedeterminované jednoznačně neboli pohyblivostní schopnosti, protože se jednoznačně nejedná o systém aktivního přenosu energie. Tuto myšlenku přejímají od německého teoretika Grunlanda, který rozděluje pohybové schopnosti pouze do dvou seskupení. Přiklání se ale spíše ke struktuře hierarchické, skládající se ze schopností primárních, nadschopností i podschopností. Všechny podschopnosti mohou být neomezeně děleny na další podschopnosti (Měkota & Novosad, 2005). Druhý z přístupů je Cobribův vycházející z tělesného vývoje člověka. Základ tvoří tělesná zdatnost a vývoj dovednosti. Pohybové schopnosti jsou stupnicově řazeny se svými komponentami i dalšími subkomponentami (Rychtecký & Fialová, 1998).

Obecně se pohybové schopnosti rozdělují zpravidla do čtyř skupin na obratnostní (koordinační), silové, rychlostní a vytrvalostní (Hrabinec et al., 2017). U jiných autorů se můžeme setkat s pátou skupinou pohybových schopností, kterou je flexibilita (Dvořáková,

2007). Pro svou práci jsem si vybral rozdělení na koordinační a kondiční schopnosti podle Měkoty & Novosada (2005), u nichž do koordinačních schopností spadají obratnosti schopnosti, a do kondičních schopností se řadí silové, rychlostní a vytrvalostní schopnosti.



Obrázek 1: Vztah pohybových schopností a pohybového výkonu (Schnabel, 1987 podle Rychtenský & Fialová, 1998)

2.1.1 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI

Koordinační schopnosti volně označujeme jako schopnost rychle se učit novým pohybovým dovednostem (Hájková, 2020). Zastupují třídu motorických schopností, které jsou podmíněny procesy upevněného a generalizovaného řízení a regulací pohybové činnosti (Zimmermann et al., 2002, podle Měkota & Novosad, 2005). Jedná se o schopnosti senzomotorické a psychomotorické, které přesně realizují složité časoprostorové struktury pohybu (Čelikovský, 1990).

Termín koordinační schopnosti poprvé použili Mainel, Schanbel a kolektiv v roce 1976. Autoři rozdělili psychomotorické předpoklady člověka z kondičních schopností k motorickým schopnostem. S těmi je spojen, protože mluvíme o komplexu předpokladů podmíněných centrálními mechanismy řízení a regulace pohybu (Vojtík & Bursová, 1994).

Úroveň koordinačních schopností je určena patřičnou a hodnotnou instrukcí z centrální nervové soustavy. Důležité je ale správné fungování (kvalita) dílčích částí systému a jejich reciproční součinnost (Hájek, 2012).

Jelikož existuje větší počet koordinačních schopností, taxonomické snahy rozdělily tyto schopnosti do dvou modelů podle Petra Hirtze (1985). První novější model představuje hierarchické uspořádání. V nejspodnější vrstvě je přesná koordinace, která se považuje za výchozí. Náročnost pak stoupá tak, že se přidá časový přes, a nakonec i variabilita. Víceúrovňovým uspořádáním pak vodorovně procházejí jednotlivé koordinační schopnosti bez narušení jedna druhé (Měkota & Novosad, 2005).

Druhý, starší model byl vypracován pro školní tělesnou výchovu, kde je vyznačeno pět základních schopností. Model má tvar olympijských kruhů, které se se svými sousedy lehce překrývají. To naznačuje, že existuje vzájemné propojení mezi schopnostmi. Strukturu tak musíme chápat celistvě, protože vztahy mezi jednotlivými schopnostmi nejsou disjunktivní, ale jejich rozdíl je pouze typový, určený na základě dominantních komponent (Měkota a Novosad 2005). Těchto pět schopností bylo později rozšířeno o několik dalších. Může jich být až patnáct. Setkáme se tedy s dělením na schopnosti spojování pohybů, schopnost orientační, rozlišení polohy a pohybů jednotlivých částí těla, přizpůsobení, reakce, rovnováhy, rytmickou a docilitu. (Perič & Dovalil, 2010). Jiný autor vyděluje pouze šest schopností – kinestetická diferenciací, rovnováhová, rytmická, orientační, řešení prostorové struktury pohybu a řešení časové struktury pohybu (Čelíkovský, 1997). Já si pro svoji práci volím dělení podle Měkoty a Novosada (2005).

Koordinační schopnosti by se měli rozvíjet v začátku hlavní tréninkové jednotky především v aerobním režimu. Počet sérií je převážně větší s dostatečným časem na odpočinek. Nejčastěji volíme akrobatické cviky jako je například kotoul nebo i celé sestavy (Perič & Dovalil, 2010).

2.1.1.1 DIFERENCIAČNÍ SCHOPNOST

Diferenciační schopnosti obecně charakterizujeme jako schopnosti umožňující rozlišovat příslušné parametry vlastního pohybu (Čelíkovský, 1990). Tuto schopnost popisujeme jako „vnímání polohy a pohybu jednotlivých částí těla“ (Hájková, 2020, s. 10). Konkrétněji jde nejen o rozlišení, ale i nastavení silových, prostorových a časových parametrů pohybového průběhu. Diferenciační schopnost bývá také často upřesňována jako kinetická schopnost, protože řídí pohyb pomocí příjmu, zpracování a využití informací získaných z kloubů, vazů, svalů a šlach (Měkota & Novosad, 2005).

Výsledkem vysoké úrovně diferenciační schopnosti je zdokonalení pohybu, který je přesnější, plynulejší a energeticky ekonomický. Bylo by vhodné sem zařadit i jemně-motorické činnosti ruky, nohy a hlavy. Další stránkou diferenciační schopnosti je i svalová relaxace (Měkota & Novosad, 2005).

Diagnostika diferenciační schopnosti většinou vychází z napodobení vybraných pozic jako odchylka úhlového stupně paží, určení tempa – například u přeskočení přes švihadlo – nebo vynaložení síly při předem určených newtonech na dynamometru. Bez dobré diferenciační schopnosti se nemůžeme posouvat, protože je základem koordinace, kde má ve všech pohybech kontrolní funkci (Měkota & Novosad, 2005). Jako příklad můžeme uvést střelbu z křídla z naskoku nad brankoviště v házené. Tělo musí být ve správné rotaci s vychýlením ramen a boků v závislosti na poloze ruky, která je co nejvýše. Střela musí mít ideální razanci a směr určený zápěstím. Pokud bude střelba moc silná, nebude mít správný směr a naopak. Pakliže by byla moc slabá, nedoletí na správné místo a brankář na ni může jednodušeji reagovat (Tůma, 2002). Musí být odhozena ve správnou chvíli – před dopadem na zem ale co nejpozději, aby si střelec zlepšil úhel vůči brance.

2.1.1.2 ORIENTAČNÍ SCHOPNOST

Jde o „schopnost určovat a měnit polohu a pohyb těla v prostoru a čase, a to vzhledem k definovanému akčnímu poli nebo pohybujícímu se objektu“ (Měkota & Novosad, 2005, s. 64).

Akční pole pro házenkáře je herní plocha ohraničená čarami. Pro další sportovce to může být ring, jeviště nebo atletický ovál. Pohybující se objekt může být hráč nebo míč. Sportovec tak přijímá a zpracovává optické ale i kinestetické informace (Měkota & Novosad, 2005). Hlavní podíl na řešení situace mají zrakově percepční vlastnosti nejen centrálního, ale i periferního vidění. Jsou spojeny i s vyššími psychickými procesy nazývanými percepční pohotovost – analýza situace, klasifikace, rozhodování a výběr řešení (Čelíkovský, 1990). Orientační schopnost je úzce propojena s diferenciační schopností, protože se využívají současně. Uveďme pro ilustraci situaci, která nastává při hodu do rychlého útoku. Házející hráč totiž musí odhadnout spoluhráčovu vzdálenost a zároveň hodit míč se správnou razancí (Měkota & Novosad, 2005).

Testování je náročné, ale orientační schopnost se dá posuzovat podle pohybového chování (Měkota & Novosad, 2005). Například jak si hráč dokáže vybrat správnou mezeru mezi obránci při útoku, nebo zda při naskoku nad brankoviště dochází k přešlapu, či se útočník odráží příliš

daleko od brankoviště. Nejčastější chybou je tedy mylné vyhodnocení vzdálenosti (Čelikovský, 1990).

2.1.1.3 REAKČNÍ SCHOPNOST

Reakční schopnost určuje, jak v co nejkratším čase započít pohyb na specifický stimul (Měkota & Novosad, 2005). Bylo by jistě vhodné zdůraznit, že reakce musí být i vhodná neboli účelná (Hájková, 2020). Možné způsoby získání impulzu jsou často z vnějšku – vizuální, akustické, taktilní nebo kinestetické. Většinou se jedná o kombinaci signálů, ale můžeme se setkat i s jednoduchým signálem, například zapískáním rozhodčího. Reakce na tyto podněty jsou pohyby končetin, hlavy, čelisti nebo přemístění celého těla. Ukazatelem reakční schopnosti je reakční doba, která se počítá od spuštění signálu do zahájení pohybu (reakce). Její jednotky jsou milisekundy. U dospělého člověka je přibližně 100 ms pro základní pohybovou reakci, u dětí je výrazně delší, třeba i 5×. Délka zareagování je závislá na druhu stimulu. Nejdelší reakční doba je u zraku a nejkratší u taktilního podnětu, ale rozdíl je nepatrný. Tuto dobu ovlivňuje i intenzita podnětu, rozdíl vzhledem k pozadí, důležitost podnětu pro příjemce nebo i rozdíl v tom, že horní končetiny reagují rychleji než dolní. Prodleva, která vzniká mezi reakcí a získáním signálu, vzniká kvůli vedení vzruchu nervovými vlákny a se zpracováváním informace v centrálním nervovém systému. Náročnost informace pak ovlivňuje celkovou dobu reakce (Měkota & Novosad, 2005).

Reaktometr se používá pro diagnostiku reakční schopnosti. Jednoduchý test, který se dá vytvořit kdekoliv, je pád tyče, na které je naznačena škála. Testovaný zachytí do ruky tyč, kterou vypustila další osoba, a tak získáme na škále jeho reakci (Měkota & Novosad, 2005).

2.1.1.4 RYTMICKÁ SCHOPNOST

Rytmická schopnost je obsažena v samotné motorické pohybové činnosti nebo získaná zvnějšku a umožňuje pochopit a pohybově vyjádřit rytmus (Měkota & Novosad, 2005). Umožňuje složení a uspořádání pohybů do rytmické formy (Čelikovský, 1990). Správný timing usnadňuje trénink nové pohybové činnosti, protože každý pohyb má svůj určitý rytmus (Hájková, 2020). Tato schopnost má dva aspekty. Schopnost rytmické percepce má na starost vnímání pohybových rytmů, a to nejčastěji pomocí akustických ale také vizuálních rytmů. Druhým aspektem je rytmická realizace pohybu, provedení rytmické formy v pohybové činnosti pomocí představy existujícího rytmu a převedení do pohybu (Čelikovský, 1990; Měkota a Novosad, 2005).

Diagnostikovat můžeme tuto schopnost pomocí rytmické diskriminace, kdy jsou představeny dva různé rytmy a jedinec musí určit, zda jsou stejné nebo se liší. Terénním testem může být duplikování představeného pohybu s důrazem na časovou osu za sebou jdoucích pozic (Měkota & Novosad, 2005).

2.1.1.5 ROVNOVÁHOVÁ SCHOPNOST

Rovnováhová schopnost zachovává tělo ve stavu rovnováhy, lépe řečeno obnovuje jeho stav i v napjatých rovnovážných poměrech a proměnlivých podmínkách prostředí. Napjaté rovnovážné poměry nastávají, jestliže je malá opěrná základna, při pohybu ve vzduchu nebo otáčivých pohybech (Měkota & Novosad, 2005). Dovoluje udržet vlastní tělo nebo cizí objekty ve stabilní poloze v závislosti na okolí (Čelíkovský, 1990). Rovnováha se udržuje neustálým obnovováním, jelikož i ve stoji tělo kolísá hlavně v sagitální ale i ve frontální rovině. Rovnováhu tak nepřetržitě ztrácíme a znovu získáváme do přijatelného rozpětí. Správnou úroveň rovnovážné schopnosti má člověk, který percipuje již lehké změny a v dostatečném čase je vrací do původní polohy pomocí částečné kontrakce správných svalových skupin nebo pomocí jednotlivých částí těla (Měkota & Novosad, 2005).

Práce s rovnováhou potřebuje multimodální příjem informací. Nejčastěji to jsou analyzátory vestibulární, kinestetické, taktní a vizuální. Informace jsou zpracovávány v centrální nervové soustavě, kde největší roli hraje mozeček a bazální ganglia (Měkota & Novosad, 2005).

Rovnováhové podsčopnosti jsou statickorovnováhové (držení těla ve stabilní poloze bez pohybu), dynamickorovnováhové (nastává při držení těla v pohybu) a balancování předmětu (ovládání cizího předmětu) (Čelíkovský, 1990). Předchozí dělení lze ještě doplnit o dynamické rovnovážné schopnosti. Dynamickorovnováhová schopnost se dělí na translace a lokomoce (chůze), rotace (otáčení okolo jedné nebo všech tří os) a letovou fázi (bezoporová fáze, například střelba z výskoku). V otáčivém pohybu je silně drážděn vestibulární aparát, a proto je i po jeho ukončení těžké nabrat původní balanc (Měkota & Novosad, 2005).

K diagnostice rovnovážné schopnosti můžeme použít stabilometr, který nám ukazuje výkyvy stability testované osoby na labilní desce, často ve stoji (Měkota & Novosad, 2005).

2.1.1.6 SCHOPNOST SDRUŽOVÁNÍ

Schopnost sružování propojuje jednotlivé pohyby těla či jejich částí do harmonického, prostorově a časově dynamického pohybu (Měkota & Novosad, 2005). Projevuje se jako již získané dovednosti, které jsou spojeny do komplexnějšího pohybu, který má na starosti zvládnuté určitého úkolu. Jedná se třeba o střelbu ve výskoku (Perič & Dovalil, 2010). Jde o

organizaci končetin, hlavy a trupu, o jejich seskupení a splynutí jejich pohybů (Měkota & Novosad, 2005).

Testovat můžeme pomocí kombinace různých poloh – například sedu, lehu nebo různých obrátů. Výsledkem je čas, za který jedinec stihne sestavu vykonat (Měkota & Novosad, 2005).

2.1.1.7 SCHOPNOST PŘESTAVBY

Schopnost přestavby je adaptace nebo změna pohybové činnosti podle vnějšího nebo vnitřního stavu. Okolní změna podmínek může být například herní akce soupeře nebo i povrchu *palubovky*. Mění se i únava sportovce nebo jeho motivace. Jedinec tak musí s těmito informacemi pracovat a přizpůsobit se například změnou načasování, přidáním nebo ubráním síly, jinak využije terén. V házené se pravidelně mění pohybové zadání. Když nastává přechod z obrany do útoku, nejvíce se projevuje zkušenost (Měkota & Novosad, 2005).

Tuto schopnost je možné diagnostikovat pouze pomocí pozorování. Jedná se tedy pouze o odhad (Měkota & Novosad, 2005).

2.1.2 POHYBLIVOSTNÍ SCHOPNOSTI

„Pohyblivost je schopnost vykonávat pohyby ve velkém kloubním rozsahu“ (Perič, 2004, s. 95). Kloub tak musí zvládnout jeho plnou amplitudu (Měkota a Novosad, 2005). „Jde o schopnost člověka pohybovat částí nebo částmi těla v dostatečně velkém rozsahu lehce a požadovanou rychlostí“ (Alter, 1996, s. 2, podle Měkota & Novosad, 2005, s. 96). Rozdělujeme dva elementární typy flexibility, a to na statickou a dynamickou flexibilitu. Při statické pohyblivosti jde o setrvání v konkrétní pozici. Ukázkou může být třeba sed roznožný – předklon (Hájková, 2020). Do polohy se dostaneme pozvolným pohybem. Při dynamické pohyblivosti schopnosti se jedná o pohybovou činnost o běžné až vyšší rychlosti (Měkota & Novosad, 2005). Je zde důležitá úroveň silových schopností k vykonání daného pohybu. Tento typ flexibility má nižší amplitudu než statická flexibilita (Hájková, 2020).

Na stupeň pohyblivostních schopností má vliv tvar kloubu, kdy je důležitý poměr velikosti kloubní jamky a kloubní hlavice. Pokud je větší jamka a menší hlavice, tak je velikost pohyblivosti menší. Toto pravidlo platí i obráceně. Když nastává kloubní pohyb, tak svalová a šlachová vřetenka sloužící jako receptory vyhodnocují velikost dosažené flexe. Dávají pak pokyn centrální nervové soustavě, která může pohyb omezit, aby nedošlo k poškození svalu (Perič & Dovalil, 2010). Nejen velikost síly svalů omezuje rozsah, protože v krajních pozicích je zapotřebí, ale i jejich koordinace, zejména práce antagonistů, agonistů a synergistů. Oproti tvaru kloubů má na pohyblivost vliv i konstituční stavba svalstva, kdy hypertrofie zabraňuje

maximálnímu možnému rozsahu. Nejen velikost svalů ovlivňuje úroveň flexibility, je to i protaženost šlach a svalů (Schnabel, 2003, podle Měkota & Novosad, 2005).

Dalším faktorem negativně ovlivňujícím flexibilitu je i únava. Tělesná a psychická stránka také dokáže snížit úroveň pohyblivosti. Ve svalovém tonu se odráží například emoce, napětí, nervozita, klid nebo strach. Při zvýšení svalového napětí klesá maximální amplituda pohyblivosti. Jedním ze základních faktorů je rozcvičení a s tím spojené zahřátí svalu. Vnější činitelem je pak teplota ovlivňující zahřátí, ale i denní doba, kdy v ranních hodinách je flexibilita nižší (Dovalil & Marvanová, 2012).

Ženy zpravidla prokazují vyšší úroveň flexibility než muži, a to díky anatomickým predispozicím, nejvíce v oblastech pánve. I v těhotenství se zvedá flexibilita. Věk ji výrazně ovlivňuje. Mladší děti dokazují vysoké flexibility až do období puberty. V průběhu puberty klesá, ale zvyšuje se opět po jejím dovršení. V dospělosti opět pomalu klesá a výrazný pokles můžeme vnímat okolo 65 roku (Aleter, 1996, podle Měkota & Novosad).

Existují čtyři druhy metod pro rozvoj pohyblivosti. Při aktivním dynamickém cvičení pracují části těla pomocí švihů a hmitů s kinetickou energií, která protahuje konkrétní partie. Analogií k tomu druhu protahování je pasivní dynamické cvičení. Pomocí vlastní síly se dostáváme do krajních poloh při aktivním strečinku. Naopak při pasivním strečinku se do krajní polohy dostaneme pomocí vnějšího podnětu, kterým je nejčastěji partner (Perič & Dovalil, 2010).

2.1.3 SILOVÉ SCHOPNOSTI

Silové schopnosti umožňují zdolávat nebo zachovávat vnější rezistenci pomocí svalového stahu (Perič & Dovalil, 2010). Jsou podmínkou pro muskulární výkon, při kterém je zapotřebí uplatnění síly, kterou jedinec dokáže využít do 30 % svého maxima neboli svalového potenciálu (Měkota & Novosad, 2005). Najdeme ale výrazný rozdíl mezi fyzikální veličinou síly a silovou schopností. Ve fyzice se jedná o intenzitu působení dvou těles, která má za následek jejich deformaci nebo změnu polohového stavu. Její jednotkou je newton. Důsledkem působení silové schopnosti je sice také deformace nebo změna polohy, ale od fyzikální veličiny se odlišuje v tom, že se jedná o působení člověka a okolí, při kterém vnitřní příčina má za výsledek změnu v okolí vnějším (Čelikovský, 1990).

Druhy svalové kontrakce jsou závislé na délce a napětí svalu. Izometrická činnost nastává, pokud ve svalovém elementu vzroste napětí, ale jeho délka se nemění. Příkladem je výdrž ve shybu. Při koncentrické činnosti se délka svalu zkracuje a mění se i jeho napětí, jako je například při přitažení ve shybu u bicepsu. Posledním typem kontrakce je kontrakce

excentrická. Při ní se také mění napětí svalu, ale délka se protahuje. Jde o zbrzdění nebo zpomalení pohybu, například u druhé fáze shybu, kdy se jedinec spouští dolu (Měkota & Novosad, 2005).

Jsou tak dvě základní rozlišení síly, a to na statickou a dynamickou a na kontrakci koncentrickou a excentrickou (Hájková, 2019). Dynamická síla se rozděluje na sílu maximální, rychlou, vytrvalostní a reaktivní. U jiných autorů se však můžeme setkat s vynecháním reaktivní síly, ale naopak s doplněním tohoto rozdělení o výbušnou sílu. Ta má vlastnosti co nejvyššího zrychlení se slabým odporem (Perič & Dovalil, 2010).

