

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Daniela Botková

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

PŘEHLED TESTOVÝCH BATERIÍ POUŽÍVANÝCH
PRO HODNOCENÍ ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÉ
ZDATNOSTI A JEJICH VYUŽÍVÁNÍ V OBLASTI
VÝZKUMU U DOSPĚLÉ POPULACE

Bakalářská práce

Autor: Daniela Botková, rekreologie – pedagogika volného času

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

Olomouc 2020

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Daniela Botková

Název závěrečné písemné práce: Přehled testových baterií používaných pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti a jejich využívání v oblasti výzkumu u dospělé populace

Pracoviště: Institut zdravého životního stylu

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

Rok obhajoby: 2020

Abstrakt:

Dostatečná úroveň zdravotně orientované zdatnosti je spojována se snižováním rizik souvisejících se vznikem civilizačních chorob, které jsou z hlediska úmrtnosti hlavním problémem vyspělých zemí. Při plánování designu výzkumných studií zabývajících se tímto tématem je výběr vhodného nástroje pro diagnostiku zdravotně orientované zdatnosti stěžejní. Cílem této bakalářské práce je vytvoření přehledu testových baterií určených pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti u dospělé populace a popis jejich využívání ve výzkumných studiích publikovaných od roku 2000 do současnosti. Vyhledávání testových baterií bylo provedeno v databázích Google Scholar a EBSCO na základě vyhledávacího dotazu *health related fitness battery*. Bylo nalezeno 17 testových baterií, které vyhovovaly zadaným kritériím. Pro získání informačních zdrojů potřebných k analýze používání testových baterií v oblasti výzkumu byla použita databáze SCOPUS. Tato analýza testových baterií byla provedena na základě 189 článků získaných z výše uvedené databáze. Výrazně nejpoužívanější baterií je *Short Physical Performance Battery* určena primárně pro diagnostiku starších dospělých osob, stejně jako následující baterie *Fullerton fitness test*. Pro diagnostiku dospělých osob dále nespécifikovaného věku bychom doporučili testovou baterii EUROFIT for adults, jež se z hlediska četnosti nachází na čtvrtém místě. Bylo zjištěno, že existuje dostatečné množství testových baterií pro hodnocení zdravotně orientované tělesné zdatnosti u dospělých jedinců. Četnost používání v oblasti výzkumu se u těchto testových baterií vzájemně liší. Většina výzkumných studií se však zaměřuje pouze na populační skupinu starších dospělých osob.

Klíčová slova: dospělost, měření, testování, tělesná zdatnost, výzkum

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author's first name and surname: Daniela Botková

Title of the thesis: Systematic review of test batteries used to assess health-related fitness and their use in research in the adult population

Department: Institute of Active Lifestyle

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

The year of presentation: 2020

Abstract: In recent years, a sufficient level of health-related fitness has been associated with a reduction in the risks associated with non-communicable diseases, which cause a large proportion of premature deaths, despite their preventability. When planning the design of research studies, the selection of a suitable tool for the diagnosis of health-related fitness is crucial. The aim of this bachelor thesis is to create an overview of test batteries designed to assess health-related fitness in the adult population and description of their use in research in the years 2000-2020. To create the overview of test batteries there were used Google Scholar and EBSCO databases, using a search query *health-related fitness battery*. The final overview included 17 test batteries that met the specified criteria. The SCOPUS database was used to obtain the resources needed for the subsequent analysis. The analysis was performed on the basis of 189 studies obtained in the above database. Significantly the most used in research is *Short Physical Performance Battery* primarily intended for the diagnosis of older adults, followed by the *Fullerton fitness test*. For the testing of the adult population including young and middle adults we would recommend the EUROFIT test battery for adults. It has been found that there is sufficiency of test batteries designed for assessing health-related fitness of adults. The frequency of use in research varies with these test batteries. However, most research studies focus on a population of older adults.

Keywords: adults, measurement, physical fitness, research, testing

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 10.7.2020

.....

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce, doc. Mgr. Romanovi Cuberkovi, Ph.D., za odborné rady, vedení a pomoc při zpracování této práce a v neposlední řadě za trpělivost a ochotu, kterou projevil při společném řešení některých úskalí. Dále chci poděkovat celé mé rodině za nesmírnou pomoc, trpělivost a podporu po celou dobu mého studia.

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 PŘEHLED POZNATKŮ	10
2.1 Tělesná zdatnost.....	10
2.1.1 Zdravotně orientovaná zdatnost.....	11
2.1.2 Složky zdravotně orientované zdatnosti.....	12
2.2 Úvod do teorie testování.....	16
2.2.1 Motorický test.....	16
2.2.2 Testová baterie.....	18
2.2.3 Testový profil.....	19
2.2.4 Kriteriaální a normativní hodnocení motorických testů.....	19
2.3 Teorie měření.....	20
2.3.1 Reliabilita a její stanovení v oblasti sportu.....	21
2.3.2 Objektivita.....	23
2.3.3 Validita.....	24
3 CÍLE	27
3.1 Hlavní cíl práce.....	27
3.2 Dílčí cíle.....	27
3.3 Výzkumné otázky.....	27
4 METODIKA	28
4.1 Vyhledávání informačních zdrojů.....	28
4.1.1 Informační zdroje určené pro vytvoření přehledu testových baterií.....	28
4.1.2 Informační zdroje zaměřené na užívání testových baterií v oblasti výzkumu.....	29
4.2 Zpracování a vyhodnocení informací.....	29
5 VÝSLEDKY	31
6 DISKUZE	37
7 ZÁVĚRY	42

8 SOUHRN	44
9 SUMMARY	45
10 REFERENČNÍ SEZNAM	46
11 PŘÍLOHY	54

1 ÚVOD

Šířící se obezita a nedostatek pohybu společně s dalšími složkami životního stylu, jsou považovány za jednu z hlavních příčin civilizačních chorob. Právě nepřenositelné nemoci ročně způsobí až 41 milionu úmrtí, což odpovídá až 71 % všech úmrtí na světě (WHO, 2020a). Zejména v ekonomicky vyspělých zemích tak čím dál častěji vyvstává otázka, proč se stále více peněz ve zdravotnictví musí investovat do léčby chorob, jež jsou preventabilní (Kábrt, 2014).

Vysoká úroveň tělesné zdatnosti v dětství a dospívání má prokazatelný vliv na snížení budoucích rizik spojených s obezitou či kardiovaskulárními chorobami a na zvýšení psychického i fyzického zdraví. Z toho vyplývá potřeba zahrnout diagnostiku tělesné zdatnosti ve zdravotnických či vzdělávacích systémech (Castro-Piñero et al., 2010). Nejen na poli kinantropologického výzkumu, ale se vzrůstajícím zájmem o zdravý životní styl také u široké veřejnosti, můžeme registrovat zvyšující se zájem o diagnostiku v oblasti pohybových aktivit a zdraví. Pohybové aktivity jsou jedním z klíčových pojmů kinantropologie a představují jednání a chování, jež je určeno biologickými, psychologickými, psychomotorickými a sociálními aspekty člověka. Pohybové aktivity jsou považovány za jeden z hlavních determinantů, bez nichž by nebylo možné udržet požadovanou tělesnou zdatnost na potřebné úrovni pro zachování a rozvoj zdraví (Kupr & Suchomel, 2009).

Zdraví je velmi komplexní pojem. Pokud bychom chtěli jít do hloubky a zachytit všechny jeho aspekty, můžeme se podívat na jednotlivé teorie či pojetí zdraví, zachycující tento termín z různých pohledů (Křivohlavý, 2001; Slováčková, 2008). Pro účely této práce je nezbytné si uvědomit, že zdraví nemůžeme považovat pouze za kategorii náležící medicíně a lékařství, ale také za oblast široce humánní. A to zejména proto, že podpora zdraví, jeho udržení a rozvoj jsou podmiňovány socio-ekonomickými determinanty a kulturními zvyklostmi (Čevela, Čeledová & Dolanský, 2009) a souvisí s dalšími psychosociálními fenomény jako např. well-being a kvalita života. Vzhledem k výše uvedenému je zřejmé, že by bylo možné uvést nepřehledné množství různých definic, jež vychází z daného paradigmatu úvah o člověku (Slováčková, 2008). Pro uvedení alespoň jedné, Světová zdravotnická organizace v r. 1948 definovala termín zdraví jako „stav úplné tělesné, duševní, a sociální pohody a ne pouze nepřítomnost nemoci nebo tělesné vady“.

Z výše uvedeného vyplývá aktuálnost užívání diagnostických nástrojů pro hodnocení tělesné zdatnosti, tudíž i testových baterií ať už ve vzdělávacím, zdravotnickém či v soukromém sektoru. Právě historické okolnosti a současný vývoj testování tělesné zdatnosti shrnují některé přehledové práce (Mood, Jackson, & Morrow, 2007; Morrow et al. 2009) a problematikou hodnocení za použití testových baterií se zabývají mnozí autoři.

V posledních letech je však nejčastěji diskutováno o zdravotně orientované zdatnosti u dětí a mládeže. O tom svědčí i nalezené přehledy testových baterií zaměřených zejména na tuto populační skupinu (Artero et al., 2011; Castro-Piñero et al., 2010; Cvejčić, Pejović, & Ostojić, 2013; Freedson, Cureton, & Heath, 2000; Pérez, 2013; Rubín, Suchomel, & Kupr, 2014; Suchomel, 2006; Vrbas, 2006) a další jednotlivé výzkumné studie (Csányi et al., 2015; Fjørtoft et al., 2011; Lubans et al., 2011; Vanhelst et al., 2016). Tento zájem můžeme vysvětlit především souvislostí s integrací testových baterií do vzdělávacího systému tělesné výchovy. Cílem je motivovat mládež ke zvýšení tělesné zdatnosti prostřednictvím dostatečného zařazování pohybových aktivit v běžném životě a dále pak identifikovat tělesně nezdatné jedince s predispozicemi k chronickým onemocněním (Rubín et al., 2014; Suchomel, 2006).

Přehledovým pracím, které se zabývají testovými bateriemi pro dospělou populaci je věnováno méně pozornosti (Valera, Ayán, & Cancela, 2008) a jsou spíše zmiňovány v rámci jednotlivých výzkumných studií (Malmberg et al., 2002). Identifikace problematických jedinců však hraje při včasné prevenci významnou roli. Záměrem této práce je proto vytvořit přehled existujících testových baterií zaměřených na hodnocení u dospělé populace a současně popsat jejich aktuálnost, kontext a četnost užívání v oblasti výzkumu. Tyto informace mají zásadní vliv při výběru vhodné testové baterie pro diagnostiku zdravotně orientované tělesné zdatnosti a mohou napomoci při přípravě designu budoucích výzkumných studií.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Tělesná zdatnost

Tělesná zdatnost (angl. fitness) jako nesespecifická adaptace organismu na tělesnou zátěž je součástí pojmu obecná zdatnost. I přesto, že se tento termín jeví jako zřejmý, jeho význam je mnohovrstevný a z vývoje tohoto pojmu můžeme vidět jeho široký rozsah ve významu. Stejně tak je nezbytné upozornit na širší chápání pojmu tělesná zdatnost (fitness) v anglosaské terminologii. Autoři chápou tělesnou zdatnost od širokého pojetí obecné schopnosti fungování organismu ve smyslu zdraví až po užší chápání zaměřující se na fyziologickou schopnost organismu reagovat na tělesnou zátěž (Vrbas, 2010). Na konferenci v Gotwaldově (1965) byla uvedena tělesná zdatnost jako “souhrn předpokladů optimálně reagovat na náročnou pohybovou činnost a vlivy zevního prostředí”. O necelé tři dekády později v Singapuru (1990) byla přijata následující definice: “schopnost řešit dané úkoly s dostatkem energie a pohotově, bez zjevné únavy a s dostatečnou rezervou pro příjemné strávení volného času”. Zde můžeme také hovořit o tzv. triádě dimenzí tělesné zdatnosti, která je tvořena zdatností orgánovou (zejména kardiorepirační systém), motorickou (způsob řešení pohybových úkolů) a kulturní (životní styl, návyky, kvalita života) (Vrbas, 2010). Měkota (2001) pak ve své definici zdůrazňuje stav životní pohody s minimálním rizikem brzkého onemocnění chorobami spojenými s hypokinézou. V české literatuře bývá také uvedeno, že tělesná zdatnost je kvalitativní ukazatel stavu organismu a jeho zdraví (Rubín et al., 2018). Nejasnosti v terminologii jsou pravděpodobně způsobeny nejednotností při určování komponent tělesné zdatnosti ve vztahu k motorickým schopnostem.

S probíhajícím společenským vývojem doprovázeným sociálními změnami, nárůstem sedavého chování a dalšími negativními faktory postupně nabýval významu zdravotní aspekt tohoto pojetí. V 70. letech 20. stol. vyvstala potřeba rozdělení termínu na výkonnostně orientovanou zdatnost (performance-related fitness) a zdravotně orientovanou zdatnost (health-related fitness, ZOZ) a v 90. letech pak docházelo k dalšímu rozpracování od různých autorů (Vrbas, 2010). Jak již název vypovídá, výkonnostně orientovaná tělesná zdatnost je kategorie odrážející výkon (ať už pracovní či sportovní) a i přesto, že je pro její vysokou úroveň zdraví stěžejní, tento typ zdatnosti není příliš nakloněn ve pro-

spěch zdraví. Vzhledem k zaměření této práce je další podkapitola věnována právě zdravotně orientované zdatnosti.

2.1.1 Zdravotně orientovaná zdatnost

S přibývajícými zdravotními problémy spojenými s hypokinézou se stále více hovoří o vztahu pohybu a zdraví. Okolnosti tohoto vztahu vystihuje právě výše uvedený termín zdravotně orientovaná zdatnost, jež poprvé rozpracovali autoři Bouchard a Shephard (1994). V návaznosti na tento koncept a na něj navazující testové programy se zájem v rámci diagnostiky tělesné zdatnosti rozšířil o také složku tělesného složení (Rubín et al., 2014).

ZOZ je zdatnost ovlivňující zdravotní stav jedince a její vysoká úroveň působí preventabilně vzhledem ke zdravotním problémům spojeným s pohybovou inaktivitou. Dále má také pozitivní dopady při kontrole hmotnosti, působí pozitivně na zlepšení nálady, dobytí energie a pro podporu kvalitního spánku (Ricketts, 2016).

Tento koncept je zaměřen na širokou veřejnost, při měření ZOZ nejsou požadovány specifické dovednosti a na základě výsledků se očekává identifikace nejvíce rizikových skupin pro přesnější zacílení prevence (Rubín et al., 2018). Rubín et al. (2017) ve svém článku uvádí, že mnozí autoři se shodují, aby testování tělesné zdatnosti bylo integrováno do oblasti povinného vzdělávání jako nedílná součást tělesné výchovy. Bylo prokázáno, že vztah pohybových aktivit a tělesné zdatnosti u dětí školního věku není v tak úzké souvislosti jak by se dalo očekávat. Z důvodu genetických předpokladů, růstových faktorů či biologické zralosti dochází k přirozenému vzrůstu tělesné zdatnosti bez ohledu na množství vykonávaných pohybových aktivit (Suchomel, 2006). Potřeba integrace testování se opírá především o fakt, že pozitivní vztah k pohybovým aktivitám se utváří již v dětství, a v období puberty se pak formují návyky jež přetrvávají až do dospělosti (Telama, 2009), což je také považováno za jeden z hlavních cílů tělesné výchovy. V neposlední řadě bylo prokázáno, že optimální či dostatečná úroveň tělesné zdatnosti u dětí školního věku představuje podstatný faktor prevence civilizačních onemocnění (Bunc, 2008).

Jednou z doporučených možností testování pro nastavení cílů a sledování vlastní tělesné zdatnosti z hlediska celoživotní motivace je také možnost sebetestování (Rubín et al., 2017).

Jak již bylo uvedeno výše, vztah mezi jednotlivými komponenty tělesné zdatnosti a motorickými schopnostmi nebyl jednotně definován. Můžeme však konstatovat, že úroveň ZOZ je diagnostikována prostřednictvím jejich jednotlivých komponent. Ty dělíme na faktory strukturální a faktory funkční, které z velké části odpovídají právě motorickým schopnostem (Vaníková, Kynštová, & Havel, 2013) a bývá k nim řazeno také držení těla v základních posturálních polohách a kvalita základních pohybových stereotypů (Bursová & Rubáš, 2001).

S detailní skladbou a rozpracováním jednotlivých komponent přispěli také autoři Bouchard a Shepard (1994), kteří zvolili členění do 5 komponent: morfologická komponenta (relativní tělesná hmotnost, složení těla, rozložení podkožního tuku, hustota kostí), svalová komponenta (explozivní síla, maximální síla, vytrvalost), motorická komponenta (flexibilita, rovnováha, koordinace, rychlost), kardiorepirační komponenta (submaximální pracovní kapacita, maximální aerobní kapacita, oběhové funkce, ventilační funkce, krevní tlak) a metabolická komponenta (glukózová tolerance, citlivost na inzulín, krevní lipidy a lipoproteiny, charakteristika oxidace substrátů). U některých autorů se můžeme setkat s vyčleněním tělesného složení ze základních komponent do samostatné kategorie označované jako zdravotní výstup (Ortega et al., 2015).

Většina autorů (Bunc, 1995; Corbin & Pangrazi, 1992; Haskell, Montoye, & Orenstein, 1985; Lacy & Hastad, 2007) pak uvádí dělení do čtyř níže uvedených složek. Ve všech světových jazycích dochází k používání různých termínů které jsou navzájem plně zastupitelné. V češtině se pak nežádka setkáváme s výrazy, které jsou doslovnými překlady z anglického originálu, synonyma v anglickém znění proto uvádíme v závorce. Jedná se o následující složky: aerobní zdatnost (cardiorespiratory fitness, cardiovascular fitness), tělesné složení (body composition), svalovou sílu a vytrvalost (musculoskeletal fitness - muscular strength, muscular endurance) a flexibilitu (flexibility).

2.1.2 Složky zdravotně orientované zdatnosti

Jak již bylo uvedeno výše, u zahraničních autorů se při členění tělesné zdatnosti na jednotlivé komponenty setkáváme s různými kategoriemi. Stejně tak v jazyce českém můžeme narazit na odlišnosti v užívaných pojmech. V této práci je použita česká terminologie komponent tělesné zdatnosti (Rubín et al., 2018).

Svalová síla a vytrvalost

Tuto složku tělesné zdatnosti, můžeme u českých autorů nalézt také pod shrnujícím názvem svalová zdatnost (Vaníková et al., 2013) či svalově-kosterní zdatnost (Kabešová, 2011).

Svalová síla souvisí se schopností určité svalové skupiny generovat sílu za pomoci svalových kontrakcí. Laboratorní, stejně jako terénní testy zahrnují zkoušku maximálního objemu, jež je schopen sval překonat v krátkém časovém úseku. Obvykle jsou využívány stroje pro zdvih určité váhy nebo dynamometry. Jestliže sval vykonává maximální dynamickou kontrakci v krátkém časovém úseku, jedná se o explozivní sílu. V případě, že tyto svaly odolávají přetrvávajícím kontrakcím nebo udržují sval kontrahovaný po delší časový úsek, hovoříme o svalové vytrvalosti. Testy jsou shodně založeny na počtu opakování daného úkonu zaměřeného na specifickou svalovou skupinu (Lacy & Hastad, 2007; Ortega et al., 2015).

Síla hraje zásadní roli při rozvoji ostatních motorických schopností. Ze zdravotního hlediska má podstatný význam dobrá kondice svalstva trupu zejména kvůli snížení rizik bolestí zad a vzniku svalových dysbalancí a dobrá úroveň síly horních i dolních končetin a to především u seniorů pro zachování soběstačnosti po co nejdelší dobu života (Vokurková, 2011).

Aerobní zdatnost

V literatuře se můžeme setkat také s pojmy kardiovaskulární zdatnost, kardiorespirační zdatnost, aerobní kapacita či maximální spotřeba kyslíku, jež nesou koncepčně zcela stejný význam (Ortega et al., 2015). Aerobní zdatnost se vztahuje ke schopnosti srdečně-cévního a dýchacího systému dodávat kyslík do svalového aparátu, kde je během udržované pohybové aktivity využíván. Odráží tak celkovou kapacitu těchto systémů (Lacy & Hastad, 2007; Rubín et al., 2018).

