

**Univerzita Palackého v Olomouci**

**Fakulta tělesné kultury**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2021**

**Michaela Hájková**

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

**DOPORUČENÍ PRO HODNOCENÍ ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÉ  
ZDATNOSTI MOTORICKÝMI TESTY U DOSPĚLÉ POPULACE  
VE VÝZKUMNÝCH STUDIÍCH**

Bakalářská práce

Autor: Michaela Hájková, Tělesná výchova a sport

Vedoucí práce: doc. Mgr. Roman Cuberek, Ph.D.

Olomouc 2021

## Bibliografická identifikace

<b>Jméno a příjmení autora:</b>	Michaela Hájková
<b>Název závěrečné písemné práce:</b>	Doporučení pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti motorickými testy u dospělé populace ve výzkumných studiích
<b>Pracoviště:</b>	Institut aktivního životního stylu
<b>Vedoucí:</b>	doc. Mgr. Roman Cuberek, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2021

**Abstrakt:** Tělesná zdatnost je popisována jako stav pohody s nízkým rizikem předčasných zdravotních problémů a energie pro účast na různých pohybových aktivitách (Corbin et al., 2000). Jak je patrné již z vlastního vymezení tělesné zdatnosti, je zřejmé, že ke zdatnosti je nutné přistupovat odlišně v závislosti na věku jedince. Čím je člověk starší, tím se jeho pohybová aktivita snižuje, což souvisí se snížením pracovních činností, progresí biologického věku a snížením množství pohybu (Şahin & Coskun, 2020). Cílem této bakalářské práce je sestavit doporučení na základě kterého by se dala hodnotit zdravotně orientovaná zdatnost u dospělých osob. Dle práce Botkové (2020) bylo nalezeno 16 testových baterií, které hodnotí složky zdravotně orientované zdatnosti. Mezi tyto komponenty patří aerobní zdatnost, svalová síla, flexibilita a rovnováha a tělesné složení. V závislosti dosažení bodů dle kritérií pro hodnocení a testovaných složek zdravotně orientované zdatnosti bylo zjištěno, že nejadekvátnější testovou baterií je AAHPERD Test Battery, dále AFISAL-INEFC Test Battery a EUROFIT for Adults.

**Klíčová slova:** zdraví, testování, dospělost

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

## **Bibliographical identification**

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

**Title of the thesis:** Recommendations for the evaluation of health-related fitness by motor tests in adult population in research studies

**Department:** Institut aktivního životního stylu

**Supervisor:** doc. Mgr. Roman Cuberek, Ph.D.

**The year of presentation:** 2021

**Abstract:** Physical fitness is described as a state of well-being with a low risk of premature health problems and energy to perform various physical activities (Corbin et al., 2000). As is evident from the definition of physical fitness above, fitness must be approached differently depending on the age of the individual. The older a person is, the lower his physical activity, which is related to a decrease in work activities, progression of biological age and a reduction in the amount of exercise (Şahin & Coskun, 2020). The aim of this bachelor's thesis is to create recommendations based on which it would be possible to evaluate health-related fitness of adults. According to Botková's research (2020), 16 test batteries were found, which evaluate the components of health-oriented fitness. These components include aerobic fitness, muscle strength, flexibility and balance, and body composition. Depending on points score according to the evaluation criteria and the tested components of health-oriented fitness, it was found that the most adequate test battery is AAHPERD Test Battery, AFISAL-INEFC Test Battery and EUROFIT for Adults.

**Keywords:** health, testing, adults

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

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí doc. Mgr. Romana Cuberka, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 30. 6. 2021

.....

Děkuji vedoucímu práce, doc. Mgr. Romanu Cuberkovi, Ph.D., za pomoc při zpracování bakalářské práce a za cenné rady, které mi poskytl.

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>PŘEHLED POZNATKŮ</b> .....	<b>11</b>
2.1	TĚLESNÁ ZDATNOST .....	11
2.1.1	ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÁ ZDATNOST .....	12
2.1.2	KOMPONENTY ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÉ ZDATNOSTI.....	13
2.1.3	VÝKONNOSTNĚ ORIENTOVANÁ ZDATNOST .....	15
2.2	TESTOVÁNÍ TĚLESNÉ ZDATNOSTI.....	15
2.2.1	MOTORICKÝ TEST .....	16
2.2.2	TESTOVÁ BATERIE .....	17
2.2.3	TESTOVÝ PROFIL .....	18
2.3	TEORIE MĚŘENÍ .....	18
2.3.1	STANDARDIZACE .....	18
2.3.2	VALIDITA .....	18
2.3.3	RELIABILITA.....	19
<b>3</b>	<b>CÍLE</b> .....	<b>21</b>
3.1	HLAVNÍ CÍL PRÁCE .....	21
3.2	DÍLČÍ CÍLE .....	21
3.3	VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	21
<b>4</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>22</b>
4.1	DESIGN PRÁCE .....	22
4.1.1	OBSAH TESTOVÝCH BATERÍ .....	22
4.1.2	ODLIŠNOSTI BATERÍ Z HLEDISKA VĚKU.....	22
4.2	METODY SBĚRU DAT.....	23
4.3	HODNOCENÍ KVALITY INFORMAČNÍCH ZDROJŮ .....	23
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY</b> .....	<b>25</b>
5.1	OBSAH TESTOVÝCH BATERÍ K HODNOCENÍ ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÉ ZDATNOSTI DOSPĚLÝCH OSOB.....	25
5.2	ROZDĚLENÍ TESTOVÝCH BATERÍ PODLE VĚKU .....	26
5.3	DOPORUČENÍ PRO HODNOCENÍ KVALITY TESTOVÝCH BATERÍ..	26
5.4	POPIS TESTŮ .....	32
<b>6</b>	<b>DISKUZE</b> .....	<b>38</b>

<b>7</b>	<b>ZÁVĚRY.....</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>SOUHRN .....</b>	<b>41</b>
<b>9</b>	<b>SUMMARY .....</b>	<b>42</b>
<b>10</b>	<b>REFERENČNÍ SEZNAM.....</b>	<b>43</b>



## SEZNAM ZKRATEK

TZ	Tělesná zdatnost
ZOZ	Zdravotně orientovaná zdatnost
AAHPERD	AAHPERD Test Battery
AFISAL-INEFC	AFISAL-INEF Test Battery
CSTF	Canadian Standardized Test of Fitness
FFT	Fullerton Fitness Test
GFT	Groningen Fitness Test
HABCPB	Health Aging and Body Composition Performance Battery
HRFFPTB	Health-related Fitness and Functional Performance Test Battery for Middle Aged and Older Adults
HRFTB	Health-related Fitness Test Battery for Adults
MacArthur	MacArthur Battery
SPPB	Short Physical Performance Battery
ALPHA-FIT	The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18-69
CPAFLA	The Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Approach
INDARES	Zdravotně orientovaná testová sestava pro dospělé INDARES

## 1 ÚVOD

Pohyb je základním atributem života. Fyzická aktivita je účinným a levným prostředkem prevence proti mnoha civilizačním chorobám (Tuka et al., 2017) a je velice důležitá pro tělesný, duševní a sociální rozvoj (Howie et al., 2020).

U dětí je hlavním důsledkem nízké pohybové aktivity zvýšení nadváhy a obezity (Psotta et al., 2009), dochází ke snižování kapacity a funkčnosti dýchacího a kardiovaskulárního aparátu a úbytku svalové hmoty (Parizkova, 2008), ale i u dospělé populace existuje řada negativních souvislostí mezi pohybovou inaktivitou a zdravím. Ve studii Jesus-Moraleida et al. (2020) výsledky ukázaly nižší úroveň zdravotních obtíží a menší počet depresivních příznaků u lidí, kteří jsou fyzicky aktivní než u lidí, kteří se hýbou v minimální možné míře. Zase podle Hearing et al. (2016) má zvyšování fyzické aktivity zpomalit invaliditu a současně pozitivně ovlivnit psychickou pohodu. Blake a kol. (2009) tvrdí, že cvičení poskytuje dospělým pocit kontroly nad sebou samým, pociťují úspěch, a tím zlepšují svoji psychickou pohodu.

Ve dvacátém prvním století máme mnoho možností, jak trénovat naše tělo a veškeré pohybové aktivity považujeme za nedílnou součást způsobu života, které s sebou nesou celou řadu benefitů (Hendl et al., 2011). Suchomel (2006) uvádí, že optimální úroveň tělesné zdatnosti, kterou lze hodnotit na základě stanovení somatických parametrů a zjišťování motorické výkonnosti pomocí standardizovaných testových systémů, prokazatelně přispívá ke kvalitě života, a umožňuje tak s náležitou vitalitou realizovat běžné každodenní aktivity. To, do jaké míry ovlivňuje tělesná zdatnost kvalitu života nás všech, můžeme změřit pomocí zkráceného průzkumu, který hodnotí osm specifických oblastí života člověka (Alzahrani et al., 2020). Mezi těchto osm položek patří fyzické fungování, omezení úloh kvůli fyzickému zdraví, kvůli emočním problémům, dále energie/únava, emoční pohoda, sociální fungování, tělesná bolest a celkové vnímání zdraví (Lins & Carvalho, 2016).

Samotné testování tělesné zdatnosti můžeme kategorizovat podle věku, pohlaví, podle zdravotních diagnóz či podle toho, zda je člověk zaměstnaný, či ne (Alzahrani et al., 2020). Například podle Vágnerové (2007) můžeme rozdělit populaci podle věku na období plné dospělosti, a v této fázi, především vlivem práce na počítači a mobilních telefonech, dochází k pohybové inaktivitě, k rozmazanému vidění, bolestem zápěstí, úzkostem, či depresím (Haripriya et al., 2019). S postupujícím věkem se ale úroveň

pohybové aktivity čím dál více zhoršuje, což souvisí se snížením pracovních činností nebo omezování pohybu jak v domácnosti, tak v přírodě (Şahin & Coskun, 2020). U osob starších 65 let se rapidně mění průběh života, kdy vedou neaktivní životní styl, včetně rizika předčasného úmrtí, rozvoje chronických stavů a pádů, sociální izolace a úrazů při pádech (Macridis et al., 2020). Dostupnost údajů o zdravotních diagnózách, jako je stav dýchacích cest, cévní či mozkové příhody, různé druhy rakovin či cukrovka, může ve výzkumu tělesné zdatnosti ukázat na přímé spojení mezi chronickým onemocněním a mírou fyzické aktivity (Alzahrani et al., 2020).

Botková (2020) vytvořila přehled testových baterií používaných pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti a popsala jejich využívání v oblasti výzkumu u dospělé populace. Nalezla celkem sedmnáct testových baterií a u všech postupně zanalyzovala a určila, které testové baterie jsou vhodné pro testování určité věkové skupiny dospělých lidí. Její práce však nerozlišovala mezi bateriemi z hlediska jejich obsahu, což však z hlediska praktického využívání považujeme za klíčové. Právě díky obsahu testových baterií můžeme rozpoznat slabé nebo naopak silné stránky jedince a v případě nedostačujících výsledků se problematické části tělesné zdatnosti věnovat. Není však známo, jakým způsobem hodnotit zdravotně orientovanou zdatnost u dospělých na základě obsahové stránky. Práce se proto zaměřuje na rozbor obsahu jednotlivých testových baterií a jejich zaměření. Záměrem je na základě zjištěných informací rozdělit a seskupit testy podle toho, pro jaké věkové skupiny jsou určeny nebo jestli jsou vhodné pro muže či ženy.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Tělesná zdatnost

S postupem času a větším množstvím studií a článků registrujeme také odlišné názory a pohledy na tělesnou zdatnost (dále TZ) (Máček et al., 2011; Pávek, 1980), jelikož není dána jednotná definice tělesné zdatnosti.