Metody rozvoje silových schopností můžeme rozdělit podle několika dělení, například dle typů svalové kontrakce nebo metod užitých v konkrétním sportu. Je osm základních metod, metoda – maximálního úsilí, opakovaných úsilí, rychlostní, vytrvalostní, plyometrická, izometrická, izokinetická a intermediální (Perič & Dovalil, 2010).

Diagnostika je důležitá pro určení silové úrovně jednotlivých svalových skupin, čímž se může určit svalová nerovnováha, oslabení nebo hodnocení její efektivity. Při laboratorních testech se setkáváme s izometrickým testováním pomocí dynamometrického křesla, ve kterém testovaný vykonává největší sílu proti pevnému odporu. Získáme tak izometrickou křivku síly závislé v čase. Další možností testování je na tenzometrické plošině, kde získáváme informace o úrovni rychlé a reaktivní síly dolních končetin. Výsledkem terénních testů je překonání určité váhy nebo počet opakování například při cvičení se závažím. Výbušnost dolních končetin můžeme testovat pomocí skoku dalekého z místa nebo vertikálním výskokem (Měkota & Novosad, 2005).

MAXIMÁLNÍ SÍLA

Jedná se o největší sílu, kterou centrální i periferní nervový systém společně se svalovým systémem dokáže vynaložit při volní kontrakci (Harre, 1986, podle Měkota & Novosad, 2005). Vyvíjí nadměrný až maximální odpor malou rychlostí. Je fundamentem pro zbylé silové schopnosti (Perič & Dovalil, 2010). K získání silového maxima se používá výraz absolutní síla. Pokud se ale tato síla vztahuje k váze jedince nebo jiným jeho hodnotám, říkáme jí relativní síla (Čelikovský, 1990). Naše maximální síla ovládaná vůlí není stejná jako její absolutní potenciál. Tento rozdíl označujeme jako silový deficit nebo autonomní rezerva silového potenciálu, tu můžeme získat pouze v izometrických podmínkách pomocí elektrické stimulace (Martin et al., 1991 podle Perič & Dovalil, 2010).

RYCHLÁ SÍLA

Rychlá síla se zakládá na nemaximálním zrychlení a v nízkém odporu (Perič & Dovalil, 2010). Nemusí se jednat jenom o vysokou rychlost, ale také o její frekvenci. Je potřebná pro správné a účinné osvojení techniky. Spojuje rychlost a svalovou sílu (Čelíkovský, 1990). Nervosvalový systém touto schopností dokáže vytvořit maximální silový impulz v čase potřebném pro zvládnutí pohybu. Na základě času, který je potřebný k zvládnutí pohybu, se faktory jinak podílejí na rychlé síle. Pokud je interval menší než 250 ms, pak se využívá rychlého nárůstu síly neboli startovní síly, tj velikost síly, kterou sportovec dokáže získat na začátku kontrakce v minimálním čase. Pokud má však sportovec dostatek času, pak je hlavním faktorem ovlivňujícím výsledek výkonost rychlé síly svalů využitých svalových skupin. Rychlá síla tedy umožňuje získání velkého zrychlení v konečné fázi pohybu (Měkota & Novosad, 2005).

RAKTIVNÍ SÍLA

Reaktivní síla poskytuje výkon, kdy je svalový podnět vyvolán etapou protažení a poté jeho zkrácení, čímž zvětší jeho výslednou sílu. Je tomu tak díky elastickým vlastnostem svalu zpětně reagujícího na kontrakci. Dochází tedy ke „kombinaci excentrického prodloužení a bezprostředně následujícího koncentrického zkrácení svalu“ (Měkota & Novosad, 2005, s. 120). V poslední fázi pohybu (kontrakci) tak výsledná síla narůstá. Jeho výsledná velikost je vázána na maximální sílu, rychlost stahu a elasticitu. Kombinace protažení a zkrácení musí být plynulá a co nejrychlejší (přibližně do 200 ms). Pokud však dojde k prodlevě, pak se shromážděná energie změní na teplo a nedojde k požadovanému výsledku (Měkota & Novosad, 2005).

SÍLA VYTRVALOSTNÍ

Vytrvalostní síla se projevuje při výkonu podávaném za nízkého odporu a konzistentní rychlostí. Skládá se ze silové složky ale také složky vytrvalostní (Perič & Dovalil, 2010). Při silové zátěži zachovává intenzitu pohybové aktivity (Čelíkovský, 1990). Jedná se o schopnost vzdorovat únavě organismu za dlouhou dobu při svalové performanci. Rozdělujeme dva faktory ovlivňující výkon silové vytrvalosti, na úroveň maximální síly a na energetické zásobování svalů. Tato energetická úhrada se při déletrvajících činnostech dělí podle intenzity síly na: maximální vytrvalostní sílu, při které se využívá přes 75 % maximální síly statické nebo dynamické činnosti, submaximální vytrvalostní sílu při dynamické činnosti s intenzitou 50–75 % a statické činnosti 30 % síly a aerobní silovou vytrvalost při dynamické činnosti 30–50 % (Měkota & Novosad, 2005).

2.1.4 RYCHLOSTNÍ SCHOPNOSTI

Obecně můžeme charakterizovat rychlostní schopnosti jako schopnost vykonat motorickou činnost nebo konkrétní úkol za co nejkratší dobu (Čelikovský, 1990). Je to schopnost realizovat pohyb maximální rychlostí v časovém úseku do 15 sekund (Hájková, 2020). U jiných autorů se setkáváme s podobnou definicí až na rozdíl, že se může jednat o časový úsek až do 20 sekund (Choutka, 1987, podle Měkota & Novosad, 2005; Perič & Dovalil, 2010). Nejedná se ale pouze o realizaci pohybu, ale i o rychlou reakci na podnět (Martin et al., 1992, podle Měkota a Novosad, 2005). Tato pohybová aktivita je prováděna buď bez žádného odporu nebo pouze s nízkým odporem a to okolo 20–25 % maxima (Perič & Dovalil, 2010). Rychlost znamená synonymum k rychlostní schopnosti (Měkota & Novosad, 2005). Toto jiný autor vyvrací a tento výraz označuje za chybný (Čelikovský 1990). Rychlost je stejně jako síla fyzikální veličina, kterou můžeme popsat pomocí vzorce „rychlost se rovná podílu dráhy a času“. Její jednotkou je $m \cdot s^{-1}$. Tento popis však označuje nejen rychlost, ale obecně jakýkoliv pohyb včetně pomalého (Měkota & Novosad, 2005).

Rychlostní schopnosti zařazujeme mezi schopnosti hybridní namísto kondičních, protože jsou určeny jednotlivými koordinačně-kondičními předpoklady (Martin et al., 1992 podle Měkota & Novosad, 2005).

Oproti ostatním schopnostem jsou nejvíce determinovány geneticky, a to až z 80 %, a proto se tedy dají rozvíjet jenom omezeně (Měkota & Novosad, 2005; Hájková, 2020). Převládajícími předpoklady pro rychlostní schopnosti jsou svalový systém, nervový systém (rychlost neurotransmiterů a přenosu informací pomocí nervového systému řídicího svalový systém), energetický systém (značný zdroj kreatinfosfátu a dostatečná opětovná syntéza ATP) a psychické předpoklady (emoční stabilita a exaktní představa o pohybu) (Měkota & Novosad, 2005). Důležitým předpokladem je podíl bílých neboli rychlých vláken ve svalech na úkor červených (pomalých vláken). Průměrný člověk má stejný poměr červených i bílých vláken. U nejlepších atletů však můžeme najít až přes 90 % rychlých vláken. Koordinace nervosvalového systému pak má za úkol rychle střídát kontrakci a relaxaci synergistů i antagonistů. Důležitá je ale i velikost svalové síly (Perič & Dovalil, 2010).

Rozvoj rychlostní schopnosti by se měl provádět na začátku tréninkové jednotky po rozcvičení. Maximální doba tréninku by neměla přesáhnout hranici 30 minut (Perič & Dovalil, 2010).

REAKČNÍ RYCHLOST

Jedná se o psychofyzickou schopnost projevit co nejpohotovější reakci na podnět – podráždění receptoru nebo získání informace (Měkota & Novosad, 2005). Je časově vymezena od získání podnětu po ukončení pohybové činnosti. Počátek reakce je zpožděn reakční dobou neboli dobou latentní. Je tomu tak kvůli rychlosti nervového vzruchu, kdy se signál dostává z receptoru k efektoru (Čelikovský, 1990). Reakční schopnosti můžeme dělit podle druhu přijímání informace na dotkový, optický nebo sluchový. Dalším dělením může být podle kvantity stimulů a odezvy na ně – reakce jednoduchá a složitě výběrová (Perič & Dovalil, 2010).

Testování reakční schopnosti se může provádět pomocí reaktometru, který je různě složitý od snímání reakce pomocí rozsvícení diody a zmáčknutí tlačítka po programem nastavených rozmanitých signálů a vybrání různorodých výběrových odpovědí. Testování se by se mělo uskutečňovat několikrát (alespoň 20×) a jako výsledek se zpravidla uvádí aritmetický průměr (Čelikovský, 1990).

AKČNÍ RYCHLOST POHYBU

Akční rychlost pohybu je předpokladem vztahujícím se k pohybovému projevu jako takovému. Je to schopnost vykonat konkrétní pohybový úkon za co nejkratší čas od začátku samotného pohybu čili po jeho zpracování. Může se jednat i o maximální frekvenci pohybu (Čelikovský, 1990). Jeho rezultátem je rychlost svalového stahu a nervosvalového systému, který má za následek změnu polohy těla nebo individuálního segmentu. Podle jednotlivých úseků pohybu dělíme pohybovou činnost na cyklickou a acyklickou (Měkota & Novosad, 2005).

ACYKlickÁ RYCHLOST

Acyklická rychlost se projevuje při vykonávání neopakovaného pohybu co největší rychlostí (Měkota & Novosad, 2005). Pohyb je většinou prováděn pouze s malým odporem, ale můžeme se setkat i s poměrně značným, který může být tvořen například hmotností výstroje v hokeji. Je to paralela k projevům explozivní síly (Perič & Dovalil, 2010). Jedná se o rychlost využitou v jednoduchých pohybech takřčené segmentové rychlosti. Acyklická rychlost není tak častá, protože většina sportovních aktivit má spíše složitý charakter, ve kterém se projevuje více jednotlivých pohybů. Skládá se ale jak z elementárních projevů, tak i komplexních projevů. Avšak mezi těmito projevy není eminentní podmíněnost. „Příčinou je skutečnost, že tyto složitější činnosti nejsou jen prostou skladbou dílčích pohybových prvků nýbrž výsledkem interakce v pohybovém systému člověka.“ (Čelikovský, 1990, s. 100). Obecně můžeme říct, že na rychlost pohybu má vliv dráha a směr pohybu, vnější omezení a také to, která část těla je do

pohybu zapojená. Příkladem může být to, že rychlejší jsou pohyby vertikální než horizontální, menší části těla než těch větších nebo s malým odporem než větším (Čelikovský, 1990). Příkladem acyklické rychlosti může být pohyb ruky při střele nebo výkop nohy brankáře při zákroku (Měkota & Novosad, 2005).

CYKLIČKÁ RYCHLOST

O cyklické rychlosti mluvíme ve chvíli, pokud se mechanika pohybu člověka se skládá alespoň ze dvou fází (Měkota a Novosad, 2005). Můžeme ji také pojmenovat jako „komplexní pohybový projev či rychlost lokomoce“ (Perič & Dovalil, 2010, s. 102). Dá se rozdělit do poměrně samostatných na sobě nezávislých částí: schopnost akcelerace, schopnost maximální frekvence pohybů, schopnost rychlé změny směru (Perič & Dovalil, 2010). Obvykle je však hodnocena jako sprinterská disciplína čili sprinterská rychlost. Faktory, které mají vliv na úspěch ve sprintu, mají konkrétní druhy rychlosti, ke kterým můžeme asociovat určité části sprintu.

- „Fáze startu – reakční rychlost (rychlost jednoduché reakce),
- fáze zrychlování běhu – schopnost zrychlení,
- fáze dosažení maximální rychlosti – lokomoční rychlost,
- fáze poklesu rychlosti – rychlostní vytrvalost“ (Glesk & Harsányi, 1992 podle Měkota & Novosad, 2005, s. 135).

V testování je často měřena základní rychlost a schopnost zrychlení zároveň s rychlostně silovými kvalitami na křivce síla – čas (Měkota & Novosad, 2005). Měří se pomocí času, za který je vykonán vnější pohybový projev. Nejčastěji se hodnotí komplexní pohybové akty, tedy běžecké rychlostní schopnosti, které v sobě mají složku akční i reakční schopnosti. Unifikovaným testem je běh na 30 nebo 50 metrů. Jiným druhem testované lokomoce je člunkový nebo slalomový běh. Na to je unifikovaný test člunkového běhu 4×10 metrů, který ale obsahuje dispozice obratnostních schopností (Čelikovský, 1990).

2.1.5 VYTRVALOSTNÍ SCHOPNOSTI

Soubor vytrvalostních schopností je bází základním pohybovým schopnostem, které aspoň jen z části spolupracují na výkonosti jedince. Jako předpoklady potenciálu výkonnosti se nacházejí ve značné části motorických schopností obsahující od jednoduchých pohybů po cyklické pohyby i statickou zátěž vykonávanou krátkodobě nebo i déletrvajícího charakteru (Čelikovský, 1990). Je tedy pilířem fyzické kondice ale i důležitým základem pro zdravotně orientované

zdatnosti. Při porovnání s ostatními schopnostmi má vytrvalost dominující postavení, protože tvoří kondiční základ výkonu (Měkota & Novosad, 2005).

„Vytrvalost je pohybová schopnost provádět déletrvající tělesnou činnost na určité úrovni, aniž by se snížila efektivita této činnosti“ (Dovalil, 1982, podle Měkota & Novosad, 2005).

Jednoduše ji můžeme rozumět jako schopnosti odolávat únavě. Fyziologickými funkcemi, od kterých se odvíjí úroveň vytrvalostní schopnosti, jsou dýchací schopnost svalů neboli jejich přepravní funkce a okysličování čili rozvoj oběhově-dýchacího systému. Ovlivněny jsou ale také psychickými procesy, především morálně-volními. Další částí vytrvalostní schopnosti je zotavující schopnost, která zajišťuje práci s laktátem ve svalech (Perič & Dovalil, 2010).

Performance vytrvalostní činnosti je závislá na několika faktorech:

- „Na ekonomice techniky prováděné pohybové aktivity,
- na způsobu krytí energetických potřeb,
- na schopnosti příjmu O₂,
- na optimální tělesné hmotnosti,
- na úrovni volní koncentrace zaměřené na překonání vznikající únavy,
- na rozvoji druhu vytrvalosti, který je rozhodující pro typ prováděné pohybové činnosti“ (Měkota & Novosad, 2005, s. 143–144).

K podání dobrého výkonu je zapotřebí celého komplexu vytrvalostních schopností, který se neskládá pouze z aerobní vytrvalosti, ale obsahuje řadu komponent. Různé metody rozvoje se zaměřují na vystavení organismu různým podmínkám. Můžeme je rozdělit na metody nepřerušované, intervalové, rozvoj krátkodobé vytrvalosti a rozvoj rychlostní vytrvalosti (Perič & Dovalil, 2010).

2.1.5.1 ENERGETICKÉ KRYTÍ PŘI POHYBOVÉ ČINNOSTI

Při déletrvajícím pohybu je vytrvalost závislá na přepravě kyslíku a živin svalové buňce, odvodu exhalátů látkové výměny a přizpůsobení změnám ve vnitřním prostředí jedince vůči metabolickému rozpadu. Adenosintrifosfát (ATP) je zdrojem energie pro svalovou buňku a společně s kreatinfosfátem (KP), který je látkou potřebnou pro jeho doplnění, se nachází ve svalu již před započítáním stahu (Čelíkovský, 1990). Tento okamžitý zdroj energie se různě uvolňuje podle vlastností pohybové činnosti podle toho, jak dlouho trvá a jakou je vykonávána intenzitou. Rozdíl je v tom, jestli se do svalů při výkonu dostane dostatečné množství kyslíku (O₂) (aerobní zóna energetického krytí), nebo je jeho přísun nedostačující a energie se tvoří bez

kyslíku a vzniká k němu vzniká laktát (anaerobní zóna energického krytí) (Měkota & Novosad, 2005).

Při anaerobně alaktátové fázi se v mitochondriích uskutečňuje rozpad ATP na adenosindifosfát (ADP) a fosfát (P), který vytvoří energii potřebnou ke svalovému stahu. Resintéza ATP je zpětná reakce, která se za pomoci kreatinfosfátu podílí na obnově ATP. Při této fázi není potřeba kyslíku a nevzniká ani kyselina mléčná (Měkota & Novosad, 2005). Energie je touto formou získávána v době trvání zátěže od 1 do 20 sekund. V prvních 4 vteřinách není jako zdroj energie potřebný ani kreatinfosfát. Naopak mezi 20 a 45 sekundou vzniká kombinace s anaerobně laktátovou fází (Olšák, 1997, podle Měkota & Novosad, 2005).

Anaerobně laktátová fáze nastává, když makroenergetické fosfáty přestávají produkovat dostatek energie, a tak je získávána ze štěpení glukózy. Získá se však poměrově velmi málo energie, protože z jedné molekuly glukózy se získají dvě molekuly ATP (Měkota & Novosad, 2005). Další látkou vzniklou při tomto štěpení je kyselina mléčná neboli laktát. Čím více se tato látka soustřeďuje v krvi nebo ve svalech, tím více se narušuje acidobazická rovnováha, která má za příčinu vznik únavy. Z části nastává vyrovnávání pomocí oxidativního štěpení laktátu při pokračování v zátěži. Při vytrvalostní činnosti v tepové frekvenci okolo 160 až 180 tepů za minutu dosahuje koncentrace laktátu v krvi asi 4 mmol/l (Čelikovský, 1990). Takto vzniklá energie z glykogenu je získávána od 12 vteřin do 45 vteřin. Od dvou minut do deseti minut se jedná o kombinaci s aerobně alaktátovou fází tvorby energie (Olšák, 1997, podle Měkota & Novosad, 2005).

Aby mohlo dojít k plnému štěpení glukózy, je v aerobně alaktátové fázi potřeba dostatečného přísunu kyslíku. Sice k získávání energie dochází pomaleji, ale zato efektivněji. Z jedné molekuly glukózy se získá 38 molekul ATP (Měkota & Novosad, 2005). Ze začátku dochází k oxidativnímu štěpení glukózy, ale později se přechází ke štěpení tuků přibližně po 10. minutě dlouhodobého vytrvalostního výkonu (Čelikovský, 1990).

2.1.5.2 AEROBNÍ A ANAEROBNÍ PRÁH

Maximální aerobní výkon (VO_{2max}) určuje, jaké množství kyslíku dokáže jedinec spotřebovat za určitý časový úsek. Čím větší je příjem O_2 , tím je vyšší úroveň aerobní kapacity a jedinec tak má vyšší úroveň tepového objemu a transportní kapacity krve. Ke srovnání VO_{2max} různých sportovců je důležité ho přepočítat na relativní VO_{2max} , který je závislý na váze jedince. U mužů je relativní VO_{2max} asi 45 ml/kg/min a u žen 35 ml/kg/min (Měkota & Novosad, 2005).

Aerobní kapacita se projevuje jako schopnost vykonávat pohybovou činnost v aerobním režimu bez většího využití anaerobních energetických procesů. Jestliže jedinec dokáže fungovat na úrovni aerobního metabolismu, tak je jeho aerobní kapacita vyšší (Choutka, 1991). Ukazuje se jako doba vytrvalostní činnosti v procentech vůči VO_{2max} (Měkota & Novosad, 2005).

Aerobní práh koresponduje s takovým zatížením, kdy hodnoty laktátu dosáhnou 2 mmol na jeden litr krve. Je to hranice, od které se energie začíná doplňovat pomocí anaerobně laktátového štěpení energetických rezerv. Pod aerobním prahem se energie získává pouze aerobně a hodnota laktátu zůstává nízká (Měkota & Novosad, 2005).

Při anaerobním prahu dosahují hodnoty v jednom litru krve asi 4 mmol laktátu, to je ovlivněno trénovaností jedince. Nastává zde rovnováha mezi tvořením laktátu a jeho štěpením a tento stav se nazývá jako setrvalý. Dalším zvýšením intenzity se však výrazně zvětší hladina laktátu, kvůli nedostatku kyslíku dojde k jeho vyčerpání a Ph začne narůstat (Měkota & Novosad, 2005).

Při ukončení zátěže se aerobní energie uvolňuje dál a nároky na kyslík jsou pořád vyšší než v klidovém stavu, a to kvůli zvýšené aktivitě oběhového systému a následujícím procesům:

- „Naplnění zásob ATP – CP (asi 2 minuty),
- doplnění zásob kyslíku v krvi a svalových buňkách,
- odbourání a přeměna kyseliny mléčné (přibližně 50 % za 15 minut),
- zabezpečení energie pro vyšší činnost srdce a svalů dýchacího systému“ (Měkota & Novosad, 2005, s. 148).