Nejpřesnější diagnostikou je spiroergometrické vyšetření, tedy zátěžový test jehož cílem je zjištění maximálních hodnot transportního systému pro kyslík. Pro svou vysokou materiální i finanční náročnost je však obvyklejší hodnocení aerobní zdatnosti prostřednictvím výsledků terénních vytrvalostních testů jako je např. Cooperův test, Jacíkův test, vytrvalostní člunkový běh PACER, Harvardský výstupový test (step test) a další (Lacy & Hastad, 2007; Novotný, 2014).

Nízké hodnocení kardiovaskulární zdatnosti může být ovlivněno různými faktory, včetně tělesného složení. Je prokázáno, že velké množství tělesného tuku má úzkou souvislost s ostatními komponenty, zvláště pak s aerobní zdatností (Ružbarský, Zvonař, Turek, Kandrác, & Slancová, 2015).

Tělesné složení

Jako důsledek nárůstu obezity a nadváhy bylo evidováno celosvětově až 2.8 milionů úmrtí ročně (WHO, 2020b), komponenta tělesného složení (body composition) tak zvláště v posledních letech nabývá na významu. Výrazné a nežádoucí změny v tělesném složení jsou připisovány sekulárnímu trendu kdy dochází ke snižování pohybových aktivit a zmenšování rozsahu pohybu společně se vzrůstající tendencí sedavého životního stylu. Zatímco při zkoumání spojitosti intenzity pohybových aktivit a tělesné váhy nebyla prokázána přímá spojitost, denní kalorický výdej jako důsledek pohybových aktivit je jedním z klíčových faktorů ovlivňujících právě tělesnou váhu a tělesné složení (Photiou et al., 2008).

Pro hodnocení strukturálních faktorů se využívá somatické měření tělesné výšky a tělesné hmotnosti. Tyto hodnoty je dále možné použít pro výpočet indexu relativní tělesné hmotnosti (Ružbarský et al., 2015; Vaníková et al., 2013), tzv. Body Mass Index (BMI), který vyjadřuje poměr hmotnosti tuku vzhledem k celkové tělesné hmotnosti (Vokurková, 2011). Jak ve zdravotnictví, tak v epidemiologických studiích je pro stanovení nadváhy a obezity právě tato metoda jednou z nejpoužívanějších, a to zejména pro její nízké náklady, dostupnost a jednoduchost. Je třeba si však uvědomit, že v tomto indexu není brán ohled na podíl tělesného tuku a svalové hmoty, což může vést k zavádějícím výsledkům a mylnému stanovení nadváhy či obezity například u sportovců (Bužga et al., 2012). Stejný autor uvádí následující metody pro stanovení tělesného tuku: měření kožních řas pomocí kaliperu (podstatná je zde vysoká úroveň znalostí a schopností testujícího), metoda bioimpedanční analýzy (výhodou je nízká náročnost, je však nezbytná přiměřená hydratace organismu a uspořádání elektrod, používají se např. diagnostické přístroje InBody, Tanita, Bodystat) a duální rentgenová absorpciometrie (nevýhodou je finanční náročnost a potřeba laboratorních podmínek). Dále pak upozorňuje, že v současné době se stále více odborníků zaměřuje také na distribuci tělesného tuku, faktor kte-

rý je významným ukazatelem pro rizika vzniku civilizačních chorob, a je možné jej stanovit pomocí měření obvodu pasu či za použití počítačové tomografie.

Jako příklad můžeme uvést studii autorů Riegrová, Kapuš, Gába & Ščotka (2010) zaměřenou na rozbor tělesného složení českých mužů ve věku 20 - 80 let. Bylo použito přenosného diagnostického přístroje InBody 720 (bioimpedanční analýza) a získaná data byla následně zpracována v programu Lookin'Body 3.0 a Statistica 9. Autoři ve výsledcích uvádějí jako stěžejní složky následující parametry: tělesná výška, tělesná hmotnost, Body mass index, svalová hmota, viscerální tuk a tukoprostá hmota a tuková složka.

Flexibilita

Flexibilita (kloubní pohyblivost) se vztahuje ke schopnosti volně, lehce a plynule se pohybovat v celém rozsahu pohybu a to především díky optimálnímu fyziologickému rozsahu kloubně svalové jednotky (Kabešová, 2011; Lacy & Hastad, 2007; Ortega et al., 2015). Neexistuje všeobecný test pro vyhodnocení celkové flexibility, a to z důvodu její specifčnosti pro různý rozsah v jednotlivých kloubech. Pro optimalizaci rozsahu pohybu a rozvoj pohyblivosti (povětšinou se jedná spíše o hypomobilitu) vzhledem k individuálním možnostem a potřebám jedince, slouží kombinace posilovacích, protahovacích, mobilizačních a relaxačních cvičení, jež by měly být běžnou součástí veškerých prováděných pohybových aktivit. Více k jednotlivým metodám strečinku píše Kabešová (2011).

Dostatečná úroveň pohyblivosti je ve vztahu ke zdravotně orientované zdatnosti klíčová. Hraje významnou roli při předcházení či odstraňování funkčních poruch a svalových dysbalancí, snižuje rizika úrazu a obecně je spojována s nižším rizikem bolesti bederní části zad, slouží jako prevence poruch pohybového aparátu a umožňuje správné držení těla. Dále je také nezbytná pro motorické učení, zajišťuje ekonomičnost pohybu, umožňuje správné technické provedení pohybu a v neposlední řadě umožňuje bezproblémové provádění každodenních aktivit a pohybových aktivit, jež jsou zcela nezbytné pro udržení celkové tělesné zdatnosti (Kabešová, 2011; Lacy & Hastad, 2007). Pro diagnostiku je již od 80. let 20. století hojně užíván test předklonu v sedu (V-tie reach) hodnotící pohyblivost dolní části zad a hamstringů. Objevuje se jako součást testových baterií nebo je užíván k samostatnému hodnocení v tělovýchovné praxi, zejména pro jeho finanční, časovou i personální nenáročnost. Mezi další možnosti diagnostiky flexibility patří metoda měření distancí určená pro zjištění pohyblivosti ramenního kloubu a metoda

měření pomocí goniometru, kde však stále chybí sjednocení a standardizace postupů. V laboratorních podmínkách je pak možné využít rentgenologickou metodu, pantografickou metodu, stroboskopické fotografie či kinematografie, které se však příliš neobjevují, zejména pro jejich náročnost na náklady spojené se specializovanými přístroji a erudovaným personálem (Kabešová, 2011).

2.2 Úvod do teorie testování

Existuje mnoho termínů, které se používají ve významu *zkoušky*, jedná se např. o měření, vyšetření, test, pokus nebo dotazník. V oblasti pohybových aktivit dochází k měření velkého rozsahu oblastí od teoretických znalostí až po zkoušky obohacené pohybem, jako jsou například motorické schopnosti a dovednosti. Každý z výše uvedených pojmů má svá specifika, v oblasti pohybu je především pro její šíři za nejvhodnější termín považován *test*. Podstatou testování je podle Měkoty a Blahuše (1983) proces provedení zkoušky a procedura měření. Kovář (1981, 7) definuje test jako “zkoušku, nebo měření jedince s cílem určit jeho stav”. Je-li součástí zadání testu pohybový úkol vázaný určitými pravidly, jedná se o motorický test (kapitola 2.2.1).

Za nejrozšířenější je považován klasický model teorie testování. “Klasická teorie testování je mezioborová, která studuje testy tak, že různé vlastnosti testů vyjadřuje pomocí statistických charakteristik a zkoumá jejich vztahy jak navzájem, tak především vzhledem k nějaké účelové vlastnosti testu.” (Zháněl, 2005, 64)

2.2.1 Motorický test

Jako nejstarší záznam o měření motorických výkonů se dochovala zpráva z 29. her v Olympii z roku 664 př.n.l., jež zaznamenává skok daleký. Za první zmínky spojující motorické testy s oblastí tělovýchovy můžeme považovat záznamy o výsledcích a zlepšování žáků, které zaznamenal J. Ch. F. Guts-Muths na konci 18. století. Obecně tedy můžeme říci, že první oblast poznatků se rozvíjela v rámci tělovýchovné oblasti. Druhým významným zdrojem byly vědecké poznatky lékařů, zejména z oblasti fyziologie a psychologie, kteří rozpracovali diagnostiky jednotlivých složek lidského chování a společně s technikou vyvinuli diagnostická zařízení. Teprve s rozvojem matematicko-statistického zpracování dat však můžeme hovořit o testování jako takovém (Měkota & Blahuš, 1983).

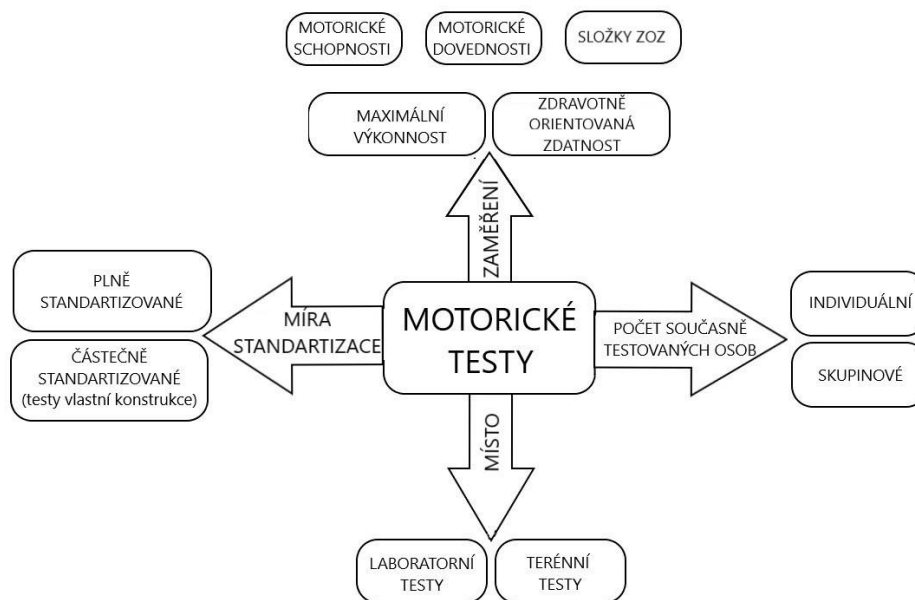
Použití motorických testů se tak za svou bohatou historií rozšířilo do mnoha sfér. V současnosti jeho využití můžeme najít v tělovýchovné praxi, kde slouží pro diagnostiku a současně jsou výsledky jednotlivých testování využívány ve vědeckých výzkumech, o něž se následně opírají významná rozhodnutí zejména v oblasti prevence a strategie zdraví obyvatelstva. Neméně často se pak s užitím motorických testů setkáváme v oblasti medicíny, v oblasti sportu pro predikci talentů, v oblasti státních záležitostí se používají jako zásadní kritérium pro přijetí do státních složek či pro přijetí k vysokoškolským studiím. Nabídka diagnostiky se čím dál častěji objevuje také v soukromém sektoru, kde je spojena se vzrůstajícím zájmem o zdravý životní styl.

Světová zdravotnická organizace, stejně jako EU (Eurostat, 2020) a jednotlivé státy staví boj proti nepřenosným nemocem na komplexním přístupu fungujícím napříč různými sektory, jež se zasazují mimo jiné o sociálně-marketingové programy cílené na osvětu v rámci zdravého životního stylu (Chytková, 2011). Měření v rámci kinantropologie se tak stalo nedílnou součástí mnoha oblastí života člověka.

Motorický test je definován jako “souhrn pravidel pro přiřazování čísel alternativám splnění pohybového úkolu, tj. pohybovým výkonům nebo řešením” (Karel Měkota & Blahuš, 1983, 19). Motorický test tedy může zachycovat určité vlastnosti či znaky průběhu pohybového projevu, jeho výsledek nebo také odezvu organismu na pohybovou zátěž. Vzhledem ke specifickým vlastnostem měření pohybových projevů se objevují značně velké náhodné chyby, kvůli kterým je nezbytné pro vyhodnocení výsledků použít statistické metody. Právě tento přístup je odlišuje od ostatních zkoušek více než vlastní obsah (Měkota & Blahuš, 1983).

V odborné terminologii považujeme test za standardizovanou zkoušku, jejímž charakteristickým znakem je systematičnost, která se vyznačuje stejným obsahem a způsobem vyhodnocení pro všechny testované osoby, stejným způsobem provedení a použitím standardizovaných pomůcek. Je třeba také dbát, aby bylo testování co nejméně závislé na examinátorovi, způsobu zadání instrukcí a vlivu dalších situačních okolností, pro dosažení co nejlepší reprodukovatelnosti testu a minimalizace vzniku chyb (Měkota & Blahuš, 1983). Měkota, Kovář & Štěpnička (1988), shrnují charakteristiku standardizace na reprodukovatelnost testu, systém skórování a doplňují ještě autentičnost testu. Ta zahrnuje požadavek na základní informace o vlastnostech testu od jeho autorů, získané při kon-

strukci testu a jeho ověřování. Motorické testy můžeme klasifikovat na základě různých kritérií (Obrázek 1).



Obrázek 1. Členění motorických testů (upraveno dle Měkota & Blahuš, 1983)

Motorické testy je možné seskupovat do testových systému, kam patří testové baterie a testový profil. Tyto systémy jsou sestaveny z jednotlivých motorických testů a díky kumulaci jejich výsledků umožňují hodnotit úroveň tělesné zdatnosti.

2.2.2 Testová baterie

Testové baterie jsou charakteristické především tím, že jednotlivé testy jsou standardizovány jako celek a jejich výsledky se kumulují. Výsledkem je tedy společný skór baterie. Součástí testové baterie je také podrobný popis zadání a provedení testu, určené použití konkrétních pomůcek a způsob vyhodnocení. Testové baterie můžeme dělit na homogenní baterie, jejichž hlavním cílem je zvýšení reliability testování, a heterogenní baterie, u kterých jde především o společný cíl testování, ke kterému jsou také subtesty společně validovány. Ideální složení baterie je takové, kdy získáme nízký počet subtestů

s vysokou úrovní validity u heterogenní baterie a reliability u homogenní baterie (Čelikovský et al., 1979; Měkota & Blahuš, 1983).

Suchomel (2006) spatřuje podstatu testových baterií v hodnocení jednotlivých komponent zdravotně orientované zdatnosti u dětí školního věku, která jsou důležitá pro správný vývoj a zdraví všech jedinců. Rubín, Kupr a Suchomel (2014) pro hodnocení v této oblasti uvádějí jako nejpoužívanější heterogenní testové baterie, které jsou často užívány právě při evaluaci v oblasti školství. Jejich provedení tak musí být dosažitelné v běžných podmínkách bez vysokých časových, materiálních, finančních a personálních nároků.

2.2.3 *Testový profil*

Testový profil můžeme označit za volné uskupení motorických testů, jejichž výstupem jsou samostatné výsledky zpracované v grafické podobě. Autor navrhuje metodu pro výsledné znázornění profilu. Výsledky jsou vyhodnocovány samostatně, ve stejné stupnici a celkový skóre se většinou vůbec neudává. Hlavním rozdílem mezi testovým profilem a baterií je v jejich validování. Testové profily se používají zejména v hodnocení předpokladů pro určitou činnost a jejich výhodou je možnost vyhodnocovat potenciální uchazeče a srovnávat dosažené výsledky v jednotlivých částech s různými modely, například výsledky s profily profesionálních sportovců pro výběr vhodných sportovních disciplín (Čelikovský et al., 1979; Měkota & Blahuš, 1983).

2.2.4 *Kriteriální a normativní hodnocení motorických testů*

Většina lidí se v průběhu svého života setkává především s hodnocením motorických testů ve formě známek v oblasti školského vzdělávacího systému v tělesné výchově. Proces hodnocení je však také nedílnou součástí mimoškolního prostředí, a to jak v oblasti medicíny, fyzioterapie, sportovní medicíny, či v oblasti vědy, tak v soukromé praxi nabízející programy spojené s pohybovými aktivitami a zdravým životním stylem (Lacy & Hastad, 2007).

Pro vytvoření výstupního hodnocení motorických testů se nejčastěji využívá tří následujících způsobů: interpretace výsledků založené na normativně vztažených standardech, na kriteriálně vztažených standardech či na změně motorické výkonnosti za určité

období, které je doporučováno zejména pro hodnocení tělesně nezdatných jedinců (Suchomel, 2006).

Při použití terénních testů získáváme absolutní hodnoty naměřené ve fyzikálních jednotkách, vyjádřené počtem chyb nebo počtem opakování. Při jejich hodnocení pak používáme statistického přístupu normality a výsledky převádíme do tzv. norem. Individuální výsledek je v tomto případě porovnáván s výsledky vrstevníků stejného pohlaví, které jsou získávány při rozsáhlém reprezentativním šetření (Měkota, 2002; Suchomel, 2006). Zatímco do 80. let 20. stol. byl používán výhradně tento přístup, v posledních letech se přechází k užívání standard, jež jsou vztaženy k určitému kritériu. Nedochozí tak ke snižování motivace u osob s podprůměrnou úrovní v testových výsledcích, které však mohou splňovat výkonnost požadovanou ze zdravotního hlediska. Právě minimální úroveň tělesné zdatnosti nutné pro udržení zdraví a bezproblémové vykonávání každodenních činností určují kritériálně vztažené standardy, jež jsou logicky odvozené, zdůvodněné a předem určené. Tyto standardy představují úroveň zdravotního rizika vztaženého k určité komponentě ZOZ a testové výsledky jsou tak vztahovány ke konkrétním zdravotním kritériím. Přestože tento způsob interpretace výsledků dává okamžitou zpětnou vazbu o adekvátnosti výkonu ze zdravotního hlediska, je nezávislý na rozložení hodnot v populaci a jeho platnost je univerzální, můžeme najít také mnohé nevýhody tohoto přístupu. Mezi hlavní řadíme především často nedostatečné ověření validity standardů či nejednotnost u více testových položek. V současnosti je proto u jednotlivých testových baterií za optimální považována kombinace obou typů standardů (Rubín et al., 2018; Suchomel, 2006).

2.3 Teorie měření

Měření je definováno jako “přiřazování numerických výrazů nebo jako numerické zobrazování, jemuž se přiznává reprezentační funkce” (Karel Měkota & Blahuš, 1983, 9). Měření tedy můžeme označit za proces sběru dat zaměřený na hodnotu měřené veličiny ve vztahu k jednotce měření, tedy k určitému standardu. Výsledky měření jsou vyjádřeny numerickou proměnnou, která nabývá různých hodnot v závislosti na velikosti měřených vlastností daného objektu (Hendl, 2006; Lacy & Hastad, 2007; Lipenská, 2013). Nahromaděná data jako výsledek měření, jsou na základě určitých kritérií dále tříděna a organizována. K tomuto procesu se využívá matematické techniky kterou nazýváme statistika

(Vincent & Weir, 2012). Takto zpracovaná data jsou připravena k interpretaci a následné evaluaci, jež se vztahuje k transformování získaných výsledků ve smysluplné informace. Jestliže má školní tělesná výchova, pohybové aktivity nabízené v soukromém sektoru a rozhodnutí nevládních organizací či politických stran vést k celkové podpoře zdraví a prevenci nemocí, je nezbytné, aby veškerá rozhodnutí byla podložena studii, jež se opírají o kvalifikované měření. Pro úspěch celého procesu je nutné získání reprodukovatelných (reliabilních), ale také objektivních a validních dat, což jsou klíčové koncepty hodnocení kvality měření (Lacy & Hastad, 2007; Vincent & Weir, 2012).

2.3.1 Reliabilita a její stanovení v oblasti sportu

Reliabilita (spolehlivost) v nejširším smyslu vyjadřuje existenci a velikost chyb v měření a vypovídá tak o míře přesnosti testových výsledků (Měkota & Blahuš, 1983). Za spolehlivé měření se pak považuje takové, jehož výsledky jsou při opakování testu ve stabilních podmínkách téměř stejné. Hopkins (2000) uvádí, že reliabilita odkazuje na reprodukovatelnost testových hodnot, výsledků a měření u zkoušek opakovaných u stejných jedinců.