Postupný vývoj definic TZ odráží rozdílné chápání a pojmání zdatnosti. První definice se objevila na konferenci v Liblicích (1961), kde byla TZ definována jako předpoklad optimálně reagovat na různé podněty prostředí. O čtyři roky později nám byla v Gotwaldově (1965) představena definice TZ jako „souhrn předpokladů optimálně reagovat na náročnou pohybovou činnost a vlivy zevního prostředí“. V 90. letech 20. století se definice rapidně přehodnotila na celkovou zdatnost se složkami zdatnosti tělesné, sociální, duševní a emocionální (Shepard, 1985). Z konce 20. století máme více definic TZ, které na sebe navazují. Corbin et al. (2016) chápali TZ jako „ochranný prvek proti vnějšímu stresu“, Bunc (1995) vnímal TZ jako „způsobilost člověka odolávat vnějším vlivům“. Na počátku 21. století hovoříme o tzv. triádě dimenzí TZ, kterou tvoří orgánová zdatnost, motorická a kulturní (Vrbas, 2010). Nejnovější definice Medrana-Ureňi et al. (2020) vidí TZ „jako schopnost vykonávat každodenní úkoly energicky a živě, bez nadměrné únavy a s dostatečným množstvím energie zbývající pro volný čas nebo zvládnutí neočekávaných mimořádných událostí“ (Medrano-Ureña et al., 2020). Ačkoliv se může zdát tato definice koncepčně v pořádku, energii, bdělost nebo únavu nemůžeme jednoduše změřit (Caspersen et al., 1985). Na druhou stranu máme u TZ řadu měřitelných složek. Nejčastěji uváděné složky, které lehce změříme, dělíme do dvou základních složek a to výkonově orientovanou zdatnost a zdravotně orientovanou zdatnost (Caspersen et al., 1985). Detailněji k tomuto členění viz kapitola 3.1.1.

Obvykle je TZ popisována jako stav pohody s nízkým rizikem předčasných zdravotních problémů a energie pro účast na různých pohybových aktivitách (Corbin et al., 2000)

Jak je patrné již z vlastního vymezení TZ, je zřejmé, že ke zdatnosti je nutné přistupovat odlišně v závislosti na věku jedince. Čím je člověk starší, tím se jeho pohybová aktivita snižuje, což souvisí se snížením pracovních činností, progresí

biologického věku a snížením množství pohybu (Şahin & Coskun, 2020). Mezi faktory, které ovlivňují úroveň TZ starších dospělých patří předchozí zkušenosti se cvičením, zdravotní stav jedince, přítomnost situací zabraňujících fyzické aktivitě, motivace, prostředí nebo třeba rodina a příbuzní (Şahin & Coskun, 2020).

V dnešní době není TZ chápána jako kategorie, která odráží výkon, tu nazýváme výkonově orientovanou zdatnost, ale jako zdatnost ovlivňující zdravotní stav, který působí preventivně na problémy s pohybovou nečinností (tzv. hypokinézou) a nazýváme ji zdravotně orientovanou zdatnost (dále ZOZ) (Svatoň a Tupý, 1997).

ZOZ vytváří předpoklady pro účelné fungování lidského organismu s pro dobrou pracovní výkonnost. Stěžejní je pro sledování lidského zdraví ZOZ než výkonnostně orientovaná zdatnost.

### *2.1.1 Zdravotně orientovaná zdatnost*

Úroveň ZOZ posuzujeme podle jednotlivých komponent, které zahrnuje.

Jelikož se jedná především o zahraniční autory, kteří definovali složky ZOZ, jsou ve všech dostupných zdrojích uvedeny jen anglické názvy těchto komponent. V českém jazyce můžeme tyto komponenty přeložit jako aerobní zdatnost (kardiovaskulární), svalová zdatnost (svalová síla a vytrvalost), kloubní pohyblivost (flexibilita) a složení těla. Někteří autoři (Bursová & Rubáš, 2001; Fox & Biddle, 2013) doplňují mezi výše uvedené čtyři komponenty ještě držení těla v základních posturálních polohách.

Zcela odlišné členění ZOZ nám nabízí autoři Bouchard et al. (1994). Tito dělí ZOZ podle pěti komponent, které se značně liší od ostatních autorů. Mezi těchto pět komponentů patří (1) morfologická komponenta, která zahrnuje relativní tělesnou hmotnost, složení těla, rozložení podkožního tuku a hustotu kostí; (2) svalová komponenta, která zahrnuje explozivní neboli výbušnou sílu, sílu maximální a vytrvalost; (3) motorická komponenta, která zahrnuje hbitost (obratnost), rovnováhu, koordinaci a rychlost; (4) kardiorepirační komponenta, která zahrnuje submaximální pracovní kapacitu, maximální aerobní kapacitu, oběhové funkce, ventilační funkce a krevní tlak, a (5) metabolická komponenta, která zahrnuje glukózovou toleranci, citlivost na inzulín, krevní lipidy a lipoproteiny. Přestože se jedná o velmi detailní a výstižné členění, pro tuto práci je příliš obsírné, a proto budeme dále pracovat s členěním Bunce (1995), který dělí ZOZ do čtyř složek.

Na kvalitu ZOZ nemusíme pohlížet jen prostřednictvím komponent, ale můžeme ji sledovat u jednotlivého pohlaví nebo určité věkové skupiny. Dle Grantina-ievina et al. (2015), který se zaměřil na odlišnosti v závislosti na pohlaví a zjistil, že ženy mladší čtyřiceti let mají tělesné složení na lepší úrovni (tělesný tuk, index tělesné hmotnosti, zastoupení vody v těle) a větší sílu břišních svalů. Řada studií jako dle Kima et al. (2020) či Tuny et al. (2009) zkoumá souvislost mezi úrovní ZOZ a právě věkem.

### *2.1.2 Komponenty zdravotně orientované zdatnosti*

#### **Aerobní zdatnost**

Aerobní zdatnost, označována také jako kardiovaskulární zdatnost nebo aerobní kapacita, je klíčovou složkou ZOZ. Jedná se o funkční schopnost především dýchacího, srdečně-cévního a svalového systému přijímat, následně transportovat a v poslední řadě využívat kyslík v průběhu pohybového zatížení (Lacy & Hastad, 2007).

Můžeme ji hodnotit buď prostřednictvím zátěžového (terénního) testu jako je vytrvalostní člunkový běh, běh na 1500 metrů, 12 minutový běh, chůze na určitou vzdálenost, nebo díky přesnějšímu laboratornímu měření, kterému říkáme spiroergometrie. Jedná se o druh zátěžového vyšetření, které slouží k testování tolerance zátěže, tedy do jaké míry je člověk schopen úspěšně konat stanovenou fyzickou zátěž (Chlumský, 2015). Při samotném vyšetření se zjišťuje maximální spotřeba kyslíku  $VO_{2max}$ , ovšem samotné vyšetření je jak materiálně, tak finančně náročné, že se většinou používají pro hodnocení aerobní zdatnosti zátěžové (terénní) testy.

#### **Svalová zdatnost**

Mimo svalovou zdatnost se můžeme setkat také s názvem svalová síla (Rubín et al., 2018) nebo svalově-kosterní zdatnost (Kabešová, 2011).

Svalová síla je nezbytně nutná pro plnění většiny běžných pohybových úkonů. Rozhodující pro vznik síly je svalová kontrakce, která svou činností odpovídá na dráždění motorických jednotek (Lehnert et al., 2014). Pokud sval nebo svalová skupina vyvine největší sílu k provedení jednoho opakování určité činnosti, mluvíme o (1) maximální síle. Schopnost dosáhnout co nejvyšších hodnot za co nejkratší čas nám popisuje (2) rychlá síla. (3) Svalová vytrvalost se objevuje u aktivit s dlouhým trváním napětí svalu nebo mnohočetným opakováním pohybu (Lehnert et al., 2014).

## **Flexibilita**

Flexibilita, též známá pod pojmem kloubní pohyblivost, je odvozena z latinských slov bilis (kapacita) a flectere (ohýbat). Pro úplného lajka může postačit význam slova jako schopnost ohýbat či rozsah pohybu v určitém kloubu nebo kloubním systému (The New Shorter Oxford English Dictionary, 2007). Když se na definici podíváme více do hloubky, zjistíme, že je to schopnost těla provádět pohyb bez jakýchkoli potíží a v optimálním rozsahu tak, aby se předešlo poškození kloubů, vazů a svalů (Blahušová, 2005). Rozsah pohybu v kloubu je limitován kloubním pouzdrém, svalstvem, šlachou a kůží (Bunc, 1995). Nejen fyziologické aspekty mají vliv na rozsah pohybu v kloubu. Mezi další faktory, které ovlivňují flexibilitu patří aktuální psychický stav jedince, míra únavy, věk, teplota prostředí a kvalita rozcvičení (Buzková, 2005).

Kloubní pohyblivost hraje významnou roli v našich životech a je nezbytné rozvojem pohyblivosti předcházet funkčním poruchám a dysbalancím, snižovat riziko zranění, úspěšně ovládat techniku pohybu, menšímu postižení či zranění (Pistotnik, 1998). Dále je flexibilita důležitá pro motorické učení, zajišťuje ekonomičnost pohybu a umožňuje nám provádět každodenní běžné aktivity (Kabešová, 2011).

V praxi se nejvíce setkáváme se sníženou pohyblivostí, tzv. hypomobilitou. Při tomto druhu kloubní pohyblivosti je rozsah pohybů v kloubu omezený a může být trvalý nebo dočasný (Kabešová, 2011). Naopak extrémní pohyblivost zvaná hypermobilita sice zpočátku umožňuje pružné a uvolněné provedení pohybu, ale postupem času může mít za následek degenerativní změny v kloubním a vazivovém aparátu a způsobovat tak značné bolesti (Kubrychtová, 1990).

Pro hodnocení flexibility využíváme kontrolní cviky, tzv. testy pohyblivosti. Nejpoužívanějším testem je hluboký předklon v sedu (angl. Sit and Reach Test), který je zařazován kvůli vztahu mezi bolestmi dolní části zad a flexibilitou dolní části zad a zadní části stehen.

## **Tělesné složení**

Tělesné složení informuje o frakcionaci tělesné hmotnosti, což velmi úzce souvisí právě se ZOZ. Tělesné složení je odhadováno prostřednictvím různých modelů, ze kterých se odvíjejí metody měření (Přidalová, 2013). Pokud budeme pravidelně sledovat tělesné složení, můžeme výsledky využívat ke sledování dobře či špatně vybraných

tělesných cvičení při snaze o úpravu tělesné hmotnosti nebo k monitorování efektivity pohybového zatížení (Přidalová, 2013).