2.1.5.3 DĚLENÍ VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ

Vytrvalostní schopnosti můžeme dělit na základní a speciální vytrvalost, podle toho, jaký druh vytrvalosti chceme rozvíjet. Pokud chceme zlepšit aerobní vytrvalost, tak se jedná o základní neboli obecné vytrvalostní schopnosti. Je to základ potřebný pro speciální vytrvalost. Jedná se tedy o schopnost vykonávat dlouhotrvající činnost, kdy získávání energie probíhá pomocí aerobního krytí. Trénujeme obecně zlepšení oběhového a dýchacího systému a látkové výměny. Umožňuje zvládnutí náročných výkonů a ulehčuje následné zotavení. Tvoří základ pro optimální a všestranný výkon a je důležitou částí posílení zdraví. Není zaměřena na konkrétní disciplínu. Druhým typem je speciální vytrvalost, která se soustřeďuje na docílení maximálního výkonu v konkrétním sportovní odvětví. Jedinec tak je schopen odolávat určitému druhu zátěže, který vyžaduje daná specializace. Hledí se tak na kvalitativní provádění konkrétní činnosti (Měkota & Novosad, 2005). Vytrvalostní schopnosti se mohou také dělit podle různých aspektů:

- a) „Podle účasti svalových skupin:

- celková – pracují obvykle více jak 2/3 svalstva – např. běh, bruslení, plavání,
 - lokální – pohybu se účastní méně než 1/3 svalů – opakovaná střelba z místa v basketbalu atd.
- b) Podle typu svalové kontrakce:
- dynamická – v pohybu (např. běh na lyžích),
 - statická – bez pohybu (např. udržení určité pozice těla – pozice jezdce při dostizích).
- c) Podle délky trvání (považuje se za základní hledisko dělení):
- dlouhodobá – délka trvání je 8–10 minut a více, energeticky je zajišťována ze zóny O₂,
 - střednědobá – její délka trvání je v rozmezí 3–8 minut a energeticky je zabezpečována LA-O₂ zónou,
 - krátkodobá – doba trvání je kolem 2–3 minut, energetické zabezpečení je prostřednictvím LA zóny,
 - rychlostní – je v délce trvání do 20 sekund a energeticky je zajišťována zónou ATP-CP.
- d) S ohledem na podíl energie uvolněné aerobně nebo anaerobně:
- aerobní,
 - anaerobní.
- e) Je-li vytrvalost spojena s rozvojem jiné pohybové schopnosti, mluvíme např. o silové vytrvalosti, rychlostní vytrvalosti atd.“ (Perič & Dovalil, 2010, s. 106–107).

Pravidlo, že kondiční schopnosti nemůžeme měřit napřímo, stále platí, a proto se musí měřit zprostředkovaně pomocí ukazatelů. Nejčastěji se provádějí terénní testy, které jsou doplněny o laboratorní měření. V terénních testech se získávají hodnoty, jako je zvládnutá vzdálenost a čas. Z těchto hodnot pak pracujeme s průměrnou rychlostí. Jelikož jsou tyto fyzikální veličiny na sobě závislé, může být u testu předem určena jedna z nich a výsledkem pak je získání právě zmíněných hodnot. Jako příklad můžeme uvést například udání vzdálenosti, kterou jedinec musí uběhnout – výsledkem je čas potřebný ke zvládnutí a k tomu získáme i průměrnou rychlost (Měkota & Novosad, 2005). Konkrétním příkladem testů může být Cooperův test (běh po dobu 12 min), vytrvalostní člunkový běh nebo chůze na 2 km (Hájek, 2012). Laboratorním testům se říká zátěžové, protože hodnotí funkční změny v organismu při jeho únavě. Většinou se jedná o testy na běžeckém pásu nebo rotopedu. Sleduje se tak srdeční frekvence, spotřeba kyslíku a hodnoty laktátu (Měkota & Novosad, 2005). Jedná se o Harwardský step test nebo Test W170 (Hájek, 2012).

2.2 HÁZENÁ

Na začátku 20. století se v několika místech Evropy tvořila házená z různých her založených na házení míče. Základem je *haandbold*, který se objevil v Dánsku a je velmi podobný dnešnímu typu házené (Tůma, 2002). Hru zavedl pro žáky ordrupského gymnázia učitel Holger Nielsen roku 1898 (Táborský, 2004). Obdobu házené také můžeme najít například v Německu, kde se nazývala *handball*. Jedním z největších rozdílů bylo, že se hrálo na fotbalovém hřišti s fotbalovými brankami s 11 hráči v každém týmu (Tůma, 2002).

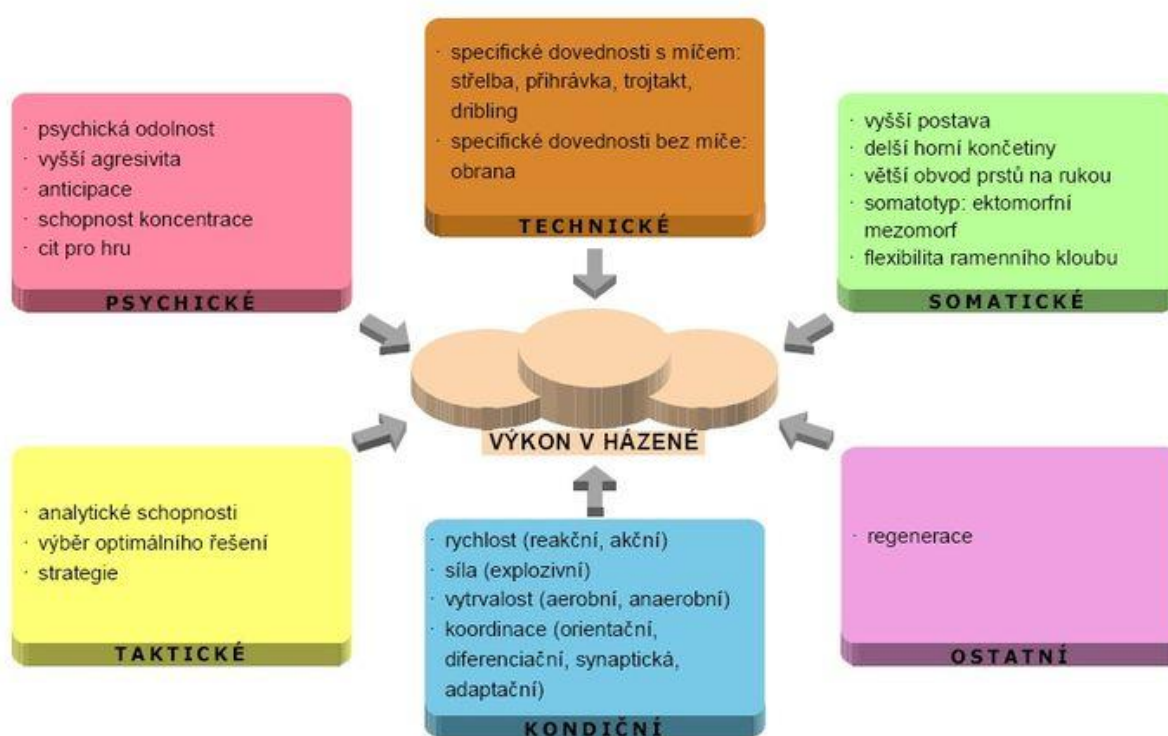
Je to kolektivní míčový sport, který se hraje na branky. Úkolem hráčů je střelit co nejvíce gólů do soupeřovy branky a zabránit jejích získání. Každý tým se skládá ze 6 hráčů a jednoho brankáře na palubovce v maximálním počtu 16 hráčů na soupisce. Hráči mohou kdykoliv a kolikrát chtějí vystřídat ve vymezeném prostoru na hřišti. Základní hrací doba od věku 16 let je rozdělena na dva poločasy o 30 minutách. Hřiště je dlouhé 40 metrů a široké 20 metrů s brankami na kratší straně. Před bránou je brankoviště, které je dlouhé 6 metrů od branky a ve kterém může být pouze brankář. Jedinou výjimku má útočník, který do brankoviště skáče. Pokud odhodí míč z ruky před dopadem, může ho beztrestně opustit co nejkratší a nejrychlejší cestou. Na zemi je krátká čára vzdálená čtyři metry omezující prostor brankáře při střelbě sedmimetrového hodu a sedmimetrová čára, která slouží ke střele sedmimetrového hodu. Dále zde najdeme devítimetrovou čáru určenou k vyhazování volného hodu po faulu v této oblasti, ve které při rozehraní mohou být pouze obránci. V neposlední řadě tu je půlicí čára pro rozehraní zápasu a po střelené brance, a poté čára určující prostor pro střídání. Celé hřiště ohraničuje postranní a branková čára. Hraje se s jedním míčem použitím rukou (otevřených nebo pěstí), paží, hlavy, trupu, stehem a kolen. Smí se házet, chytat, zastavovat, strkat nebo tlouci (Pravidla házené, 2016).

Klíčové číslo je 3, protože hráč může držet míč maximálně 3 vteřiny a udělat 3 kroky s míčem (Tůma, 2002). Pokud chce míč držet déle nebo se s ním pohybovat, musí využít jedno úderový nebo více úderový dribling. Hraje se na tzv. hrubý čas 2×30 min, ale u mladších kategorií je čas kratší (Pravidla házené, 2016).

V obraně se využívají fauly, které nemají za následek osobní tresty, jako je vyrazení nebo vytržení míče z rukou soupeře, blokování soupeře rukama, pažemi, nohama nebo použití jakékoli části těla k vytlačení či odstrčení protihráče z místa; to zahrnuje i nebezpečné použití loktů jak v počáteční pozici, tak při pohybu, svírání soupeře, držení (za tělo nebo za část oblečení), i když protihráč zůstává schopen pokračovat ve hře a nabíhat nebo naskakovat do protihráče (Pravidla házené, 2016).

2.2.1 STRUKTURA SPORTOVNÍHO VÝKONU

„Házená je sportovní hra vyžadující vysokou úroveň nejen speciálních pohybových dovedností, ale i kondičních a koordinačních schopností, tvořivé myšlení, rychlé rozhodování a psychickou odolnost“ (Havlíčková, 1993, s. 143). „Jako velmi rychlý kolektivní sport s častým tělesným kontaktem si vyžaduje kondici, tvořivost a kolektivního ducha“ (Hamar, 1988, s. 191). Při výkonu se uplatňuje optimální kombinace základních atletických pohybů jako je běh, skoky a hody. Nejčastěji se uplatňují základní lokomoční pohyby a jejich variace jako jsou běh na 2–5 m až 30m sprint, boční cval i pomalý běh vytrvalostního charakteru a skoky i výskoky v plné rychlosti lokomočního pohybu. Velké dynamické síly svalstva dominantní končetiny jsou základem pro správnou a účinnou střelbu na bránu. Hráč tak v mistrovském utkání může průběžně naběhat 4400–6500 m (z toho 10 % sprintem), vykoná až 150 krátkých sprintů a 20 skoků (Havlíčková, 1993).



Obrázek 2: Faktory sportovního výkonu – házená (Bemaciková et al., 2010)

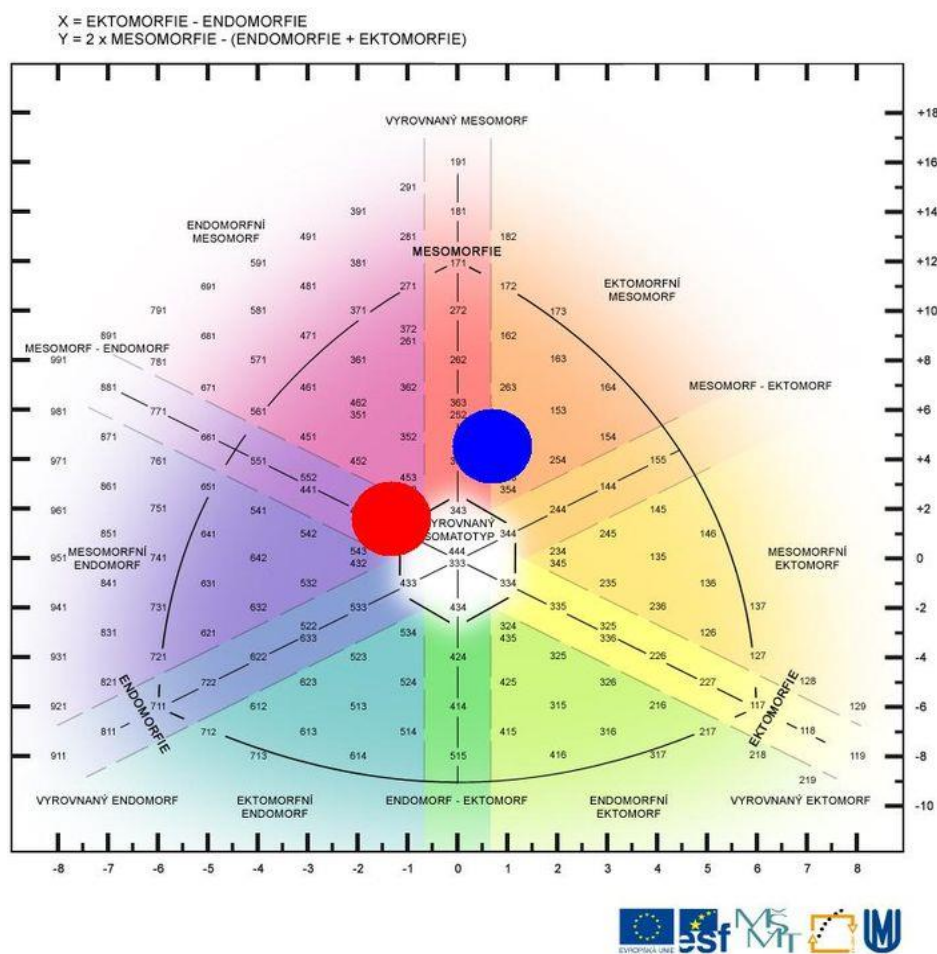
2.2.2 SOMATOTYP HÁZENKÁŘE

Lidi můžeme rozdělit do určitých skupin pomocí kritérií z fyzické antropologie, kde každá skupina je charakterizována podobnými znaky. Můžeme najít znaky, které jsou dobrým předpokladem pro dosažení výborných výkonů například v házené nebo obecně určení sportovního zaměření. Poměr jednotlivých stavebních komponent, což jsou tři základní morfologické (anatomické) znaky, udávají somatotyp (Dylevský, 2009).

- „Endomorfie (první komponenta) vlastně vyjadřuje množství tělesného tuku, tj. „tloušťka, respektive hubenost“ posuzovaného jedince,
- mezomorfie (druhá komponenta) zachycuje rozvoj kosterního svalstva a kostry
- ektomorfie (třetí komponenta) je v podstatě výrazem délky jednotlivých částí těla“ (Dylevský, 2009, s. 41).

Většinou jsou házenkáři vysocí, proporciální až robustní postavy. Hráči s menší postavou musí být velmi rychlí a nadprůměrně pohybově nadaní (Havličková, 1993). To potvrzují i výsledky měření stovek profesionálních hráčů. Výška a velké rozpětí rukou je důležitá pro efektivní provádění útočných i obraných dovedností. Musíme zmínit také důležitost menších hráčů, protože koordinace a rychlost je omezující pro proporčně větší hráče, a tak je důležité tým dostatečně diferenciovat (Urban et al., 2007).

Somatotyp typický pro házenkáře je stejný, nehledě na to, na jaké pozici hrají. Nejvíce hráčů sdílelo hodnoty mezomorfie, které ukazují na dobře vyvinuté svalstvo, jehož hodnoty byly výrazně vyšší oproti zbylým komponentám. Rozdíly jsou hlavně v rozmezí endomorfie a ektomorfie, jež značí robustnost postavy. Tudíž se hráči nacházeli na pravé straně schématu. Rozdíl ve výkonnosti uvidíme na základě toho, zda se jedinec nachází nad středem schématu. Pakliže ano, hráč má dobré proporce pro házenkáře (Urban et al., 2011). Různí autoři naměřili hodnoty: endomorphy ≤ 0.8 a ≥ 3.0 , mesomorphy ≤ 3.5 a ≥ 6.5 , ectomorphy ≤ 1.5 a ≥ 3.5 (Urban et al., 2011). Házenkáře lze tedy charakterizovat somatypem 2,7–5,0–3,0 (Havličková, 1993), 3,8–5,3–2,1 (Nikolaidis et al., 2015) nebo 2,4–5,6–2,6 (Dovalil et al., 2008).



Obrázek 3: Somatograf házenkářů (modře – muži, červeně – ženy) (Bernacikova et al., 2010)

2.2.3 HISTORIE TESTOVÝCH BATERIÍ NA ÚZEMÍ ČR

2.2.3.1 TESTOVÁ BATERIE PRO DRUŽSTVA MLÁDEŽE VĚKU 15–18 LET 1971

Tato testová baterie vznikla na popud Českého ústavního výboru ČSTV pro zjištění úrovně speciálních pohybových schopností v házené. Autoři přizpůsobili test, aby se výsledky daly porovnat s ostatními sportovními odvětvími ČSTV. Výsledky toho testu byly použity v evidenční kartě sportovce, kde se nacházelo i obecné testování pro všechny sportovce (Bartoň & Šafaříková, 1976).

„Soubor testů základních pohybových schopností:

1. Běh na 50 m
2. Hod plným míčem
3. Skok daleký z místa
4. Hloubka předklonu

5. Opakované shyby (chlapci), výdrž ve shybu (dívky)
6. Sed – leh opakované (2 min)
7. Běh po dobu 12 min“ (Bartoň & Šafaříková, 1976, s. 5).

„Seznam testů speciálních pohybových schopností:

Útoční činnosti jednotlivce

Uvolňování bez míče

1. 10 × 15 m
2. 2 × 15 m
3. Index vytrvalosti

Uvolňování s míčem

4. Driblink po dráze

Přihrávání

5. Na rychlost z 3m vzdálenosti

Střelba

6. Střelba do terče z 10,5m vzdálenosti
7. Hod míčem do dálky

Řetězec herní činnosti jednotlivce

8. Akce jednotlivce

Obranní činnosti jednotlivce

Obranný pohyb

9. Pohyb ve čtverci

Obranný výskok

10. Vertikální výskok“ (Bartoň & Šafaříková, 1976, s. 7–8).

2.2.3.2 ČESKÁ HÁZENKÁŘSKÁ TESTOVÁ BATERIE 2009

V roce 2009 vydala Trenérsko-metodická a reprezentační komise ČSH povinnost klubům účastnícím se Zubr Extraligy, WHIL a SCM testovat své hráče pomocí pokynů obsažených v knize od Šafaříkové s názvem Testování pohybové výkonnosti v házené (Český svaz házené, 2009). Test se skládá z běhu na 2 × 15 m, driblinku na 30 m, běhu na 10 × 20 m, pětiskoku,

hodu házenkářského míče a Cooperova běhu na 12 min (Šafaříková, 2009 podle Kastnerová, 2011).

2.2.3.3 TESTOVÁ BATERIE ČSH 2022

Metodická komise ČSH chtěla pokračovat v tradici testování házenkářů, a proto přišla s nově vytvořenou „Testovou baterií ČSH“. Na popud vzniku této nové testové baterie byla vytvořena tato práce, kde využívám jednotlivých testů k získání dat potřebných pro praktickou část. Tato baterie obsahuje agility T-test, driblink po „osmičce“, rychlost střelby, skok daleký z místa a Beep test. Součástí testu jsou i doplňkové testy, které jsem v této práci vynechal. Je to běh 2 × 15 m, skok daleký z místa jednož a silové testy. Silové testy obsahují Bench press, Deadlift (mrtvý tah), Box Squat (dřep „do sedu“) a Clean (přemístění) (Český svaz házené, 2020).

3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

3.1 CÍLE PRÁCE

Cílem práce je zjistit úroveň pohybových schopností chlapců staršího školního věku věnujících se házené a běžné populace, pomocí testové baterie Českého svazu házené 2020. Pomocí výsledků porovnáám obě skupiny mezi sebou.

Nejdříve otestuji obě skupiny a jejich výsledky pak následně porovnáám pomocí grafů a statistických výzkumů. Součástí testové baterie jsou i normy ohodnocené od 1 do 10, které nám ukazují nadprůměrné či naopak slabé jedince.

3.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

VO1: Bude největší rozdíl mezi házenkáři a běžnou populací v testu rychlosti střelby?

VO2: Má délka tréninku v házené vliv na úspěšnost v testové baterii ČSH?

VO3: Budou mít házenkáři lepší výsledky v Agility T-testu než běžná populace?

VO4: Budou mít házenkáři lepší výsledky ve skoku dalekém než běžná populace?

VO5: Budou mít házenkáři lepší výsledky v Beep testu než běžná populace?