Hlavním ukazatelem je součinný korelační koeficient reliability (r_{xx}) vyjadřující míru přesnosti měření dané proměnné, udávaný na stupnici 0-1 (příčemž vyšší hodnota vyjadřuje vyšší spolehlivost testu). V případě, že by se tento koeficient rovnal hodnotě 1, znamenalo by to měření, jež není zatíženo žádnou chybou a při jehož opakování bychom dostávali vždy absolutně stejné výsledky. Tato situace však ve skutečnosti nemůže nastat. Vzhledem k tomuto faktu může být „reliabilita považována za množství naměřených chyb, které jsou ještě akceptovatelné pro praktické využití určitého nástroje či techniky používané k měření“ (Atkinson & Nevill, 1998, 219).

Klasický model teorie testování předpokládá platnost rovnice

$$X = \tau + \Delta,$$

kdy se každé měření skládá z pozorovaného skóru (X), ze skutečného výsledku (τ) a z celkové chyby (Δ) (Měkota & Blahuš, 1983). Celková chyba měření je složena z vícero komponent, za hlavní jsou považovány chyby náhodné a chyby systematické. „Systematická chyba nabývá vždy přibližně stejné hodnoty. Náhodná chyba mění náhodně svoji velikost i směr“ (Hendl, 2006, 47). U retestu pak může docházet k systematické změně výsledků (v negativním či pozitivním směru), která je často způsobena mj. nedostatečnou

regenerací či procesem učení. Mezi hlavní příčiny nahodilých chyb můžeme řadit biologické či mechanické kolísání a nepřesnosti, jež se objevují v protokolu měření. I přesto, že některé z těchto chyb se mohou jevit jako zřejmé, obvykle jejich velikost přesahuje chyby systematické (Atkinson & Nevill, 1998b).

Jako nejčastější postupy určené ke stanovení reliability jsou uváděny opakování daného testu v čase, tzv. test-retest (stabilita testu), měření paralelních testů (ekvivalence testu) a metoda půlení testu (konzistence testu) (Hendl, 2006; Lacy & Hastad, 2007; Měkota & Blahuš, 1983).

Často bývá reliability dělena na relativní a absolutní reliability (Hendl, 2006; Hopkins, 2000; Weir, 2005). Relativní reliability je vyjádření určité škály, ve které se nacházejí výsledky jednotlivců v testu při opakovaném měření (Atkinson & Nevill, 1998b). Určují ji nejčastěji metody založené na korelační analýze (Pearsonův korelační koeficient, vnitrotřídní korelační koeficient ICC). Tyto metody jsou však ovlivněny rozsahem naměřených hodnot daného vzorku a vhodnou volbou samotného typu koeficientu. Je tedy nebytné, aby autoři byli obezřetní při interpretaci výsledků reliability (i u hodnot $> 0,9$) založených pouze na korelačních koeficientech (Atkinson & Nevill, 1998b).

Absolutní reliability je udávána přímo v naměřených jednotkách a vyjadřuje velikost očekávané variability (Hendl, 2006). Pro její zachycení se nejčastěji užívá standardní chyby měření a variačního koeficientu, popřípadě Bland-Altman metody, označované také jako limit shody (LoA).

Atkinson et al. (1998) poukazují na nedostatečné užívání metody a doporučují ji jako vhodnou doplňující metodu pro stanovení reliability a uvádí, že „...ve studiích vztahujících se k oblasti sportu je však technika LoA ... málo citována“ (Atkinson & Nevill, 1998, 222). Je zajímavé sledovat s odstupem let, jak se Bland-Altman metoda v současnosti používá a je na ni brán ohled v mnoha pracích (Amado-Pacheco et al., 2019; Colino et al., 2019; Cuberek, Machova, & Lipenska, 2013; Ortega et al., 2015; Yoon, Mun, Lee, Min, & Jee, 2019).

Existuje tedy mnoho statistických metod, které lze využít při stanovení, výpočtu a interpretaci reliability a jejich výběr by měl být prováděn s ohledem na stanovené analytické cíle. Autoři zabývající se touto problematikou (Atkinson & Nevill, 1998b; Hopkins,

2000; Šerbetar, 2015) shodně doporučují používat pro stanovení reliability více než jedné metody.

Jedním z příkladů může být studie Alsubaie et al. (Alsubaie et al., 2019) jejímž cílem bylo vyhodnocení reliability 24 balančních cviků určených pro měření posturálního kolísání, způsobem test-retest. Pro zachycení relativní reliability bylo využito vnitrotřídního korelačního koeficientu a pro stanovení absolutní reliability standardní chyby měření a nejmenší detekovatelné chyby.

Dalším příkladem může být přehledová práce (Artero et al., 2011) zaměřující se na studie v oblasti testování fyzické zdatnosti u dětí a adolescentů, jejíž autoři vyřešili tuto problematiku následovně. Do přehledu nezahrnuli studie, jež jsou hodnoceny pouze korelační analýzou. Skórem 0 označili studie využívající pouze variačního koeficientu. Skórem 1 ohodnotili využití korelačních koeficientů ve spojení s další statistickou metodou, vyjma těch uvedených u následujícího skóru 2. Nejvyšším skórem označili studie, jež využívají ještě párovou statistiku (t-test), ANOVA pro opakované měření či Bland-Alman metodu.

Právě do poslední, nejlépe hodnocené kategorie bychom mohli zařadit například studii zaměřující se na testování periferního vidění ve sportu pomocí počítačového systému Vienna test systém (Schumacher, Schmidt, Reer, & Braumann, 2019). Autoři této práce využili ICC a LoA pro stanovení reliability. U kombinace těchto metod je tak brán ohled na relativní i absolutní reliabilitu a současně není zanedbána systematická chyba.

2.3.2 *Objektivita*

Objektivita měření je definována jako stupeň nezávislosti získaných výsledků na výzkumníkovi nebo měřeném jedinci, a to z hlediska subjektivního neúmyslného i úmyslného zkreslení (Hendl, 2006). Objektivita bývá také řazena jako součást reliability pod názvem inter-individuální reliabilita. Blahuš a Měkota (1983, 54) pak uvádějí, že objektivita “je určena stupněm shody testových výsledků, které získají současně různí examinátoři”. Tato vlastnost je udávána za pomoci koeficientu objektivity označovaného jako r_{obj} a je nejčastěji hodnocena za pomoci korelace výsledků dvou totožných měření u stejné skupiny prováděných různými examinátory. Získáme tak relativní míru objektivity, u které narozdíl od validity či reliability není výjimkou absolutní nezávislost testu $r_{obj} = 1,0$. Vzhledem k převažující tendenci používat k vyhodnocení spíše absolutní míry, může být

využito také kappa koeficientu či již zmiňovaného přístupu limitu shody dle autorů metody Bland a Altman (Hendl, 2006).

Testy zakládající se na měření fyzikálních veličin (čas, vzdálenost, váha) obvykle získávají vysoký koeficient objektivit. U diagnostických přístrojů se až na výjimky spojené s potřebou vysoké erudice a zkušeností examinátora (jedná se většinou o složitější přístroje) příliš problému s objektivitou neobjevuje. Naopak nízký stupeň nezávislosti se často nachází u testů s vysokým podílem subjektivity u měření, kde se používá posuzovacích škál, jako je například hodnocení dovedností a estetiky u některých sportů. Právě zde se pro zvýšení objektivit používá hodnocení založeného na kritériích, kde jsou specifikovány detaily dané dovednosti a je ustanoveno ideální provedení (Hendl, 2006; Lacy & Hastad, 2007; Měkota & Blahuš, 1983; Vincent & Weir, 2012). V těchto případech dosáhnout absolutní shody mezi jednotlivými hodnotiteli není možné, nicméně u proškolených a zkušených examinátorů uvádí Měkota a Blahuš (1983) jako přijatelnou shodu $r_{obj} > 0,85$. Posuzování koeficientu objektivit však není u různých autorů jednotné a například Šigutová (2010, 27) dle Bösse rozmezí $r_{obj} = 0,80 - 0,99$ uvádí jako přijatelné pro individuální měření až velmi vysoké, již hodnotu $r_{obj} = 0,60 - 0,69$ však označuje za úroveň dostačující pro skupinové průměry a školní hodnocení.

Závisí také na dalších faktorech, vyjma odbornosti, např. na délce pozorování, možnosti opakovaného pozorování či typu a kvalitě měřicí škály. Jak uvádějí Lacy a Hastad (2007), objektivita je založena také na zřejmosti zadání. Hodnotitel by měl být schopen zadat test tak, aby testovaným osobám bylo zřejmé, jak má být test správně prováděn a jakým způsobem je hodnocen.

2.3.3 Validita

Validita testu bývá označována jako míra udávající zda “procedura měření měří skutečně to co předpokládáme” (Hendl, 2006, 48). Autor však tento výrok současně označuje za definici staršího charakteru a udává, že v novějším pojetí vysoká validita měření znamená, že jsme na základě získaného skóru schopni učinit správná rozhodnutí. Lacy a Hastad (2007) v publikaci revidované téhož roku uvádějí, že test může být považován za validní v případě, že měří atributy k jejichž měření byl test koncipován.

Validita je na reliabilitě přímo závislá. Měření, které není validní může mít vysokou reliabilitu (znamená to, že měří přesně, ale jinou vlastnost). Bez přesného měření však nemůžeme nikdy dosáhnout validity.

Za nejvhodnější míru pro ustanovení validity je považována kritériální validita (Hendl, 2006; Lacy & Hastad, 2007; Měkota & Blahuš, 1983). Vyjádřena je koeficientem validity r_{xy} založeném na korelaci výsledků testu X a daného kritéria Y. Ten je udáván v rozmezí hodnot 0-1, přičemž vyšší hodnota koeficientu vyjadřuje vyšší úroveň validity. Kritérium Měkota a Blahuš (1983,52) definují jako “přesně vymezený účel testování a přijaté měřítko toho, co se má měřit”. V rámci tohoto konstruktů, můžeme hovořit o souběžné a prediktivní validitě. Pro užití souběžné validity musí být k dispozici validní nástroj měřící proměnnou, která je středem zájmu testování. Následně jsou korelovány výsledky obou metod měření. Predikční validita je označována za nejvýznamnější druh validity testu k požadovanému kritériu. Vysoká úroveň prediktivní validity vyjadřuje míru schopnosti předpovídat budoucí stav, výkonnost, dovednost či chování jedince. Tento způsob validizace však vyžaduje dlouhodobé studie dané proměnné a je tak velmi časově náročný (Hendl, 2006; Lacy & Hastad, 2007; Měkota & Blahuš, 1983). Dále se rozlišuje validita konstruktová, která bere v potaz teoretickou stránku měřeného konstruktů a můžeme ji považovat za statistické rozšíření dále uvedené obsahové validity. Vyjma již vyjmenovaných kvantitativních metod zpracovávajících získaná data můžeme při stanovení validity používat také metody kvalitativního charakteru, založené především na odborném úsudku. Patří sem poměrně snadno proveditelná obsahová validita či zjevná validita. Mnoho autorů však tyto metody považuje za nedostatečné (Lacy & Hastad, 2007; Měkota & Blahuš, 1983). Hendl (2006) například uvádí, že pro splnění požadavku validity je potřeba úspěchu v obsahové, kritériální i konstruktové validitě.

V mnoha vědeckých studiích je validita opomínána, popř. zaměňována či spojována s reliabilitou. Vzhledem k výše uvedenému, je však zřejmé, že se jedná o dva samostatné a odlišné koncepty a pro zachování kvality měření je nezbytně nutné uvádět obě jejich hodnoty. Při plánování jednotlivých studií se můžeme setkat také s pojmy externí validita, která hovoří o možnosti zobecnění výsledků mimo rámec dané práce, a interní validita, ta potom vyjadřuje vztahy nezávisle proměnných na závisle proměnných (Hendl, 2006).

Použití konkrétní procedury a statistické metody pro stanovení validity a některá jejich úskalí pak hrají zásadní roli. Jako příklad můžeme uvést přehledový článek publiko-

vaný v loňském roce (Tomkinson, Lang, Blanchard, Léger, & Tremblay, 2019), jehož cílem byla syntéza poznatků právě v oblasti kvality měření a interpretace výsledků u člunkového 20-ti metrového běhu (20-m shuttle run test) a původní práci vydanou v témže roce (Welsman & Armstrong, 2019). Ta pak uvádí nízkou validitu tohoto testu vzhledem ke kardiorespirační zdatnosti pro chlapce ve věku 11-14 let.

V prvním případě, byla kritériální validita vyhodnocena za průměrnou. Na základě meta-analýzy (Mayorga-Vega, Aguilar-Soto, & Viciano, 2015) byla vyhodnocovaná validita vztahována k maximálnímu výdeji kyslíku u dětí a dospělých. Pro děti byla vyhodnocena validita za průměrnou $r_p = 0.78$. Autoři dále uvádějí, že tato hodnota spolu s dalším specifikováním proměnných a také s přibývajícím věkem vzrůstá. Původní studie ve svém závěru uvádí, že 20-ti metrový člunkový běh u zkoumané skupiny odráží spíše obezitu než kardiorespirační zdatnost, a validitu pak hodnotí jako nízkou. Její autoři upozorňují, že většina studií se zakládá na Pearsonově korelačním koeficientu, který je považován za nízký indikátor shody mezi dvěma měřícími metodami založenými na lineární asociaci a senzitivitě k heterogenitě vzorku. Dále také uvádějí shodu s výše uvedenou meta-analýzou (Mayorga-Vega et al., 2015), kde však upozorňují, že přes polovina použitých studií zabývajících se validitou uvádějí běžný rozptyl $< 50\%$.

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl práce

Hlavním cílem práce je zhodnotit aktuální použití, kontext a četnost využívání testových baterií určených pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti v oblasti výzkumu u dospělé populace.

3.2 Dílčí cíle

- 1) Sestavení přehledu testových baterií zaměřených na hodnocení zdravotně orientované tělesné zdatnosti
- 2) Popsat využívání testových baterií zaměřených na hodnocení zdravotně orientované tělesné zdatnosti v oblasti výzkumu u dospělé populace.

3.3 Výzkumné otázky

- 1) Které terénní testové baterie jsou aplikovatelné k hodnocení zdravotně orientované zdatnosti u dospělé populace?
- 2) Jaké je využívání terénních testových baterií určených k hodnocení zdravotně orientované zdatnosti u dospělé populace v oblasti výzkumu?

4 METODIKA

4.1 Vyhledávání informačních zdrojů

4.1.1 Informační zdroje určené pro vytvoření přehledu testových baterií

K dosažení prvního dílčího cíle, tedy vytvoření přehledu testových baterií, bylo použito elektronické databáze Google Scholar a EBSCO. Do seznamu byly zahrnuty všechny testové baterie sloužící pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti nalezené a tříděné dle níže uvedených kritérií.

Pro vyhledávání přes databázi Google Scholar byly zadány dva dotazy: *health related fitness battery* a *zdravotně orientovaná zdatnost testová baterie*. Vyhledávání bylo omezeno obdobím od roku 2000 do současnosti a výsledky byly řazeny dle relevance, díky čemuž jsme se dostali ke článkům, jež jsou pro tuto práci stěžejní. Vzhledem k vysokému počtu nalezených výsledků (Příloha 1) bylo postupováno v ručním třídění zdrojů dokud nedošlo k výraznému poklesu relevance vyhledávaných článků. Při vyhledávání výrazu v anglickém jazyce se jednalo o hranici 100 výsledků. U klíčového pojmu zadaného v českém jazyce se relevance snižovala výrazně dříve, vzhledem k metodické jednotnosti však bylo projito taktéž prvních sto výsledků. Dále nalezené odkazy již nebyly adekvátní.

Tento proces byl doplněn vyhledáváním v elektronické licencované databázi EBSCO, kde byl dotaz zadán ve formátu: TI (health) and TI (related) and TI (fitness) and (TI (battery) or TI (batteries)). Vyhledávání v databázi bylo limitováno stejným obdobím, tedy roky 2000-2020, a dále bylo omezeno pouze na recenzovaná akademická periodika.

Výsledky získané ze všech vyhledávání byly ručně tříděny dle zmíněného pořadí na základě relevance dle názvu a relevance dle abstraktu. Výsledky nebyly považovány za relevantní v případech, kdy se jednalo o: (1) laboratorní testy, (2) testy hodnotící pouze jednotlivý komponent ZOZ, (3) specifické populační skupiny, (4) článek získaný v předchozích vyhledáváních (5) testovou baterii, která již byla zařazena ve vytvářeném přehledu na základě předchozích výsledků.

Posledním krokem v metodice vyhledávání testových baterií bylo procházení titulů referenčních seznamů všech použitých prací.

4.1.2 Informační zdroje zaměřené na užívání testových baterií v oblasti výzkumu

Za účelem splnění hlavního cíle práce jsme vybrali licencovanou elektronickou databázi SCOPUS, ve které jsme využili možnosti zadávání kritérií v kategorii spojující název článku, abstrakt a klíčová slova. Tato databáze byla zvolena z důvodu, že přiměřeně garantuje kvalitu uveřejněných publikací, které jsou do ní zahrnuty a přitom lze předpokládat, že s dostatečnou měrou pokrývá spektrum výzkumných studií, které byly v letech 2000-2020 realizovány. Přestože si uvědomujeme jisté omezení, a tím i riziko vyřazení některých výzkumných studií, považujeme je za akceptovatelné. Výsledky této práce je tedy nutné interpretovat v kontextu toho, že mohou rovněž existovat studie využívající k hodnocení tělesné zdatnosti některé z uvedených testových baterií, přičemž autorský kolektiv své výsledky publikoval v jiných časopisech.

V databázi byly postupně zadávány dotazy na jednotlivé testové baterie, které byly nalezeny v první etapě řešení této práce, a které jsou uvedeny v Tabulce 1 dle následujících pravidel: jako inkluzivní kritérium byl zadán (1) název testové baterie, jako exkluzivní kritérium hesla, (2a) children, (2b) adolescents, (2c) youth a (2d) reliability, časové omezení (3) 2000 – současnost a omezení (4) pouze na články a záznamy z konferencí.

Jako hlavní kritérium byly zadávány názvy testových baterií, akronymy, zkratková slova, popřípadě dlouhý název v uvozovkách. U všech baterií nebylo využito možnosti zadání plného názvu i akronymu, protože některé výsledky byly příliš všeobecné a nedostatečně specifikovali oblast našeho zájmu. U vyhledávacích řetězců, ve kterých chybí reliability jako exkluzivní kritérium, proběhlo vyřazování při následném ručním třídění článků. Dotazy byly zadávány ve formátu: „(TITLE-ABS-KEY (název testové baterie) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children) AND NOT TITLE-ABS-KEY (reliability)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (>1999)“.

Explicitní zadání jednotlivých dotazů jsou uvedeny v Příloze 2, kde jsou řazeny abecedně dle názvu testové baterie.

4.2 Zpracování a vyhodnocení informací

Na základě použití výše popsané metodiky byly získány výzkumné studie, které byly dále ručně třízeny a zpracovávány. Nejprve byly vyřazeny studie, které nebyly relevantní

vzhledem k zadanému cíli. Jednalo se o práce jejichž obsah byl zjevně irelevantní, o přehledové práce a duplicity, články zaměřené na mladší populační skupinu, o studie v nichž byla použita pouze část testové baterie, popřípadě byly baterie upraveny dle specifických požadavků nebo se testování pouze řídilo manuálem dané baterie, o výsledky bez abstraktů a o práce zabývající se vlastnostmi, ověřováním či normativními hodnotami testových baterií. Zatímco reliabilita byla z větší části vyloučena za pomoci exkluzivních kritérií, validita musela být vyřazována ručně, jelikož by mohlo dojít k nechtěnému vyřazení studií, které využívají danou testovou baterii pro posouzení konkurenční validity jako srovnávací metodu. Výsledná skupina studií (Příloha 3) následně umožnila posouzení četnosti užívání baterií v oblasti výzkumu.

Pro vyhodnocení kontextu použití testových baterií v oblasti výzkumu byly vytvořeny 4 kategorie dle typu designu studie do nichž byly získané práce rozřazeny, a to komparativní studie, deskriptivní studie, analytické studie a experimentální studie. Aktuálnost testových baterií v oblasti výzkumu byla hodnocena na základě četnosti jejich použití v jednotlivých letech 2000-2020.