Lidská těla se skládají ze svalů, tuků, anorganických solí, vody a dalších složek, z nichž každá tvoří procento z celkové hmotnosti lidského těla. Složení těla ovlivňuje mnoho faktorů, mezi které patří věk, pohlaví, výška, váha, rasa, etnická příslušnost, anamnéza, příjem stravy a stav cvičení (Gao et al., 2020).

### *2.1.3 Výkonnostně orientovaná zdatnost*

Výkonnostně orientovaná zdatnost (dále VOZ) se vztahuje především k práci a sportu. Cílem VOZ je podat co maximální výkon v různých sportovních soutěžích, testech nebo dosáhnout co nejlepšího pracovního výsledku. Jelikož VOZ vidíme v oblastech práce a sportu, tak se zdravím souvisí úplně minimálně. Mezi činitele, kteří ovlivňují výkon, patří dědičnost, trénovanost, úroveň osvojených pohybových dovedností a tělesné rozměry.

## **2.2 Testování tělesné zdatnosti**

Pro zjištění tělesné zdatnosti se v oblasti výzkumu a pro účely praxe využívají tři druhy testů. Jedná se o (1) zátěžové testy, které určují odezvu organismu na předepsanou zátěž, (2) motorické testy, které kvantifikují dosažené výkony a (3) sportovní testy, ty kvantifikující výkony v soutěži (Měkota & Novosad, 2005).

Nejen v oblasti TZ, ale i v jiných odvětvích jako je psychologie, lékařství nebo didaktice, používáme slovo test ve významu zkoušky. Podle (Měkota & Blahuš, 1983b) testování znamená vykonání zkoušky a provedení měření. Čelikovský et al. (1984) výklad Měkoty a Blahuše rozšířil o cíle testování TZ. Provedením testu získáme podklady pro popis obecné a speciální výkonnosti, kdy dosažené výsledky umožní srovnávat různé skupiny a populace, dále získat podklad pro předpověď individuálního výkonu, analýzu motorických předpokladů jednotlivce a skupiny a v poslední řadě získat podklad pro experiment a jiné výzkumné účely. První informace o motorickém měření soutěžního výkonu pochází z roku 664 př. n. l., kdy se konaly 29. hry v Olympii a právě zde byly zaznamenán první skok do dálky v délkových mírách, kdy je jednalo o 52 stop. O něco později se z 50. let 18. století dochovaly záznamy o výsledcích žáků z hodin tělocviku. I z německé spolkové republiky jsou dochovány dokumenty z tělovýchovného prostředí,



kdy Eiselen podle dosažených výkonů vytvořil tabulky pro hodnocení skoků. Ještě ve 40. letech minulého století byly ještě tyto tabulky využívány v ústavu v Praze (Měkota & Blahuš, 1983b).

První zmínky o testování motorické výkonnosti na půdě Československa provedli bratři Roubalové v roce 1923, jež testovali žáky základních a středních škol. Testování dospělé populace poprvé provedli Měkota a Šorm v roce 1965, kdy testovali kondiční schopnosti u 20 000 vysokoškolských studentů. Druhé testování kondičních schopností u vysokoškolských studentů proběhlo v roce 1986 a měli ho na starost Kolář, Měkota a Šorm (Komešník, 1995; Měkota & Blahuš, 1983b)

### *2.2.1 Motorický test*

Měkota & Blahuš (1983a) definují motorické testy jako testy, kde je obsahem pohybová činnost, kterou přesně vymezuje určitý pohybový úkol s příslušnými pravidly. Hájek (2001) definuje motorický test jako „standardizovaný postup (zkoušku), jehož obsahem je pohybová činnost a výsledkem je číselné vyjádření průběhu či výsledku této činnosti“. U obou případů ale platí, že motorický test sleduje pohybovou aktivitu a určité znaky a vlastnosti pohybu, kterou testovaný vykonává podle předem určených pravidel.

Obsah jednotlivých motorických testů se může rapidně lišit. Některé testy vyžadují jenom elementární jednání, jako je stisk tlačítka, využívaný pro testování reakční rychlosti. V dalším případě zase složitou pohybovou kombinaci, nebo provedení více pohybových úkonů najednou (Měkota & Blahuš, 1983b).

Jelikož neznáme pouze jeden typ motorických testů, můžeme je klasifikovat podle různých hledisek. Měkota & Blahuš (1983b) zařadili mezi dvě hlavní kategorie motorických testů (1) testy maximální výkonnosti, které požadují dosažení individuálního maxima, v tomto případě vyskočit co nejvýše, uběhnout co nejvíce kilometrů, provést co nejvíce sedů lehů a jiné. Při hodnocení těchto testů jsou jednotlivci, kteří dosáhli nejlepšího skóre, hodnoceni jako nejzdatnější či nejzpůsobilejší. Testy maximální výkonnosti jsou více rozšířené než (2) testy zaměřené na postižení a kvantifikaci typického pohybového projevu. To znamená, že zde nevyhodnocujeme ani lepší, ani horší výsledky, jelikož určujeme nejlepší stav jedince anebo celé skupiny. Na (1) testy maximální výkonnosti navazují (1a) testy motorických schopností, mezi které patří schopnosti silové, vytrvalostní, rychlostní či koordinačních. Právě tyto testy jsou pro

naši práci stěžejní. (1b) Testy motorických dovedností hodnotí, do jaké míry jsme se naučili určitý pohyb nebo souhru pohybů.

Dále mohou mít testy charakter buď laboratorních nebo terénních testů. U (2a) laboratorních testů je větší možnost standardizace a lepší využití citlivých přístrojů, díky kterým můžeme sledovat i nepatrné změny v úrovni schopnosti. I přesto, že jsou laboratorní testy přesnější, jsou často přístupné pouze vybraným skupinám a jsou personálně i časově daleko náročnější než testy terénní. V praxi jsou tedy rozšířenější (2b) terénní testy díky jejich časové a personální nenáročnosti (Měkota & Novosad, 2005). Nepostradatelnou výhodou terénních testů je jejich jednoduchost a možnost je vykonávat v určité skupině, v tomto případě v rámci věkových kategorií u dospělých osob. Naopak nevýhodou je částečná nepřesnost měření a fakt, že se některé parametry nedají jednoduše změřit. Terénní testy můžeme vyhodnocovat na základě přístrojové techniky, do které patří akcelerometry, pedometry nebo monitoring srdeční frekvence nebo prostřednictvím subjektivních metod, kam patří dotazníky, záznamové archy či rozhovor (Čelíkovský et al., 1984; Engelová et al., 2010).

(3a) Plně standardizované testy musí mít přesně formulovaný účel, pečlivě vybrané jednotlivé testy, které byly důkladně vyzkoušeny a zhodnoceny. (3b) Testy vlastní konstrukce (také částečně standardizované testy) si testovaný skládá sám podle uznávaných pravidel, jejichž výhodou je stanovení obsahu přímo podle výzkumných cílů (Měkota & Blahuš, 1983b).

Podle toho, zda test vykonává jedinec zcela sám, nebo ve skupině, rozlišujeme testy na (4a) testy individuální a (4b) testy skupinové, které nejsou tak časově náročné.

### *2.2.2 Testová baterie*

Testovou baterií chápeme ustálené seskupení více testů, kde jsou výkonnostní normy pro populaci a způsob celkového vyhodnocení baterie standardizovány. Všechny testy dohromady, které jsou součástí testové baterie, vytváří společné skóre. Jsou plně standardizované a srovnatelné. Testové baterie dělíme na (1) homogenní, kde se jedná o podobné testy, jednotlivé testy spolu významně korelují a hlavním cílem je zvýšení reliability testu. (2) Heterogenní testy testují různé stránky fyzické zdatnosti a na rozdíl od homogenních spolu korelují úplně minimálně (Čelíkovský, 1990).

### 2.2.3 Testový profil

Testový profil chápeme jako volnější seskupení testů, kdy se jejich výsledky zpracují do grafické podoby. U každého testu, který je uveden v testovém profilu, se stanoví zvlášť platnost a i výsledky jsou uvedeny samostatně. Souhrnné výsledky se tedy neuvádí. Pokud hovoříme o profilu, jedná se o graf, který seskupuje výsledky testů u jedné osoby a velice snadno z něj dokážeme zjistit motorické priority testovaného jedince. Následně musí být výsledky všech testů vyjádřeny stejnou jednotkou, jako například body nebo percentily (Čelikovský, 1990).

## 2.3 Teorie měření

### 2.3.1 Standardizace

Abychom mohli motorický test považovat za standardní, měl by splňovat určité podmínky. Test by měl mít zaručenou reprodukovatelnost neboli objektivitu. Měl by mít zajištěnou validitu (platnost), reliabilitu (spolehlivost) a měl by mít vypracovaný systém skórování a hodnocení testových skóre zpravidla pomocí testových norem.

Tady tedy platí, že čím více máme možností vykonávání pohybu a jedná se o pohyby složitější, tím je obtížnější test standardizovat a konečné výsledky jsou hůře interpretovatelné (Čelikovský et al., 1984).

### 2.3.2 Validita

Jedná se o jedno ze základních kritérií kvality metod a výsledků výzkumu. Neuman (2003) uvádí, že validita, neboli platnost testu ukazuje, jestli test, který provádíme měří opravdu to, co chceme měřit.

Podle Měkoty & Blahuše (1983) může být test vhodný k jednomu účelu, ale nemusí být vhodný k druhému účelu. Proto je důležitým pojmem k validitě kritérium. Kritérium totiž určuje účel testování, který je přesně vymezený a měřítko toho, co se má přesně testovat. Validita se vyjadřuje koeficientem  $r_{xy}$ , e založen na vzájemném vztahu výsledků testu X a daného kritéria Y. Tento koeficient validity má hodnotu od 0 do 1 a čím větší má hodnotu, tím více si můžeme být jisti, že měříme doopravdy to, co chceme.

Validitu můžeme posuzovat z několika hledisek.

(1) Obsahová validita nám říká, do jaké míry motorický test skutečně reprezentuje účel testu. Obsahová validita nemusí obsahovat shodu více ukazatelů, ale můžeme si ji ověřit na základě rozboru daného testu, kdy se opíráme o znalosti nebo odbornou literaturu. U tohoto druhu validity se jedná o méně objektivní formu hodnocení validity motorického testu. S obsahovou validitou úzce souvisí (2) zjevná validita, která je však často označována jako neobjektivní nebo nedostatečná forma validity (Dušek, 2007). Říká nám, do jaké míry je účel testu dostačující pro samotné testované osoby (Měkota & Blahuš, 1983a). Tyto dva druhy validity nejsou lehce hodnotitelné, protože jsou založeny na práci s externími důkazy.

(3) Konstruktová validita by měla doložit, že výstup testu jednoznačně měří záměr vybraného testu. V tomto případě bychom měli mít jednoznačně daný teoretický konstrukt. Konstruktem (angl. construct) rozumíme záměr, který je předmětem výzkumu. Samostatný pojem využíváme tehdy, pokud se bavíme na teoretické nebo modelové úrovni. Při vlastním měření hovoříme o měřených proměnných. Tento druh validity nejlépe doložíme korelací mezi měřeným indikátorem a jinou proměnnou, tedy pokud hodnotíme schopnost pohybu testovaných, ti, kteří dosahují lepších výsledků v testu by se skutečně měli lépe pohybovat (Dušek, 2007)

(4) Kriteriační validita nám potvrzuje shodu výsledku testu s již standardizovaným ukazatelem měření. Kriteriační validitu dále dělíme na (4a) souběžnou validitu, s níž pracujeme souběžně s již validovanou kriteriační proměnnou nebo na (4b) prediktivní validitu, která je dostupná až po určitém čase (Dušek, 2007).