4 METODOLOGIE

4.1 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO VZORKU

Pro účely této bakalářské práce byly vybrány dvě skupiny chlapců staršího školního věku (11–14 let). První anonymně testovanou skupinou byli házenkáři, druhou běžná populace.

Skupina tvořená házenkáři se skládala ze dvou ročníků mladších (19 házenkářů) a starších (6 házenkářů) žáků ze stejného sportovního klubu v Praze. Oba ročníky hrají pražský přebor, kde jsou umístěny v polovině tabulky. Testování bylo součástí tréninkové jednotky.

Druhou skupinu tvořili žáci základní školy ze 7. (7 žáků) a 8. (19 žáků) ročníku. Jedná se o základní školu na východě Prahy s 590 žáky. Testování bylo provedeno při hodině tělesné výchovy.

Průměrná výška házenkáře byla 1,61 m, kdy nejvyšší hráč měřil 1,83 m a nejmenší 1,41 metru. Směrodatnou odchylku měli házenkáři 0,1 a rozptyl byl pouze 0,01. Po vážení měl nejtěžší hráč 69,2 kg a naopak nejlehčí 29 kg. Vypočítáním aritmetického průměru byla získána hodnota 48,53 kg. Směrodatná odchylka je 11,92 a rozptyl je 142,02.

Žáci základní školy byli v průměru 1,69 m vysokí. Nejvyššímu bylo naměřeno 1,85 m, a naopak nejnižší měl 1,52 m. Tato skupina byla velmi podobně vysoká, protože směrodatná odchylka byla 0,09 a rozptyl 0,01. Nejtěžší jedinec z této skupiny měl 90,5 kg, naopak nejlehčí měl pouhých 41 kg. Aritmetický průměr hmotnosti chlapců z běžné populace byl 56,5 kg. Velikost rozptylu 117,17 a směrodatné odchylky 10,82 napovídá, že žáci ve třídě měli velmi rozdílné hmotnosti.

Obě testování byla uskutečněna v prosinci roku 2022 v rozmezí dvou týdnů. V prvním týdnu byli otestováni házenkáři a v týdnu následujícím byli otestováni žáci základní školy. Obě skupiny byly měřeny v různých vnitřních tělocvičnách, ale na stejném umělém povrchu. Jediným výrazným rozdílem byl čas, kdy k testování došlo. Házenkáři měli trénink v podvečer, naopak žáci hodinu v ranních hodinách, a mohli tak být méně unavení.

Problém, který by mohl měření narušit, byla absence žáků nebo házenkářů. Rozhodl jsem se proto otestovat pouze ty žáky a hráče, kteří byli přítomni.

Během obojího testování byla atmosféra příjemná, testování chlapce bavilo a byli ochotni se mnou spolupracovat a diskutovat o výsledcích. Při testování pomocí Beep testu u házenkářů mohl mít na výsledky vliv i trenér, který hráče dokonce motivoval povzbuzováním a fanděním.

4.2 DOTAZNÍK A INFORMOVANÝ SOUHLAS

Před zahájením testování, každý respondent dostal dokument s informovaným souhlasem. Jelikož testovaná skupina nebyla zletilá, museli dokument vyplnit a podepsat rodiče nebo jiní zákonní zástupci.

Zkoumané skupiny dostali dotazník v papírové podobě (viz příloha 1 a 2), jehož účelem bylo zjistit základní informace o jedinci. Ten pak zodpovídal jak otevřené, tak i uzavřené otázky. Dotazník pro házenkáře se lehce lišil od dotazníku pro běžnou populaci v tom, že u házenkářů byla otázka, jak dlouho a často hrají házenou. Na rozdíl od toho se u běžné populace objevila otázka, zda házenou vůbec někdy hráli. Zbytek dotazníku byl směřován na další aktivity, které jedinci vykonávali. Součástí byla i otázka na věk jedince, která je důležitá pro počítání bodů u jednotlivých výsledků.

4.3 CHARAKTERISTIKA JEDINECE

K zjištění obecné charakteristiky jedince je Českým svazem házené zvolen Index tělesné hmotnosti neboli Body Mass Index (BMI), který využívá výšky a hmotnosti jedince. Doplňkovými informacemi jsou pak věk a pohlaví, které ovlivňují normy BMI (Český svaz házené, 2020).

Výpočet BMI se provádí podílem tělesné hmotnosti a druhé mocniny výšky. Tělesná hmotnost se udává v kilogramech a výška v metrech. Výsledná hodnota je porovnána s tabulkou norem, kdy orientačně zjistíme, jestli je jedinec v normě nebo má podváhu, nadváhu, obezitu či vysokou obezitu (Český svaz házené, 2020).

Věk/Úroveň	Podváha	Norma	Nadváha	Obezita	Vysoká obezita
12 let	15,0 a více	15,1-21,0	21,1-24,1	24,2-26,0	26,1 a více
13 let	15,4 a méně	15,5-21,8	21,9-25,1	25,2-27,0	27,1 a více
14 let	16,0 a méně	16,1-22,6	22,7-26,0	26,1-27,8	27,9 a více
15 let	16,5 a méně	16,6-23,4	23,5-26,8	26,9-28,6	28,7 a více
16 let	17,0 a méně	17,1-24,1	24,2-27,5	27,6-29,3	29,4 a více
17 let	17,6 a méně	17,7-24,9	25,0-28,2	28,3-29,9	30,0 a více
18 let	18,2 a méně	18,3-25,5	25,6-28,9	29,0-30,6	30,7 a více
19 let a více	19,0 a méně	19,1-26,5	26,6-30,0	30,1-32,0	32,1 a více

Obrázek 4: Normy BMI (Český svaz házené, 2020)

4.4 MOTORICKÉ TESTY

AGILITY T-TEST

„Cílem testu je posoudit rychlostní a koordinační schopnosti jedince“ (Český svaz házené, 2020, s. 5). K testu jsou zapotřebí 3 kužely o výšce 25-30 cm, elektronická časomíra a papírová páska. Papírovou páskou se vyznačí úsek 10 m, kde končí první běh vpřed a je umístěn kužel, a start, kde je umístěna fotobuňka a za ní pomocná startovací čára. Kolmo na zmíněný úsek jsou do tvaru písmena T umístěny další dva kužely vzdálené 5 m od středu. Jedinec musí proběhnout souvisle 5 úseků z polovysokého startu. Test provádíme dvakrát. Výsledkem testu je dosažený čas v sekundách (Český svaz házené, 2020).

Testovaný vybíhá ze startu na tyto úseky:

- „První úsek (10 m) běh vpřed, dotýká se kuželu A levou rukou,
- druhý úsek (5 m) pohyb stranou, dotýká se kuželu B pravou rukou,
- třetí úsek (10 m) pohyb stranou, dotkne se kuželu C levou rukou,
- čtvrtý úsek (5 m) pohyb stranou, dotkne se kuželu A pravou rukou,
- pátý úsek (10 m) běh vzad do cíle (proběhne přes cílovou čáru, kde jsou umístěny fotobuňky)“ (Český svaz házené, 2020).

DRIBLINK PO „OSMIČCE“

„Cílem testu je posoudit koordinační schopnosti a zvládnutí driblinku“ (Český svaz házené, 2020, s. 8). K testu je potřeba 5 kuželů o výšce 25–30 cm, elektronická časomíra, papírová páska a házenkářský míč pro danou kategorii. Testovací plocha je vyznačena čtyřmi kužely do tvaru obdélníku o velikosti 3 m na 5 m. startovací čára je vzdálená 0,5 m od prvního kuželu. Testovaný jedinec vybíhá s driblinkem do vyznačeného pole a obíhá tvar osmičky, kdy jeho první trasa míří ke středovému kuželu a u něj se stáčí ke kuželu dalšímu. Testovaný tak nejen od začátku startu dribluje, ale i se řídí pravidly házené. Při obíhání kuželů dribluje vzdálenější rukou. Testovaná dráha „osmičky“ se probíhá 3× za sebou v kuse. Výsledkem testu je získaný čas v sekundách (Český svaz házené, 2020).

RYCHLOST STŘELBY

„Cílem testu je posoudit dynamickou sílu odhodové paže, koordinaci jednotlivých segmentů těla a paže při hodu z místa“ (Český svaz házené, 2020, s. 11). K testu je zapotřebí házenkářského míče pro danou kategorii, házenkářské branky a radaru. Radar se umístí za

házenkářskou branku. Testovaný jedinec stojí 7 m od brankové čáry a má 3 pokusy hodit do branky míč co nejvyšší rychlostí. Výsledkem testu je rychlost střelby udávána v kilometrech za minutu (Český svaz házené, 2020).

SKOK DALEKÝ Z MÍSTA

„Cílem testu je posoudit výbušnou sílu dolních končetin“ (Český svaz házené, 2020, s. 14). U tohoto testu je zapotřebí tyče a pásma. Testovaný jedinec skáče ze stoje rozkročného snožmo z místa vpřed. Měří se nejbližší část těla, která se dotkla země. Skok se opakuje třikrát a výsledkem testu je délka v centimetrech (Český svaz házené, 2020).

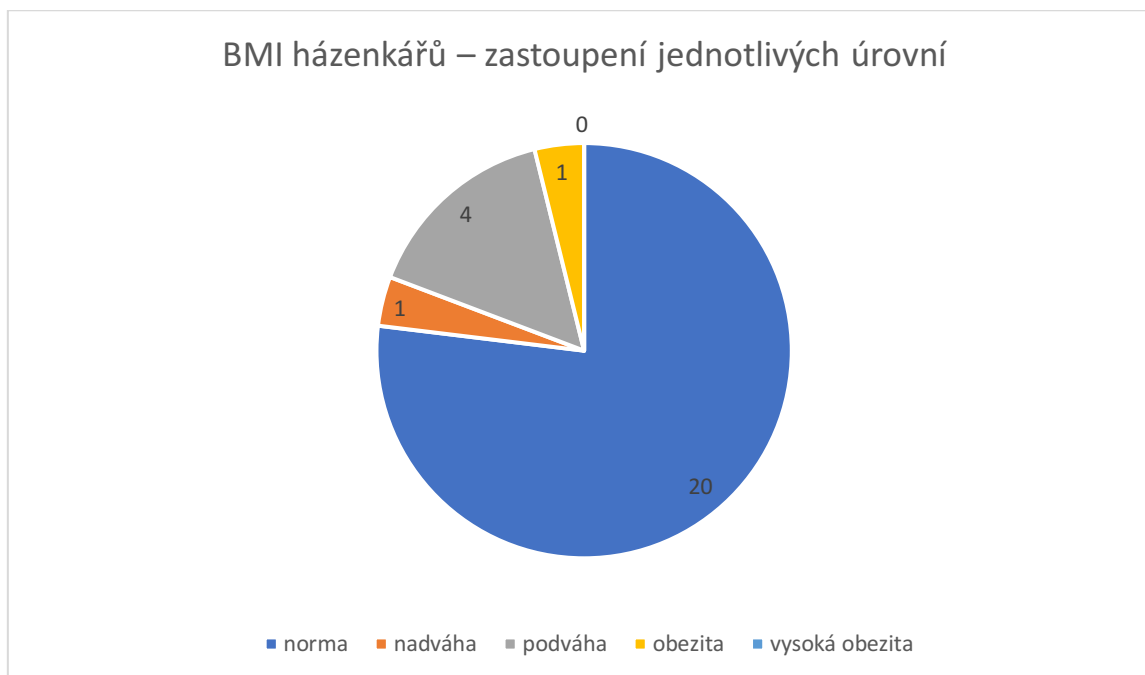
BEEP TEST

„Cílem testu je posoudit vytrvalostní a morálně-volní schopnosti. Test je známý ‚Vytrvalostní člunkový test‘ či ‚Legerův test‘ (Český svaz házené, 2020, s. 17). K testu je potřeba zvukový záznam Beep testu, audio technika a stopky. Testovaný jedinec má za úkol uběhnout úsek 20 m v časovém limitu oznamovaným zvukovou stopou. Testovaný může vyběhnout až po zaznění tónu na další úsek. Test končí, pokud jedinec nestihne vymezený úsek zvládnout dvakrát po sobě. Zvukový signál má nejdříve delší intervaly a po dokončení určitých sekcí se doba zkracuje (Český svaz házené, 2020).

5 VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ

V této kapitole budou představeny výsledky dotazníku a testování. Jsou zde vytvořené grafy značící výsledky a také tabulky, kde jsou znázorněny hodnoty statistických výpočtů – konkrétně medián, aritmetický průměr, směrodatná odchylka, minimum, maximum a rozptyl. Kromě sloupců „házenkáři“ a „běžná populace“, byly oběma skupinám výsledky přepočítány na body, které zohledňují věk sportovce, a zaneseny do tabulky.

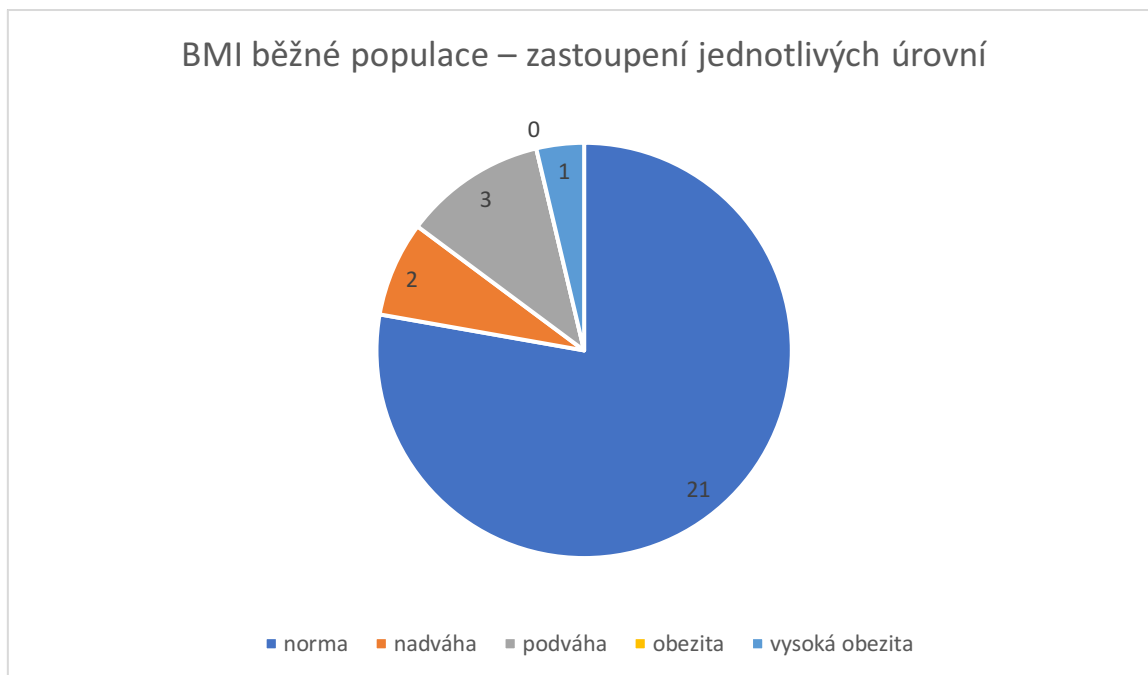
BMI



Graf 1: BMI házenkářů (zdroj vlastní)

Výsledky celého testování a hodnoty BMI odrážejí následující výsečové grafy. Tento typ grafu byl zvolen pro svou přehlednost a snadnou orientaci ve výsledcích.

Z prvního lze vyčíst BMI házenkářů. Hodnota BMI se u většiny házenkářů nachází v normě (konkrétně se jedná o 20 chlapců). Nejméně zastoupenými hodnotami byly hodnoty v kategorii nadváhy a obezity, v každé se nacházel pouze jeden chlapec. V podváze byli chlapci 4.



Graf 2: BMI běžné populace (zdroj vlastní)

Druhý výsečový graf představuje BMI běžné populace. Lze z něj vyvodit, že většina chlapců běžné populace dle výpočtů spadá opět do skupiny „norma“ (21 chlapců). Tentokrát se ale rozšiřuje skupina nadváhy na 2 chlapce, obezita není zastoupena a vysokou obezitu zaujímá jeden chlapec. Do podváhy řadíme o jednoho chlapce méně, s počtem 3.

Po srovnání obou grafů se nabízí závěr, že skupina házenkářů má hodnotu BMI lepší díky pravidelné sportovní aktivitě.

AGILITY T-TEST

Průměrný čas, za který házenkáři zvládli Agility T-test, je 12,3 sekundy. Což je o 0,75 sekund pomalejší, než bylo naměřeno běžné populaci, která měla průměrný čas 11,28 sekund. Tomu odpovídají i získané body, kdy průměrný počet u házenkářů je 4,5 a u běžné populace 4,81. I samotný medián ukazuje, že prostřední hodnota je o 1 bod rozdílná. Směrodatná odchylka potom ukazuje na veliké rozdíly výsledných časů u házenkářů. To potvrzují i maximální a minimální hodnoty. Házenkáři dosáhli jak nejrychlejšího času, tak ale na druhé straně i nejpomalejšího. Výsledky běžné populace jsou konzistentnější, což lze pozorovat u směrodatné odchylky 0,91 i rozptylu 0,82. Body se u obou skupin dostávají do hodnot 0 až 10. Nejčastěji opakovanou hodnotu mají házenkáři 0 bodů, kterou získalo hned 6 jedinců. Pět žáků z běžné populace získalo maximální počet bodů 10, na které nám ukazuje modus.

Tabulka 1: Výsledky Agility T-testu

	Házenkáři [s]	Házenkáři body	Běžná populace [s]	Běžná populace Body
Medián	12,01	4	11,42	5
Aritmetický průměr	12,03	04,5	11,28	4,81
Směrodatná odchylka	1,32	3,68	0,91	3,6
Minimum	9,32	0	9,4	0
Maximum	15,4	10	12,7	10
Rozptyl	1,75	10	0,82	12,96
Modus	12,01	0	{12.7, 11.52}	10

(Zdroj vlastní)

DRIBLINK PO „OSMIČCE“

Házenkáři dosáhli aritmetického průměru v získaném čase 26,87. Směrodatná odchylka i rozptyl však poukazují na velmi nestabilní výsledky, které se napříč jedinci měnily. Nejrychlejší jedinec získal čas 21,33 sekundy, a naopak nejpomalejší měl více jak dvakrát pomalejší čas. Dosáhl tak výsledku 51,21 sekundy. Navzdory těmto výpočtům je medián 25,03. Běžná populace měla tuto hodnotu 28,96.

Hodnoty žáků základní školy se pohybovaly kolem tohoto čísla. Podobný je i aritmetický průměr, který je 30,49 sekundy. Potvrzuje to i nižší směrodatná odchylka o hodnotě 4,97. Rozptyl je také nižší než u házenkářů, tedy 27,74. Nejrychlejšího času mezi jedinci z běžné populace dosáhl chlapec s 24,25 sekund a jeho spolužák měl nejpomalejší čas 45,82 sekundy. Body jasně ukazují na nízké hodnoty o průměru 1,07 kdy maximum bylo pouhých 6 bodů. Medián se nachází na nejnižší možné hranici. Házenkáři obsáhli celou bodovou škálu. Jejich průměr byl 3,77. Medián se nachází na prostřední hranici 4,5.

Tabulka 2: Výsledky driblinku po „osmičce“

	Házenkáři [s]	Házenkáři body	Běžná populace [s]	Běžná populace body
Medián	25,03	4,5	28,96	0
Aritmetický průměr	26,87	3,77	30,49	1,07
Směrodatná odchylka	5,89	2,91	4,97	1,74
Minimum	21,33	0	24,25	0
Maximum	51,21	10	45,82	6
Rozptyl	34,71	8,49	27,74	3,03
Modus	-	0	-	10

(Zdroj vlastní)

RYCHLOST STŘELBY

Průměrná rychlost hodu házenkáře byla 65,27 km/h. Podobné hodnoty dosáhl i medián o hodnotě 64,5. Většina naměřených čísel se pak se pohybovala okolo průměru i mediánu, protože směrodatná odchylka je 8,26 a rozptyl je 68,27. Nejrychlejší hod zaznamenal házenkář, který míč hodil rychlostí 88 km/h, proto získal za házenkáře nejvíce bodů čili 7. Oproti tomu nejpomalejší hod měl 47 km/h a byl ohodnocen 0 body. Stejný počet bodů získal i chlapec z běžné populace, který dokázal hodit míč o rychlosti 27 km/h. Z obou skupin nejvyšší počet bodů – 8, získal chlapec z běžné populace rychlostí 85 km/h. U obou skupin nejčastěji získali chlapci 0 bodů. Bodový rozptyl i směrodatná odchylka se drží podobných hodnot. To neplatí o rychlostech, které byly naměřeny běžné populaci.