5 VÝSLEDKY

Pro vytvoření přehledu testových baterií určených pro stanovení zdravotně orientované zdatnosti u dospělé populace bylo použito databází Google Scholar a EBSCO dle metodiky uvedené v kapitole 4.1.1 Schéma vyhledávání článků obsahujících informace o testových bateriích je zobrazeno v Příloze 1. Po odstranění duplicit, ručním třídění a po odstranění článků s testovými bateriemi již zahrnutými v přehledu bylo v první fázi vyhledávání získáno 11 článků a ve druhé i třetí fázi přibýly dva výsledky. Na základě revize referenčních seznamů dosud nalezených článků (n = 13) byly nalezeny další čtyři testové baterie. Takto jsme získali celkem 17 testových baterií (Tabulka 1).

Tabulka 1. Přehled testových baterií určených pro stanovení zdravotně orientované zdatnosti u dospělé populace

Název testové baterie	Autor	Oblast	Věk
AAHPERD test battery	Osness (1990)	USA	> 60
AFISAL-INEFC test battery	Valenzuela a Rodríguez (2001)	Španělsko	18–64
CAHPER Fitness Performance Test II	CAHPER ^δ (1980)	Kanada	7–69
Canadian standardized test of fitness (CSTF)	Fitness Canada (1987)	Kanada	15–69
EUROFIT for adults	Oja a Tuxworth (1995)	Evropa	Dospělí
FITNESSGRAM	Welk a Meredith (2007)	USA	< 30
Fullerton Fitness Test ^α (FFT)	Rikli a Jones (1999)	USA	60–90+
Groningen Fitness test (GFE)	Lemmink et al. (2001)	Nizozemsko	> 55
Health Aging and Body Composition Performance Battery ^γ	Simonsick et al. (2001)	USA	Starší osoby
Health-related fitness and functional performance test battery for middle-aged and older adults	Malmberg et al. (2002)	Finsko	> 45
Health-related Fitness Test Battery for Adults (HRFTB)	Suni et al. (1996)	Finsko	Dospělí
MacArthur battery	Guralnik, Seeman, Tinetti, Nevitt a Berkman (1994a)	USA	70–79
Short Physical Performance Battery ^β (SPPB)	Guralnik et al. (1994b)	USA	Starší osoby
The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18–69	Suni, Husu a Rinne (2009)	Evropa	18–69
The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach (CPAFLA)	CSEP ^ε (2003)	Kanada	15–69
UNIFITTEST (6–60)	Měkota a Kovář (1995)	ČR	6–60
Zdravotně orientovaná testová sestava pro dospělé INDARES	Rubín, Suchomel a Kupr (2014)	ČR	> 16

Vysvětlivky: U názvů testových baterií jsou v závorkách uvedeny používané akronymy;

^α – paralelně bývá užíván také název *Senior Fitness Test*;

^β – paralelně bývá užíván také název *Nacional Institute on Aging Battery*;

^γ – paralelně bývá užíván název ve zkrácené podobě *Health ABC performance battery*;

^δ – CAHPER = The Canadian Association for Health, Physical Education, and Recreation;

^ε – CSEP = Canadian Society for Exercise Physiology.

U testových baterií je uveden autorský kolektiv, který baterii sestavil, země (oblast), kde baterie vznikla a specifikace populace, pro kterou je baterie určena z hlediska věku.

U uvedených testových baterií byla hodnocena četnost a kontext jejich využití v oblasti výzkumu v letech 2000-2020. V Tabulce 2 je u každé baterie uveden výsledný počet nalezených studií po odstranění výsledků, jež nebyly relevantní pro tuto práci. Přehled použitých výzkumných studií je uveden v Příloze 3. Pro hodnocení kontextu použití byly jednotlivé studie rozčleněny dle jejich designu do 4 kategorií, a to jako komparativní studie, deskriptivní studie, analytické studie a experimentální studie. Četnosti využívání baterií v jednotlivých kategoriích jsou uvedeny v Tabulce 2. S nejvyšší četností jsou baterie využívány v kategorii analytických studií, dále v kategorii experimentálních studií a s nejnižší četností v kategorii deskriptivních studiích.

Tabulka 2. Četnost a kontext užívání testových baterií v oblasti výzkumu (2000-2020)

Název testové baterie	Počet studií ^α	Kategorie ^β			
		A	B	C	D
AAHPERD test battery	16	1	1	9	5
AFISAL-INEFC test battery	5	0	2	1	2
CAHPER Fitness Performance Test II	0	0	0	0	0
Canadian standardized test of fitness (CSTF)	1	0	0	1	0
EUROFIT for adults	14	6	1	4	3
FITNESSGRAM	8	0	0	5	3
Fullerton Fitness Test (FFT)	36	6	3	8	19
Groningen Fitness test (GFE)	1	0	0	0	1
Health Aging and Body Composition performance battery	13	2	0	11	0
Health-related fitness and functional performance test battery for middle-aged and older adults	0	0	0	0	0
Health-related Fitness Test Battery for Adults (HRFTB)	0	0	0	0	0
MacArthur battery	2	0	0	1	1
Short Physical Performance Battery (SPPB)	89 ^γ	3 ^γ	3 ^γ	62 ^γ	21 ^γ
The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18-69	4	0	3	0	1
The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach (CPAFLA)	0	0	0	0	0
UNIFITTEST (6-60)	0	0	0	0	0
Zdravotně orientovaná testová sestava pro dospělé INDARES	0	0	0	0	0
Celkem	189	18	13	102	56

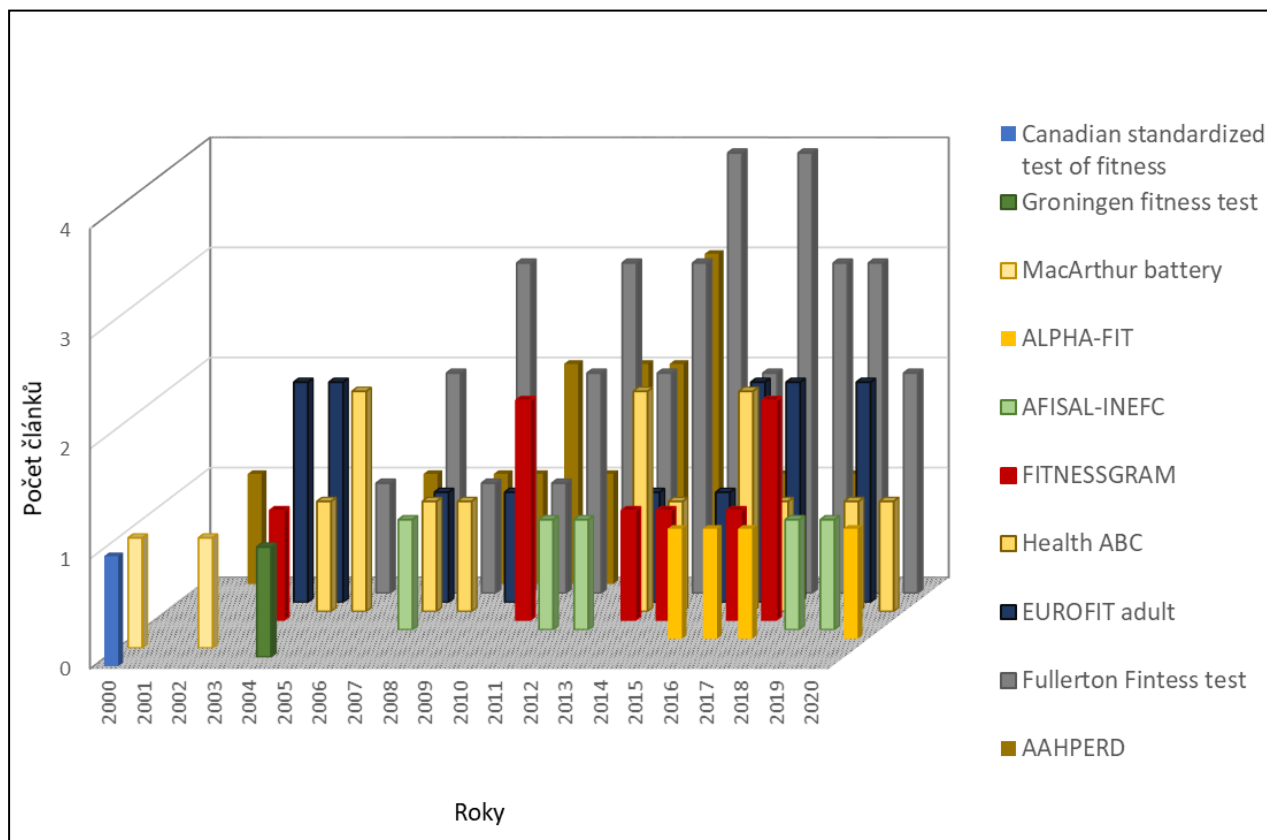
Vysvětlivky:

- ^α – plné znění zadávaných dotazů pro jednotlivé testové baterie viz Příloha 2;
- ^β – počty článků zařazených v jednotlivých kategoriích;
- ^γ – počty jsou pouze v roce 2020;
- A – komparativní studie;
- B – deskriptivní studie;
- C – analytická studie;
- D – experimentální studie.

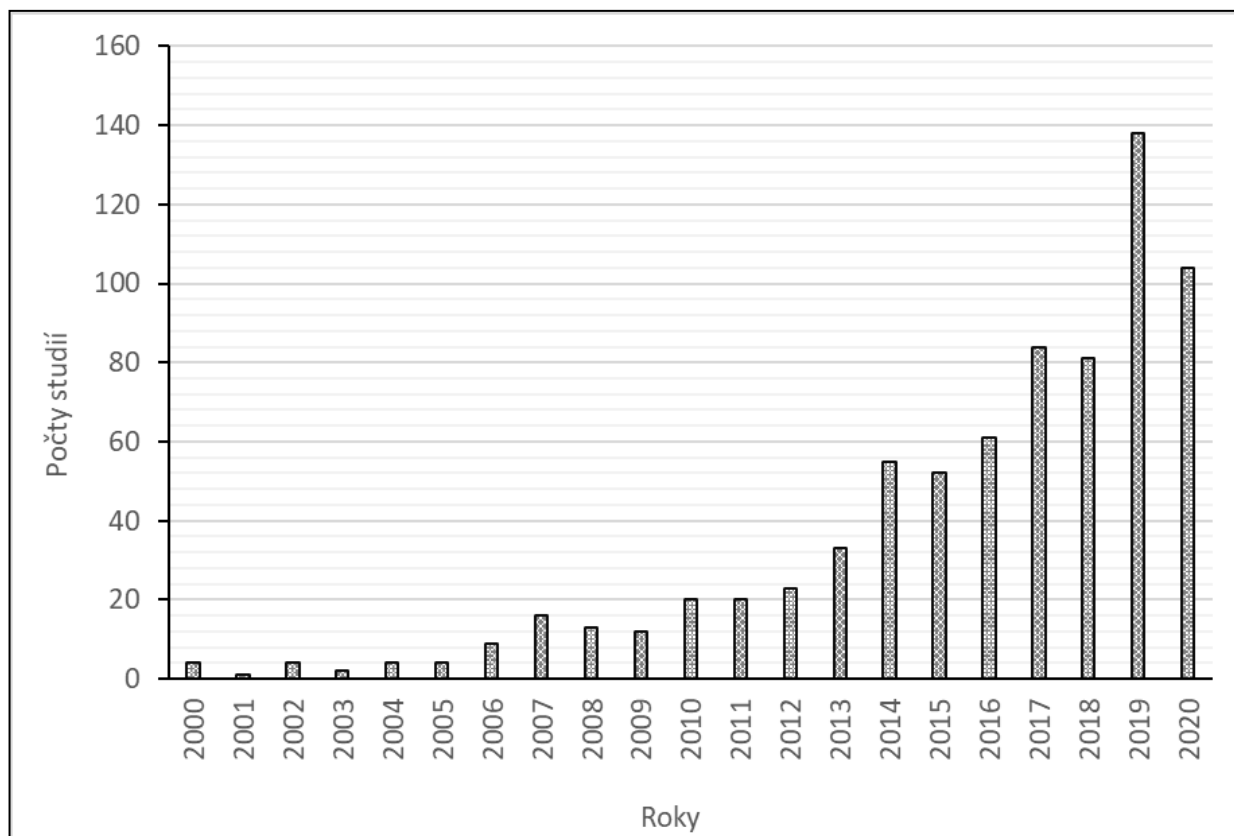
Celkem bylo na základě dotazů v databázi SCOPUS za roky 2000-2020 získáno 840 článků, které odpovídaly záměru této práce. Zcela nejvyšší četnost využívání v oblasti výzkumu byla zaznamenána u testové baterie *Short Physical Performance Battery*.

V tomto případě bylo na základě dotazu pro roky 2000 - současnost v databázi SCOPUS (Příloha 2) zaznamenáno celkem 740 studií. Bylo zjištěno, že celkový počet studií pouze za rok 2020 (89) pro tuto testovou baterii odpovídá 89 % zbývajících testových baterií (100). Vzhledem k této skutečnosti jsme se rozhodli prezentovat výsledky u této testové baterie pouze za poslední rok zvolené časové periody, tj. za rok 2020. Takto jsme v dalších analýzách pracovali s celkovým počtem 189 studií (Příloha 3), neboť byly vynechány studie týkající se baterie *Short Physical Performance Battery* publikované v letech 2000-2019. Bylo zjištěno, že s vysokou četností je používána testová baterie *Fullerton Fitness Test* ($n = 36$), která je navíc nejvíce využívána u experimentálních studií. U devíti testových baterií bylo nalezeno méně než 20 studií. U dalších šesti testových baterií nebyla nalezena žádná studie používající daný nástroj v oblasti výzkumu.

V Obrázcích 2 a 3 je graficky vyjádřeno, s jakou četností byly jednotlivé testové baterie využívány ve výzkumných studiích v závislosti na jednotlivých letech. Vzhledem k vysokým hodnotám u testové baterie *Short Physical Performance Battery* jsou četnosti pro tuto baterii uvedeny v samostatném grafu (Obrázek 2).



Obrázek 2. Četnost výskytu jednotlivých testových baterií ve výzkumných studiích v jednotlivých letech 2000-2020 (testová baterie *Short Physical Performance Battery* zde neuvedena).



Obrázek 3. Četnost výskytu testové baterie *Short Physical Performance Battery* ve výzkumných studiích v jednotlivých letech 2000-2020.

6 DISKUZE

Dle našich zjištění existuje celkem 17 testových baterií určených k hodnocení tělesné zdatnosti dospělých osob (Tabulka 1). Některé z těchto baterií jsou zároveň určeny také pro mladší věkovou kategorii, popř. byla testová baterie pro dospělé modifikována z testové baterie původně určené pro děti a adolescenty. Testové baterie se mimo cílovou populaci (z hlediska věku) liší také svým obsahem či zemí původu. Pouze dvě testové baterie byly vytvořeny autory přímo v České republice.

Z celkového počtu 17 testových baterií je 7 z nich určeno výhradně pro starší osoby (*AAHPERD test battery*, *Fullerton fitness test*, *Groningen fitness test*, *Health Aging and Body Composition Performance Battery*, *MacArthur Battery a Short Physical Performance Battery*) či pro osoby středního a staršího věku (*Health-related fitness nad functional performance test battery for middle-aged and older adults*). U pěti dalších je cílová skupina rozšířena také o věkovou kategorii dětí (*CAHPER Fitness Performance Test II*, *FITNESSGRAM*, *UNIFITTEST*) či adolescentů (*Canadian standardized test of fitness*, *The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach*). Další 3 testové baterie byly primárně vytvořeny pro populační skupinu dětí a mládeže a teprve následně byly modifikovány pro dospělé (*The ALPHA-FIT test battery for adults aged 18-69*, *EURO-FIT*) nebo existují verze pro obě populační skupiny (*Zdravotně orientovaná testová sestava pro dospělé INDARES*). Ze zjištěných údajů vyplývá, že hodnocení tělesné zdatnosti v oblasti výzkumu je ve srovnání s dospělými větší pozornost věnována buďto mladistvým nebo starším dospělým osobám. Výsledky dále ukázaly, že ve výzkumných studiích je pro hodnocení tělesné zdatnosti nejčastěji používanou testovou baterie *Short Physical Performance Battery*. Další v pořadí jsou pak baterie *Fullerton Fitness Test* a *AAHPERD test battery*, vytvořené stejně jako předešlé v USA.

Z výše uvedeného vyplývá, že testové baterie často používané v oblasti výzkumu určené výhradně pro diagnostiku starších osob pocházejí z USA. Při volbě vhodného diagnostického nástroje pro hodnocení ZOZ starších osob v rámci Evropy proto doporučujeme následující. Porovnat motorické testy zahrnuté v jednotlivých testových bateriích určených pro starší jedince a vyhodnotit jejich podstatu ve vztahu k záměrům studie. Objasnit potřebu specifických testů zaměřených na mobilitu a funkční zdatnost starších osob a případně zvážit použití některé z testových baterií ověřených v Evropě určených obec-

ně pro dospělou populaci. Dohledat a zvážit další aspekty nezahrnuté v této práci, především pak ověření testových baterií pro jednotlivá prostředí či subpopulace.

Tři ze 17 předkládaných testových baterií byly vytvořeny v Kanadě. V oblasti výzkumu byla pro tyto baterie nalezena pouze jedna studie ve které bylo popsáno použití testové baterie *Canadian standardized test of fitness*. I přes tuto skutečnost, která může být důsledkem různých faktorů, však můžeme usuzovat angažovanost této země při hodnocení zdravotně orientované zdatnosti u dospělých osob, a to právě vzhledem k počtu nalezených testových baterií, které zde vznikly.

V původním počtu 44 získaných testových baterií (před redukcí na věkovou kategorii dospělých), se objevila jedna testová baterie pocházející z Čínské lidové republiky. Žádné další testové baterie vytvořené v Asii, nebyly dle stanovené metodiky nalezeny. Zatímco země Jižní Ameriky (Kolumbie, Brazílie) používají pro své studie v oblasti výzkumu některé ze zde uváděných baterií amerického i evropského původu, studie pocházející z Asie se v použitých článcích objevily zcela výjimečně. Lze diskutovat o možnosti, že asijské státy preferují publikování studií v publikacích, které nejsou vedeny v databázi SCOPUS.

V databázi SCOPUS bylo nalezeno celkem 840 článků publikovaných od roku 2000 po současnost, které z různých důvodů hodnotily tělesnou zdatnost prostřednictvím 17 uvedených testových baterií. V Tabulce 2 jsou uvedeny dílčí četnosti, přičemž u baterie *Short Physical Performance Battery* je uveden počet, který odpovídá pouze roku 2020. Důvodem, proč bylo u této baterie dále pracováno pouze s tímto ročním přehledem je fakt, že četnost výskytu v publikacích je příliš vysoká a převyšuje kapacitu zpracovat všechny studie v rámci této bakalářské práce. I s touto limitou však považujeme daný postup za akceptovatelný, neboť nám umožní vyjádřit se ke stanoveným cílům.

Jak bylo zmíněno v úvodní kapitole, vysoká četnost užívání testových baterií u dětí a mládeže je mimo jiné spojena s integrací testových baterií do vzdělávacího systému. Celkově to souvisí se snahou vytvořit pozitivní vztah dětí a adolescentů k pohybu a tím upevnit jejich návyky spojené s pohybovými aktivitami, tj. utvářet aktivní životní styl.

V kontextu hodnocení tělesné zdatnosti dospělé populace je zajímavým zjištěním fakt, že se výzkumné studie zaměřují převážně na seniory, a to především ve dvou oblastech. Za prvé se jedná o studie objasňující vliv konkrétních pohybových aktivit či intervenčních programů na vybrané aspekty zdraví seniorů. Druhou oblast představují studie,

které se zaměřují na objasnění asociací mezi úrovní tělesné zdatnosti a predikcí specifických poruch, zhoršování jednotlivých tělesných funkcí, rozdílů v rychlosti rekonvalescence po úrazu, rizika pádů či schopnosti samostatného fungování.

V tomto kontextu se značně liší obsah testových baterií, tj. liší se variabilita dílčích testů zařazených do testových baterií určených pro starší dospělé osoby. Často jsou proto v bateriích zařazeny testy zaměřené na funkční zdraví, oblast mobility či tzv. aktivity denního života, jejímž hodnocením se zabývají i samostatné testové baterie (Valera et al., 2008). Složení testů u jednotlivých testových baterií je tedy různorodé, nicméně často se lze setkat s testy, jako jsou: test síly stisku ruky, 90° kliky, výdrž ve stoji na jedné noze, hloubka předklonu v sedu a výpočet hodnoty Body Mass Index.