Mezi méně rozhodující druhy validity patří (5) jednoduchá validita, při které můžeme odhadovat kritérium pouze z jednoho motorického testu a (6) složenou validitu, u které hodnotíme kritérium v rámci testové baterie, skládající se z více testů.

### 2.3.3 Reliabilita

Těž spolehlivost testu nám říká, do jaké míry byl test přesný, tedy vyjadřuje množství a velikost chyb při testování. Vysoce spolehlivý test se projevuje dosažením podobných výsledků u testovaných osob při opakovaném testování (Měkota & Blahuš, 1983b). Musí být však dodrženy stejné podmínky jako při prvním testování. Tak, jak tomu bylo u validity, i spolehlivost testu se určuje koeficientem  $r_{xx}$ . I u hodnot je tomu stejně jako u validity, tudíž mezi 1 a 0. Ovšem pokud by test dosáhl hodnoty 1, jednalo by se

o bezchybnost testového výsledku, ale s tím se v praxi setkáváme málokdy. Existuje několik způsobů, kterými je možné reliabilitu získat.

Dle Hájka (2001) se jedná o (1) stabilitu, která nám udává shodu výsledku při opakování testu v časovém rozmezí, známe pod pojmem test – retest. (2) Ekvivalence je dána mírou shody mezi výsledky různých forem téhož testu s minimálním časovým odstupem. (3) Objektivitou rozumíme shodu výsledků, které zaznamenali dva a více zkoušejících.

### **3 CÍLE**

#### **3.1 Hlavní cíl práce**

Hlavním cílem této práce je navrhnout doporučení pro užívání testových baterií k hodnocení zdravotně orientované zdatnosti dospělých osob.

#### **3.2 Dílčí cíle**

- 1) Dílčím cílem je vyhledat testové baterie hodnotící zdravotně orientovanou zdatnost u dospělé populace s posouzením jejich obsahového zaměření.
- 2) Druhým dílčím cílem je roztřídit testové baterie hodnotící zdravotně orientovanou zdatnost dle věkových kategorií, pro které jsou jednotlivé testy určeny.

#### **3.3 Výzkumné otázky**

- 1) Které motorické testy jsou používány v testových bateriích zaměřených na hodnocení zdravotně orientované zdatnosti dospělé populace?
- 2) Jak se obsahově liší testové baterie zdravotně orientované zdatnosti z hlediska věkových kategorií dospělé populace?

## 4 METODIKA

### 4.1 Design práce

#### 4.1.1 Obsah testových baterií

Pro dosažení prvního dílčího cíle, a to posoudit obsahovou stránku veškerých testů, jsme hledali plný obsah testových baterií. To znamená, že jsme se soustředili na to, z jakých jednotlivých motorických testů byly testové baterie složeny a jaké nesly vlastnosti. Sledovali jsme, které složky ZOZ jednotlivé testy hodnotily a na co se zaměřovaly. Zda testy hodnotily různé stránky výkonnosti nebo se soustředily pouze na jednu oblast a jestli spolu jednotlivé testy korelují nebo ne. Další posuzovanou oblastí byla doba trvání jednotlivých testů a materiální a prostorové požadavky na realizaci testů.

#### 4.1.2 Odlišnosti baterií z hlediska věku

K zodpovězení druhého dílčího cíle bylo nutné zjistit a popsat obsah jednotlivých testů testových baterií, a to s přihlédnutím k různým věkovým kategoriím. Mimo samotný obsah testu byl popsán záměr testu ve vztahu k ZOZ.

Jelikož nás v této práci zajímají věkové kategorie dospělých, zaměříme se na osoby starší 20 let. V práci vycházíme z periodizace vývoje člověka v dospělosti dle Vágnerové (2000), a to na období (1) mladé dospělosti (20-35 let), kdy dochází k zakončení tělesné evoluce a člověk se nachází na vrcholu svých fyzických sil; (2) střední dospělosti (35-45 let) a (3) starší dospělosti (45-60 let). V období starší dospělosti se začínají projevovat rozdílnosti ve fyzické zdatnosti a postupně se dostavuje zhoršení zraku, kvality vlasů a snižuje se hybnost celého těla. V (4) období raného stáří (60-75 let) a (5) pravé stáří (75+) přichází náhlá sociální změna spojená s novým denním režimem, kdy má člověk více volného času, dochází k pomalejším reakcím a celkovému zklidnění těla (Křivohlavý, 2011; Langmeier & Krejčířová, 2006; Vágnerová, 2007). U seniorů navíc vyvstává na mysli strach z pádů při běžných situacích např. při nakupování v obchodech nebo v dopravním prostředku, a tak je dost časté, že se pohybují jistě a bezpečně pouze tam, kde jsou doma a jsou si pohybem jistí (Thorová, 2015; Vágnerová, 2007).

## 4.2 Metody sběru dat

Pro vyhledávání informací a testů byly použity informační databáze Scopus a EBSCO (zahrnuje SPORTDiscus). Jednotlivé testové baterie byly vyhledány prostřednictvím Google vyhledávače, kde byly do políčka vyhledávání zadány přesné názvy baterie a poté jsem přešla k ručnímu třídění výsledků.

Botková (2020) vyhledala 17 testových baterií, které jsou určeny k hodnocení tělesné zdatnosti. Právě toto zjištění mně posloužilo jako opora pro mé další bádání. Vyhledávané baterie byly AAHPERD, AFISAL-INEFC, FFT, MacArthur Battery, SPPB, HABCPB, HRFTB, HRFFPTB for middle-aged and older adults, FITNESSGRAM, UNIFITTEST, GFT, CSTF, CPAFLA, The ALPHA-FIT test battery for adults aged 18-69, EUROFIT a INDARES. Botková (2020) přehledně sepsala autory testových baterií a rok vydání, což se ukázalo jako přínosné a posloužilo mi to u vyhledávání obsahů testových baterií.

V informačních databázích jsem vyhledávala články od roku 2000 do roku 2021. Jednotlivé testové baterie byly vyhledány podle přesného názvu nebo autora testu. Pokud ani po zadání přesného názvu testové baterie nebyl vyhledán originální dokument obsahující obsah testových baterií, přistoupila jsem k vyhledání v Google vyhledávači. Zde jsem zadala přesný název testové baterie. Vyhledané články a dokumenty byly automaticky řazené dle relevance a postupným pročitáním a hledáním jsem dospěla ke správnému dokumentu.

## 4.3 Hodnocení kvality informačních zdrojů

Kvalita studií a informačních zdrojů je nesmírně důležitá k tomu, aby mohly být jednotlivé testové baterie dále využívány v oblasti výzkumu a mohli se tak o ně opírat.

Na základě studie Foster et al. (2011) bylo zpracováno hodnocení kvality studií podle kritérií, které výzkum splňuje, či ne. Formální skóre kvality bylo představeno na pětibodové stupnici. Každé otázce byla přiřazena hodnota 0, kde zcela chyběly důležité informace či bylo nedostatečně popsáno nebo hodnota 1, kde bylo vše popsáno a chyběly zde informace, které nejsou zcela stěžejní. Tyto hodnoty byly přiřazovány pěti otázkám. Na základě těchto otázek jsem zpracovala ty, které budou sedět na hodnocení zdravotně orientované zdatnosti motorickými testy u dospělé populace:



- 1) Byla studie zaměřena na cílovou specifickou populaci?
- 2) Uvedla studie čas vykonání testové baterie?
- 3) Byly ve studii popsány všechny testy, ze kterých se testová baterie skládá?
- 4) Bylo zde popsáno, jakým způsobem se hodnotí testová baterie?
- 5) Byly v testové baterii popsány doplňkové úkony?

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Obsah testových baterií k hodnocení zdravotně orientované zdatnosti dospělých osob

Údaje o obsahu a charakteru testových baterií vychází z původních publikací, ve kterých je samotní autoři baterií popisují, nebo na ně odkazují autoři, kteří převzali veškeré informace. Ve 4 případech (AAHPERD, CPAFLA, UNIFITTEST, INDARES) se nepodařilo dohledat popis testové baterie samotnými autory, a proto jsme čerpali ze sekundárních zdrojů, kde jsou baterie důvěryhodně a dostačujícím způsobem popsány. V případě testové baterie CAHPER Performance Test II., kterou ve své práci Botková (2020) uvádí, se nepodařilo dohledat žádnou charakteristiku, tudíž jsme tuto testovou baterii vyřadili z přehledu. Dohledali jsme však jiný motorický test, a to Canadian Home Fitness Test, ale jelikož se nejednalo o testovou baterii, ale pouze o jeden motorický test, nebyl do přehledu testových baterií zařazen.

Přehled testových baterií s jejich obsahem je uveden v Tabulce 1. Výčet testových baterií vychází z práce Botkové (2020), který zahrnuje 16 testových baterií, které jsou zaměřeny na ZOZ a jsou určeny pro dospělou populaci. Mimo obsahovou stránku je v tabulce uvedeno, na které oblasti motorických schopností jsou baterie zaměřeny a pro jaké věkové kategorie jsou testové baterie určeny.

Testové baterie se zaměřují, často v závislosti na věkové kategorie, pro které jsou určeny, především na 4 oblasti motoriky a somatických vlastností. Jedná se o rovnováhu, i když ta není samostatnou komponentou ZOZ, sílu, flexibilitu a aerobní vytrvalost.

Všechny složky motoriky a somatických vlastností jsou hodnoceny u 12 ze 17 testových baterií (AAHPERD, AFISAL-INEFC, EUROFIT, FITNESSGRAM, FFT, GFT, HRFFPTB for middle aged and older adults, HRFTB, The ALPHA-FIT for Adults Aged 18-69, CPAFLA, UNIFITTEST a INDARES.

U testové baterie EUROFIT existují dvě zcela odlišné verze a to jedna pro dětskou populaci a druhá pro dospělé. AFISAL-INEFC, CSTF, ALPHA-FIT, CPAFLA a INDARES nabízely modifikace testů, které jsou vhodné pro mladší dospělé a dále zjednodušené testy hodící se pro starší osoby.

Co se obsahové stránky týče, testové baterie, které jsou určeny pro starší osoby (rozmezí od 60 let do 90+) se více zaměřují na testy rovnováhy a koordinace a sílu dolních

končetin. Dá se předpokládat, že mají za cíl otestovat soběstačnost starších dospělých a seniorů, tzn. aby byli schopni vést plnohodnotný život a nemuseli se spoléhat na pomoc od okolí. Naopak testové baterie zaměřené na kategorii mladší a střední dospělosti (rozmezí 20-45 let) se zaměřují na flexibilitu celého těla a svalovou sílu dolních i horních končetin.

## **5.2 Rozdělení testových baterií podle věku**

Pro celou dospělou populaci je určeno 6 testů AFISAL-INEFC, CSTF, The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18-69, CPAFLA, UNIFITTEST a INDARES.