Tabulka 3: Výsledky rychlosti střelby

	Házenkáři [km/h]	Házenkáři body	Běžná populace [km/h]	Běžná populace body
Medián	64,5	4	67	0
Aritmetický průměr	65,27	3,38	48,85	1,67
Směrodatná odchylka	8,26	2,57	12,16	2,51
Minimum	47	0	27	0
Maximum	88	7	85	8
Rozptyl	68,27	6,62	147,98	6,3
Modus	{61, 64, 67, 70, 73}	0	64	0

(Zdroj vlastní)

SKOK DALEKÝ Z MÍSTA

V následující tabulce si lze povšimnout, že obě skupiny sice dosáhly konzistentních hodnot, ale rozdíl mezi jednotlivými hodnotami se navzájem velmi lišily. Průměrný skok do dálky házenkáře byl 178,08, kdy medián je jenom o 0,08 nižší. Nejdelším skokem u házenkářů byl skok o délce 211 cm, nejkratší měl hodnotu 133 cm. Nejdelší skok chlapců běžné populace byl ještě výrazně delší - 241 cm. Nejkratší měl rovněž 133 cm. Jinak na tom bylo bodové ohodnocení, protože házenkáři dostali od 1 do 10 bodů a nejdelší skok z běžné populace měl pouhých 9 bodů. Obě skupiny měly podobné hodnoty u modu a mediánu, kdy házenkáři měli číslo 7 a chlapci z běžné populace 6.

Tabulka 4: Výsledky skoku dalekého z místa

	Házenkáři [cm]	Házenkáři body	Běžná populace [cm]	Běžná populace body
Medián	178	7	201	6
Aritmetický průměr	178,08	6,31	200,07	5,56
Směrodatná odchylka	22,46	2,49	22,28	2,69
Minimum	133	1	159	0
Maximum	211	10	241	9
Rozptyl	504,46	6,21	496,57	7,21
Modus	205	7	200	6

(Zdroj vlastní)

BEEP TEST

Do tabulek týkajících se Beep testu se obvykle vyplňují hodnoty získaného levelu lomeno dosaženého úseku, například 9/4. Pro lepší práci s hodnotami jsem tento zápis přepočítal na metry, při délce jednoho úseku 20 m. Důležité je ale vzít při počítání v potaz to, že každý level má jiný počet úseků, který se v průběhu zvyšuje.

Aritmetický průměr dosažené vzdálenosti házenkáře je 1274,62 metru. To je o 14,62 více než medián. Nejdelší vzdálenost uběhl házenkář 1980 m a nejkratší byla více jak 2 a půl krát nižší. Její hodnota byla 780 m. Proto je i rozptyl velmi vysoký s hodnotou 69894,08. Běhy byly bodově ohodnoceny od 0 do 7. Mediánem bylo číslo 1. Obě skupiny získaly nejčastěji 0 bodů. Průměrná vzdálenost u běžné populace byla 1056,3. Nejdelší běh 1780 m byl ohodnocen 4 body a nejkratší s žádnými body měl vzdálenost 540. Průměrné bodové ohodnocení je 0,59.

Tabulka 5: Výsledky Beep testu

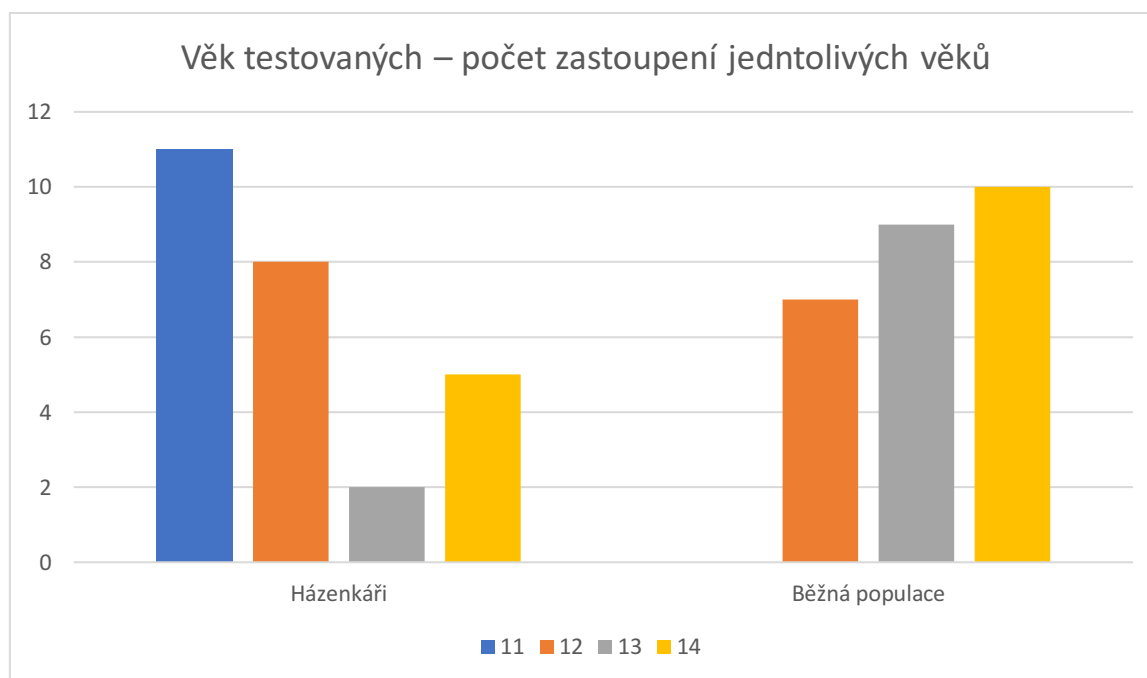
	Házenkáři [m]	Házenkáři body	Běžná populace [m]	Běžná populace body
Medián	1260	1	1060	0
Aritmetický průměr	1274,62	1,69	1056,3	0,59
Směrodatná odchylka	264,37	1,9	348,29	1,1
Minimum	780	0	540	0
Maximum	1980	7	1780	4
Rozptyl	69894,08	3,6	21305	1,2
Modus	{1260, 1080, 1640}	0	1180	0

(Zdroj vlastní)

5.1 DOTAZNÍK

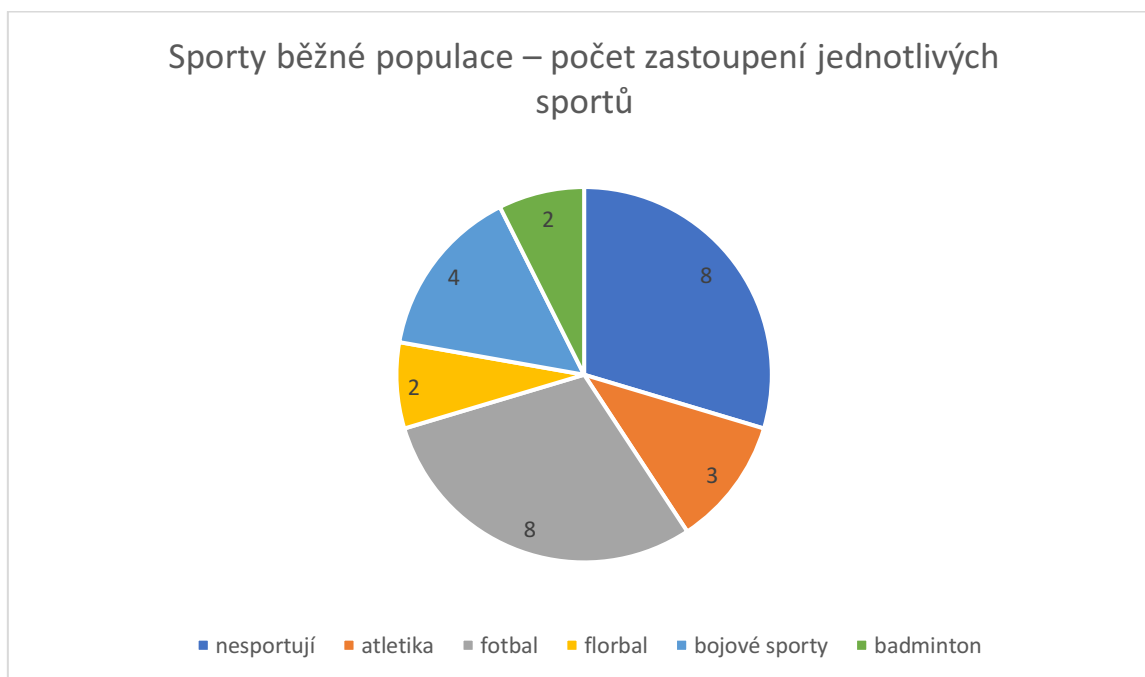
Následující grafy slouží pro ilustraci dat získaných z dotazníku.

Věk všech testovaných se pohyboval v rozmezí 11 až 14 let. U házenkářů byly zastoupeny všechny věkové kategorie, u běžné populace pouze tři z nich z důvodu stejného nástupu do školy.



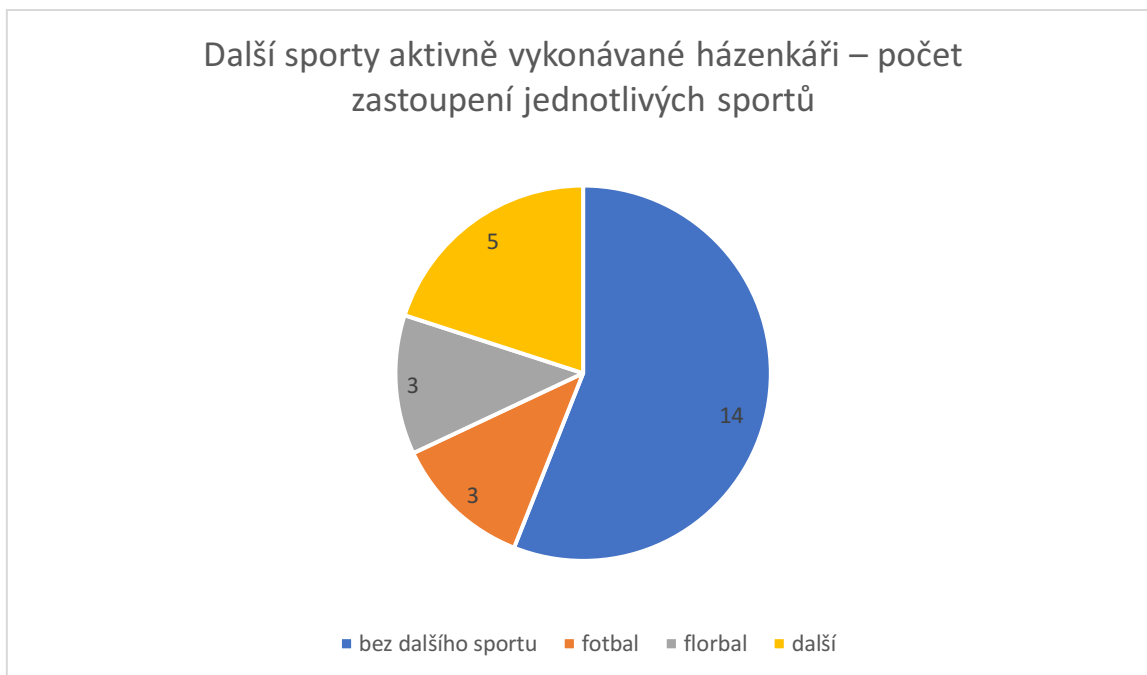
Graf 3: Věk testovaných (zdroj vlastní)

V dalším znázornění jsou sporty, které pravidelně vykonávají chlapci z běžné populace. Výrazně byl zastoupen fotbal (8 chlapců) a nesportovci (také 8). Na druhém místě byly bojové sporty (4 chlapci). Žáci sporty vykonávají nejčastěji po dobu 4 a více let, případně 2–3 roky. Ve vykonávání sportu několikrát týdně se často opakovala možnost 2–3× týdně. Závodně svůj sport vykonává 6 chlapců a házenou nikdo pravidelně nehraje.



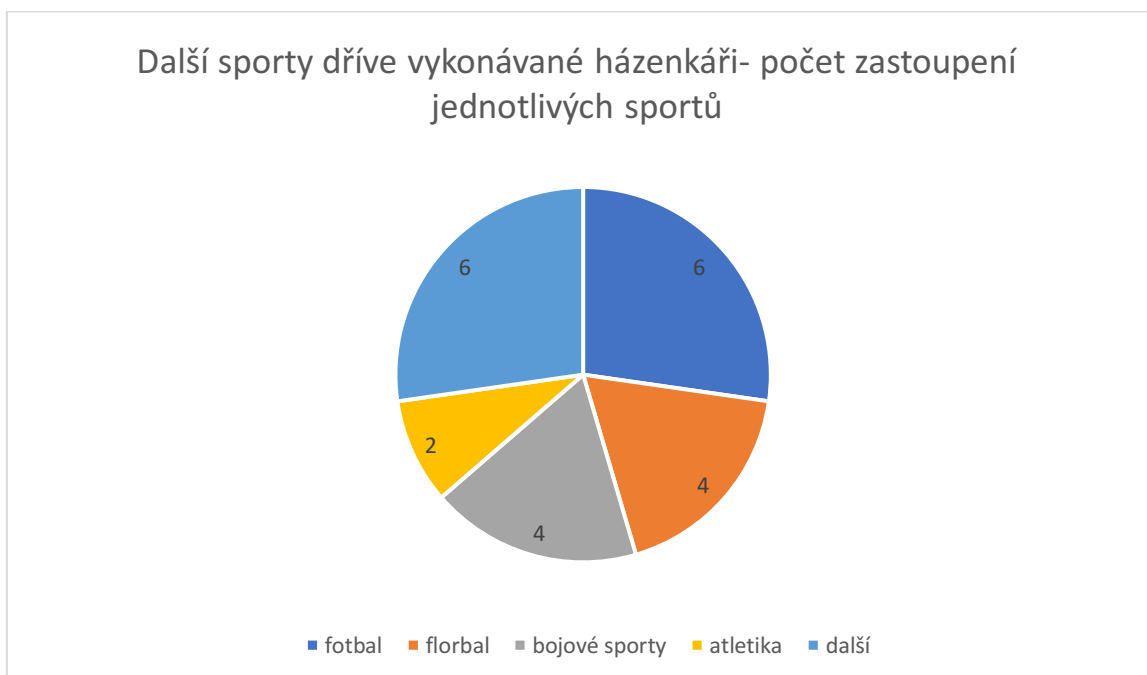
Graf 4: Sporty běžné populace (zdroj vlastní)

Házenkáři dostali v dotazníku dotaz, zda aktivně vykonávají i jiné sporty. Většina z nich žádný další sport nevykonává, část z nich se věnuje fotbalu a část florbalu. Značná část dotazovaných (5 chlapců) vybrala jinou možnost a jako svůj sport uvedli volejbal, lezení na umělé stěně, národní házenou, šachy nebo turistiku. Házenkáři další sporty vykonávají průměrně 2,8 roku, nejméně však jeden rok a nejdéle 6 let. 6 chlapců vykonává svůj druhý sport 1× týdně, 5 chlapců 2–3× týdně. Házenou všichni trénují 2–3× týdně.



Graf 5: Další sporty aktivně vykonávané házenkáři (zdroj vlastní)

Další sporty dělalo v minulosti 21 z dotazovaných házenkářů, 4 žádný další nedělali. Mezi minulé sporty uvedli florbal (4), fotbal (6) a v hojném zastoupení byla opět možnost jiných sportů. Mezi vybrané další sporty bylo vždy jednou zastoupeno vodní pólo, horolezení, skateboarding, pozemní hokej a stolní tenis. Průměrně svůj dřívější sport vykonávali 2,9 let, nejméně rok a nejdéle 6 let. Nejčastěji se objevovali 2 roky.



Graf 6: Další sporty dříve vykonávané házenkáři (zdroj vlastní)

5.2 ANALÝZA DAT

Data, která byla naměřena pro tuto bakalářskou práci jsou zpracována a vyhodnocena pomocí mediánu, aritmetického průměru, směrodatné odchylky, maxima, minima, rozptylu a modu.

Medián je hodnota, která se nachází po seřazení všech hodnot uprostřed. Pokud je počet hodnot sudý, tak se vypočítá průměr mezi nejbližšími hodnotami. Aritmetický průměr je získán po sečtení všech hodnot a vydělení jejich počtem. Rozptyl je průměr druhých mocnin vzdáleností od průměru. Směrodatná odchylka se spočítá jako odmocnina z rozptylu. Minimum najdeme na škále seřazených hodnot na prvním místě. Maximum naopak na stejné škále najdeme na místě posledním. Modus je nejčastěji opakovaná hodnota z celé škály hodnot.

6 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

VO1: Bude největší rozdíl mezi házenkáři a běžnou populací v testu rychlosti střelby?

Odpověď: Ne

Rozdíl jsem posuzoval podle aritmetického průměru v bodech, protože normy, které nám udávají v testové baterii, zohledňují věk. Mezi házenkáři a běžnou populací byl rozdíl rychlosti hodů až na druhém místě, kdy házenkáři získaly o 1,71 bodu více. Největšího rozdílu najdeme u driblingu po osmičce, kde rozdíl průměru bodů byl 2,7. Aritmetický průměr výsledné rychlosti hodů byl o 25 % nižší než u házenkářů. Na druhé straně se průměr výsledného času driblinku po osmičce liší o 13,42 %.

VO2: Má délka tréninku v házené vliv na úspěšnost v testové baterii ČSH?

Odpověď: Ne

Méně, než jeden rok hráli hráznou 4 sportovci a průměrně získali 4,88 bodu. Jeden rok hrálo házenou 5 sportovců a průměrně získali 1,48 bodu. Při délce hraní 2–3 roky byl průměrný počet získaných bodů 4,65 pro 8 sportovců. Osm sportovců hrálo házenou čtyři roky a déle a získalo průměrně 4,5 bodu. Až na 5 sportovců hrajících házenou jeden rok, kteří získali výrazně méně bodů, mají ostatní skupiny podobné průměrné ohodnocení ba naopak se průměrný počet bodů lehce snižuje.

VO3: Budou mít házenkáři lepší výsledky v Agility T-testu než běžná populace?

Odpověď: Ne

Házenkáři získali průměrně horší čas o 0,59 sekundy. To potvrzují i získané body, které se liší o jeden celý bod. Nejčastěji se opakujícím bodovým ohodnocením u chlapců z běžné populace bylo 10. Naopak sedm házenkářů získalo minimální počet bodů. Skupina běžné populace měla i konzistentnější výsledky času a bodů, protože směrodatná odchylka bylo o 0,41 nižší, než měli házenkáři. Potvrzuje to i nižší rozptyl o 0,93.

VO4: Budou mít házenkáři lepší výsledky ve skoku dalekém než běžná populace?

Odpověď: Ano

Průměrný skok žáka základní školy měl délku 200,07 cm, což je o 21,99 centimetrů více než u házenkářů, kteří měli průměrný skok dlouhý 178,08. Proto je důležité se zaměřit na body, ve kterých házenkáři získali průměrně o 0,75 bodu více. Házenkáři průměrně získali 6,31 bodu a

běžná populace 5,56 bodu. To potvrzují i minima a maxima, která jsou o celý jeden bod lepší než u běžné populace. Házenkáři získali minimálně 1 bod a maximálně 10 bodů.

VO5: Budou mít házenkáři lepší výsledky v Beep testu než běžná populace?

Odpověď: Ano

Oba průměry znázorňující body i uběhnutou vzdálenost jsou výrazně lepší u házenkářů. Házenkáři zaběhli o 218,32 metrů delší vzdálenost a byli ohodnoceni o 1,1 bodu více. Házenkáři měli i nejdelší zaběhnutou vzdálenost o 1980 metrech ohodnocenou 7 body. Sice obě skupiny měly jedince, kteří získali 0 bodů, ale nejkratší vzdálenost byla o 240 metrů kratší, než zaběhl nejslabší házenkář (780 m).

7 DISKUZE

Pro zodpovězení výzkumných otázek bylo hlavním ukazatelem bodové hodnocení výsledků převedených z tabulkových, protože normy zohledňují věk, který u dětí výrazně ovlivňuje pravděpodobnost výkonnosti. Rozdíl mezi nejmladšími a nejstaršími jedinci byl 3 roky. Proto se tolik nehledělo na naměřené výsledky, které byly často rozdílné od bodů.

Výrazným faktorem ovlivňujícím výsledky byla autorita, která vedla děti k lepším výkonům. Zatímco učitel byl velmi pasivní a nechal děti se s testy poprat samostatně, trenér svým svěřencům fandil a povzbuzoval je. Tím se některé výsledky zlepšovaly a házenkáři se tak dostali na svoje maxima. Tento faktor mohl mít největší vliv na Beep test, kdy motivace hraje výraznou roli u vytrvalostních schopností.

Ve skupině běžné populace se nacházel vysoký počet aktivně sportujících žáků. Proto jejich výsledky můžeme považovat za nadprůměrné. To potvrzuje například testování v diplomové práci Úroveň pohybových schopností u 11–15letých dětí od Gabriely Střelcové (2014), která pracovala s podobně starou skupinou chlapců. Střelcová naměřila průměrnou vzdálenost skoku z místa na 178 cm, což odpovídá podobnému průměrnému skoku házenkářů naměřenému v této práci (178,08 cm). Běžná populace průměrně skočila 200,07cm dlouhý skok, což je o 22,07 cm delší, než naměřila Střelcová.