Pokud jde o věkovou kategorii mladší a střední dospělosti, je ve výzkumných studiích v Evropě s nejvyšší frekvencí užívána k hodnocení tělesné zdatnosti testová baterie *EUROFIT for adults* následována bateriemi *AFISAL-INEFC test battery* a *ALPHA-FIT for adults*. V USA je pak nejčastěji využívanou baterií *FITNESSGRAM*.

Výsledky vyhledávání v databázi SCOPUS naznačují, že šest testových baterií není v oblasti výzkumu užíváno vůbec. Lze diskutovat o tom, zda může být důvodem skutečnost, že se jedná o testové baterie specifické pouze pro určité regiony či země (ČR, Kanada, Finsko). V tomto ohledu je výjimkou pouze testová baterie *AFISAL-INEFC test battery*, která je vytvořena a užívána výhradně ve Španělsku, a která našla uplatnění celkem v pěti výzkumných studiích. Pro testovou baterii *ALPHA-FIT test battery*, která byla vytvořena pro země Evropské unie, se podařilo dohledat 4 studie, což ji po baterii *EUROFIT* řadí na třetí místo z hlediska využívání baterií v evropských studiích.

Frekvence užívání jednotlivých testových baterií ve výzkumných studiích byla rozdělena dle použitého designu do čtyř samostatných kategorií, a to se záměrem objasnění účelovosti jednotlivých baterií. Bylo by chybou srovnávat četnosti výskytu baterie v publikovaných článcích v rámci jednotlivé baterie. Důvodem je skutečnost, že tento poměr mezi kategoriemi se přirozeně liší napříč všemi studii. Obecně se lze setkat s nejvyšším zastoupením analytických studií. S tím také korespondují naše údaje, neboť s výjimkou 3 baterií mají právě analytické studie nejvyšší zastoupení. Je ale nutné zároveň zmínit, že u těchto 3 baterií jsou celkové četnosti velice nízké nebo se četnost u kategorie analytických studií jen nepatrně odlišuje od jiné kategorie, u které je nejvyšší četnost.

Mnohem zajímavějším údajem a z hlediska této práce klíčovým srovnáním je vertikální srovnání, tj. srovnání frekvencí mezi studii napříč příslušné kategorie. Z přehledu (Tabulka 2, sloupec A) je zřejmé, že v případě komparativních studií mají nejvyšší četnost používání baterie *EUROFIT for adults* a *Fullerton Fitness Test*. V případě deskriptivních studií (Tabulka 2, sloupec B) jsou četnosti poněkud nízké a mezi bateriemi poměrně vyrovnané. V tomto případě, byla-li vůbec testová baterie v tomto druhu studií použita, pak to bylo s četností 1 až 3 krát. Ze zjištěných hodnot také vyplývá, že zcela nesrovnatelně je u analytických studií (Tabulka 2, sloupec C) nejpoužívanější baterií *Short Physical Performance Battery*. Zatímco u ostatních studií se četnosti za 21 let pohybovaly v rozsahu od 1 do 11, u uvedené baterie bylo za jeden rok nalezeno 62 článků, v nichž bylo popsáno použití této baterie. Podobnou tendenci lze zaznamenat u experimentálních studií (Tabulka 2, sloupec D) s výjimkou baterie *Fulleton Fintess Test*.

Pro všechny tyto srovnání napříč kategoriemi je však nutné uvést značnou limitu tohoto srovnání. Jak již bylo zmíněno výše, používání baterie *Short Physical Performance Battery* bylo v druhé fázi práce analyzováno pouze v roce 2020. Hodnoty četností u této baterie jsou proto jen stěží srovnatelné s ostatními studii, resp. je nutné hodnoty vnímat tak, že na rozdíl od ostatních baterií jsou uvedené hodnoty výsledkem pouze za jeden rok na místo 21 let.

Souhrnně tak lze konstatovat, že ve výzkumných studiích je dominantně využívána baterie *Short Physical Performance Battery* určená pro diagnostiku starších dospělých osob. Vzhledem ke zjištěnému můžeme říci, že aktuální užívání diagnostických nástrojů určených pro hodnocení tělesné zdatnosti u dospělé populace v oblasti výzkumu se odehrává především ve zdravotnických zařízeních či v zařízeních poskytujících služby seniorům. Častým záměrem je snaha co nejvíce prodloužit období života, kdy jsou starší jedinci soběstační. Méně často se pak objevují studie zaměřené na účastníky ve věku mladší a střední dospělosti. Obecně však můžeme říci, že bylo nalezeno velké množství používaných testových baterií určených pro dospělou populaci.

U mnohých testových baterií nebylo nalezeno žádné, popřípadě velmi nízké využití v oblasti výzkumu. Můžeme se domnívat, že jedním z faktorů proč některé testové baterie nejsou příliš používány, může být upřednostnění srovnatelných výsledků jež jsou

k dispozici z předchozích šetření, před jinými kvalitami dané testové baterie. Dále je třeba brát v úvahu, že mnohé výsledky jež se objevily při vyhledávání testových baterií v databázi Google Scholar, nebyly nalezeny při následném vyhledávání v databázi SCOPUS. To by mohlo naznačovat, že testové baterie jsou v praxi využívány, avšak nejsou publikovány v časopisech zařazených do databáze SCOPUS pro vysoké publikační požadavky, a objevují se tak spíše v časopisech regionálního významu. Tento fakt tvoří určitou limitu této práce a její výsledky jsou vystaveny určitému riziku zkreslení, které však považujeme za akceptovatelné.

Vzhledem ke zjištěnému by bylo žádoucí dále se zaměřit na obsah testových baterií a jejich vlastnosti, což by ještě více přispělo k fundovanějšímu výběru vhodné testové baterie při přípravě designu budoucích výzkumných studií.

7 ZÁVĚRY

K hodnocení zdravotně orientované zdatnosti u populace dospělých osob bylo nalezeno celkem 17 testových baterií. Jedná se o *AAHPERD test battery*, *AFISAL-INEFC test battery*, *CAHPER Fitness Performance Test II*, *Canadian standardized test of fitness (CSTF)*, *EUROFIT for adults*, *FITNESSGRAM*, *Fullerton Fitness Test (FFT)*, *Groningen Fitness test (GFE)*, *Health Aging and Body Composition performance battery*, *Health-related fitness and functional performance test battery for middle-aged and older adults*, *Health-Related Fitness Test Battery for Adults (HRFTB)*, *MacArthur battery*, *Short Physical Performance Battery (SPPB)*, *The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18-69*, *The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach (CPAFLA)*, *UNIFITTEST (6-60)* a *Zdravotně orientovaná testová sestava pro dospělé INDARES*.

Bylo zjištěno, že z uvedených testových baterií je ve výzkumných studiích dominantně nepoužívanější baterií *Short Physical Performance Battery*. Následně se mezi nejčastěji využívané baterie ve výzkumu řadí (pořadí dle četnosti nalezených článků) *Fullerton Fitness Test*, *AAHPERD test battery*, *EUROFIT for adults* a *Health Aging and Body Composition performance battery*. Využívání ostatních testových baterií v oblasti výzkumu je buďto ojedinělé nebo nejsou u populace dospělých osob využívány vůbec.

Zmíněná baterie *Short Physical Performance Battery* je určena k diagnostice starších dospělých osob a je hojně užívána pro její nízkonákladovost a nízkou náročnost z hlediska administrace, času i financí. S jejím využíváním se lze setkat především u analytických a experimentálních studií. Výsledky také ukazují na vzrůstající trend v používání této testové baterie.

Na základě našich zjištění ohledně dosavadního využívání baterií a jejich aktuálnosti usuzujeme, že pro testování tělesné zdatnosti u věkové kategorie mladší a střední dospělosti jsou nejvhodnější testové baterie *FITNESSGRAM* (u hodnocení mladších dospělých v USA), *EUROFIT for adults* (v evropském prostředí) a *The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18-69* (v evropském prostředí). Poslední dvě uvedené testové baterie jsou také vhodné pro vyhodnocení zdravotně orientované zdatnosti u skupiny dospělých, která není přesněji vymezena věkem.

Analýza článků vedených v databázi SCOPUS ukazuje, že v případě české populace je pro výzkumné studie adekvátní použití baterie *Zdravotně orientovaná testová baterie pro dospělé INDARES*. I přesto, že v tomto případě nebyly nalezeny žádné studie využívající testový systém v oblasti výzkumu, plynou z použití tohoto systému vytvořeného specificky pro naše prostředí mnohé výhody.

8 SOUHRN

V práci jsme vycházeli z předchozího zjištění, že nebyl systematicky sestaven souhrnný přehled testových baterií určených pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti u dospělých osob a jejich využívání ve výzkumných studiích, což by umožnilo adekvátní rozhodování v případě přípravy projektu pro novou studii realizovanou u této věkové kategorie. Ačkoliv obecně platí, že předchozí využívání nějaké metody není jediným kritériem pro rozhodnutí se o výběru metody v chystaném projektu, jedná se určitě o závažné hledisko. Důvodem je především vzájemná porovnatelnost budoucích výsledků s jinými studii.

Východiskem pro cíl práce bylo proto vytvoření přehledu testových baterií, určených pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti u dospělé populace a zhodnocení míry jejich využívání v dosavadních výzkumných studiích.

Metodologicky se práce opírala o analýzu článků vedených v databázi SCOPUS, které byly publikovány od roku 2000 po současnost. Použitá vyhledávací strategie přirozeně mohla vést k určité míře zkreslení, které je pro tento typ prací obvyklé.

Výsledky analýzy publikačních zdrojů umožnily vyselektovat několik testových baterií, které jsou frekventovaně užívané a které je možné dále doporučit pro další výzkumné účely. Je však nutné zároveň konstatovat, že analýzu by bylo vhodné rozšířit o další poznatky. Souběžnými informacemi k těm, které v závěrech prezentujeme, by měly být ty, které umožní naše zjištění hodnotit také v kontextu obsahové náplně jednotlivých baterií.

Vhodné je zmínit skutečnost, že výsledky práce se opírají o analýzu 189 studií (Příloha 3) z původně 840 nalezených zdrojů (nutné odstranění duplicit a článků irelevantních dle cíle prezentovaných studií). V tomto kontextu si totiž na základě vlastní práce s daty uvědomujeme, že získaná data mají velký potenciál pro další analýzy a získání jiných cenných poznatků. Nicméně v práci jsme se zaměřili pouze na ty skutečnosti, které jsou vymezeny cílem této práce, resp. dvěma výzkumnými otázkami.

Tato práce tedy otevírá prostor pro další rozpracování řešené problematiky. Výsledky by bylo vhodné rozšířit o již zmiňovanou obsahovou náplň jednotlivých testových baterií, dále o oblast vlastností testových baterií, tj. především reliability, validity a objektivitu, a o aktuálnost jejich normativně a kriteriálně vztažených standardů v jednotlivých zemích.

9 SUMMARY

In this bachelor's thesis, we based on the previous finding that there were not systematically compiled an overview of test batteries designed to assess health-related fitness in adults, which would allow adequate the decision-making when choosing the right diagnosis tool in studies currently under preparation. Although the previous use of some study design is not the only criterion in decision-making of proper method in the planned study, it is certainly a serious aspect. The main reason is especially the mutual comparability of future results with other studies.

The baseline for the aim of this work was, therefore, to create an overview of test batteries, designed to assess health-related fitness in the adult population, followed by analysis of the extent of their use in existing research studies.

Methodologically, the work was based on the analysis of articles obtained from the SCOPUS database, which were published from 2000 to present. This search strategy could naturally lead to a certain degree of bias, which is common for this type of work.

The results found in this study allowed to select several test batteries which are frequently used and which can be further recommended for research purposes. However, it's have to be said, that analysis should be extended to other findings. Concurrent information of those presented in the conclusions should be those that will allow evaluating our findings in the context of individual batteries.

It is appropriate to mention that the results of the work are based on the analysis of 189 studies (Appendix 3) from originally 840 found sources (after removing duplicates and articles irrelevant to the goal of this work). In this context we realize that the obtained data have great potential for further analysis and gain of other valuable knowledge. However, in this work we focused only on facts defined by the goal of this work, respectively by two research questions.

This work opens up space for further elaboration of the solved problem. It would be appropriate to extend the results by the already mentioned content of individual test batteries, as well as by the area of properties of test batteries and by the normative and criterion related standards in different countries.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Alsubaie, S., Whitney, S., Furman, J., Marchetti, G., Sienko, K., & Sparto, P. (2019). Reliability of postural sway measures of standing balance tasks. *Journal of Applied Biomechanics*, 35(1), 11–18. <https://doi.org/10.1123/jab.2017-0322>
- Amado-Pacheco, J., Prieto-Benavides, D., Correa-Bautista, J., García-Hermoso, A., Agostinis-Sobrinho, C., Alonso-Martínez, A., ... Ramírez-Vélez, R. (2019). Feasibility and reliability of physical fitness tests among colombian preschool children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3069). <https://doi.org/10.3390/ijerph16173069>
- Artero, E., España-Romero, V., Castro-Piñero, J., Ortega, F., Suni, J., Castillo-Garzon, M., & Ruiz, J. (2011). Reliability of field-based fitness tests in youth. *International Journal of Sports Medicine*, 32(3), 159–169. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1268488>
- Atkinson, G., & Nevill, A. (1998a). Statistical methods for assessing measurement error (reliability) in variables relevant to sports medicine. *Sports Medicine*, 26(4), 217–238. <https://doi.org/10.2165/00007256-199826040-00002>
- Atkinson, G., & Nevill, A. (1998b). Statistical Methods For Assessing Measurement Error (Reliability) in Variables Relevant to Sports Medicine. *Sports Med*, 26 (4), 217–238.
- Bouchard, C., & Shephard, R. (1994). *Physical activity, fitness and health: international proceedings and consensus statement*. Champaign (IL): Human Kinetics.
- Bunc, V. (1995). Pojetí tělesné zdatnosti a jejích složek. *Tělesná Výchova a Sport Mládeže*, 61(5), 6–9.
- Bunc, V. (2008). Aktivní životní styl dětí a mládeže jako determinant jejich zdatnosti a tělesného složení. *Studia Kinanthropologica*, 9(1), 19–23.
- Bursová, M., & Rubáš, K. (2001). *Základy teorie tělesných cvičení*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni.
- Bužga, M., Zavadilová, V., Vlčková, J., Oleksiaková, Z., Šmajstrla, V., Tomášková, H., ... Kavková, J. (2012). Porovnání výsledků různých metod stanovení tělesného tukku. *Hygiena*, 57(3), 105–109.
- CAHPER. (1980). *CAHPER fitness performance II: test manual*. Ottawa: CAHPER.
- Castro-Piñero, J., Artero, E., España-Romero, V., Ortega, F., Sjöström, M., Suni, J., &

- Ruiz, J. (2010). Criterion-related validity of field-based fitness tests in youth: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, *44*, 934–943.
<https://doi.org/10.1136/bjism.2009.058321936>
- Čelíkovský, S. (1979). *Antropomotorika*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n.p.
- Čevela, R., Čeledová, L., & Dolanský, H. (2009). *Výchova ke zdraví pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada Publishing a.s.
- Colino, E., Garcia-Unanue, J., Sanchez-Sanchez, J., Calvo-Monera, J., Leon, M., Carvalho, M., ... Navandar, A. (2019). Validity and reliability of a commercially available indoor tracking system to assess distance and time in court-based sports. *Frontiers in Psychology*, *10*(2076), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02076>
- Corbin, C., & Pangrazi, R. (1992). Are american children and youth fit? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *63*(2), 96–106.
- Csányi, T., Finn, K., Welk, G., Zhu, W., Karsai, I., Ihász, F., ... Molnár, L. (2015). Overview of the hungarian national youth fitness study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *86*, S3–S12. <https://doi.org/10.1080/02701367.2015.1042823>
- CSEP. (2003). *The Canadian physical activity, fitness & lifestyle approach (CPAFLA): CSEP - health & fitness program's health-related appraisal and counseling strategy* (3rd ed.). Ottawa: CSEP.
- Cuberek, R., Machova, I., & Lipenska, M. (2013). Reliability of V sit-and-reach test used for flexibility self-assessment in females. *Acta Gymnica*, *43*(1), 35–39.
<https://doi.org/10.5507/ag.2013.004>
- Cvejić, D., Pejović, T., & Ostojić, S. (2013). Assessment of physical fitness in children and adolescents. *Facta Universitatis: Physical Education and Sport*, *11*(2), 135–145.
- Eurostat. (2020). Statistika příčin smrti. Retrieved May 23, 2020, from https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes_of_death_statistics/cs
- Fitness. (1987). *Canadian standardized test of fitness (CSTF) operations manual : (for 15 to 69 years of age)* (3rd ed.). Ottawa: Government of Canada, Fitness and Amateur Sport.
- Fjørtoft, I., Pedersen, A., Sigmundsson, H., & Vereijken, B. (2011). Measuring physical fitness in children who are 5 to 12 years old with a test battery that is functional and

- easy to administer. *Physical Therapy*, 91(7), 1087–1095.
<https://doi.org/10.2522/ptj.20090350>
- Freedson, P., Cureton, K., & Heath, G. (2000). Status of field-based fitness testing in children and youth. *Preventive Medicine*, 31, S77–S85.
<https://doi.org/10.1006/pmed.2000.0650>
- Guralnik, J., Seeman, T., Tinetti, M., Nevitt, M., & Berkman, L. (1994). Validation and use of performance measures of functioning in a non-disabled older population: MacArthur studies of successful aging. *Aging*, 6, 410–419.
- Guralnik, J., Simonsick, E., Ferrucci, L., Glynn, R., Berkman, L., Blazer, D., ... Wallace, R. (1994). A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journals of Gerontology*, 49(2), M85–M94.
- Haskell, W., Montoye, H., & Orenstein, D. (1985). Physical activity and exercise to achieve health-related physical fitness components. *Public Health Reports*, 100(2), 202–212.
- Hendl, J. (2006). *Přehled statistických metod zpracování dat* (Vydání dru). Praha: nakladatelství Portál s.r.o.
- Hopkins, W. (2000). Measures of Reliability in Sports Medicine and Science. *Sports Med*, 30 (1), 1–15.
- Kabešová, H. (2011). Rozvoj flexibility jako komponenty zdravotně orientované zdatnosti. *Studia Sportiva*, 5(1), 75–84.
- Kábrt, J. (2014). Životní styl a riziko civilizačních nemocí. *Vnitřní Lékařství*, 60(5–6), 458–461. <https://doi.org/10.36290/vnl.2014.094>
- Kovář, R. (2001). *Základy teorie testování a hodnocení v tělesné výchově a sportu*. Praha: Univerzita Karlova.
- Křivohlavý, J. (2001). *Psychologie zdraví*. Praha: Portál.
- Kupr, J., & Suchomel, A. (2009). Charakteristika úrovně tělesné zdatnosti a pohybové aktivity u dětí školního věku v libereckém regionu. *ACC Journal*, 2(4), 41–48.
- Lacy, A., & Hastad, D. (2007). *Measurement and evaluation in physical education and exercise science* (5th editio). San Francisco : Pearson Benjamin Cummings.
- Lemmink, K., Han, K., de Greef, M., Rispens, P., & Stevens, M. (2001). Reliability of the Groningen fitness test for the elderly. *J Aging Phys Act*, 9, 194–212.