I když se tato práce věnuje dospělé populaci, 3 testové baterie (CSTF, CPAFLA a UNIFITTEST) je možné využívat i u dětské populace a dospívajících.

Primárně pro dospělé do 30 let je určena jedna testová baterie – FITNESSGRAM.

Pro dospělé od 45 let je určeno 5 testů (AAHPERD, FFT, GFT, HRFFPTB for middle aged and older adults a MacArthur battery,.

U 4 testů (EUROFIT, HABCPB, SPPB a HRFTB) není uvedena konkrétní věková kategorie, pro kterou je testová baterie určena.

## **5.3 Doporučení pro hodnocení kvality testových baterií**

Metoda pro hodnocení kvality informačních zdrojů je sepsána v kapitole 4.3. Na základě pěti otázek byly sečteny všechny body, které jednotlivé testové baterie obdržely a následně sepsány do posledního sloupce Tabulky 1.

Ze všech testových baterií je jako celek nejvíce komplexní AAHPERD, AFISAL-INEFC, EUROFIT. U těchto testových baterií byla splněna všechna kritéria v plném rozsahu, tzn. obsahují všechny informace dostupné ke správnému vyhodnocení výsledků. U testových baterií FITNESSGRAM, ALPHA-FIT, CSTF, HRFFPTB, INDARES, UNIFITTEST nebyly uvedeny přibližné časy výkonu testů. Baterie FFT a MacArthur sice obsahovaly všechna kritéria, ale jednotlivé testy a způsob hodnocení zde nebyly dostatečně vykresleny a popsány tak, aby byl jasný přesný postup hodnocení testových baterií. HABCPB, SPPB a CPAFLA nejsou zaměřeny na konkrétní specifickou skupinu, a tak je obtížné test vykonávat u dospělé populace, bez rozdílu věku. Výjimkou

je HRFTB, u které nebyl v době vytváření doporučení dle kvality vyhledán dokument, který by popisoval testovou baterii a obsahoval všechny informace o testování.

Testové baterie AAHPERD, AFISAL-INEFC, CSTF, EUROFIT, FITNESSGRAM, FFT, HABCPB, HRFFPTB, MacArthur, ALPHA-FIT, CPAFLA, UNIFITTEST a INDARES mimo motorické testy obsahovaly doplňkové úkony zahrnující například měření tělesné výšky a tělesné váhy, na základě těchto informací examinační měřili Body Mass Index (BMI), měření tělesných obvodů nebo taky množství tuku v těle na různých oblastech těla. Před měřením dostali probandi k vyplnění nejruznější dotazníky týkající se např. jejich pohybových aktivit nebo zdravotního stavu.

**Tabulka 1.** Hodnocení kvality studií dle kritérií v kapitole 4.3

	1)	2)	3)	4)	5)	Součet bodů
<b>AAHPERD</b>	2	2	2	2	2	<b>10</b>
<b>AFISAL-INEFC</b>	1	2	2	2	2	<b>9</b>
<b>EUROFIT</b>	2	2	2	1	1	<b>8</b>
<b>FITNESSGRAM</b>	2	0	2	2	2	<b>8</b>
<b>ALPHA-FIT</b>	2	0	2	2	2	<b>8</b>
<b>CSTF</b>	2	0	2	1	2	<b>7</b>
<b>HRFFPTB</b>	2	0	2	1	2	<b>7</b>
<b>FFT</b>	2	2	1	1	1	<b>7</b>
<b>INDARES</b>	1	0	2	2	1	<b>6</b>
<b>GFT</b>	2	0	2	1	0	<b>5</b>
<b>MacArthur</b>	1	0	2	1	1	<b>5</b>
<b>UNIFITTEST</b>	1	0	2	1	1	<b>5</b>
<b>HABCPB</b>	0	0	2	1	1	<b>4</b>
<b>SPPB</b>	0	0	2	2	0	<b>4</b>
<b>CPAFLA</b>	0	0	1	0	1	<b>2</b>
<b>HRFTB</b>	-	-	-	-	-	-

**Tabulka 2.** Přehled obsahu testových baterií využívaných pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti

Testová baterie	Autor	Rok vydání	Testy	Zaměření testu	Věkové vymezení (roky)	Hodnocení kvality studií
<i>AAHPERD test battery<sup>a</sup></i>	Osness	1990	Stoj ze židle a obcházení kuželů Otáčení šesti plechovek Bicepsový test Předklon v sedě Chůze 6 minut	Agility a dynamická rovnováha Koordínace Síla Flexibilita Aerobní vytrvalost	≥ 60	10
<i>AFISAL-INEFC test battery<sup>b</sup></i>	Valenzuela a Rodriguez	1998	Síla úchopu dynamometrem Modifikované sedy lehy Vertikální skok Stoj na jedné noze bez vidění Předklon v sedě Chůze na 2 km	Maximální síla Břišní síla Výbušná síla dolních končetin Statická rovnováha Flexibilita Aerobní vytrvalost	18 – 64	9
<i>Canadian standardized test of fitness<sup>d</sup></i>	Canadian Association of Sports Sciences	1987	Síla úchopu ruky dynamometrem Sedy lehy Kliky Předklon v sedě	Maximální síla Svalová síla a vytrvalost Flexibilita	15 – 69	7
<i>EUROFIT<sup>e</sup></i>	Oja a Tuxworth	1995	Síla úchopu dynamometrem Úklony do stran Předklon v sedě Tapping rukou Chůze 6 minut	Svalová síla a vytrvalost Flexibilita Koordínace Aerobní zdatnost	Dospělí	8
<i>FITNESSGRAM<sup>f</sup></i>	Welk a Meredith	2007	Vytrvalostní člunový běh 90 stupňové kliky Hrudní předklony v lehu pokrčmo Záklon v lehu na břicho Předklony v sedu pokrčmo jednož	Aerobní zdatnost Svalová síla a vytrvalost Flexibilita	< 30	8

Testová baterie	Autor	Rok vydání	Testy	Zaměření testu	Věkové vymezení (roky)	Hodnocení kvality studií
<i>Fullerton fitness test<sup>g</sup></i>	Rikli a Jones	1999	Stoj ze židle Zvedání závaží jednou rukou Spojení rukou za zády Předklon v sedu na židli Chůze 6 minut Obcházení kužele	Svalová vytrvalost a síla dolní části těla Svalová vytrvalost a síla horní části těla Flexibilita Aerobní vytrvalost Agility a dynamická rovnováha	60 – 90+	7
<i>Groningen Fitness Test<sup>h</sup></i>	Lemmink et al.	2001	Balanční deska Síla uchopení Síla prodloužení nohy Předklon v sedě Chůze Přenos bloku Reakční čas Obcházení	Rovnováha Síla uchopení Síla prodloužení nohy Flexibilita Aerobní vytrvalost Koordinační Reakční čas	≥ 55	5
<i>Health Aging and Body Composition Performance Battery<sup>i</sup></i>	Simonsick et al.	2001	Stoj na jedné noze Stoj ze židle bez použití rukou Chůze 2 minuty 400 m chůze Chůze na 6 m	Statická rovnováha Svalová síla Aerobní vytrvalost Rychlost chůze	Starší dospělí	4
<i>Health-related fitness and functional performance test battery for middle aged and older adults<sup>j</sup></i>	Malmberg et al.	2002	Stoj na jedné noze Úklony do stran Rozsah pohybu v kolenní Statické prodloužení zad Dřep na jedné noze Stoj ze židle Chůze na 6,1 m Chůze po schodech Chůze na 1 km	Rovnováha Flexibilita Síla Mobilita Aerobní vytrvalost	> 45	7

Testová baterie	Autor	Rok vydání	Testy	Zaměření testu	Věkové vymezení (roky)	Hodnocení kvality studií
<i>Health-related Fitness Test Battery for Adults (HRFTB)<sup>k</sup></i>	Suni et al.	1996	Chůze na 2 km Vertikální skok Dřep na jedné noze Modifikované kliky Statické prodloužení zad Úklony do stran Stoj na jedné noze	Aerobní vytrvalost Síla dolních končetin Svalová vytrvalost Flexibilita Rovnováha	Dospělí	-
<i>MacArthur battery<sup>l</sup></i>	Guralnik, Seeman, Tinetti, Nevitt a Berkman	1995	Stoj ze židle (5x) Stoj nohama vedle sebe, kde se pata dotýká špičky druhé nohy Stoj s nohama za sebou Chůze na 2,4 m	Síla dolních končetin Rovnováha Rychlost chůze	70 – 79	5
<i>Short Physical Performance Battery (SPPB)<sup>m</sup></i>	Guralnik et al.	1994	Stoj s nohama vedle sebe Stoj nohama vedle sebe, kde se dotýká pata jedné nohy špičky druhé nohy Stoj s nohama za sebou Chůze na 4 m Stoj ze židle bez pomoci rukou Stoj ze židle pětkrát za sebou	Rovnováha Rychlost chůze Síla dolních končetin	Starší osoby	4
<i>The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18-69<sup>n</sup></i>	Suni et al.	2009	Stoj na jedné noze Běh osmičky Test pohyblivosti krku a ramen Test síly sevření dynamometrem Vertikální skok Modifikované kliky Dynamické sedy lehy Chůze na 2 km	Rovnováha Motorická zdatnost Flexibilita Síla Aerobní vytrvalost	18 – 69	8

Testová baterie	Autor	Rok vydání	Testy	Zaměření testu	Věkové vymezení (roky)	Hodnocení kvality studií
<i>The Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Approach (CPAFLA)</i> <sup>o</sup>	Canadian Society for Exercise Physiology	1996	Předklon v sedu Statické prodloužení zad Síla úchopu Kliky Modifikované sedy lehy Vertikální skok	Flexibilita Síla Aerobní vytrvalost	15 – 69	2
<i>UNIFITTEST</i> <sup>p</sup>	Měkota a Kovář	1995	Skok daleký z místa Leh sed po dobu 60 s Chůze na vzdálenost 2 km Předklon v sedu	Svalová síla dolních končetin Svalová síla a vytrvalost Aerobní vytrvalost Flexibilita	6 - 60	4
<i>Zdravotně orientovaná testová sestava pro dospělé IN-DARES</i> <sup>q</sup>	Chmelík, Křen, Fical, Mitáš, Kudláček	2014	Předklon v sedu Dotyk prstů za zády Podřep u stěny Podřepy na židli Modifikované lehy sedy Kliky Chůze na 2 kilometry	Flexibilita Svalová síla a vytrvalost Aerobní zdatnost	> 16	6

*Vysvětlivky:* <sup>a</sup> Mazo (2013); <sup>b</sup> Rodriguez et al. (1998); <sup>c</sup> Shephard (1976); <sup>d</sup> (Monks, 1996); <sup>e</sup> Oja & Tuxworth (1995); <sup>f</sup> Meredith & Welk (2013); <sup>g</sup> Jones & Rikli (2000); <sup>h</sup> Lemmink et al. (2001); <sup>i</sup> Simonsick et al. (2001); <sup>j</sup> Malmberg et al. (2002); <sup>k</sup> Suni et al. (1996); <sup>l</sup> Guralnik et al. (1995); <sup>m</sup> Guralnik et al. (1994); <sup>n</sup> Suni et al. (2009); <sup>o</sup> Physiology (2013); <sup>p</sup> Vrbas (2006); <sup>q</sup> Rubín et al. (2014)



## 5.4 Popis testů

Aby byla práce komplexní, je důležité doplnit výsledky o přehled toho, jak se jednotlivé testy provádějí. V Tabulce 2. jsou uvedeny jednotlivé komponenty určující ZOZ jako je rovnováha, síla, flexibilita, aerobní vytrvalost a blíže nespecifikovaná skupina jednotlivých cvičení. Následují názvy motorických testů, kdy veškeré názvy byly z cizojazyčných překladů přeloženy do jazyka českého tak, aby vše bylo jednotné a srozumitelné i pro člověka, který se úplně neorientuje v tomto prostředí. Na názvy testů navazuje jednoduchý popis tak, aby bylo vše stroze, ale zároveň srozumitelně popsáno. V posledním sloupci byly rozříděny testové baterie podle toho, zda obsahuje motorický test, či nikoliv. I když se anglické názvy jednotlivých testů často lišily, podle popisu bylo zjištěno, že se jedná o totožné či velmi podobné testy a byly tak přeloženy a zasazeny do téhož motorického testu.