Důležité je zmínit, že mezi házenkáři byli jedinci, kteří nejen aktivně vykonávali další sport ale i v minulosti sportovali. Proto výzkumná otázka číslo 1 je těmito faktory značně ovlivněná. Nemyslím si, že by bez žádné další sportovní aktivity mohli podávat takové výsledky.

Hod míčem je charakteristický pro házenkáře, kteří se snaží mít co největší ránu, aby mohli dávat góly. Nikdo z měřené běžné populace nevykonává sport, ve kterém by se objevoval hod míčem nebo ho aspoň napodoboval. I přesto měli žáci základní školy solidní výsledky, ne tak vzdálené házenkářům. Může to být i proto, že do testu není zahrnuta přesnost, která omezuje hráče v maximálním využití jeho švihů.

Z logiky věci vyplývá, že by měli házenkáři za dobu svého tréninku zlepšovat schopnosti potřebné k házené. K mému překvapení ale výsledky vyšly tak, že počet získaných bodů byl stejný bez ohledu na délku tréninku. Faktorem ovlivňujícím tuto výzkumnou otázku je, že drtivá většina sportovala v minulosti a že ostatní sporty ukončili krátce před začátkem hraní házené. K tomu šest házenkářů hrajících rok nebo méně aktivně vykonává i další sport.

Tři rychlé kroky jsou u házenkáře esenciální, protože to je maximální počet kroků, které házenkář udělá s míčem v ruce. Je to tak finální možnost dostat se přes obránce a zakončit.

Proto by měli mít házenkáři velmi dobré výsledky oproti běžné populaci, ale to měření vyvrátilo. Tuto kategorii ale pravděpodobně ovlivnili florbalisté, kteří změnu směru a rychlé starty často uplatňují.

Výskok podobný volejbalovému nebo atletickému skoku do dálky kombinuje potřeby házenkáře pro zakončení. Je nedílnou součástí všech tréninků. Proto by měli mít házenkáři výrazně lepší výsledky. To ale toto měření také vyvrátilo.

8 ZÁVĚR

Tato práce se věnovala srovnání úrovně pohybových schopností chlapců staršího školního věku věnujících se házené a žáků běžné populace.

Stěžejní částí práce byla právě praktická část, ve které jsem provedl testování dvou skupin chlapců ve věku 11 až 14 let podle testové baterie Českého svazu házené, testované chlapce jsem rozřadil do věkových a dalších kategorií dle vyplněného dotazníku a vyhodnotil jsem jejich výsledky.

Ve většině testů, až na Agility T-test, dosáhli v bodovém přepočtu házenkáři lepších výsledků oproti běžné populaci. Ale i tak měli žáci z běžné populace konkurenceschopné výsledky, pravděpodobně z důvodu, že majoritní část se skládala z aktivních sportovců. Důležité je tedy vyzdvihnout výsledky testování u Agility T-testu, protože proti mému očekávání došlo u skupiny běžné populace k lepším výsledkům ve srovnání s házenkáři.

Pro lepší a průkaznější výsledky by v budoucích, navazujících pracích bylo důležité zajistit si větší vzorek testovaných subjektů a vyhradit si na testování větší množství času. Nedělitelnou součástí testování by měl být dotazník podobný tomu, který jsem vytvořil, pro získání relevantních informací. V případě dalšího použití mnou využití testové baterie Českého svazu házené je důležité, aby si autor vytvořil případné novější normy k této baterii, které se pravděpodobně v budoucnu budou aktualizovat, neboť samotná baterie je relativně nová.

Velký smysl testování vidím v tom, že může pak dojít k porovnání výsledků dětí, dorostu i dospělých v rámci amatérské i profesionální házené, ale i obecných pohybových schopností. Rozhodně si dokážu představit použití těchto testů například i při výběru nových hráčů do týmu.

V širší rovině je pro mě důležité rozšíření tohoto testu. Poté, co budou zveřejněny oficiální výsledky testování do širší sportovní veřejnosti, především pak trenérům jednotlivých týmů, vidím potenciál v možnosti jednoduchého porovnávání svých hráčů nejen s normami, ale i dalšími hráči napříč různými úrovněmi.

Je ovšem důležité si uvědomit, že i takto získaná data netvoří kompletní obrázek sportovce a výrazně záleží i na stylu hry, technice a pohybových dovednostech každého jednotlivce. Volní vlastnosti, predispozice a psychická připravenost je pak další, samostatnou stránkou věci.

9 ZDROJE

LITERÁRNÍ ZDROJE

Bartoň, J., & Šafaříková, J. (1976). *Hodnocení speciálních pohybových schopností v házené testovou baterií*. Sportpropag.

Čelikovský, S. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Státní pedagogické nakladatelství.

Čelikovský, S. (1976). *Teorie pohybových schopností*. Univerzita Karlova.

Dovalil, J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Olympia.

Dovalil, J. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*. Karolinum.

Dovalil, J., & Marvanová, Z. (2012). *Výkon a trénink ve sportu*. Olympia.

Dvořáková, H. (2007). *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí*. Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy.

Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie*. Grada.

Hájek, J. (2012). *Antropomotorika*. Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy.

Hájková, J. (2020). *Motoricko-funkční příprava v tělesné výchově*. Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy.

Hamar, D. (1988). *Diagnostika trénovanosti a pretrénovanosti vrcholových športovců*. Ústřední výbor ČSTV.

Havlíčková, L. (1993). *Fyziologie tělesné zátěže. II., speciální část - 1. díl*. Univerzita Karlova.

Hrabinec, J. (2017). *Tělesná výchova na 2. stupni základních škol*. Karolinum.

Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého.

Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Grada.

Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Grada.

Rychtecký, A., & Fialová, L. (1998). *Didaktika školní tělesné výchovy*. Karolinum.

Schmidt, R. A. (1991). *Motor learning and performance: from principles to practice*. Human Kinetics.

Stejskal, F., & Juřinová, I. (1987). *Rozvoj pohybových schopností ve školní tělesné výchově*. Univerzita Karlova.

Táborský, F. (2004). *Sportovní hry základní pravidla – organizace – historie*. Grada.

Tůma, M., Marvanová, Z., & Tkadlec, J. (2002). *Házená: herní trénink, kondiční trénink, průpravná a herní cvičení*. Grada.

Vojtík, J., & Bursová, M. (1994). *Přehled metod stimulace motorických schopností*. Pedagogická fakulta Západočeské univerzity v Plzni.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

Bernaciková, M., Kapounková, K., Novotný, J., Sýkorová, E., Bernacik, S., Hřebíčková, S., Hrazdíra, E., Mudra, P., Ondráček, J., Svobodová, Z., Šamšula, J., Vacenovský, P., & Chovancová, J. (2011). *Fyziologie sportovních disciplín*. Masarykova univerzita. <http://is.muni.cz/elportal/?id=920876>

Český svaz házené (2009). *Testování pohybové výkonnosti klubů*. Dostupné 25.3.2023 z <http://old.svaz.chf.cz/content.aspx?contentid=843>

Český svaz házené (2016). *Pravidla házené*. Dostupné 25.3.2023 z <https://www.handball.cz/aktualita/pravidlahazene>

Český svaz házené (2020). *Nová Testová baterie ČSH*. Dostupné 25.3.2023 z <https://www.handball.cz/aktualita/nova-testova-baterie-csh>

Kastnerová, E. (2011). *Pohybová výkonnost mladších dorostenek v házené u vybraného družstva SCM* [Diplomová práce]. Digitální repositář Univerzity Karlovy. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/36233>

Nikolaidis P. T., Ingebrigtsen J., Póvoas S. C., Moss S., & Torres-Luque G. (2015). Physical and physiological characteristics in male team handball players by playing position - Does age matter?, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 55(4):297-304. <https://www.minervamedica.it/en/journals/sports-med-physical-fitness/article.php?cod=R40Y2015N04A0297#>

Střelcová, G. (2014). *Úroveň pohybových schopností u 11 - 15letých dětí* [Diplomová práce]. Digitální repositář Univerzity Karlovy. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/67092>

Urban, F., Kandráč, R., & Táborský, F. (2011). Position-Related Categorization Of Somatotypes In Top Level Handball Players. *EHF Web Periodical*. https://www.researchgate.net/publication/222108359_Position-Related_Categorization_Of_Somatotypes_In_Top_Level_Handball_Players

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: BMI házenkářů (zdroj vlastní)	39
Graf 2: BMI běžné populace (zdroj vlastní)	40
Graf 3: Věk testovaných (zdroj vlastní).....	45
Graf 4: Sporty běžné populace (zdroj vlastní)	46
Graf 5: Další sporty aktivně vykonávané házenkáři (zdroj vlastní)	47
Graf 6: Další sporty dříve vykonávané házenkáři (zdroj vlastní)	47

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Vztah pohybových schopností a pohybového výkonu (Schnabel, 1987 podle Rychtenský & Fialová, 1998)	12
Obrázek 2: Faktory sportovního výkonu – házená (Bernaciková et al., 2010).....	29
Obrázek 3: Somatograf házenkářů (modře – muži, červeně – ženy) (Bernacikova et al., 2010)	31
Obrázek 4: Normy BMI (Český svaz házené, 2020).....	36

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Výsledky Agility T-testu	41
Tabulka 2: Výsledky driblinku po „osmičce“	42
Tabulka 3: Výsledky rychlosti střelby	43
Tabulka 4: Výsledky skoku dalekého z místa.....	44
Tabulka 5: Výsledky Beep testu.....	45

10 PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Dotazník pro házenkáře (zdroj vlastní)	60
Příloha 2: Dotazník pro běžnou populaci (zdroj vlastní)	61
Příloha 3: Informovaný souhlas (zdroj vlastní)	62
Příloha 4: Výsledky testování – házenkáři (zdroj vlastní)	63
Příloha 5: Výsledky testování – běžná populace (zdroj vlastní)	64
Příloha 6: Odpovědi házenkářů na dotazník (zdroj vlastní)	65
Příloha 7: Odpovědi běžné populace na dotazník (zdroj vlastní)	66
Příloha 8: Záznamové archy (Český svaz házené, 2020)	67
Příloha 9: Testová baterie ČSH (Český svaz házené, 2020)	69

Příloha 1: Dotazník pro házenkáře (zdroj vlastní)

Házenkáři

Vážení respondenti,

obracím se na Vás s prosbou o vyplnění dotazníku a následném podrobením motorických testů pomocí testové baterie Českého svazu házené 2020. Výsledky těchto testů budou sloužit výhradně k mé bakalářské práci zaměřené na *Úroveň pohybových schopností chlapců staršího školního věku věnujících se házené*.

Děkuji za spolupráci a čas věnovaný tomuto projektu.

Ondřej Gašparovič

Číslo respondenta:

1. Kolik je Vám let?
2. Jak dlouho hrajete házenou?
 - a) 4 a více let
 - b) 2-3 roky
 - c) 1 rok
 - d) Méně než 1 rok
3. Kolikrát v týdnu se věnujete házené?
 - a) každý den
 - b) 4-6 x týdně
 - c) 2-3 x týdně
 - d) 1 x týdně
4. Jakým dalším sportům se aktivně věnujete a jak dlouhou dobu to trvá?
5. Kolikrát v týdnu se průměrně věnujete ostatním sportům?
 - a) každý den
 - b) 4-6 x týdně
 - c) 2-3 x týdně
 - d) 1 x týdně
6. Jakým sportům jste se věnoval v minulosti? Od kolik do kolika let jste sport vykonával?

Příloha 2: Dotazník pro běžnou populaci (zdroj vlastní)

Běžná populace

Vážení respondenti,

obracím se na Vás s prosbou o vyplnění dotazníku a následném podrobením motorických testů pomocí testové baterie Českého svazu házené 2020. Výsledky těchto testů budou sloužit výhradně k mé bakalářské práci zaměřené na *Úroveň pohybových schopností chlapců staršího školního věku věnujících se házené.*

Děkuji za spolupráci a za čas věnovaný tomuto projektu.

Ondřej Gašparovič

Číslo respondenta:

1. Kolik je Vám let?
2. Jakému/jakým sportu/ům se pravidelně věnujete?
3. Jak dlouho tento/tyto sport/y vykonáváte?
 - a) 4 a více let
 - b) 2-3 roky
 - c) 1 rok
 - d) Méně než 1 rok
4. Kolikrát v týdnu se věnujete sportu?
 - a) každý den
 - b) 4-6 x týdně
 - c) 2-3 x týdně
 - d) 1 x týdně
5. Hrajete tento/některý sport závodně?
 - a) ano
 - b) ne
6. Hrál jste někdy závodně házenou?
 - a) ano
 - b) ne

Příloha 3: Informovaný souhlas (zdroj vlastní)

Informovaný souhlas

Informace o účastníkovi

Jméno a příjmení:

Datum narození:

Adresy trvalého bydliště:

.....

Doručovací adresa (pokud se liší od adresy trvalého bydliště):

.....

Telefon:

Email:

Informace o výzkumu:

Ve své bakalářské práci *Úroveň pohybových schopností chlapců staršího školního věku věnujících se házené* testuji a porovnávám výsledky házenkářů se žáky základní školy. Toto testování vykonávám pomocí testové baterie Českého svazu házené 2020 a dotazníku. Testování bude probíhat nedřívě vážením a změřením výšky a poté vykonáním pěti motorických testů – Agility T-test, driblink po osmičce, rychlost střelby, skok daleký z místa a Beep test.

Prohlášení:

Já níže podepsaný/podepsaná souhlasím s mou účastí ve studii (popřípadě svého dítěte). Byl/a jsem seznámen/a s cíli daného výzkumu. Jsem si vědom/a, že kdykoliv v průběhu studie můžu svou účast přerušit, či ukončit. Moje účast ve studii je dobrovolná.

Byl/a jsem srozuměn/a s tím, že veškerá mnou poskytnutá data poskytnu nenárokově, není-li uvedeno jinak.

Souhlasím se zveřejněním anonymních dat a s jejich dalším využitím. Jsem seznámen/a se svými právy, týkajícími se přístupu k informacím o výzkumu a o ochraně osobních údajů. Dále jsem seznámen/a že se mé jméno nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii.

Výše uvedená svolení a souhlasy poskytnu dobrovolně na dobu neurčitou až do odvolání a zavazuji se je neodvolat bez závažného důvodu.

V dne

Podpis účastníka

.....

Podpis autora výzkumu

.....

Příloha 4: Výsledky testování – házenkáři (zdroj vlastní)

Číslo respondenta	Agility T-test [s]	Agility T-test body	Driblink po „osmičce“ [s]	Osmička body	Rychlost hodu [km/h]	Rychlost hodu body	Skok daleký z místa [cm]	Skok daleký z místa body	Beep test	Beep test body
1	13,66	0	26,28	2	67	2	175	7	5/7	0
2	12,39	4	25,62	4	73	4	180	7	7/3	0
3	13,49	0	27,96	0	70	0	152	4	7/3	0
4	12,19	4	28,68	0	61	0	146	3	8/3	1
5	13,49	0	25,02	5	53	5	153	4	8/11	3
6	11,51	8	23,94	7	73	7	174	7	8/9	2
7	11,37	8	24,69	5	65	5	205	10	11/5	7
8	11,67	7	23,94	7	64	7	159	5	8/1	1
9	10,82	10	24,42	7	67	7	186	8	5/3	0
10	11,37	8	25,05	4	73	4	189	9	8/5	2
11	11,32	8	24,6	6	88	6	205	10	8/2	1
12	12,23	4	24,66	6	67	6	171	6	9/8	4
13	11,71	7	24,84	5	64	5	176	7	7/5	0
14	15,4	0	40,08	0	47	0	137	2	6/2	0
15	12,81	2	28,8	0	61	0	133	1	8/3	1
16	14,17	0	51,21	0	53	0	154	4	6/8	0
17	11,83	6	26,67	2	70	2	174	7	8/2	1
18	12,71	2	27,69	0	61	0	170	6	8/2	1
19	11,37	8	25,38	4	76	4	194	9	7/4	0
20	12,42	0	25,65	1	63	3	186	4	7/5	0
21	10,22	8	22,41	8	62	3	205	7	9/10	4
22	12,21	1	24,63	5	71	7	196	8	7/7	2
23	9,56	10	24,66	5	55	0	211	10	7/4	1
24	11,35	2	23,46	5	59	1	207	8	8/11	3
25	12,3	0	26,97	0	64	4	182	3	9/10	5
26	9,32	10	21,33	10	70	6	210	8	9/10	5

Příloha 5: Výsledky testování – běžná populace (zdroj vlastní)

Číslo respondenta	Agility T-test [s]	Agility T-test body	Driblink po „osmičce“ [s]	Osmička body	Rychlost hodu [km/h]	Rychlost hodu body	Skok daleký z místa [cm]	Skok daleký z místa body	Beep test	Beep test body
27	12,02	5	24,25	6	70	3	200	8	9/3	3
28	12,11	5	25,6	4	76	7	210	9	5/4	0
29	13,24	0	28,33	0	64	0	170	5	4/7	0
30	11,76	6	29,56	0	53	0	200	8	4/4	0
31	11,52	8	27,15	1	67	2	205	8	4/9	0
32	12,7	2	27,26	1	50	0	180	6	6/5	0
33	12,7	2	24,84	5	27	0	180	6	9/8	4
34	11,24	5	34,57	0	40	0	159	2	5/3	0
35	10,63	9	29,68	0	70	2	191	5	8/8	1
36	12,31	0	31,48	0	61	0	160	2	7/2	0
37	10,17	10	26,1	4	73	3	220	7	8/11	2
38	11,16	6	28,96	0	64	0	203	6	7/8	0
39	10,53	9	27,22	2	82	8	230	9	8/7	1
40	9,74	10	26,51	3	64	0	200	6	6/6	0
41	10,48	10	27,3	2	76	5	220	8	7/2	0
42	11,65	3	38,68	0	64	0	210	7	6/2	0
43	10,35	10	28,26	0	70	2	203	6	9/3	1
44	9,4	10	29,05	0	85	8	209	5	10/6	3
45	11,01	3	37,12	0	76	3	229	7	6/6	0
46	11,59	1	33,34	0	61	0	172	0	9/4	1
47	11,42	1	26,71	1	70	0	181	1	5/3	0
48	11,7	0	31,45	0	67	0	223	6	6/3	0
49	10,8	4	33,61	0	67	0	201	3	7/4	0
50	10,2	7	38,53	0	73	2	241	9	7/8	0
51	11,67	0	34,03	0	64	0	170	0	5/4	0
52	11,05	3	28	0	67	0	235	8	7/8	0
53	11,52	1	45,82	0	50	0	200	3	5/1	0

Příloha 6: Odpovědi házenkářů na dotazník (zdroj vlastní)

Číslo respondenta	Otázka číslo 1	Otázka číslo 2	Otázka číslo 3	Otázka číslo 4 – sport	Otázka číslo 4 – jak dlouho	Otázka číslo 5	Otázka číslo 6 – sport	Otázka číslo 6 – jak dlouho
1	12	-1	2-3	volejbal	1	1	fotbal	3-9
2	11	4	2-3				fotbal	7-8
3	12	4	2-3					
4	11	2-3	2-3				stolní tenis	9-10
5	12	4	2-3	florbal	1	1	fotbal	6-8
6	11	4	2-3	fotbal	3	2-3		
7	11	-1	2-3				florbal	6-7
8	11	-1	2-3				fotbal	6-7
9	11	2-3	2-3				vodní polo	5-10
10	12	2-3	2-3				atletika	6-10
11	12	4	2-3				florbal	7-11
12	12	2-3	2-3	lezení	3	2-3	atletika	6
13	11	-1	2-3				fotbal	6-9
14	11	1	2-3	turistika	4	2-3	pozemní hokej	7-10
15	11	1	2-3	šachy	5	1	bojové sporty	6-8
16	11	1	2-3				bojové sporty	6-8
17	11	1	2-3	národní	1	1	fotbal	7-9
18	12	1	2-3	fotbal	1	1	horolezení	9
19	12	-1	2-3	florbal	6	2-3	bojové sporty	4
20	14	4	2-3				skateboarding	10-13
21	14	4	2-3				florbal	7-8
22	13	2-3	2-3				florbal	8-9
23	13	4	2-3				fotbal	5-8
24	14	2-3	2-3					
25	14	2-3	2-3	florbal	4	1	bojové sporty	6-12
26	14	2-3	2-3	fotbal	2	2-3		

Příloha 7: Odpovědi běžné populace na dotazník (zdroj vlastní)