<https://doi.org/10.1123/japa.9.2.194>

- Lipenská, M. (2013). *Stanovení reliability motorického testu sebehodnocení tělesné zdatnosti*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lubans, D., Morgan, P., Callister, R., Plotnikoff, R., Eather, N., Riley, N., & Smith, C. (2011). Test-retest reliability of a battery of field-based health-related fitness measures for adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 29(7), 685–693.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2010.551215>
- Malmberg, J., Miilunpalo, S., Vuori, I., Pasanen, M., Oja, P., & Haapanen-Niemi, N. (2002). A health-related fitness and functional performance test battery for middle-aged and older adults: feasibility and health-related content validity. *Arch Phys Med Rehabil*, 83, 666–677. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.3230>
- Mayorga-Vega, D., Aguilar-Soto, P., & Viciano, J. (2015). Criterion-related validity of the 20-m shuttle run test for estimating cardiorespiratory fitness: a meta-analysis. *Journal of Sports Science Medicine*, 14(3), 536–547.
- Měkota, K. (2001). Problematika tělesné zdatnosti a výkonnosti ve vztahu k antropomotorice. *Antropomotorika 2001: Zborník Referátov z Medzinárodného Vedeckého Seminára Učiteľov Antropomotoriky*, 129–139. Banská Bystrica: SVSTVŠ.
- Měkota, K. (2002). Vymezení a odlišení pojmů test, měření, hodnocení v kinantropologii. In J. Pavlík (Ed.), *Nové poznatky v kinantropologickém výzkumu* (pp. 132–133). Brno: Masarykova univerzita.
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově* (1. vydání). Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n.p.
- Měkota, K., & Kovář, R. (1995). UNIFITTEST (6-60). Test and norms of motor performance and physical fitness in youth and in adult age. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Gymnica*, 25(suppl.1), 7–108.
- Měkota, K., Kovář, R., & Štěpnička, J. (1988). *Antropomotorika*. 2. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n.p.
- Mood, D., Jackson, A., & Morrow, J. (2007). Measurement of physical fitness and physical activity: fifty years of change. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 11(4), 217–227.
- Morrow, J., Zhu, W., Franks, D., Meredith, M., & Spain, C. (2009). 1958-2008: 50 Years

- of youth fitness tests in the United States. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(1), 1–11.
- Novotný, J. (2014). *Zátěžové testy ve sportovní medicíně. Fyziologické testy reakce a adaptace člověka*. Brno: Masarykova univerzita.
- Oja, P., & Tuxworth, B. (1995). *Eurofit for adults: Assessment of health-related fitness*. Strasbourg: Council of Europe, Committee for development of sport.
- Ortega, F., Cadenas-Sánchez, C., Sánchez-Delgado, G., Mora-González, J., Martínez-Téllez, B., Artero, E., ... Ruiz, J. (2015). Systematic review and proposal of a field-based physical fitness-test battery in preschool children: The PREFIT battery. *Sports Medicine*, 45(4), 533–555. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0281-8>
- Osness, W. H. (1990). *Functional fitness assessment for adults over 60 years (A field based assessment)*. Reston, VA: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance (AAHPERD).
- Pérez, C. (2013). Assessing health related fitness in the pre-school setting by means of physical performance batteries: a narrative review. *Journal of Physical Education and Sport*, 13(3), 287–297. <https://doi.org/10.7752/jpes.2013.03048>
- Photiou, A., Anning, J., Mészáros, J., Vajda, I., Mészáros, Z., Sziva, Á., ... Ng, N. (2008). Lifestyle, body composition, and physical fitness changes in hungarian school boys (1975-2005). *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79(2), 166–173.
- Ricketts, D. (2016). Health-Related & Skill-Related Physical Fitness. Retrieved from <https://study.com/academy/lesson/health-related-skill-related-physical-fitness.html>
- Riegerová, J., Kapuš, O., Gába, A., & Ščotka, D. (2010). Rozbor tělesného složení českých mužů ve věku 20 až 80 let (hodnocení tělesné výšky, hmotnosti, BMI, svalové a tukové frakce). *Česká Antropologie*, 60(1), 20–23.
- Rikli, R., & Jones, C. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7, 129–161.
- Rubín, L., Mitáš, J., Dygrýn, J., Vorlíček, M., Nykodým, J., Řepka, E., ... Frömel, K. (2018). *Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí*. <https://doi.org/10.5507/ftk.18.24454511>
- Rubín, L., Suchomel, A., Cuberek, R., Dušková, L., & Tláškalová, M. (2017). Self-

- assessment of physical fitness in adolescents. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(1), 218–234. <https://doi.org/10.14198/jhse.2017.121.18>
- Rubín, L., Suchomel, A., & Kupr, J. (2014). Aktuální možnosti hodnocení tělesné zdatnosti u jedinců školního věku. *Česká Kinantropologie*, 18(1), 11–22.
- Ruiz, J., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E., Ortega, F., Cuenca, M., ... Castillo, M. (2011). Field-based fitness assessment in young people: the ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 45, 518–524. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.075341>
- Ružbarský, P., Zvonař, M., Turek, M., Kandrác, R., & Slancová, T. (2015). Vztah mezi stavbou těla a kardiovaskulární zdatností. *Studia Sportiva*, 1, 54–62.
- Schumacher, N., Schmidt, M., Reer, R., & Braumann, K. (2019). Peripheral vision tests in sports: Training effects and reliability of peripheral perception test. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5001). <https://doi.org/10.3390/ijerph16245001>
- Šerbetar, I. (2015). Establishing Some Measures of Absolute and Relative Reliability of a Motor Tests. *Croatian Journal of Education*, 17(1), 37–48.
- Šigutová, M. (2010). *Standardizace metody SFTR pro měření rozsahu pohybu v kloubu*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Simonsick, E., Newman, B., Nevitt, M., Kritchevsky, S., Ferrucci, L., Guralnik, J., & Harris, T. (2001). Measuring higher level physical function in well-functioning older adult: expanding familiar approaches in the ABC study. *Journal of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences.*, 56, M644–M649.
- Slováčková, Z. (2008). Zdraví – historie a současnost. *Sborník Prací Filozofické Fakulty Brněnské Univerzity.*, 56(P12), 85–97.
- Suchomel, A. (2006). *Tělesně nezdatné děti školního věku (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)*. Liberec: Technická univerzita v Liberci.
- Suni, J., Husu, P., & Rinne, M. (2009). *Fitness for health: The ALPHA-FIT test battery for adults aged 18–69*. Tampere: UKK Institute for Health Promotion Research.
- Suni, J., Oja, P., Laukkanen, R., Miilunpalo, S., Pasanen, M., & Vuori, I. (1996). Health-related fitness test battery for adults: Aspects of reliability. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(4), 399–405.

- Telama, R. (2009). Tracking of physical activity from childhood to adulthood: A Review. *Obesity Facts*, 3, 187–195. <https://doi.org/10.1159/000222244>
- Tomkinson, G., Lang, J., Blanchard, J., Léger, L., & Tremblay, M. (2019). The 20-m shuttle run: Assessment and interpretation of data in relation to youth aerobic fitness and health. *Pediatric Exercise Science*, 31, 152–163. <https://doi.org/https://doi.org/10.1123/pes.2018-0179>
- Valenzuela, A., & Rodríguez, F. (2001). Physical activity and health-related physical fitness: activity-related validity of the AFICAL-INEFC test battery. *Book of Abstracts of the 6th Annual Congress of the European College of Sport Science & 15th Congress of the German Society of Sport Science*, 1046. Cologne: ECSS, Sport und Buch Strauss.
- Valera, S., Ayán, C., & Cancela, J. (2008). Batteries assessing health related fitness in the elderly: a brief review. *European Review of Aging and Physical Activity*, 5, 97–105. <https://doi.org/10.1007/s11556-008-0037-2>
- Vanhelst, J., Béghin, L., Fardy, P., Ulmer, Z., & Czaplicki, G. (2016). Reliability of health-related physical fitness tests in adolescents: the MOVE program. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 36, 106–111. <https://doi.org/10.1111/cpf.12202>
- Vaníková, K., Kynštová, H., & Havel, Z. (2013). Porovnání tělesné zdatnosti jako úrazové prevence u studentek oborů Fyzioterapie a Ergoterapie a obecné populace. *Prevence Úrazů, Otrav a Násilí*, 9(2), 120–128.
- Vincent, W., & Weir, J. (2012). *Statistics in Kinesiology*. Champaign : Human Kinetics.
- Vokurková, S. (2011). *Stanovení reliability motorických testů baterie INDARES u pubescentních jedinců* (Technická univerzita v Liberci). Retrieved from https://munishop.muni.cz/obchod/e-knihy-zdarma/zatezove-testy-ve-sportovni-medicine-munispace_523
- Vrbas, J. (2006). Využití a srovnání testových baterií při zkoumání zdravotně orientované zdatnosti žáků na 1. stupni ZŠ. 2. *Konference ŠKOLA A ZDRAVÍ 21*, 1–8. Brno.
- Vrbas, J. (2010). *Nové přístupy k hodnocení tělesné zdatnosti žáků - součást výchovy ke zdraví na 1. stupni ZŠ*. Masarykova univerzita.
- Weir, J. (2005). Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1),

231–240. <https://doi.org/10.1519/15184.1>

Welk, G., & Meredith, M. (2007). *Fitnessgram - activitygram : test administration manual* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Welsman, J., & Armstrong, N. (2019). The 20 m shuttle run is not a valid test of cardiorespiratory fitness in boys aged 11-14 years. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 5, 1–7. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000627>

WHO. (2020). Obesity. Retrieved May 23, 2020, from <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/6-facts-on-obesity>

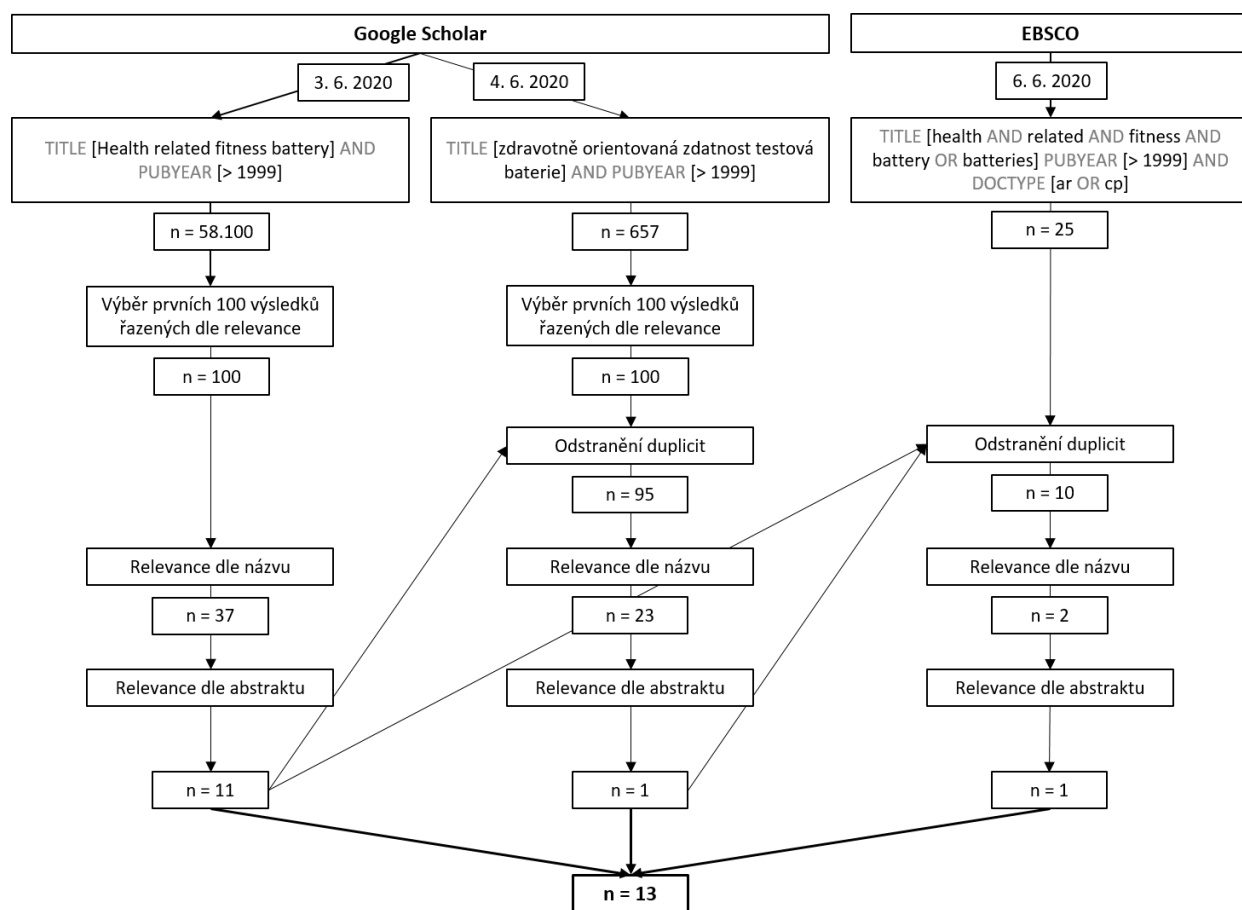
Yoon, T., Mun, Y., Lee, J., Min, S., & Jee, Y. (2019). Analysis for reliability and validity of gross motor function and health fitness tests for children with developmental disabilities. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(5), 667–675.

<https://doi.org/10.12965/jer.1938492.246>

Zháněl, J. (2005). *Diagnostika výkonnostních předpokladů ve sportu : a její praktické aplikace v tenise*. Univerzita Palackého v Olomouci.

11 PŘÍLOHY

Příloha 1. Schéma vyhledávání článků obsahujících informace o testových bateriích pro hodnocení tělesné zdatnosti dospělé populace v databázích Google Scholar a EBSCO



Příloha 2. Přehled dotazů zadávaných v databázi SCOPUS pro vyhledání studií využívajících jednotlivé testové baterie (n = 17)

V tabulce jsou uvedeny použité explicitní zadání jednotlivých dotazů, řazených abecedně dle názvu testových baterií. Jestliže se u jedné testové baterie nachází dva řetězce pro vyhledávání, znamená to, že dotaz byl zadáván (A.) v plném znění a poté (B.) za použití jeho akronymu či zkrácené formy v případě, že nalezené výsledky byly relevantní.

Dotaz (řetězec) pro vyhledávání

AAPHERD test battery

- A. (TITLE-ABS-KEY (american AND alliance AND for AND health AND physical AND education AND recreation AND and AND dance AND test AND battery) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)
- B. (TITLE-ABS-KEY (aahperd AND test AND battery) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

AFISAL-INEFC test battery

- A. (TITLE-ABS-KEY (afisal-inefc) AND TITLE-ABS-KEY (test AND battery) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)
- B. (TITLE-ABS-KEY (afisal AND inefc) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

CAHPER Fitness Performance Test II

- A. (TITLE-ABS-KEY (“canadian alliance for health physical education recreation dance”) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)
- B. (TITLE-ABS-KEY (cahper) AND TITLE-ABS-KEY (fitness AND performance AND test) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

Canadian standardized test of fitness (CSTF)

- A. (TITLE-ABS-KEY (“canadian standardized test of fitness”) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children) AND NOT TITLE-ABS-KEY (reliability)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

EUROFIT for adults

- A. (TITLE-ABS-KEY (eurofit AND for AND adults) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

Pokračování...

FITNESSGRAM

- A. (TITLE-ABS-KEY (fitnessgram) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

Fullerton Fitness Test (FFT)

- A. (TITLE-ABS-KEY (fullerton AND fitness AND test) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

Groningen Fitness Test (GFE)

- A. (TITLE-ABS-KEY (groningen AND fitness AND test) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children) AND NOT TITLE-ABS-KEY (reliability)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

Health Aging and Body Composition performance battery

- A. (TITLE-ABS-KEY (health AND abc AND battery) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children) AND NOT TITLE-ABS-KEY (reliability)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

Health-related fitness and functional performance test battery for middle aged and older adults

- A. (TITLE-ABS-KEY (“health-related fitness and functional performance test battery“) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children) AND NOT TITLE-ABS-KEY (reliability)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

Health-Related Fitness Test Battery (HRFTB)

- A. (TITLE-ABS-KEY (“health-related fitness test battery“) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children) AND NOT TITLE-ABS-KEY (reliability)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

MacArthur battery

- A. (TITLE-ABS-KEY (macarthur AND battery) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children) AND NOT TITLE-ABS-KEY (reliability)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

Short Physical Performance Battery (SPPB)

- A. (TITLE-ABS-KEY (short AND physical AND performance AND battery) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children) AND NOT TITLE-ABS-KEY (reliability)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999) AND (EXCLUDE (SUBJAREA, "MATE")) AND (EXCLUDE (SUBJAREA, "CHEM")) AND EXCLUDE (SUBJAREA, "ENER") AND (EXCLUDE (SUBJAREA, "COMP") AND (EXCLUDE (SUBJAREA, "PHYS")) AND (EXCLUDE (SUBJAREA, "ARTS")) AND (EXCLUDE (SUBJAREA, "CENG")) AND (EXCLUDE (SUBJAREA, "EART") AND (EXCLUDE (SUBJAREA, "ENGI")) AND (EXCLUDE (EXACTKEYWORD, "Priority Journal") OR EXCLUDE (EXACTKEYWORD, "Dual Energy X Ray Absorptiometry") OR EXCLUDE (EXACTKEYWORD, "Statistical Model") OR EXCLUDE (EXACTKEYWORD, "Vitamin D") OR EXCLUDE (EXACTKEYWORD, "Short Form 36")) AND (EXCLUDE (EXACTKEYWORD, "Statistics And Numerical Data")) AND (EXCLUDE (EXACTKEYWORD, "Methodology")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020))

Pokračování...

The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18-69

- A. (TITLE-ABS-KEY (alpha-fit) AND TITLE-ABS-KEY (test AND battery) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)
- B. (TITLE-ABS-KEY (alpha-fit) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach (CPAFLA)

- A. (TITLE-ABS-KEY („canadian physical activity fitness lifestyle approach“) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)
- B. (TITLE-ABS-KEY (cpafla) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

UNIFITTEST (6-60)

- A. (TITLE-ABS-KEY (unifittest) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children) AND NOT TITLE-ABS-KEY (reliability)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)

Zdravotně orientovaná testová sestava pro dospělé INDARES

- A. (TITLE-ABS-KEY (“international database for research and educational support“) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children) AND NOT TITLE-ABS-KEY (reliability)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)
 - B. (TITLE-ABS-KEY (INDARES) AND NOT TITLE-ABS-KEY (adolescents) AND NOT TITLE-ABS-KEY (youth) AND NOT TITLE-ABS-KEY (children) AND NOT TITLE-ABS-KEY (reliability)) AND DOCTYPE (ar OR cp) AND PUBYEAR (> 1999)
-

Příloha 3. Podrobné výsledky k užívání testových baterií v oblasti výzkumu v databázi SCOPUS: Přehled testových baterií (n = 17) a výzkumných studií, ve kterých byly baterie použity

Název testových baterií a jim odpovídající výzkumné studie

AAHPERD test battery

- Antes, D., Rossato, L., Souza, A., Benedetti, T., Borges, G., & Mazo, G. (2012). The general functional fitness index and symptoms of depression in older adults. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 14(2), 125–133. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n2p125>
- Benedetti, T., Mazo, G., Gobbi, S., Ferreira, L., & Lopes, M. (2010). Normative values and functional fitness in 60-to-69 year-old men. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 12(5), 316–323. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2010v12n5p316>
- Benedetti, T., Mazo, G., & Gonçalves, L. (2014). Adaptation of the AAHPERD test battery for institutionalized older adults. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 16(1), 1–14. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16n1p1>
- Borges, L., Benedetti, B., & Mazo, Z. (2010). The influence of physical exercise on depressive symptoms and functional fitness in elderly residents of south Brazil. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 45(2), 72–78. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2009.12.004>
- Capranica, L., Tiberi, M., Figura, F., & Osness, W. (2001). Comparison between American and Italian older adult performances on the AAHPERD functional fitness test battery. *Journal of Aging and Physical Activity*, 9(1), 11–18. <https://doi.org/10.1123/japa.9.1.11>
- da Rosa, M., Mazo, G., da Silva, A., & Brust, C. (2008). The effect of stopping water exercise for 12 weeks on the functional fitness of elderly women. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 10(3), 237–242. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2008v10n3p242>
- da Silva, A., da Silva, R., Jacomini, A., Monteiro, H., & Zago, A. (2018). Association between insufficient practice of physical exercise, walking, and other modalities in healthy elderly. *Journal of Physical Education*, 29(1), e2956. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v29i1.2956>
- da Silva, R. et al. (2014). Influence of training status and eNOS haplotypes on plasma nitrite concentrations in normotensive older adults: A hypothesis-generating study. *Aging Clinical and Experimental Research*, 26(6), 591–598. <https://doi.org/10.1007/s40520-014-0218-y>
- de Moraes, V. et al. (2016). Association of genetic polymorphisms with physical capacities and body composition in older women. *Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance*, 18(1), 11. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n1p11>
- Hernandez, S., Vital, T., Garuffi, M., Stein, A., Teixeira, C., Costa, J., & Stella, F. (2012). Apathy, cognitive function and motor function in Alzheimer's disease. *Dementia & Neuropsychologia*, 6(4), 236–243. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642012DN06040007>
- Hoefelmann, C., Benedetti, T., Antes, D., Lopes, M., Mazo, G., & Korn, S. (2011). Functional fitness of elderly active women aged 80 or more. *Revista de Educação Física*, 17(1), 19–25. <https://doi.org/10.5016/1980-6574.2011v17n1p19>
- Mazo, G., Külkamp, W., Lyra, V., & Prado, A. (2006). General functional fitness and body mass index of elderly women engaged in physical activity. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 8(4), 46–51.
- Nascimento, C. et al. (2013). Physical exercises, functional capacity and depressive symptoms in Brazilian elderly. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 15(4), 486–497. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2013v15n4p486>
- Pauli, J., Souza, L., Zago, A., & Gobbi, S. (2009). Influence of a 12-year supervised physical activity program for the elderly. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 11(3), 255–260. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2009v11n3p255>
- Trapé, A., Jacomini, A., Muniz, J., Sertorio, J., Tanus-Santos, J., do Amaral, S., & Zago, A. (2013). The relationship between training status, blood pressure and uric acid in adults and elderly. *BMC Cardiovascular Disorders*, 13(1), 44. <https://doi.org/10.1186/1471-2261-13-44>
- Trapé, A., Sacardo, A., Cássia, A., Monteiro, H., & Zago, A. (2014). Relationship between the practice of unsupervised walking and risk factors for cardiovascular disease in adults and elderly. *Medicina*, 47(2), 165–176. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v47i2p165-176>
-