Jelikož by byly informace v jedné tabulce dosti nepřehledné, byla vytvořena Tabulka 3., která odkrývá materiální a prostorové požadavky testu a dobu potřebnou k provedení jedné testové baterie. U značné většiny testových baterií nebyl uveden čas potřebný k vykonání celé testové baterie, tudíž jsou informace neúplné. U některých testů nebyly jednoznačně popsány ani prostorové požadavky, ovšem ty se daly vyčíst z dosti detailního popisu testu.

Veškeré testové baterie nesou zdlouhavý název, a tak bylo přistoupeno k využití zkratk, které jsou sepsány na začátku práce.

**Tabulka 3.** Popis testů dle jejich zaměření a seskupení testových baterií, podle testů, které obsahují

Zaměření testu	Název testu	Popis testu	Testová baterie
Rovnováha	Obcházení kuželů	Sed na židli; na povel vyráží na pravou stranu tam, kde je kužel; obejde kužel a vrací se zpět na židli; po dosednutí zvedne nohy z podlahy; to vše opakuje i na levou stranu.	AAHPERD, FFT,
	Stoj na jedné noze	Stoj na jedné noze, druhá je pokrčená.	AFISAL-INEFC, HABCPB, HRFPTB, HRFTB, ALPHA-FIT
	Stoj s nohama vedle sebe	Pravou nohu položíme na podložku; levou nohu položíme do popředí pravé nohy, kdy je levá noha asi o půl stopy před pravou nohou.	MacArthur battery, SPPB
	Stoj s nohama za sebou	Pravou nohu položíme na podložku; levou nohu položíme za tu pravou; obě nohy nám vytváří jednu linii.	MacArthur battery, SPPB
Síla	Síla úchopu ruky dynamometrem	Chytíme dynamometr do jedné ruky; co největší silou stlačíme dynamometr, který nám změří sílu úchopu.	AFISAL-INEFC, CSTF, EUROFIT, GFT, ALPHA-FIT
	Bicepsový test	Sed na židli; záda se opírají o opěradlo; pravá ruka je volně natažená podél těla a drží závaží; levá ruka je volně položena na stehně; na povel ohneme loket a zvedneme závaží.	AAHPERD, FFT
	Sedy lehy + jejich modifikace	Leh na podložce; nohy pokrčíme; pomalu zvedáme trup z podložky.	CSTF, ALPHA-FIT, CPAFLA, UNIFITTEST, INDARES
	Vertikální skok	Stojíme oběma nohama na podložce; jdeme do mírného podřepu, abychom se co nejvíce odrazili z podložky do výšky; odraz; označíme místo, kam nejvýše dosáhneme při výskoku.	HRFTB, ALPHA-FIT, CPAFLA
	Kliky + jejich modifikace	Ruce položíme na podložku do šíři ramen; nohama se postavíme na špičky a tělo nám vytvoří tzv. „prkno“; provedeme klik, kdy se tělo nedotýká země.	CSTF, FITNESSGRAM, HRFTB, ALPHA-FIT, CPAFLA, INDARES

Zaměření testu	Název testu	Popis testu	Testová baterie
Síla	Stoj ze židle	Sed na židli; ruce překřížíme a položíme na hrudník; provedeme stoj ze židle bez jakékoli pomoci.	AAHPERD, FFT, HABCPB, HRFFPTB, MacArthur Battery, SPPB
	Dřep na jedné noze	Stoj na jedné noze, druhá je pokrčená; provedeme dřep, kdy se pokrčená noha nedotýká země.	HRFFPTB, HRFTB
	Skok daleký z místa	Stoj, pomůžeme si rozhoupáním těla; provedeme co nejdelší skok.	UNIFITTEST
	Podřep u stěny	Mírný stoj rozkročný zády ke stěně, kdy se záda dotýkají stěny; nohy oddalujeme od stěny, dokud nám nevytvoří pravý úhel v koleni.	INDARES
Flexibilita	Předklon v sedě	Sed s nataženýma nohama; pomalu předkláníme trup až do krajní polohy.	AAHPERD, AFISAL-INEFC, CSTF, EUROFIT, FITNESSGRAM, FFT, GFT, CPAFLA, UNIFITTEST, INDARES
	Úklony do stran	Mírný stoj rozkročný; ruce podél těla, kdy dlaně jsou položeny na stehnech; ukláníme do strany horní polovinu těla až do krajní pozice; ruce se pořád dotýkají stehů.	EUROFIT, HRFFPTB, HRFTB,
	Spojení rukou za zády	Stoj s nohama u sebe; ruce nám volně visí podél těla; pomalu dáváme ruce za tělo do té doby, než je spojíme.	FFT, INDARES
	Statické prodloužení zad	Leh na břiše; postupně se vytahujeme z ramen a nohou (prodlužujeme tělo).	FITNESSGRAM, HRFFPTB, HRFTB, CPAFLA
	Test pohyblivosti krku a ramen	Stoj zády ke zdi; nohy jsou lehce vzdálené od zdi a záda, hýždě a ramena jsou opřena o zed'; zvedáme natažené ruce a palce směřují dopředu; pohyb končí, když máme ruce nad hlavou	ALPHA-FIT
Aerobní vytrvalost	Chůze na určitou vzdálenost nebo chůze v určitém čase	Stoupneme si na startovní čáru; na povel jdeme naši standardní chůzí ke kuželu; obejdeme kužel; vrátíme se zpátky ke startovní čáře; poté co protneme čáru, časoměřič zastaví čas.	AAHPERD, AFISAL-INEFC, EUROFIT, FFT, GFT, HABCPB, HRFFPTB, HRFTB, MacArthur Battery, SPPB, ALPHA-FIT, UNIFITTEST, INDARES

<b>Zaměření testu</b>	<b>Název testu</b>	<b>Popis testu</b>	<b>Testová baterie</b>
Aerobní vytrvalost	Chůze do schodů	Testovaný chodí nahoru a dolů po schodech ve svém standardním tempu.	HRFFPTB
	Člunkový běh	Na podlaze jsou umístěny dva kužele nejméně deset metrů od sebe; testovaný na povel vyběhne, oběhne kužel a vrátí se zpět k prvnímu kuželu.	FITNESSGRAM, ALPHA-FIT
	Tapping rukou	Levou ruku položíme na čtverec, který leží na středu; pravou rukou se co nejrychleji dotýkáme dvou kruhů, které jsou napravo a nalevo od čtverce.	EUROFIT, GFT
	Otáčení plechovek	Sed na židli; testovaný postupně otáčí tři plechovky, nejdříve palcem nahoru; ve druhém kole otáčí tři plechovky palcem dolů.	AAHPERD

**Tabulka 4.** Doba potřebná na provedení testových baterií a související prostorové a materiální požadavky

<b>Testová baterie</b>	<b>Trvání testu (± 5minut)</b>	<b>Materiální požadavky</b>	<b>Prostorové požadavky</b>
AAHPERD test battery	20	Židle, kužely, stopky, speciální box s měřidlem (PřS)	Tělocvična, stadion
AFISAL-INEFC test battery	Nevedeno	Dynamometr, cvičicí podložka, speciální box s měřidlem (PřS), měřidlo (VS)	Tělocvična, stadion
Canadian standardized test of fitness	Nevedeno	Dynamometr, cvičicí podložka, speciální box s měřidlem (PřS), stopky	Tělocvična
EUROFIT	35 – 40	Stopky, speciální box s měřidlem (PřS), stůl, žluté disky, modrý obdélník, dynamometr	Tělocvična (či stadion)
FITNESSGRAM	Nevedeno	Stopky, páska, měřidlo, cvičicí podložka, speciální box s měřidlem	Tělocvična
Fullerton fitness test	24 – 30	Židle, stopky, činky, měřidlo, kužele	Tělocvična
Groningen Fitness Test	Nevedeno	Dynamometr, měřidlo, speciální box s měřidlem (PřS), speciální deska, stůl, 40 bloků	Tělocvična, stadion
Health Aging and Body Composition Performance Battery	Nevedeno	Židle	Chodba či tělocvična, stadion
Health-related fitness and functional performance test battery for middle aged and older adults	Nevedeno	Stopky, měřidlo, židle,	Schody, tělocvična, stadion
Health-related Fitness Test Battery for Adults (HRFTB)	Nevedeno	Měřidlo, cvičicí podložka	Tělocvična, stadion

<b>Testová baterie</b>	<b>Trvání testu (± 5minut)</b>	<b>Materiální požadavky</b>	<b>Prostorové požadavky</b>
MacArthur battery	Neuvedeno	Stopky, židle, páska	Chodba či tělocvična
Short Physical Performance Battery (SPPB)	Neuvedeno	Stopky, židle	Chodba nebo tělocvična
The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18-69	Neuvedeno	Stopky, 2 kužele, dynamometr, měřidlo, cvičicí podložka	Tělocvična, stadion
The Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Approach (CPAFLA)	Neuvedeno	Stopky, cvičicí podložka, měřidlo, dynamometr	Tělocvična
UNIFITTEST	Neuvedeno	Měřidlo, cvičicí podložka, stopky	Tělocvična, stadion
Zdravotně orientovaná testová sestava pro dospělé INDARES	Neuvedeno	Židle, stopky, cvičicí podložka	Stěna, tělocvična, stadion

## 6 DISKUZE

Dle už dřívějšího zjištění existuje 16 testových baterií pro hodnocení ZOZ dospělých osob. Některé testové baterie jsou mimo jiné určeny nejen dospělým osobám, ale také dětské populaci, kdy jednotlivé testy u dětí představují jiné provedení než u testů pro dospělé.

Už výše byly sepsány věkové kategorie, dle kterých se řídí celá práce. Jedná se o období adolescence (15-20 let), období mladé dospělosti (20-35 let), období střední dospělosti (35-45 let), období starší dospělosti (45-60 let), období raného stáří (60-75 let) a pravé stáří (75+).