Číslo respondenta	Otázka číslo 1	Otázka číslo 2	Otázka číslo 3	Otázka číslo 4	Otázka číslo 5	Otázka číslo 6
27	12	atletika	2-3	2-3		ne
28	12	florbal	1	1		ne
29	12					ne
30	12	fotbal	2-3	2-3		ne
31	12	badminton	2-3	2-3	ano	ne
32	12					ne
33	12					ne
34	13	bojové sporty	4 a více	1		ne
35	13	atletika	1	2-3		ne
36	13	badminton	2-3	2-3		ne
37	13	florbal	4 a více	4-6	ano	ne
38	13					ne
39	13	atletika	4 a více	2-3	ano	ne
40	13	fotbal	4 a více	2-3		ne
41	13					ne
42	13					ne
43	13	fotbal	4 a více	4	ano	ne
44	14	fotbal	4 a více	2-3	ano	ne
45	14					ne
46	14	fotbal	2-3	2-3		ne
47	14	fotbal	4 a více	4-6		ne
48	14	bojové sporty	4 a více	4-6		ne
49	14	fotbal	1	1		ne
50	14	bojové sporty	2-3	2-3		ne
51	14	fotbal	4 a více	2-3		ne
52	14					ne
53	14	bojové sporty	2-3	2-3	ano	ne

Příloha 8: Záznamové archy (Český svaz házené, 2020)

9. Přílohy

9.1 Záznamové archy pro testování

Záznamový arch pro testování – kompletní

Datum testování:		Místo:																						
Příjmení a jméno	Klub	Hráčská funkce	Věk (roky)	Výška (m)	Váha (kg)	PWI	Agility T-test (s-seřiny)		Bodů	Držinek po „asaniče“ (s-seřiny)		Bodů	Rychlost hodů (km/h)			Bodů	Skok daleký z místa (cm)			Bodů	Beep Test (minut)	Bodů	Celkové skóre	
1							1.pokus	2.pokus		1.pokus	2.pokus		1.pokus	2.pokus	3.pokus		1.pokus	2.pokus	3.pokus					
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								

9.2 Záznamové archivy pro Beep test

Podle úrovně

Datum:

Jméno	vzdálenost (m)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
úroveň 1	1	2	3	4	5	6	7									
úroveň 2	1	2	3	4	5	6	7	8								
úroveň 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
úroveň 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
úroveň 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
úroveň 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
úroveň 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
úroveň 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
úroveň 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
úroveň 10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
úroveň 11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
úroveň 12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
úroveň 13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
úroveň 14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
úroveň 15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
úroveň 16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
úroveň 17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
úroveň 18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
úroveň 19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
úroveň 20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
úroveň 21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Podle vzdálenosti (m)

Datum:

Jméno	vzdálenost (m)												celkem metrů na konci úrovně				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16
úroveň 1	20	40	60	80	100	120	140	160									140
úroveň 2	20	40	60	80	100	120	140	160	180								300
úroveň 3	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200							460
úroveň 4	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220						640
úroveň 5	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240					820
úroveň 6	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260				1020
úroveň 7	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280			1220
úroveň 8	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300		1440
úroveň 9	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	1660
úroveň 10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	1880
úroveň 11	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	2120
úroveň 12	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	2360
úroveň 13	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	2620
úroveň 14	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	2880
úroveň 15	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	3140
úroveň 16	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	3420
úroveň 17	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	3700
úroveň 18	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	4000
úroveň 19	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	4300
úroveň 20	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	4620
úroveň 21	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	4940

Příloha 9: Testová baterie ČSH (Český svaz házené, 2020)

2. Obecná charakteristika jedince

Do obecné charakteristiky jedince zahrnujeme antropometrické parametry jako je výška (m) a hmotnost (kg). Nezbytným údajem je věk (roky) a pohavi testovaného jedince, protože tyto parametry mají zásadní vliv na specifické normy jednotlivých testů.

Index tělesné hmotnosti, anglicky Body Mass Index (BMI), se používá jako rychlá metoda stanovení složení těla. BMI nezohledňuje somatotyp, či množství svalstva a tuku v těle. Proto je výpočet indexu tělesné hmotnosti pouze orientačním číslem.

BMI se počítá jako hmotnost v kilogramech dělená druhou mocninou výšky v metrech, vzorec:

$$\text{BMI} = \frac{\text{tělesná hmotnost (kg)}}{\text{výška (m)}^2}$$

Tabulka 1: Normy BMI pro dívky a ženy

Věk/úroveň	Podřáha	Norma	Neřáha	Obřezha	Vysoká obřezha
12 let	14,8 a méně	14,9-21,7	21,8-25,2	25,3-27,0	27,1 a více
13 let	15,3 a méně	15,4-22,5	22,6-26,2	26,3-28,0	28,1 a více
14 let	15,8 a méně	15,9-23,2	23,3-27,1	27,2-28,8	28,9 a více
15 let	16,3 a méně	16,4-24,0	24,1-28,0	28,1-29,9	30,0 a více
16 let	16,7 a méně	16,8-24,6	24,7-28,8	28,9-31,3	31,4 a více
17 let	17,1 a méně	17,2-25,1	25,2-29,6	29,7-32,2	32,3 a více
18 let	17,5 a méně	17,6-25,6	25,7-30,2	30,3-32,6	32,7 a více
19 let a více	17,8 a méně	17,9-26,2	26,3-31,4	31,5-33,0	33,1 a více

Tabulka 2: Normy BMI pro chlapce a muže

Věk/úroveň	Podřáha	Norma	Neřáha	Obřezha	Vysoká obřezha
12 let	15,0 a více	15,1-21,0	21,1-24,1	24,2-26,0	26,1 a více
13 let	15,4 a méně	15,5-21,8	21,9-25,1	25,2-27,0	27,1 a více
14 let	16,0 a méně	16,1-22,6	22,7-26,0	26,1-27,8	27,9 a více
15 let	16,5 a méně	16,6-23,4	23,5-26,8	26,9-28,6	28,7 a více
16 let	17,0 a méně	17,1-24,1	24,2-27,5	27,6-29,3	29,4 a více
17 let	17,6 a méně	17,7-24,9	25,0-28,2	28,3-29,9	30,0 a více
18 let	18,2 a méně	18,3-25,5	25,6-28,9	29,0-30,6	30,7 a více
19 let a více	19,0 a méně	19,1-26,5	26,6-30,0	30,1-32,0	32,1 a více

3. Testová baterie ČSH

Niže je uveden přehled jednotlivých motorických testů využitých v testové baterii pro Český svaz házené.

3.1 Povinné motorické testy

- Agility T-test
- Driblink po „osmičce“
- Rychlost střelby
- Skok daleký z místa
- Beep test

Doporučený počet měření za sezónu:

- 2 - konec přípravného období 1 a konec přípravného období 2
- 4 - začátek a konec přípravného období 1, začátek a konec přípravného období 2

3.2 Doplnkové motorické testy (nadsstavba)

- Běh 2 x 15 m
- Skok daleký z místa odrazem z jedné dolní končetiny
- Slovo testy

Doplnkové motorické testy je nutno realizovat v jiný den, než jsou prováděny povinné motorické testy.

4. Popis povinných motorických testů

4.1 Agility T-test

Cílem testu je posoudit rychlostní a koordinační schopnosti.

Materiál

3 kužele o výšce 25-30 cm, elektronická časomíra (fotobuňky), pásma, papírová lepicí páska, zapisovací formulář.

Příprava testu

Dvěma rovnoběžnými čarami se vyznačí úsek 10 m. Před startovní/cílovou čarou je ve vzdálenosti 0,5 m rovnoběžně s ní pomocná čára pro výchozí postavení hráče. Elektronická časomíra je v úrovni startovní/cílové čáry (délka startovní/cílové čáry 3 m). Kužele jsou umístěny na čáře 10 m vzdálené od startovní/cílové čáry v rozestupech 5 m, kdy střed kuželu je vyznačen křížkem, nebo vyznačen obvod kuželu, aby při posunutí mohli být vráceni na místo (Obr. 1).

Činnost hráče

Hráč zaujímá postavení těsně za pomocnou čarou, startuje sám po předběžném souhlasu osoby u elektronické časomíry. Běží se souvisle 5 úseků z polovysokého startu:

- První úsek (10 m) běh vpřed, dotýká se kuželu A levou rukou.
- Druhý úsek (5 m) pohyb stranou, dotýká se kužele B pravou rukou.
- Třetí úsek (10 m) pohyb stranou, dotkne se kužele C levou rukou.
- Čtvrtý úsek (5 m) pohyb stranou, dotkne se kužele A pravou rukou.
- Pátý úsek (10 m) běh vzad do cíle (proběhne přes cílovou čáru, kde jsou umístěny fotobuňky).

Poznámky:

- Hráč může změnit směr až po doteku kužele.
- Pohyb stranou: cvalí stranou nebo křížný krok.
- Po celou dobu testu směřují trup a ramena stejným směrem.
- Doporučujeme kužele přilepit.

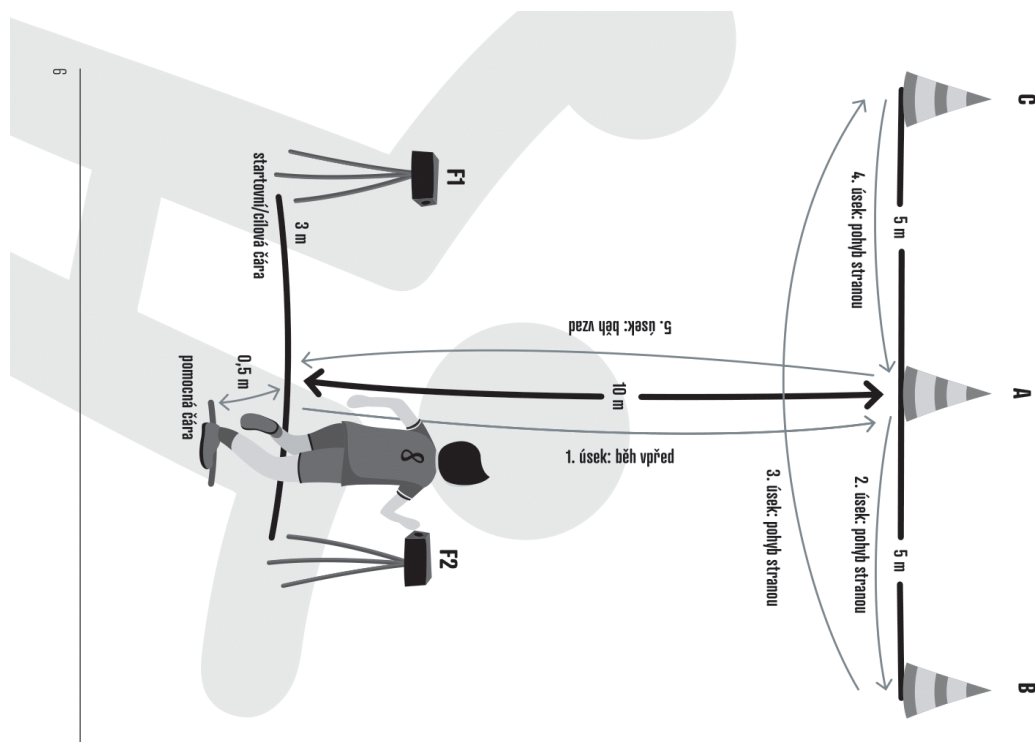
Pravidla

Test tvoří proběhnutí všech úseků předepsaným způsobem. V případě, že se hráč nedotkne kužele nebo neběží předepsaným způsobem, je pokus neplatný. Provádí se dvakrát proudovou metodou.

Hodnocení

Čas od proběhnutí roviny nad startovní čarou do proběhnutí pátého úseku se měří s přesností 0,01 sekundy. Kritériem výkonnosti v testu je lepší čas. Zapisují se výsledky obou pokusů.

Obrázek 1: Organizace Agility Testu



Tabulka 3: Normy Agility T-testu pro dívky a ženy v sekundách

Věk/Body	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 let	13,08 a více	13,07-12,85	12,84-12,62	12,61-12,41	12,40-12,19	12,18-11,97	11,96-11,75	11,74-11,53	11,52-11,30	11,29-11,07	11,06 a méně
13 let	12,68 a více	12,67-12,46	12,45-12,24	12,23-12,02	12,01-11,80	11,79-11,58	11,57-11,36	11,35-11,14	11,13-10,91	10,90-10,68	10,67 a méně
14 let	12,55 a více	12,54-12,33	12,32-12,06	12,05-11,84	11,83-11,62	11,61-11,40	11,39-11,18	11,17-10,96	10,95-10,74	10,73-10,51	10,50 a méně
15 let	12,30 a více	12,29-11,97	11,96-11,73	11,72-11,50	11,49-11,30	11,29-11,10	11,09-10,90	10,89-10,70	10,69-10,53	10,52-10,36	10,35 a méně
16 let	11,85 a více	11,84-11,66	11,65-11,47	11,46-11,28	11,27-11,09	11,08-10,90	10,89-10,71	10,70-10,56	10,55-10,39	10,38-10,23	10,22 a méně
17 let	11,67 a více	11,66-11,48	11,47-11,29	11,28-11,12	11,11-10,95	10,94-10,78	10,77-10,61	10,60-10,46	10,45-10,31	10,30-10,16	10,15 a méně
18 let	11,55 a více	11,54-11,38	11,37-11,21	11,20-11,04	11,03-10,87	10,86-10,70	10,69-10,55	10,54-10,40	10,39-10,25	10,24-10,08	10,07 a méně
19 let a více	11,41 a více	11,40-11,25	11,24-11,08	11,07-10,91	10,90-10,76	10,75-10,61	10,60-10,46	10,45-10,31	10,30-10,16	10,15-10,01	10,00 a méně

Tabulka 4: Normy Agility T-testu pro chlapce a muže v sekundách

Věk/Body	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 let	12,67 a více	12,66-12,44	12,43-12,21	12,20-11,98	11,97-11,78	11,77-11,58	11,57-11,38	11,37-11,21	11,20-11,04	11,03-10,87	10,86 a méně
13 let	12,26 a více	12,25-12,03	12,02-11,80	11,79-11,57	11,56-11,37	11,36-11,17	11,16-11,00	10,99-10,83	10,82-10,66	10,65-10,49	10,48 a méně
14 let	11,62 a více	11,61-11,39	11,38-11,16	11,15-10,93	10,92-10,73	10,72-10,53	10,52-10,33	10,32-10,16	10,15-9,99	9,98-9,82	9,81 a méně
15 let	11,20 a více	11,19-10,99	10,98-10,78	10,77-10,57	10,56-10,38	10,37-10,19	10,18-10,00	9,99-9,84	9,83-9,67	9,66-9,51	9,50 a méně
16 let	11,11 a více	11,10-10,90	10,89-10,69	10,68-10,48	10,47-10,29	10,28-10,10	10,09-9,91	9,90-9,75	9,74-9,59	9,58-9,43	9,42 a méně
17 let	10,90 a více	10,89-10,71	10,70-10,52	10,51-10,33	10,32-10,16	10,15-9,99	9,98-9,82	9,81-9,67	9,66-9,52	9,51-9,37	9,36 a méně
18 let	10,76 a více	10,75-10,59	10,58-10,42	10,41-10,25	10,24-10,08	10,07-9,91	9,90-9,76	9,75-9,61	9,60-9,46	9,45-9,31	9,30 a méně
19 let a více	10,60 a více	10,59-10,45	10,44-10,30	10,29-10,15	10,14-10,00	9,99-9,85	9,84-9,70	9,69-9,55	9,54-9,40	9,39-9,26	9,25 a méně

4.2 Driblínek po „osmičce“

Cílem testu je posoudit koordináční schopnosti a zvládnutí driblíčku.

Materiál

5 kuležel s tvčí o minimální výšce 120 cm, míč dané kategorie, elektronická časomíra (fotobuňky), pásmo, papírová lepicí páska, zapisovací formulář.

Připrava testu

Vznačí se obdélník 5 m x 3 m. Do 4 vrcholů (A, B, C, D) se umístí kuleže s tvčí a pátý kulež s tvčí se umístí do středu obdélníku (E). Startovní i cílová čára je na delší straně obdélníku. Před startovní čarou je ve vzdálenosti 0,5 m rovnoběžně s ní pomocná čára pro výchozí postavení hráče. Elektronická časomíra je v úrovni startovní/cílové čáry. Fotobuňky jsou umístěné 2 m do strany od kuleže s tvčí (A, B). V prodloužení startovní čáry. Právák startuje v levé části obdélníku a levák v pravé části obdélníku (Obr. 2 a, b).

Činnost hráče

Hráč startuje z hráčského střehu těsně za pomocnou čarou sám po předběžném souhlasu osoby u elektronické časomíry. Hráč vypouští míč z ruky současně s prvním krokem do prostoru běhu po osmičce (8 úseku) znázorněné na obrázku 2 a, b.

Hráč vždy dribluje vzdálenější rukou od kuleže podle pravidel házené.

Jeden pokus znamená, že hráč běží třikrát osmičkovou dráhu (3 x 8 úseků). Právák vyběhla u kuleže A po trase 1, a levák vyběhla u kuleže B po trase 1.

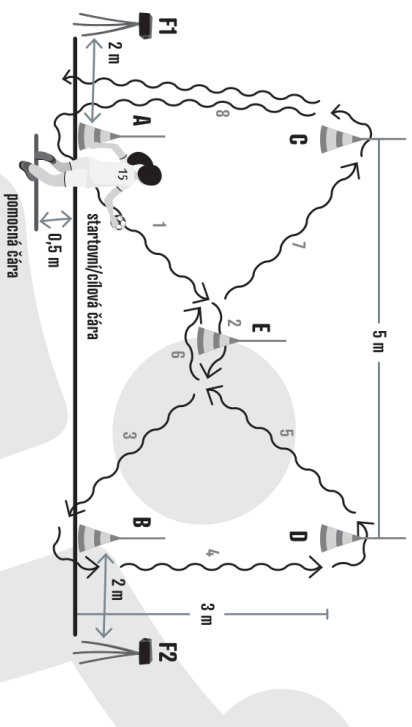
Pravidla

Test tvoří driblování 3 drah ve tvaru osmičky (8 úseků) předepsaným způsobem a podle pravidel házené. Po 3. okruhu (dráze) ve tvaru osmičky probíhá hráč cílovou čarou. Pokus je neplatný, v případě, že hráč neoběhne kuleži, nebo jej shodí, nebo nevyužije při driblíčku ruku vzdálenější od kuleže. Provádí se dvakrát proudovou metodou.

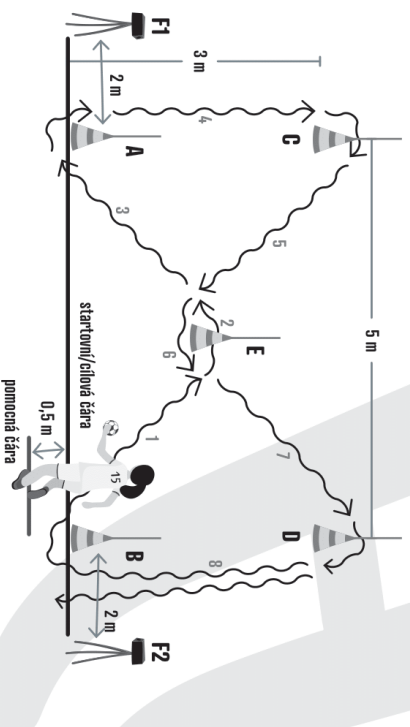
Hodnocení

Čas se měří od proběhnutí roviny nad startovní čarou do proběhnutí třetí osmičkové dráhy s přesností 0,01 sekundy. Kritériem výkonnosti v testu je lepší čas. Zapisují se výsledky obou pokusů.