AFISAL-INEFC test battery

- Alonso-Fernández, D., Gutiérrez-Sánchez, Á., & Pino-Juste, M. (2012). Health-related physical condition variables in university students. *Journal of Human Sport and Exercise*, 7(1), 331–340. <https://doi.org/10.4100/jhse.2012.71.11>
- García-Soidán, J., & Fernández, A. (2011). Valuation of healthful physical condition in university students of Galicia. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Fisica y Del Deporte*, 11(44), 781–790.
- Mendinueta-Martínez, M., Herazo-Beltrán, Y., Vidarte-Claros, J., Crissien-Quiroz, E., & Rebolledo-Cobos, R. (2019). Physical fitness, musculoskeletal disorders and body mass index in transport drivers from Barranquilla, Colombia. *Revista Facultad de Medicina*, 67(4), 407–412. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v67n4.71592>
- Saavedra, J., De La Cruz, E., Escalante, Y., & Rodríguez, F. (2007). Influence of a medium-impact aqueaerobic program on health-related quality of life and fitness level in healthy adult females. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(4), 468–474.
- Torres-Anaya, M., Galeano-Palencia, E., Delgado, A., & Vidarte Carlos, J. (2018). Effects of a physical training program on the strength and flexibility of university students. *Revista Latinoamericana de Hipertension*, 13(5), 310–316.

CAHPER Fitness Performance Test II

Nenalezeny žádné studie

Canadian standardized test of fitness (CSTF)

- Graham, A., & Reid, G. (2000). Physical fitness of adults with an intellectual disability: A 13-year follow-up study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(2), 152–161. <https://doi.org/10.1080/02701367.2000.10608893>

EUROFIT for adults

- Heimer, S., Mišigoj-Duraković, M., Ružić, L., Matković, B., Prskalo, I., Beri, S., & Tonković-Lojović, M. (2004). Fitness level of adult economically active population in the Republic of Croatia estimated by EUROFIT system. *Collegium Antropologicum*, 28(1), 223–233.
- Kociuba, M., Kozieł, S., Chakraborty, R., & Ignasiak, Z. (2017). Sports preference and digit ratio (2D:4D) among female students in Wrocław, Poland. *Journal of Biosocial Science*, 49(5), 623–633. <https://doi.org/10.1017/S0021932016000523>
- Kozieł, S., Kociuba, M., Chakraborty, R., & Ignasiak, Z. (2017). Physical fitness and digit ratio (2D:4D) in male students from Wrocław, Poland. *Collegium Antropologicum*, 41(1), 31–37.
- Özdirenç, M., Biberoğlu, S., & Özcan, A. (2003). Evaluation of physical fitness in patients with Type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 60(3), 171–176. [https://doi.org/10.1016/S0168-8227\(03\)00064-0](https://doi.org/10.1016/S0168-8227(03)00064-0)
- Poliszczuk, T., & Jankowska, E. (2009). Differences in physical fitness components efficiency determined by sports disciplines and instructors' lifestyle. *Postepy Rehabilitacji*, 23(4), 77–81.
- Ruzic, L., Heimer, S., Misigoj-Durakovic, M. & Matkovic, B. (2003). Increased occupational physical activity does not improve physical fitness. *Occupational and Environmental Medicine*, 60(12), 983–985. <https://doi.org/10.1136/oem.60.12.983>
- Savu, C., Gheorghiu, A., Trandafir, M., Serea, C., & Barna, O. (2019). Influence of food behavior and physical activity in relation to the overall physical condition of Romanian students. *Progress in Nutrition*, 21(4), 1003–1010. <https://doi.org/10.23751/pn.v21i4.8943>
- Vancampfort, D. et al. (2013). Relationships between physical fitness, physical activity, smoking and metabolic and mental health parameters in people with schizophrenia. *Psychiatry Research*, 207(1–2), 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.09.026>
- Vancampfort, D. et al. (2015). Health-related physical fitness in patients with bipolar disorder vs. healthy controls: An exploratory study. *Journal of Affective Disorders*, 177, 22–27. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.12.058>
- Vancampfort, D., Sienaert, P., Wyckaert, S., De Hert, M., Stubbs, B., & Probst, M. (2016). Sitting time, physical fitness impairments and metabolic abnormalities in people with bipolar disorder: An exploratory study. *Psychiatry Research*, 242, 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.05.023>
- Vancampfort, D., Stubbs, B., Sienaert, P., Wyckaert, S., De Hert, M., Soundy, A., & Probst, M. (2016). A

- comparison of physical fitness in patients with bipolar disorder, schizophrenia and healthy controls. *Disability and Rehabilitation*, 38(20), 2047–2051. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1114037>
- Vancampfort, D., Vandael, H., Hallgren, M., Probst, M., Hagemann, N., Bouckaert, F., & Van Damme, T. (2019). Physical fitness and physical activity levels in people with alcohol use disorder versus matched healthy controls: A pilot study. *Alcohol*, 76, 73–79. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2018.07.014>
- Yozbatiran, N., Yildirim, Y., & Parlak, B. (2004). Effects of fitness and aquafitness exercises on physical fitness in patients with chronic low back pain. *The Pain Clinic*, 16(1), 35–42. <https://doi.org/10.1163/156856904322858684>
- Yurdalan, S., Kondu, S., & Malkoç, M. (2007). Assessment of Health-Related Fitness in the Patients with End-Stage Renal Disease on Hemodialysis: Using Eurofit Test Battery. *Renal Failure*, 29(8), 955–960. <https://doi.org/10.1080/08860220701641330>

FITNESSGRAM

- Harun, M., Hashim, J., & Salamuddin, N. (2014). Physical Fitness of Rugby Umpires Based on Prudential Fitnessgram®. *Asian Social Science*, 10(5), 146-151. <https://doi.org/10.5539/ass.v10n5p146>
- Liu, J., Shangguan, R., Keating, X., Leitner, J., & Wu, Y. (2017). A conceptual physical education course and college freshmen's health-related fitness. *Health Education*, 117(1), 53–68. <https://doi.org/10.1108/HE-01-2016-0002>
- Maia, R., Lopes, P., Seabra, A., & Garganta, R. (2003). Genetic aspects of physical activity and health-related physical fitness: A study of twins aged 12-to-40 years from the Azores Islands (Portugal). *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 5(1), 7–16.
- Martin, S., Ede, A., Morrow, J., & Jackson, A. (2010). Statewide physical fitness testing. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(sup3), S31–S41. <https://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599692>
- Secchi, J., & García, G. (2013). Cardiorespiratory fitness and cardiometabolic risk in young adults. *Revista Española de Salud Pública*, 87(1), 35–48. <https://doi.org/10.4321/S1135-57272013000100005>
- Tovar, G., López, G., Ibáñez, M., Alvarado, R., Lobelo, F., & Duperly, J. (2016). Institutionalized physical activity curriculum benefits of medical students in Colombia. *Education for Health: Change in Learning and Practice*, 29(3), 203–209. <https://doi.org/10.4103/1357-6283.204212>
- Wittberg, R., Cottrell, L., Davis, C., & Northrup, K. (2010). Aerobic Fitness Thresholds Associated with Fifth Grade Academic Achievement. *American Journal of Health Education*, 41(5), 284–291. <https://doi.org/10.1080/19325037.2010.10599155>
- Žargi, T., Brekalo, N., Kacin, A., & Drobnič, M. (2017). Effect of short-term exercise program on trunk muscles performance in women basketball players. *Zdravniški Vestnik*, 86(11–12), 507–515.

Fullerton Fintess Test (FFT)

- Bal-Bocheńska, M., Kądziołka, W., & Kądziołka, J. (2013). Rehabilitation attempt to assess the physical fitness of elderly patients eligible for resection of lung parenchyma using the Fullerton test. *Polish Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 4, 435–440. <https://doi.org/10.5114/kitp.2013.39750>
- Barinow-Wojewódzki, A., Laurentowska, M., Domaszewska, K., Michalak, E., & Paszkiewicz, K. (2013). Rehabilitation application of Fullerton test in assessment of the influence of movement rehabilitation on the overall physical fitness of patients with lung cancer. *Polish Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 4, 430–434. <https://doi.org/10.5114/kitp.2013.39749>
- Cherry, B., Zettel-Watson, L., Chang, J., Shimizu, R., Rutledge, D., & Jones, C. (2012). Positive associations between physical and cognitive performance measures in fibromyalgia. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(1), 62–71. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.08.006>
- Cho, Y., Mohamed, O., White, B., Singh-Carlson, S., & Krishnan, V. (2018). The effects of a multicomponent intervention program on clinical outcomes associated with falls in healthy older adults. *Aging Clinical and Experimental Research*, 30(9), 1101–1110. <https://doi.org/10.1007/s40520-018-0895-z>
- de Souza Santos, C., Dantas, E., & Moreira, M. (2011). Correlation of physical aptitude; functional capacity, corporal balance and quality of life (QoL) among elderly women submitted to a post-menopausal physical activities program. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 53(3), 344–349. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2010.12.019>
- Douka, S., Zilidou, V., Lilou, O., & Manou, V. (2019). Traditional dance improves the physical fitness and well-being of the elderly. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 11, 75. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00075>
- Dziubek, W. et al. (2015). The effects of aquatic exercises on physical fitness and muscle function in dialysis patients. *BioMed Research International*, e912980, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2015/912980>

- Gouveia, É., Gouveia, B., Ihle, A., Kliegel, M., Marques, A., & Freitas, D. (2019). Balance and mobility relationships in older adults: A representative population-based cross-sectional study in Madeira, Portugal. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *80*, 65–69. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.10.009>
- Honório, S. et al. (2017). Functional fitness and nutritional status of institutionalized elderly. *Medicina Delo Sport*, *70*(2), 200–211. <https://doi.org/10.23736/S0025-7826.17.03050-2>
- Ignasiak, Z., Falkenberg, J., Ignasiak, T., & Koziel, S. (2016). The influence of a 7-month-long intensive aquatic exercise program on changes in physical fitness, bone density and lung function parameters in postmenopausal women. *Collegium Antropologicum*, *40*(4), 261–268.
- Ignasiak, Z., Kaczorowska, A., Katan, A., & Domaradzki, J. (2009). Evaluation of fitness of elderly women by means of Fullerton Test. *Physiotherapy*, *17*(2). <https://doi.org/10.2478/v10109-010-0007-x>
- Ignasiak, Z., Sławinska, T., Skrzek, A., Rożek, K., Koziel, S., Postuszny, P., & Malina, R. (2017). Functional capacities of Polish adults of 60–87 years and risk of losing functional independence. *Annals of Human Biology*, *44*(6), 502–509. <https://doi.org/10.1080/03014460.2017.1328071>
- Jastrzębski, D. et al. (2018). Pulmonary rehabilitation with a stabilometric platform after thoracic surgery: A preliminary report. *Journal of Human Kinetics*, *65*(1), 79–87. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0044>
- Kocur, P., Deskur-Śmielecka, E., Wilk, M., & Dylewicz, P. (2009). Effects of Nordic Walking training on exercise capacity and fitness in men participating in early, short-term inpatient cardiac rehabilitation after an acute coronary syndrome — a controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, *23*(11), 995–1004. <https://doi.org/10.1177/0269215509337464>
- Konstantinidis, E., Billis, A., Mouzakidis, C., Zilidou, V., Antoniou, P., & Bamidis, P. (2016). Design, implementation, and wide pilot deployment of FitForAll: An easy to use exergaming platform improving physical fitness and life quality of senior citizens. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, *20*(1), 189–200. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2014.2378814>
- Kozdroń, E., & Leś, A. (2010). Physical activity and successful ageing. *Postępy Rehabilitacji*, *24*(1), 49–57.
- Krause, M. et al. (2009). A comparison of functional fitness of older Brazilian and American women. *Journal of Aging and Physical Activity*, *17*(4), 387–397. <https://doi.org/10.1123/japa.17.4.387>
- Krynicky, B., Guskowska, M., Kozdroń, E., Niedzielska, E., Piotrowska, J., & Leś, A. (2018). Correlates and predictors of self-assessments of health and physical fitness among female participants of university of the third age classes. *Polish Journal of Sport and Tourism*, *25*(4), 27–32. <https://doi.org/10.2478/pjst-2018-0024>
- Kubica, J. (2014). Falls and physical fitness of elderly people in the Senior fitness test evaluation. *Rehabilitacja Medyczna*, *18*(1), 21–28.
- Leś, A., Guskowska, M., Piotrowska, J., & Rutkowska, I. (2019). Changes in perceived quality of life and subjective age in older women participating in Nordic Walking classes and memory training. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *59*(10), 1783–1790. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.19.09588-4>
- Leś, A., Niedzielska, E., Piotrowska, J., Staniszewski, M., & Kozak, D. (2017). Analysis of the effectiveness of ActivLife training in people over 60 years of age: A pilot study. *Gerontechnology*, *16*(3), 189–195. <https://doi.org/10.4017/gt.2017.16.3.008.00>
- Majewski, M., Rożek, K., Dąbrowska, G., & Pawik, M. (2015). Evaluation of a home-based pulmonary rehabilitation program for older females suffering from bronchial asthma. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, *24*(6), 1079–1083. <https://doi.org/10.17219/acem/31679>
- Minali, P. et al. (2020). Effectiveness of resistance exercise in functional fitness in women with primary Sjögren's syndrome: Randomized clinical trial. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, *49*(1), 47–56. <https://doi.org/10.1080/03009742.2019.1602880>
- Nawrocka, A., Mynarski, W., & Cholewa, J. (2017). Adherence to physical activity guidelines and functional fitness of elderly women, using objective measurement. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, *24*(4), 632–635. <https://doi.org/10.5604/12321966.1231388>
- Pabisiak, A., & Adamczyk, A. (2014). Selected trials of the Senior Fitness Test as a measure of the functional ability of patients given early post-hospital rehabilitation following a coronary artery bypass grafting. *Rehabilitacja Medyczna*, *18*(2), 11–16.
- Pereira, C., & Baptista, F. (2012). Variation of the different attributes that support the physical function in community-dwelling older adults. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *52*(2), 190–197.
- Rutkowska, A., Marszałek, J., Piotrowska, J., Morgulec-Adamowicz, N., Skowroński, W., Rekowski, W., & Kozdroń, E. (2011). Evaluation of functional fitness participants of the universities of the third age University of Physical Education in Warsaw. *Postępy Rehabilitacji*, *25*(4), 27–33.
- Rutkowska, A., Rutkowski, S., Pawełczyk, W., & Szczegieliński, J. (2015). Fullerton test in the assessment

- of patients with COPD. *Fizjoterapia Polska*, 15(4), 90–97.
- Sartor-Glittenberg, C., Lehmann, S., Okada, M., Rosen, D., Brewer, K., & Bay, R. C. (2014). Variables explaining health-related quality of life in community-dwelling older adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 37(2), 83–91. <https://doi.org/10.1519/JPT.0b013e3182a4791b>
- Saulicz, M., Saulicz, E., Myśliwiec, A., Wolny, T., Linek, P., Knapik, A., & Rottermund, J. (2015). Effect of a 4-week nordic walking training on the physical fitness and self-assessment of the quality of health of women of the perimenopausal age. *Menopausal Review*, 2, 105–111. <https://doi.org/10.5114/pm.2015.52152>
- Thompson, C., Cobb, K., & Blackwell, J. (2007). Functional training improves club head speed and functional fitness in older golfers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(1), 131–137. <https://doi.org/10.1519/00124278-200702000-00024>
- Umiastowska, D., & Kupczyk, J. (2020). Factors differentiating the level of functional fitness in polish seniors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1699. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051699>
- Wegrzynowska-Teodorczyk, K. et al. (2007). Physical fitness in men with cardiac insufficiency in comparison with their contemporaries. *Fizjoterapia Polska*, 15(3), 44–53.
- Wiacek, M., & Hagner, W. (2008). The history and economic impact on the functional fitness of elderly in the South-Eastern region of Poland: A comparison with US citizens. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 46(2), 221–226. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2007.04.002>
- Wilk, M. et al. (2005). Assessment of the selected physiological effects on Nordic Walking performed as a part of a physical exercise program during the second phase of rehabilitation after a myocardial infarction. *Rehabilitacja Medyczna*, 9(2), 20–25.
- Zdrodowska, A., Wiszomirska, I., Niemierzycka, A., Czajkowska, A., Magiera, A., & Słoń, M. (2012). Physical fitness women over 60 years of age participating in the activities of the university of the third age. *Postepy Rehabilitacji*, 26(3), 19–25.