Ze všech 16 testových baterií je 6 z nich určeno pro většinu dospělé populace, od adolescentů (15-20 let) po populaci patřící do období raného stáří (60-75 let) přesněji se jedná o osoby od 15 let věku do 69 let (AFISAL-INEFC Test Battery, CSTF, The ALPHA-FIT Test Battery, CPAFLA, UNIFITTEST a INDARES). Výjimku tvoří UNIFITTEST, v rámci kterého mohou být testovány děti od 6 let věku. Výhradně pro období mladší dospělosti (do 35 let věku) je určena baterie FITNESSGRAM. Pro nejstarší věkové skupiny (od 60 let věku) jsou nejvhodnější testové baterie AAHPERD, FFT, GFT a MacArthur. U 4 testových baterií (EUROFIT, HRFTB, HAPCPB a SPPB) není určeno přesné věkové rozmezí, pro které je test určen.

Testová baterie UNIFITTEST a INDARES byly sestaveny v České republice, ostatních 14 testových baterií pochází ze zahraničí.

Pro správné vyhodnocení tělesné zdatnosti je důležité, aby byly otestovány složky ZOZ, podle kterých se dokáže objektivně určit míra zdatnosti pro vykonávání základních motorických funkcí člověka. Z Tabulky 1. je evidentní, které testové baterie hodnotí všechny čtyři komponenty ZOZ. Na všechny komponenty ZOZ se zaměřuje 8 testových baterií z celkových 16. Podle informací můžeme usuzovat, že se jedná o testy zaměřující se na dospělou populaci od 15 do +60 let. Tyto věkové skupiny dokáží vykonat většinu pohybů bez sebemenších omezení, i když se s přibývajícím věkem bezproblémové provedení testu snižuje. Lze tak konstatovat, že hodnocení ZOZ u mladších skupin je navrženo tak, aby hodnotili zdatnost jako celek a nezaměřovali se na soběstačnost jedinců, ale na schopnost vést plnohodnotný život bez překážek.

Testové baterie hodnotící ZOZ u seniorských věkových skupin jsou sestaveny tak, aby měli co nejméně materiálních a časových požadavků, jelikož se s největší

pravděpodobností testování provádí v různých domovech pro seniory a ve zdravotnických zařízeních, kde nejčastěji tyto věkové skupiny pobývají, v důsledku zhoršených motorických schopností. Navíc dosažené výsledky, především ty dobré, mohou navodit pocit úspěchu a kontrolu nad sebou samým, a tím zlepšit psychickou pohodu.

Už Botková (2020) zjistila, že byla většina zkompletovaných testových baterií vytvořena v USA a Kanadě, tudíž můžeme usuzovat, že se do testování ZOZ angažují především státy severní Ameriky. Z oblasti Asie nebyly vyhledány žádné testové baterie, což by mohlo znamenat nízkou angažovanost v hodnocení ZOZ.

V úvodu již bylo naznačeno, že je testování zdatnosti věnováno především dětské populaci, především díky angažovanosti základních a středních škol, které tak předchází tvorbě nadváhy, sedavého chování a vytvářet tak u dětí pozitivní vztah k pohybovým aktivitám.

Dle zjištěných výsledků můžeme usuzovat, že se na testování lidí mladšího a středního věku do jisté míry zapomíná a testují se až seniorské věkové kategorie.



## 7 ZÁVĚRY

Hlavním cílem bylo navržení doporučení, na základě kterého by se dala hodnotit ZOZ u dospělých osob. V závislosti dosažení bodů dle kritérií pro hodnocení ZOZ a testovaných složek bylo zjištěno, že neadekvátnější testovou baterií je AAHPERD Test Battery, dále AFISAL-INEFC Test Battery a EUROFIT for Adults.

Sestavení správného doporučení předcházelo dohledání motorických testů, používaných v rámci testových baterií. Obsah jednotlivých testových baterií se značně liší. Na hodnocení rovnováhy je nejpoužívanějším testem stoj na jedné noze, poté se už další testy význačně neliší, co se týče složení testových baterií. U testování síly jsou zařazeny kliky, sedy lehy a jejich modifikace a stoj ze židle, který se používá především u starších dospělých. Flexibilitu lze otestovat pomocí testu předklonu v sedě známé pod názvem sit and reach. U většiny testových baterií se pro hodnocení aerobní vytrvalosti využíval test chůze na určitou vzdálenost (chůze na 2 kilometry, u seniorů chůze na pouhé 4 metry) nebo test chůze za určitý čas (šestimínutová chůze).

Z hlediska obsahu, v rámci různých věkových kategorií, se testové baterie významně liší. Pro hodnocení mladších kategorií jsou vybírány takové testy, které hodnotí ZOZ jako celek. Naopak u starších dospělých a seniorů se testy zaměřují na oblasti, které jsou důležité pro soběstačný život, ve kterém se člověk dokáže pohybovat sám, bez jakékoliv pomoci.

Třídění baterií dle věku bylo nesmírně složité, jelikož u testových baterií EUROFIT, HABCPB, HRFTB a SPPB nebyly uvedeny věkové kategorie, pro které jsou testové baterie určeny, což komplikovalo vytvoření doporučení. Pro veškerou dospělou populaci je určeno 6 testových baterií (AFISAL-INEFC, CSTF, ALPHA-FIT, CPAFLA, UNIFITTEST a INDARES). I když se tato práce věnovala dospělé populaci, 3 testové baterie zahrnují testování dospívajících (CSTF, CPAFLA, UNIFITTEST). Pro dospělé do 30 let je určena testová baterie FITNESSGRAM. Pro starší dospělé (+45 let) je určeno 5 testových baterií (AAHPERD, FFT, GFT, HRFFPB a MacArthur).

## 8 SOUHRN

Optimální tělesná zdatnost je nedílnou součástí života nás všech a slouží jako prevence proti mnoha civilizačním chorobám. Úroveň zdatnosti může ovlivnit další fungování našeho těla. S postupujícím věkem může zvyšování TZ zpomalit invaliditu a v neposlední řadě také pozitivně ovlivňovat lidskou psychiku.

V práci jsme navázali na dřívější zjištění, kdy byl sestaven seznam používaných testových baterií pro hodnocení ZOZ. Pro další rozšíření problematiky testování TZ u dospělých osob bylo na místě věnovat se obsahu jednotlivých testových baterií. Základem této práce bylo už dříve zjištěných 16 testových baterií, u kterých byl nyní vytvořen obsah obohacený o jejich detailní, ale stručný popis a věkové skupiny, pro které jsou určeny.

Z metodologického hlediska byly hledány články v informačních databázích Scopus a EBSCO. Pokud ani poté nebyly články vyhledány, bylo přistoupeno k vyhledávání testových baterií pomocí Google vyhledavače. Dle relevance byl dohledán ideální článek popisující dostatečně obsah testových baterií.

Vytvořené doporučení záviselo na kritériích pro hodnocení ZOZ a testovaných komponentách, ale není zcela jednoznačné, zda je právě tento způsob vyhodnocení adekvátní k dalšímu využívání ve výzkumných studiích, jelikož jednotlivé testové baterie nebyly jednoznačně popsány jakým způsobem má být hodnocena a nebyla zde určena konkrétní věková kategorie, která by měla být testována.

Bylo by vhodné se v dalších pracích soustředit na validitu a reliabilitu v užším slova smyslu a přispět do tématu zdraví tím, jestli testové baterie vůbec hodnotí (a do jaké míry) ZOZ a s jakou přesností testy měří.

## 9 SUMMARY

Optimal physical fitness is an integral part of everyone's life and serves as a prevention against many diseases of civilization. The level of fitness can affect the further functioning of our body. With advancing age, increasing physical fitness can slow down disability and, last but not least, also have a positive effect on the human psyche.

In this thesis, we followed up on an earlier finding, when a list of used test batteries for the evaluation of health-oriented fitness (further "HRF") was created. To further expand the topic of physical fitness testing of adults, it was important to focus on the content of individual test batteries. The base of this thesis was formed by previously identified sixteen test batteries, for which content has now been created and enriched with their detailed but brief description and age groups for which they are intended.

From a methodological point of view, articles were searched in the Scopus and EBSCO information databases. If the articles were still not found, the test batteries were searched on Google and a relevant article describing sufficiently the content of the test batteries was selected.

The created recommendation depended on the evaluation criteria of HRF and tested components, but it is not entirely clear whether this method of evaluation is adequate for further use in research studies, as individual test batteries were not clearly described, how to evaluate them and specific age category which should be tested was not defined.

In further research, it would be appropriate to focus on validity and reliability in the narrower sense and contribute to the topic of health by exploring whether test batteries evaluate HOF at all (and to what extent) and with what accuracy the tests measure.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Alzahrani, H., Cheng, S. W. M., Shirley, D., Mackey, M., & Stamatakis, E. (2020). Physical Activity and Health-Related Quality of Life in People With Back Pain: A Population-Based Pooled Study of 27,273 Adults. *Journal of Physical Activity and Health, 17*(2), 177–188. <https://doi.org/10.1123/jpah.2019-0429>
- Blahušová, E. (2005). *Strečink 333 cviků a 31 sestav pro všechny*. Praha: Wellness E. B.
- Blake, H., Mo, P., Malik, S., & Thomas, S. (2009). How effective are physical activity interventions for alleviating depressive symptoms in older people? A systematic review. *Clinical Rehabilitation, 23*(10), 873–887. <https://doi.org/10.1177/0269215509337449>
- Botková, D. (2020). *Přehled testových baterií používaných pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti a jejich využívání v oblasti výzkumu u dospělé populace*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Bouchard, C., Shephard, R. J., & Stephens, T. (1994). *Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement*. United Kingdom: Human Kinetics Publishers. <https://doi.org/10.1249/00005768-199401000-00024>
- Bunc, V. (1995). Pojetí tělesné zdatnosti a jejích složek. *Tělesná Výchova a Sport Mládeže: Odborný Časopis pro Učitele, Trenéry a Cvičitele*, 6–9. <https://katalog.npmk.cz/records/7856e827-ca08-4b5a-b9d2-b94f62c26d89?locale=en>
- Bursová, M., & Rubáš, K. (2001). *Základy teorie tělesných cvičení* (1. vydání). Plzeň: ZČU.
- Buzková, K. (2005). *Strečink - 240 cviků pro dokonaléprotažení celého těla*. Praha: Grada Publishing.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical Activity, Exercise and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports, 100*(228). <https://doi.org/10.1093/nq/s9-IX.228.365-f>
- Čelíkovský, S. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství v Praze.
- Čelíkovský, S., Blahuš, P., Kasa, J., Kovář, R., Měkota, K., Stráňai, K., Štěpnička, J., & Zaciorskij, V. M. (1984). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství v Praze.