Obrázek 2: Organizace Driblíčku po „osmičce“
a) Pro praváky



b) Pro leváky



Tabulka 5: Normy Driblinku po „osmičce“ pro dívky a ženy v sekundách

Věk/Body	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 let	28,30 a více	28,29-27,74	27,73-27,18	27,17-26,62	26,61-26,06	26,05-25,50	25,49-24,94	24,93-24,38	24,37-23,82	23,81-23,26	23,25 a méně
13 let	27,95 a více	27,94-27,41	27,40-26,86	26,85-26,31	26,30-25,76	25,75-25,21	25,20-24,66	24,65-24,11	24,10-23,56	23,55-23,01	23,00 a méně
14 let	26,95 a více	26,94-26,42	26,41-25,89	25,88-25,36	25,35-24,83	24,82-24,30	24,29-23,77	23,76-23,24	23,23-22,71	22,70-22,18	22,17 a méně
15 let	26,20 a více	26,19-25,70	25,69-25,20	25,19-24,70	24,69-24,20	24,19-23,70	23,69-23,20	23,19-22,70	22,69-22,20	22,19-21,70	21,69 a méně
16 let	25,23 a více	25,22-24,82	24,81-24,41	24,40-24,00	23,99-23,59	23,58-23,18	23,17-22,67	22,66-22,26	22,25-21,90	21,89-21,54	21,53 a méně
17 let	24,85 a více	24,84-24,44	24,43-24,03	24,02-23,62	23,61-23,21	23,20-22,80	22,79-22,39	22,38-22,03	22,02-21,67	21,66-21,31	21,30 a méně
18 let	24,51 a více	24,50-24,10	24,09-23,70	23,69-23,29	23,28-22,93	22,92-22,57	22,56-22,21	22,20-21,85	21,84-21,49	21,48-21,13	21,12 a méně
19 let a více	24,35 a více	24,34-23,94	23,93-23,53	23,52-23,17	23,16-22,81	22,80-22,45	22,44-22,09	22,08-21,73	21,72-21,37	21,36-21,01	21,00 a méně

Tabulka 6: Normy Driblinku po „osmičce“ pro chlapce a muže v sekundách

Věk/Body	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 let	27,27 a více	27,26-26,75	26,74-26,23	26,22-25,71	25,70-25,19	25,18-24,67	24,66-24,15	24,14-23,63	23,62-23,11	23,10-22,59	22,58 a méně
13 let	26,10 a více	26,09-25,61	25,60-25,12	25,11-24,63	24,62-24,14	24,13-23,65	23,64-23,16	23,15-22,67	22,66-22,18	22,17-21,69	21,68 a méně
14 let	25,78 a více	25,77-25,30	25,29-24,82	24,81-24,34	24,33-23,86	23,85-23,38	23,37-22,90	22,89-22,42	22,41-21,94	21,93-21,46	21,45 a méně
15 let	24,47 a více	24,46-24,06	24,05-23,65	23,64-23,24	23,23-22,83	22,82-22,42	22,41-22,06	22,05-21,70	21,69-21,34	21,33-20,98	20,97 a méně
16 let	24,25 a více	24,24-23,84	23,83-23,43	23,42-23,02	23,01-22,61	22,60-22,20	22,19-21,79	21,78-21,38	21,37-21,02	21,01-20,66	20,65 a méně
17 let	23,97 a více	23,96-23,56	23,55-23,15	23,14-22,74	22,73-22,33	22,32-21,92	21,91-21,51	21,50-21,15	21,14-20,80	20,79-20,44	20,43 a méně
18 let	23,78 a více	23,77-23,37	23,36-22,97	22,96-22,56	22,55-22,15	22,14-21,74	21,73-21,33	21,32-20,97	20,96-20,61	20,60-20,25	20,24 a méně
19 let a více	23,65 a více	23,64-23,24	23,23-22,83	22,82-22,42	22,41-22,01	22,00-21,60	21,59-21,19	21,18-20,83	20,82-20,47	20,46-20,11	20,10 a méně

4.3 Rychlost střelby

Cílem testu je posoudit dynamickou sílu odhodové paže, koordinaci jednotlivých segmentů těla a paže při hodu z místa.

Materiál

Házenkářská branka, radar, míč pro danou kategorii, pásmo, zapisovací formulář.

Příprava testu

Radar se umístí 1 m nad zem a 1,5 m za brankovou čáru (Obr. 3).

Činnost hráče

Hráč provádí hod míčem pro danou kategorii ze vzdálenosti 7 m od brankové čáry.

Poznámka:

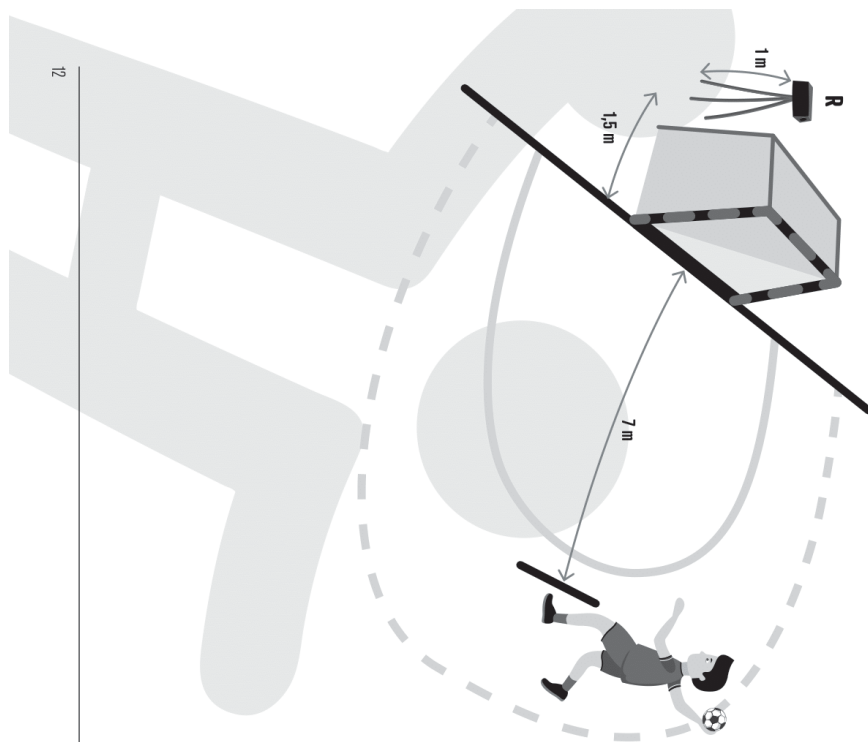
- Doporučujeme trefovat se doprostřed branky.

Pravidla

Hráč provádí sérii 3 po sobě jdoucích hodů od tzv. odhodové čáry vrchním způsobem jednoruč ze vzdálenosti 7 m od brankové čáry. Při provádění hodu se hráč musí nepřetržitě dotýkat země aspoň částí předsunuté nohy (obdobně jako u 7 metrového hodu). Překročení čáry je možné až po odhodu. Hráč nesmí při hodu přestápnout odhodovou čáru a míč musí být hozen do branky, aby byl pokus platný.

Hodnocení

Rychlost střelby se měří radarem s přesností na celé km/h. Zapisují se výsledky všech tří pokusů.



Tabulka 7: Normy Rychlosti střelby pro dívky a ženy v km/h

Věk/Body	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 let	53 a méně	54-55	56-57	58-60	61-63	64-65	66-68	69-70	71-72	73-74	75 a více
13 let	55 a méně	56-57	58-59	60-61	62-64	65-67	68-70	71-72	73-74	75	76 a více
14 let	57 a méně	58-59	60-61	62-63	64-66	67-69	70-72	73-74	75-76	77	78 a více
15 let	58 a méně	59-60	61-62	63-64	65-66	67-69	70-72	73-75	76-77	78-79	80 a více
16 let	60 a méně	61-62	63-64	65-66	67-69	70-72	73-75	76-77	78-79	80-81	82 a více
17 let	63 a méně	64-65	66-67	68-70	71-73	74-76	77-79	80-81	82-83	84-85	86 a více
18 let	69 a méně	70-71	72-73	74-75	76-77	78-80	81-82	83-84	85-86	87-88	89 a více
19 let a více	75 a méně	76-77	78-79	80-81	82-83	84-85	86-87	88-89	90	91	92 a více

Tabulka 8: Normy Rychlosti střelby pro chlapce a muže v km/h

Věk/Body	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 let	64 a méně	65-66	67-68	69-70	71-72	73	74-75	76-77	78-79	80	81 a více
13 let	68 a méně	69	70-71	72-73	74-75	76	77-78	79-80	81-82	83	84 a více
14 let	71 a méně	72	73-74	75-76	77-78	79-80	81-82	83-84	85-86	87	88 a více
15 let	72 a méně	73-74	75-76	77-78	79-81	82-84	85-87	88-89	90-91	92-93	94 a více
16 let	75 a méně	76-77	78-79	80-82	83-85	86-88	89-91	92-94	95-96	97-98	99 a více
17 let	79 a méně	80-81	82-83	84-86	87-89	90-92	93-95	96-98	99-100	101-102	103 a více
18 let	82 a méně	83-84	85-87	88-90	91-93	94-96	97-99	100-102	103-105	106-107	108 a více
19 let a více	86 a méně	87-89	90-92	93-95	96-98	99-101	102-104	105-107	108-110	111-112	113 a více

4.4 Skok daleký z místa

Cílem testu je posoudit výbušnou sílu dolních končetin.

Materiál

Pásmo, tyč minimálně 1 m dlouhá, zapisovací formulář.

Příprava testu

Pásmo se položí na zem číselnými údaji nahoru. Nulová hodnota je na vnější straně čáry, která určuje místo odrazu (Obr. 4).

Činnost hráče

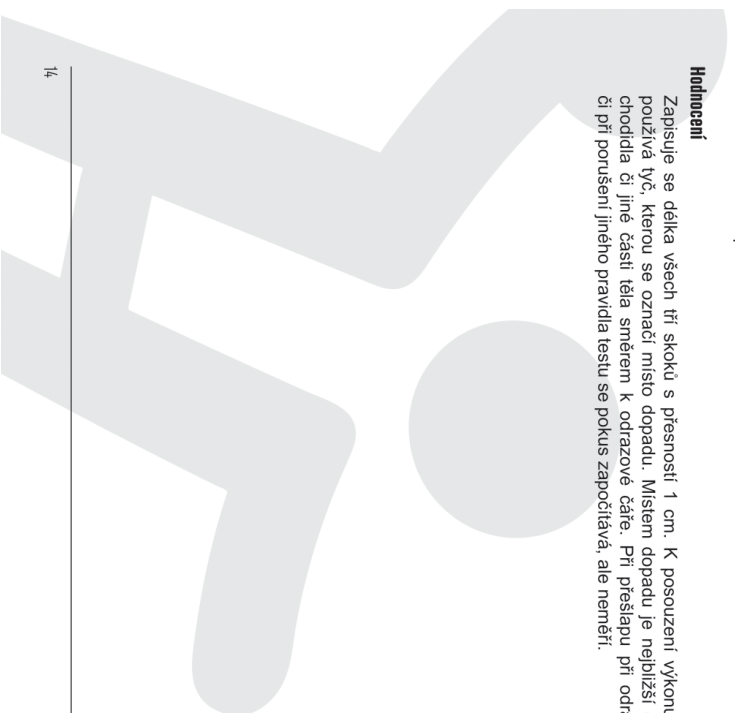
Hráč stojí v mírném stoji rozkročeném za čarou v blízkosti pásma. Z podpěry a s využitím zášvihů paží se odráží srožmo vpřed.

Pravidla

Provádí se třikrát proudovou metodou.

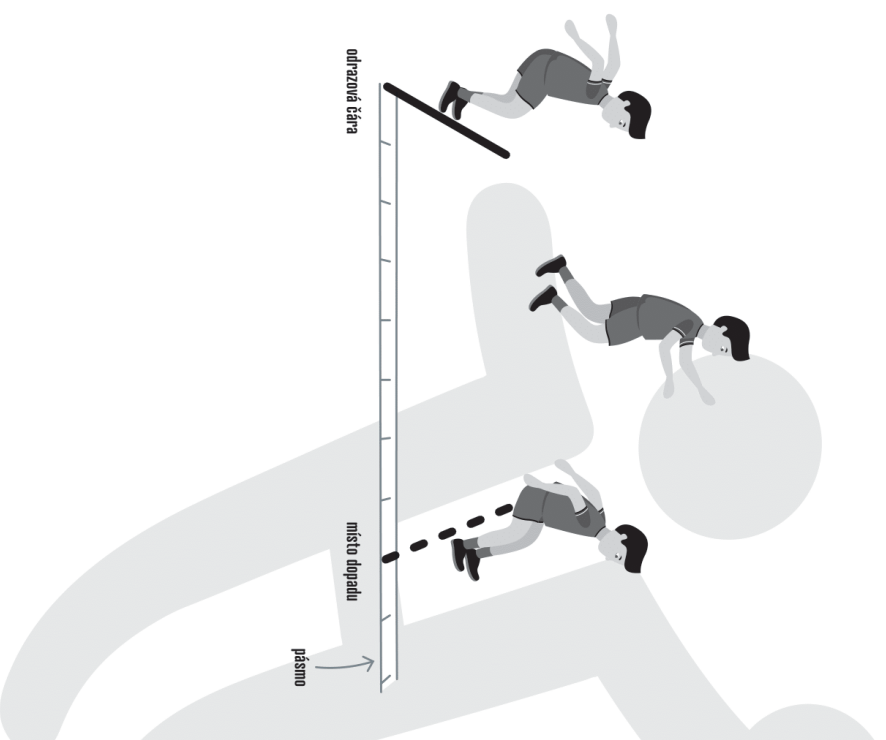
Hodnocení

Zapíše se délka všech tří skoků s přesností 1 cm. K posouzení výkonu se používá tyč, kterou se označí místo dopadu. Místem dopadu je nejbližší část chodidla či jiné části těla směrem k odrazové čáře. Při přešlupu při odrazu, či při porušení jiného pravidla testu se pokus započítává, ale neměří.



14

Obrázek 4: Organizace Skoku dalekého z místa



15

Tabulka 9: Normy Skoku dalekého z místa pro dívky a ženy v centimetrech

Věk/Body	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 let	125 a méně	126-133	134-141	142-149	150-157	158-165	166-173	174-181	182-188	189-195	196 a více
13 let	140 a méně	141-147	148-154	155-161	162-168	169-175	176-182	183-189	190-196	197-203	204 a více
14 let	167 a méně	168-173	174-179	180-185	186-191	192-196	197-201	202-205	206-210	211-215	216 a více
15 let	172 a méně	173-178	179-184	185-190	191-195	196-200	201-205	206-210	211-215	216-220	221 a více
16 let	175 a méně	176-181	182-187	188-193	194-199	200-205	206-211	212-217	218-222	223-227	228 a více
17 let	178 a méně	179-185	186-192	193-199	200-205	206-211	212-217	218-223	224-228	229-234	235 a více
18 let	181 a méně	182-188	189-195	196-201	202-208	209-215	216-221	222-227	228-233	234-239	240 a více
19 let a více	185 a méně	186-192	193-199	200-206	207-213	214-220	221-227	228-234	235-240	241-246	247 a více

Tabulka 10: Normy Skoku dalekého z místa pro chlapce a muže v centimetrech

Věk/Body	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 let	129 a méně	130-139	140-149	150-159	160-169	170-179	180-189	190-199	200-208	209-217	218 a více
13 let	145 a méně	146-155	156-165	166-175	176-185	186-194	195-204	205-214	215-224	225-233	234 a více
14 let	180 a méně	181-187	188-194	195-201	202-208	209-216	217-223	224-230	231-238	239-244	245 a více
15 let	190 a méně	191-197	198-205	206-213	214-221	222-228	229-236	237-243	244-250	251-257	258 a více
16 let	200 a méně	201-208	209-216	217-224	225-232	233-239	240-247	248-255	256-262	263-268	269 a více
17 let	205 a méně	206-214	215-223	224-232	233-240	241-248	249-256	257-264	265-272	273-279	280 a více
18 let	207 a méně	208-216	217-225	226-234	235-243	244-251	252-260	261-269	270-277	278-285	286 a více
19 let a více	209 a méně	210-218	219-227	228-236	237-246	247-256	257-266	267-276	277-285	286-294	295 a více

4.5 Beep test

Cílem testu je posoudit vytrvalostní a morálně-volní schopnosti. Test je známý jako Vytrvalostní člunkový test či Legerův test.

Materiál

Zvukový záznam testu, audio technika pro puštění zvukového záznamu, stopky, zapisovací formulář.

Připravení testu

Dvacetimetrový úsek je vyznačen sřídovou a brankovou čarou (nebo autovými čarami). Testovaní jedinci by měli mít mezi sebou rozestupy minimálně 1,5 m.

Činnost hráče

Testovaný běhá na trati 20 metrů od jedné čáry ke druhé, té se dotkne jednou nohou a běží zpět (Obr. 5).

Rychlost běhu je kontrolována zvukovými signály vysílány v pravidelných intervalech. Znamená to, že na každý zvukový signál se musí běžec dotknout nohou jedné z koncových čar. Hráč nesmí vyběhat dříve, než se ozve zvukový signál.

Testovaný reguluje rychlost svého běhu vždy po skončení každého úseku (tolerance jsou 1-2 kroky). Rychlost běhu je zpočátku pomalá (8 km/hod), ale narůstá každou minutu (ve 20. minutě se běhá rychlostí 18 km/hod). První dvacetimetrový úsek je nutno uběhnout za 9 sekund, desátý úsek už za 5,5 sekundy.

Pravidla

Cílem testovaného je udržet postupně se zvyšující rychlost běhu na úseku 20 m po dobu co nejdéle, přičemž na každý zvukový signál je nutné dosáhnout čáru v daném časovém limitu.

Od začátku testu se měří čas a zapisují se dosažené úrovně jedince do zápisového archu.

Povolen je maximální rozdíl dvou kroků. Audio záznam obsahuje mimo signál pro dosažení čáry také průběžnou informaci o době trvání testu. Platí poslední číslo, které bylo oznámeno ze zvukového záznamu v intervalu, kdy byla ještě dodržena požadovaná rychlost běhu.

Hodnocení

Jeden rozhodčí hodnotí maximálně 5 hráčů.

Při každém úseku se musí hráč dotknout nohou příslušné čáry. Testovaný jedinec končí, jestliže není schopen dvakrát po sobě se dotknout nohou příslušné čáry v okamžiku reprodukovatého signálu.

Zapíše se úroveň a počet uběhnutých úseků v ní, kterého testovaný dosáhl podle výše uvedených pravidel.

Poznámka:

- Úroveň – test začíná úrovní jedna a po doběhnutí určitého počtu 20 m úseku se zvyšší rychlost a začne úroveň dvě, stejně se postupuje u dalších úrovních.



Tabulka 11: Normy Beep testu pro dívky a ženy v úrovních a úseků v nich

Věk/Body	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 let	6/3 a méně	6/4-6/9	6/10-7/5	7/6-8/2	8/3-8/9	8/10-9/4	9/5-9/10	9/11-10/5	10/6-11/1	11/2-11/7	11/8 a více
13 let	6/10 a méně	7/1-7/6	7/7-8/2	8/3-8/8	8/9-9/3	9/4-9/9	9/10-10/3	10/4-10/9	10/10-11/4	11/5-11/10	11/11 a více
14 let	7/6 a méně	7/7-8/2	8/3-8/8	8/9-9/3	9/4-9/9	9/10-10/3	10/4/10/9	10/10-11/4	11/5-11/10	11/11-12/4	12/5 a více
15 let	7/10 a méně	8/1-8/6	8/7-9/1	9/2-9/7	9/8-10/2	10/3-10/8	10/9-11/3	11/4-11/9	11/10-12/3	12/4-12/9	12/10 a více
16 let	8/4 a méně	8/5-8/10	8/11-9/5	9/6-9/11	10/1-10/6	10/7-11/1	11/2-11/7	11/8-12/1	12/2-12/7	12/8-13/1	13/2 a více
17 let	8/8 a méně	8/9-9/3	9/4-9/9	9/10-10/3	10/4/10/9	10/10-11/4	11/5-11/10	11/11-12/4	12/5-12/10	12/11-13/5	13/6 a více
18 let	8/11 a méně	9/1-9/6	9/7-10/1	10/2-10/7	10/8-11/2	11/3-11/8	11/9-12/2	12/3-12/7	12/8-13/2	13/3-13/8	13/9 a více
19 let a více	9/2 a méně	9/3-9/8	9/9-10/3	10/3-10/8	10/9-11/3	11/4-11/9	11/10-12/3	12/4-12/8	12/9-13/3	13/4-13/9	13/10 a více

Tabulka 12: Normy Beep testu pro chlapce a muže v úrovních a úseků v nich

Věk/Body	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 let	7/8 a méně	7/9-8/4	8/5-8/10	8/11-9/5	9/6-9/11	10/1-10/6	10/7-11/1	11/2-11/7	11/8-12/1	12/2-12/7	12/8 a více
13 let	8/4 a méně	8/5-8/10	8/11-9/5	9/6-9/11	10/1-10/6	10/7-11/1	11/2-11/7	11/8-12/1	12/2-12/7	12/8-13/1	13/2 a více
14 let	8/10 a méně	8/11-9/5	9/6-9/11	10/1-10/6	10/7-11/1	11/2-11/7	11/8-12/1	12/2-12/7	12/8-13/1	13/2-13/7	13/8 a více
15 let	9/3 a méně	9/4-9/9	9/10-10/4	10/5-10/10	10/11-11/5	11/6-11/11	11/12-12/5	12/6-12/11	12/12-13/5	13/5-13/10	13/11 a více
16 let	9/7 a méně	9/8-10/2	10/3-10/8	10/9-11/3	11/4-11/9	11/10-12/3	12/4-12/9	12/10-13/3	13/4-13/9	13/10-14/2	14/3 a více
17 let	9/10 a méně	9/11-10/5	10/6-10/11	11/1-11/6	11/7-11/12	12/1-12/6	12/7-12/12	13/1-13/6	13/7-13/12	13/13-14/5	14/6 a více
18 let	10/2 a méně	10/3-10/8	10/9-11/3	11/4-11/9	11/10-12/3	12/4-12/9	12/10-13/3	13/4-13/9	13/10-14/2	14/3-14/8	14/9 a více
19 let a více	10/4 a méně	10/5-10/10	10/11-11/5	11/6-11/11	11/12-12/5	12/6-12/11	12/12-13/5	13/5-13/10	13/11-14/3	14/4-14/9	14/10 a více