- Chlumský, J. (2015). *Doporučený postup pro indikaci , provedení a hodnocení spiroergometrie (CPET)*.
- Corbin, C. B., Pangrazi, R. P., & Franks, B. D. (2000). Definitions: Health, Fitness, and Physical Activity. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 3, 1–11. <http://eric.ed.gov/?id=ED470696>
- Corbin, C. B., Pangrazi, R. P., & Masurier, G. C. Le. (2016). Physical Activity for Children: Current Patterns and Guidelines. *Journal of Physical Activity and Health*, 1(3), 281. <https://doi.org/10.1123/jpah.1.3.281>
- Dušek, L. (2007). Analýza dat v neurologii. *Ceska a Slovenska Neurologie a Neurochirurgie*, 70(1), 99–100.
- Engelová, L., Pelclová, J., Šalplachtová, P., & Lepková, H. (2010). Hodnocení pohybové aktivity vybraných intenzit u seniorů pomocí akcelerometru ActiGraph. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 19.
- Foster, C. E., Brennan, G., Matthews, A., Mcadam, C., Fitzsimons, C., & Mutrie, N. (2011). Recruiting participants to walking intervention studies : a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8:137, 1–28. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-137>
- Fox, K. R., & Biddle, S. J. H. (2013). The Use of Fitness Tests. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 59(2), 47–53. <https://doi.org/10.1080/07303084.1988.10609691>
- Gao, X., Xie, W., Wang, Z., Zhang, T., Chen, B., & Wang, P. (2020). Predicting human body composition using a modified adaptive genetic algorithm with a novel selection operator. *PLoS ONE*, 15(7 July), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235735>
- Guralnik, Ferrucci, Simonsick, Salive, & Wallace. (1994). Short Physical Performance Battery Protocol and Score Sheet. In *Stand*.
- Guralnik, J. M., Ferrucci, L., Simonsick, E. M., Salive, M. E., & Wallace, R. B. (1995). Lower-Extremity Function in Persons over the Age of 70 Years as a Predictor of Subsequent Disability. *New England Journal of Medicine*, 332(9), 556–562. <https://doi.org/10.1056/nejm199503023320902>
- Hájek, J. (2001). *Antropomotorika*. Praha: Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy.
- Haripriya, S., Samuel, S. E., & Megha, M. (2019). Correlation between Smartphone Addiction, Sleep Quality and Physical Activity among Young Adults. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 5–10.

<https://doi.org/10.7860/jcdr/2019/42168.13212>

- Hearing, C. M., Chang, W. C., Szuhany, K. L., Deckersbach, T., Nierenberg, A. A., & Sylvia, L. G. (2016). Physical Exercise for Treatment of Mood Disorders: A Critical Review. *Current Behavioral Neuroscience Reports*, 3(4), 350–359. <https://doi.org/10.1007/s40473-016-0089-y>
- Hendl, J., Dobrý, L., & et. al. (2011). *Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace*. Praha: Karolinum.
- Howie, E. K., Guagliano, J. M., Milton, K., Vella, S. A., Gomersall, S. R., Kolbe-Alexander, T. L., Richards, J., & Pate, R. R. (2020). Ten Research Priorities Related to Youth Sport, Physical Activity, and Health. *Journal of Physical Activity and Health*, 17(9), 920–929. <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0151>
- Jesus-Moraleida, F. R. de, Ferreira, P. H., Silva, J. P., Andrade, A. G. P., Dias, R. C., Dias, J. M. D., Assis, M. G., & Pereira, L. S. M. (2020). Relationship Between Physical Activity, Depressive Symptoms and Low Back Pain Related Disability in Older Adults With Low Back Pain: A Cross-Sectional Mediation Analysis. *Journal of Aging and Physical Activity*, 28(5), 686–691. <https://doi.org/10.1123/JAPA.2019-0077>
- Jones, C. J., & Rikli, R. E. (2000). Application des tests fonctionnels de Fullerton (Fullerton's functional fitness test) dans un groupe de personnes agees. *Science and Sports*, 15(4), 194–197. [https://doi.org/10.1016/S0765-1597\(00\)80005-2](https://doi.org/10.1016/S0765-1597(00)80005-2)
- Kabešová, H. (2011). Rozvoj flexibility jako komponenty zdravotně orientované zdatnosti. *Studia Sportiva*, 5(1), 75–84. <https://doi.org/10.5817/StS2011-1-9>
- Kim, J. K., Son, W. I., Sim, Y. J., Lee, J. S., & Saud, K. O. (2020). The Study of Health-Related Fitness Normative Scores for Nepalese Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 1–15. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082723>
- Komešník, B. (1995). *Antropomotorika*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Křivohlavý, J. (2011). *Stárnutí z pohledu pozitivní psychologie*. Praha: Grada Publishing.
- Kubrychtová, I. (1990). *Strečink v rámci regenerace sil veslařů*. Praha: ČÚV ČSTV.
- Lacy, A. C., & Hastad, D. N. (2007). *Measurement and Evaluation in Physical Education and Exercise Science* (5. vydání). Pearson Benjamin Cummings.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie* (2.). Praha: Grada Publishing.

- Lehnert, M., Botek, M., Sigmund, M., Smékal, D., Šťastný, P., Malý, T., Háp, P., Bělka, J., & Neuls, F. (2014). *Kondiční trénink*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lemmink, K. A. P. M., Han, K., De Greef, M. H. G., Rispens, P., & Stevens, M. (2001). Reliability of the Groningen Fitness Test for the Elderly. *Journal of Aging and Physical Activity*, 9(2), 194–212. <https://doi.org/10.1123/japa.9.2.194>
- Lins, L., & Carvalho, F. M. (2016). SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: Scoping review. *SAGE Open Medicine*, 4, 205031211667172. <https://doi.org/10.1177/2050312116671725>
- Máček, M., Radvanský, J., Brůnová, B., Daňová, K., & Fajstavr, J. (2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén.
- Macridis, S., Cameron, C., Chaput, J. P., Chulak-Bozzer, T., Clark, P., Davenport, M. H., Faulkner, G., Fowles, J., Lévesque, L., Porter, M. M., Rhodes, R. E., Ross, R., Shelton, E., Spence, J. C., Vanderloo, L. M., & Johnston, N. (2020). Results From The 2019 Participation Report Card on Physical Activity for Adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 17(10), 995–1002. <https://doi.org/10.1123/jpah.2019-0646>
- Malmberg, J. J., Miilunpalo, S. I., Vuori, I. M., Pasanen, M. E., Oja, P., & Haapanen-Niemi, N. A. (2002). A Health-Related Fitness and Functional Performance Test Battery for Middle-Aged and Older Adults: Feasibility and Health-Related Content Validity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(5), 666–677. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.32304>
- Mazo, G. Z. (2013). *Institutionalized Older Adults*. June, 1–14.
- Medrano-Ureña, M. D. R., Ortega-Ruiz, R., & Benítez-Sillero, J. de D. (2020). Physical fitness, exercise self-efficacy, and quality of life in adulthood: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 1–19. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176343>
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983a). *Motorické testy v tělesné výchově*. Státní pedagogické nakladatelství v Praze.
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983b). *Motorické testy v tělesné výchově příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství v Praze.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Meredith, M., & Welk, G. (2013). *Fitnessgram/Activitygram: Test Administration Manual*. Human Kinetics. [www.HumanKinetics.com](http://www.HumanKinetics.com)
- Mihailova, A., & Kaminska, I. (2014). Health-related physical fitness and physical activity, of women of different age. *72nd Scientific Conference of the University of Latvia*, 66.
- Monks, C. (1996). *The Impact of the Canadian Standardized Test of Fitness and of Health Counselling on Health Attitudes and Behaviour* (Vol. 66). Brock University.
- Moving from the CPAFLA to the CSEP-PATH. (2013). *Canadian Society for Exercise Physiology*.
- Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Portál.
- Oja, P., & Tuxworth, B. (1995). *Eurofit for adults*. Council of Europe.
- Parizkova, J. (2008). Impact of education on food behaviour, body composition and physical fitness in children. *British Journal of Nutrition*, 29(SUPPL.1), 26–32. <https://doi.org/10.1017/S0007114508892483>
- Přidalová, M. (2013). *Vybrané problémy z kinantropometrie pro TVS*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Psotta, R., Vodička, P., & Kokštej, J. (2009). *Nadváha a obezita u českých 11-14letých dětí s motorickými obtížemi a bez motorických obtíží*. Praha: Česká kinantropologie.
- Rodríguez, F. A., Gusi, N., Valenzuela, A., Nácher, S., Nogués, J., & Marina, M. (1998). Valoriación de la Condición Física Saludable en Adultos (I): Antecedentes Y Protocolos de la Bateria AFISAL-INEFC. *Actividad Física Y Salud*, 52, 54–75.
- Rubín, L., Mitáš, J., Dygryn, J., & Frömel, K. (2018). *Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí*. Praha: Univerzita Palackého v Olomouci. <https://doi.org/10.5507/ftk.18.24454511>
- Rubín, L., Suchomel, A., & Kupr, J. (2014). Aktuální možnosti hodnocení tělesné zdatnosti u jedinců školního věku. *Česká Kinantropologie*, 18(1), 11–22.
- Şahin, G., & Coskun, A. (2020). Investigation of Physical Fitness According to Gender among Older Adults with Similar Physical Activity Levels. *Sport Mont*, 18(3), 89–93. <https://doi.org/10.26773/smj.201004>
- Shephard, R. J. (1976). Development of the Canadian Home Fitness Test. *Canadian Medical Association Journal*, 114(8), 675–679.
- Simonsick, E. M., Newman, A. B., Nevitt, M. C., Kritchevsky, S. B., Ferrucci, L.,



- Guralnik, J. M., & Harris, T. (2001). Measuring Higher Level Physical Function in Well-Functioning Older Adults: Expanding Familiar Approaches in the Health ABC Study. *Journals of Gerontology: Medical Sciences*, 56(10), 644–649.  
<https://doi.org/10.1093/gerona/56.10.M644>
- Suchomel, A. (2006). *Tělesně nezdatné děti školního věku (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)*. Technická univerzita v Liberci.
- Suni, J., Husu, P., & Rinne, M. (2009). Fitness for Health: The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18-69. *UKK Institute for Health Promotion Research*, 29.  
<http://www.ukkinstituutti.fi/en/alpha>
- Suni, J., Oja, P., Laukkanen, R., Miilunpalo, S., Pasanen, M., Vuori, I., Vartiainen, M., & Bös, K. (1996). Health-Related Fitness Test Battery for Adults: Aspects of Reliability. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(4), 399–405.  
[https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(96\)90092-1](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(96)90092-1)
- Svatoň, V., & Tupý, J. (1997). *Program zdravotně orientované zdatnosti* (1.vydání). Praha: NS Svoboda.
- Thorová, K. (2015). *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál.
- Tuka, V., Daňková, M., Riegel, K., & Matoulek, M. (2017). Pohybová aktivita – svatý grál moderní medicíny? In *Vnitřní lék* (Vol. 63, Issue 10).
- Tuna, H. D., Edeer, A. O., Malkoc, M., & Aksakoglu, G. (2009). Effect of age and physical activity level on functional fitness in older adults. *European Review of Aging and Physical Activity*, 6(2), 99–106. <https://doi.org/10.1007/s11556-009-0051-z>
- Vágnerová, M. (2000). *Vývojová psychologie*. Praha: Portál.
- Vágnerová, M. (2007). *Vývojová psychologie II. - Dospělost a stáří*. Praha: Karolinum.
- Vrbas, J. (2010). *Škola a zdraví pro 21. století: zdravotně orientovaná zdatnost dětí mladšího školního věku*. Brno: Masarykova univerzita.
- Vrbas, J. (2006). Využití a srovnání testových baterií při zkoumání zdravotně orientované zdatnosti na 1. stupni ZŠ. *Škola a Zdraví pro 21. Století*, 1965, 8.