Groningen Fitness test (GFE)

- Stiggelbout, M., Popkema, D., Hopman-Rock, M., de Greef, M., & van Mechelen, W. (2004). Once a week is not enough: effects of a widely implemented group based exercise programme for older adults: A randomised controlled trial. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 58(2), 83–88. <https://doi.org/10.1136/jech.58.2.83>

Health Aging and Body Composition performance battery

- Beavers, K. et al. (2013). The role of metabolic syndrome, adiposity, and inflammation in physical performance in the Health ABC Study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 68(5), 617–623. <https://doi.org/10.1093/gerona/gls213>
- Brach, J., Simonsick, E., Kritchevsky, S., Yaffe, K., & Newman, A. (2004). The association between physical function and lifestyle activity and exercise in the health, aging and body composition study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(4), 502–509. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52154.x>
- Gadkaree, S., Sun, D., Li, C., Lin, F., Ferrucci, L., Simonsick, E., & Agrawal, Y. (2016). Does sensory function decline independently or concomitantly with age? Data from the Baltimore longitudinal study of aging. *Journal of Aging Research*, 1865038, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2016/1865038>
- Hicks, G., Simonsick, E., Harris, T., Newman, A., Weiner, D., Nevitt, M., & Tylavsky, F. (2005a). Cross-sectional associations between trunk muscle composition, back pain, and physical function in the health, aging and body composition study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(7), 882–887. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.7.882>
- Hicks, G., Simonsick, E., Harris, T., Newman, A., Weiner, D., Nevitt, M., & Tylavsky, F. (2005b). Trunk muscle composition as a predictor of reduced functional capacity in the health, aging and body composition study: The moderating role of back pain. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(11), 1420–1424. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.11.1420>
- Khan, H. et al. (2013). Frailty and risk for heart failure in older adults: The health, aging, and body composition study. *American Heart Journal*, 166(5), 887–894. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2013.07.032>
- Lucas, A., Bitting, R., Fanning, J., Isom, S., Rejeski, J., Klepin, H., & Kritchevsky, S. (2020). Trajectories in muscular strength and physical function among men with and without prostate cancer in the health aging and body composition study. *PLOS ONE*, 15(2), e0228773. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228773>
- Magnani, J. et al. (2016). Atrial fibrillation and declining physical performance in older adults. *Circulation*:

- Arrhythmia and Electrophysiology*, 9(5), e003525. <https://doi.org/10.1161/CIRCEP.115.003525>
- Mehta, K., et al. (2007). Anxiety symptoms and decline in physical function over 5 years in the health, aging and body composition study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(2), 265–270. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01041.x>
- Perera, S., Studenski, S., Newman, A., Simonsick, E., Harris, T., Schwartz, A., & Visser, M. (2014). Are estimates of meaningful decline in mobility performance consistent among clinically important subgroups? (Health ABC Study). *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 69(10), 1260–1268. <https://doi.org/10.1093/gerona/glu033>
- Strotmeyer, E. et al. (2008). The relationship of reduced peripheral nerve function and diabetes with physical performance in older white and black adults: The health, aging, and body composition (Health ABC) Study. *Diabetes Care*, 31(9), 1767–1772. <https://doi.org/10.2337/dc08-0433>
- Tian, Q., Chastan, N., Thambisetty, M., Resnick, S., Ferrucci, L., & Studenski, S. (2019). Bimanual gesture imitation links to cognition and olfaction. *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(12), 2581–2586. <https://doi.org/10.1111/jgs.16151>
- Tian, Q., Resnick, S., Bilgel, M., Wong, D., Ferrucci, L., & Studenski, S. (2017). β -Amyloid burden predicts lower extremity performance decline in cognitively unimpaired older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 72(5), 716–723. <https://doi.org/10.1093/gerona/glw183>

Health-related fitness and functional performance test battery for middle-aged and older adults

Nenalezeny žádné studie

Health-Related Fitness Test Battery for Adults (HRFTB)

Nenalezeny žádné studie

MacArthur battery

- King, M., Whipple, R., Gruman, C., Judge, J., Schmidt, J., & Wolfson, L. (2002). The performance enhancement project: Improving physical performance in older persons. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(8), 1060–1069. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.33653>
- Schmidt, J., Gruman, C., King, M., & Wolfson, L. (2000). Attrition in an exercise intervention: A comparison of early and later dropouts. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(8), 952–960. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb06894.x>

Short Physical Performance Battery (SPPB)

- Alcañiz, R., & González-Moro, I. (2020). Assessment of the degree of functional impairment and fragility in active elderly. *Retos*, 83, 576–581.
- Arentson-Lantz, E. et al. (2020). Countering disuse atrophy in older adults with low-volume leucine supplementation. *Journal of Applied Physiology*, 128(4), 967–977. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00847.2019>
- Arias-Fernández, L., Struijk, E., Rodríguez-Artalejo, F., Lopez-Garcia, E., & Lana, A. (in press). Habitual dietary fat intake and risk of muscle weakness and lower-extremity functional impairment in older adults: A prospective cohort study. *Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.018>
- Armstrong, N., Andrews, R., Gross, A., Varma, V., Xue, Q., & Carlson, M. (2020). The association of a novel cognitive frailty index and physical functioning in older at-risk adults. *Aging & Mental Health*, 24(1), 129–136. <https://doi.org/10.1080/13607863.2018.1531377>
- Aunger, J., Greaves, C., Davis, E., Asamane, E., Whittaker, A., & Greig, C. (in press). A novel behavioural INTERvention to REduce Sitting Time in older adults undergoing orthopaedic surgery (INTEREST): results of a randomised-controlled feasibility study. *Aging Clinical and Experimental Research*. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01475-6>
- Balachandran, A. et al. (2020). Association of fish oil and physical activity on mobility disability in older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 52(4), 859–867. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002195>
- Björkman, M., Jyväkorpi, S., Strandberg, T., Pitkala, K., & Tilvis, R. (2020). The associations of body mass index, bioimpedance spectroscopy-based calf intracellular resistance, single-frequency bioimpedance analysis and physical performance of older people. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(6), 1077–1083. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01301-8>
- Brañas, F. et al. (2020). Sex differences in people aging with HIV. *JAIDS Journal of Acquired Immune*
-

- Deficiency Syndromes*, 83(3), 284–291. <https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000002259>
- Brown, J. et al. (2020). Comparative effects of angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers on response to a physical activity intervention in older adults: Results from the life-style interventions and independence for elders study. *The Journals of Gerontology: Series A*, 75(5), 1010–1016. <https://doi.org/10.1093/gerona/glz120>
- Burrows, B. et al. (in press). The influence of evidence-based exercise and age reattribution on physical function in hispanic older adults: Results from the ¡Caminemos! randomized controlled trial. *Journal of Applied Gerontology*. <https://doi.org/10.1177/0733464820927171>
- Campo, G. et al. (2020). The assessment of scales of frailty and physical performance improves prediction of major adverse cardiac events in older adults with acute coronary syndrome. *The Journals of Gerontology: Series A*, 75(6), 1113–1119. <https://doi.org/10.1093/gerona/glz123>
- Campo, G. et al. (in press). Exercise intervention improves quality of life in older adults after myocardial infarction: randomised clinical trial. *Heart*. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-316349>
- Cella, A. et al. (2020). Robotic balance assessment in community-dwelling older people with different grades of impairment of physical performance. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(3), 491–503. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01395-0>
- Colón-Emeric, C., Huang, J., Pieper, C., Bettger, J., Roth, D., & Sheehan, O. (in press). Cost trajectories as a measure of functional resilience after hospitalization in older adults. *Aging Clinical and Experimental Research*. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01481-8>
- Correia, M. et al. (in press). In peripheral artery disease, diabetes is associated with reduced physical activity level and physical function and impaired cardiac autonomic control: A cross-sectional study. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.01.006>
- Curcio, C., Wu, Y. ., Vafaei, A., de Souza Barbosa, J., Guerra, R., Guralnik, J., & Gomez, F. (2020). A regression tree for identifying risk factors for fear of falling: The international mobility in aging study (IMIAS). *The Journals of Gerontology: Series A*, 75(1), 181–188. <https://doi.org/10.1093/gerona/glz002>
- Custodero, C. et al. (2020). The relationship between interleukin-6 levels and physical performance in mobility-limited older adults with chronic low-grade inflammation: The ENRGISE Pilot study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 90, 104131. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104131>
- Diamond, J. et al. (2020). Perspire: preventing rehospitalization in lung transplant recipients utilizing individualized rehabilitation prescriptions. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*, 39(4), S311. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2020.01.699>
- Domergue, H. et al. (2020). The use of posturography in investigating the risk of falling in frail or prefrail older people with diabetes. *The Journal of Frailty & Aging*, 9(1), 44–50. <https://doi.org/10.14283/jfa.2019.27>
- Eckert, T. et al. (2020). Correlates of fear of falling and falls efficacy in geriatric patients recovering from hip/pelvic fracture. *Clinical Rehabilitation*, 34(3), 416–425. <https://doi.org/10.1177/0269215519891233>
- Emerenziani, G. et al. (2020). Prediction equation for estimating cognitive function using physical fitness parameters in older adults. *PLOS ONE*, 15(5), e0232894. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232894>
- Fanning, J., Rejeski, W., Chen, S., Guralnik, J., Pahor, M., & Miller, M. (in press). Relationships between profiles of physical activity and major mobility disability in the LIFE study. *Journal of the American Geriatrics Society*. <https://doi.org/10.1111/jgs.16386>
- Fermont, J. et al. (2020). Risk assessment for hospital admission in patients with COPD; a multi-centre UK prospective observational study. *PLOS ONE*, 15(2), e0228940. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228940>
- Fortes-Filho, S., Aliberti, M., Apolinario, D., Melo-Fortes, J., Sitta, M., Jacob-Filho, W., & Garcez-Leme, L. (2020). Role of gait speed, strength, and balance in predicting adverse outcomes of acutely ill older outpatients. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 24(1), 113–118. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1279-6>
- Gazzotti, A., Meyer, U., Freystaetter, G., Palzer, M., Theiler, R., Abderhalden, L., & Bischoff-Ferrari, H. (2020). Physical performance among patients aged 70 + in acute care: a preliminar comparison between the Short Physical Performance Battery and the De Morton Mobility Index with regard to sensitivity to change and prediction of discharge destination. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(4), 579–586. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01249-9>
- Goldwater, D. et al. (2020). Feasibility of incorporating frailty testing into standard assessment of heart transplant candidacy. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*, 39(4), S154. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2020.01.1094>
-

- Golledge, J. et al. (2020). Relationship between disease specific quality of life measures, physical performance, and activity in people with intermittent claudication caused by peripheral artery disease. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 59(6), 957–964. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2020.02.006>
- Grosicki, G. et al. (2020). Circulating interleukin-6 is associated with skeletal muscle strength, quality, and functional adaptation with exercise training in mobility-limited older adults. *The Journal of Frailty & Aging*, 9(1), 57–63. <https://doi.org/10.14283/jfa.2019.30>
- Grund, S., Bauer, J., & Schuler, M. (in press). Post-acute geriatric rehabilitation outcomes in fracture patients treated in an orthogeriatric trauma center - A prospective investigation with historical control. *Zeitschrift Für Gerontologie Und Geriatrie*. <https://doi.org/10.1007/s00391-020-01727-0>
- Hassett, L. et al. (2020). Digitally enabled aged care and neurological rehabilitation to enhance outcomes with Activity and MObility USiNg Technology (AMOUNT) in Australia: A randomised controlled trial. *PLOS Medicine*, 17(2), e1003029. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003029>
- Haugen, C. et al. (2020). Physical impairment and access to kidney transplantation. *Transplantation*, 104(2), 367–373. <https://doi.org/10.1097/TP.0000000000002778>
- Ikegami, É., Souza, L., Tavares, D., & Rodrigues, L. (2020). Functional capacity and physical performance of community-dwelling elderly: A longitudinal study. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(3), 1083–1090. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020253.18512018>
- Jacob, M., Ni, P., Driver, J., Leritz, E., Leveille, S., Jette, A., & Bean, J. (2020). Burden and patterns of multimorbidity : Impact on disablement in older adults. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 99(5), 359–365. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001388>
- Jor'dan, A., Jacob, M., Leritz, E., & Bean, J. (2020). Neuromuscular attributes are associated with poor mobility in older adults with vascular risk conditions. *The Journal of Frailty & Aging*, 9(1), 30–36. <https://doi.org/10.14283/jfa.2019.42>
- Kawabata, K., Matsumoto, T., Kasai, T., Chang, S., Hirose, J., & Tanaka, S. (in press). Association between fall history and performance-based physical function and postural sway in patients with rheumatoid arthritis. *Modern Rheumatology*. <https://doi.org/10.1080/14397595.2020.1731134>
- Khor, E., Lim, J., Tay, L., Yeo, A., Yew, S., Ding, Y., & Lim, W. (2020). Obesity definitions in sarcopenic obesity: Differences in prevalence, agreement and association with muscle function. *The Journal of Frailty & Aging*, 9(1), 37–43. <https://doi.org/10.14283/jfa.2019.28>
- Kim, M., & Won, C. (2020). Sarcopenia in korean community-dwelling adults aged 70 years and older: Application of screening and diagnostic tools from the Asian Working Group for sarcopenia 2019 Update. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(6), 752–758. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.03.018>
- Kurková, P., Kisvetrová, H., Horváthová, M., Tomanová, J., Bretšnajdrová, M., & Herzig, R. (2020). Fear of falling and physical performance among older Czech adults. *Family Medicine & Primary Care Review*, 22(1), 32–35. <https://doi.org/10.5114/fmpcr.2020.92503>
- Laclaustra, M., Rodriguez-Artalejo, F., Guallar-Castillon, P., Banegas, J., Graciani, A., Garcia-Esquinas, E., & Lopez-Garcia, E. (2020). The inflammatory potential of diet is related to incident frailty and slow walking in older adults. *Clinical Nutrition*, 39(1), 185–191. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.01.013>
- Lee, J. et al. (2020). Relationship between obesity and balance in the community-dwelling elderly population. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 99(1), 65–70. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001292>
- Longano, P., Kanegusuku, H., Correia, M. A., Puech-Leao, P., Wolosker, N., Cucato, G., & Ritti-Dias, R. (in press). Are cardiovascular function and habitual physical activity levels similar in patients with classic and atypical claudication symptoms? A cross-sectional study. *Vascular*. 170853812091129. <https://doi.org/10.1177/1708538120911292>
- Lustosa, L., Xavier, D., Ribeiro-Samora, G., Pereira, D., Parentoni, A., Thomasini, R., & Pereira, L. (2020). Functional capacity and inflammatory mediators in elderly residents of counties with different human development index. *Journal of Aging Research*, 9250929, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2020/9250929>
- Lutsey, P., Windham, B., Misialek, J., Cushman, M., Kucharska-Newton, A., Basu, S., & Folsom, A. (2020). Long-term association of venous thromboembolism with frailty, physical functioning, and quality of life: The atherosclerosis risk in communities study. *Journal of the American Heart Association*, 9(12), e015656. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.015656>
- Maheshwari, J. et al. (2020). Sarcopenia is Associated with Frailty in Lung Transplant Candidates. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*, 39(4), 391. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2020.01.514>
- Mankowski, R. et al. (in press). Older sepsis survivors suffer persistent disability burden and poor long-term survival. *Journal of the American Geriatrics Society*. <https://doi.org/10.1111/jgs.16435>
- Mathur, S., Ferreira, M., Maia, N., Martin, C., Chowdhury, N., Islam, A., & Singer, L. (2020). Is frailty

- associated with sarcopenia and dynapenia in lung transplant candidates? *The Journal of Heart and Lung Transplantation*, 39(4), S386. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2020.01.501>
- McCullagh, R. et al. (2020). Augmented exercise in hospital improves physical performance and reduces negative post hospitalization events: A randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 20(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-1436-0>
- McGough, E., Gries, M., Teri, L., & Kelly, V. (2020). Validity of instrumented 360° turn test in older adults with cognitive impairment. *Physical & Occupational Therapy In Geriatrics*, 38(2), 170–184. <https://doi.org/10.1080/02703181.2019.1710319>
- Merchant, R., Liu, S., Lim, J., Fu, X., & Chan, Y. (in press). Factors associated with social isolation in community-dwelling older adults: a cross-sectional study. *Quality of Life Research*. <https://doi.org/10.1007/s11136-020-02493-7>
- Mohan, D. et al. (2020). Short Physical Performance Battery: What does each sub-test measure in patients with chronic obstructive pulmonary disease? *Chronic Obstructive Pulmonary Diseases: Journal of the COPD Foundation*, 7(1), 13–25. <https://doi.org/10.15326/jcopdf.7.1.2019.0144>
- Montiel-Rojas, D. et al. (2020). Dietary fibre may mitigate sarcopenia risk: Findings from the NU-AGE cohort of older european adults. *Nutrients*, 12(4), 1075. <https://doi.org/10.3390/nu12041075>
- Moreira, L. et al. (2020). Factors associated with functional capacity in the elderly enrolled in the family health strategy. *Ciência e Saúde Coletiva*, 25(6), 2041–2050. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.26092018>
- Ng, L. et al. (2020). Association of physical function with driving space and crashes among older adults. *The Gerontologist*, 60(1), 69–79. <https://doi.org/10.1093/geront/gny178>
- O’Hoski, S. et al. (2020). Physical function and frailty for predicting adverse outcomes in older primary care patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101(4), 592–598. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.11.013>
- Ortega-Pérez de Villar, L., Martínez-Olmos, F., Pérez-Domínguez, F., Benavent-Caballer, V., Montañez-Aguilera, F., Mercer, T., & Segura-Ortí, E. (2020). Comparison of intradialytic versus home-based exercise programs on physical functioning, physical activity level, adherence, and health-related quality of life: pilot study. *Scientific Reports*, 10(1), 8302. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64372-y>
- Ortiz-Alonso, J. et al. (2020). Effect of a simple exercise program on hospitalization-associated disability in older patients: A randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(4), 531-537.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.11.027>
- Owusu, C. et al. (2020). IMPROVE, a community-based exercise intervention versus support group to improve functional and health outcomes among older African American and non-Hispanic White breast cancer survivors from diverse socioeconomic backgrounds: Rationale, design and metho. *Contemporary Clinical Trials*, 92, 106001. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2020.106001>
- Pamoukdjian, F., Aparicio, T., Zebachi, S., Zelek, L., Paillaud, E., & Canoui-Poitrine, F. (2020). Comparison of mobility indices for predicting early death in older patients with cancer: The physical frailty in elderly cancer cohort study. *The Journals of Gerontology: Series A*, 75(1), 189–196. <https://doi.org/10.1093/gerona/glz024>
- Pereira, N., Araya, M., & Scheicher, M. (2020). Effectiveness of a treadmill training programme in improving the postural balance on institutionalized older adults. *Journal of Aging Research*, e4980618, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2020/4980618>
- Sáez, C., Delaire, L., García-Isidoro, S., De-la-Gala, F., & Bonnefoy, M. (2020). Comparison of the prevalence of sarcopenia in elderly people according to the alhorithm proposed by the EWGSOP in 2010 for sarcopenia case-finding using three different methods for determining physical performance. *Fisioterapia*, 42(3), 115–123. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2020.02.004>
- Santanasto, A. et al. (2020). Prevalence, incidence, and risk factors for overall, physical, and cognitive independence among those from exceptionally long-lived families: The long life family study. *The Journals of Gerontology: Series A*, 75(5), 899–905. <https://doi.org/10.1093/gerona/glz124>
- Savikangas, T., Tirkkonen, A., Alen, M., Rantanen, T., Fielding, R., Rantalainen, T., & Sipilä, S. (2020). Associations of physical activity in detailed intensity ranges with body composition and physical function. a cross-sectional study among sedentary older adults. *European Review of Aging and Physical Activity*, 17(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s11556-020-0237-y>
- Sebastião, E. (2020). Activity behavior and cognitive performance in older adults living in a senior housing facility: the impact of frailty status. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(4), 703–709. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01254-y>
- Sherrington, C. et al. (in press). Exercise to reduce mobility disability and prevent falls after fall-related leg or pelvic fracture: RESTORE randomized controlled trial. *Journal of General Internal Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05666-9>
-

- Silva, C., Pegorari, M., Matos, A., & Ohara, D. (2020). Dyspnea is associated with poor physical performance among community-dwelling older adults: a population-based cross-sectional study. *Sao Paulo Medical Journal*, *138*(2), 112–117. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2019.0428.r1.09122019>
- Silva, L., dos Santos Tavares, D., & Rodrigues, L. (2020). Transition and factors associated with the level of physical activity combined with sedentary behavior of the elderly: A longitudinal study. *Biomedica*, *40*(2), 30.
- Simpson, D. et al. (2020). Connecting patients and therapists remotely using technology is feasible and facilitates exercise adherence after stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*, *27*(2), 93–102. <https://doi.org/10.1080/10749357.2019.1690779>
- Sjöblom, S., Sirola, J., Rikkinen, T., Erkkilä, A., Kröger, H., Qazi, S., & Isanejad, M. (2020). Interaction of recommended levels of physical activity and protein intake is associated with greater physical function and lower fat mass in older women: Kuopio Osteoporosis Risk Factor - (OSTPRE) and Fracture-Prevention Study. *British Journal of Nutrition*, *123*(7), 826–839. <https://doi.org/10.1017/S0007114520000045>
- Sourdet, S., Brechemier, D., Steinmeyer, Z., Gerard, S., & Balardy, L. (2020). Impact of the comprehensive geriatric assessment on treatment decision in geriatric oncology. *BMC Cancer*, *20*(1), 384. <https://doi.org/10.1186/s12885-020-06878-2>
- Spies, C. et al. (in press). Instruments to measure outcomes of post-intensive care syndrome in outpatient care settings - Results of an expert consensus and feasibility field test. *Journal of the Intensive Care Society*. <https://doi.org/10.1177/1751143720923597>
- Spychka, R. et al. (in press). Feasibility of performance-based functional assessment in brain tumour survivors. *European Journal of Cancer Care*. <https://doi.org/10.1111/ecc.13238>
- Storck, L. et al. (in press). Effect of a leucine-rich supplement in combination with nutrition and physical exercise in advanced cancer patients: A randomized controlled intervention trial. *Clinical Nutrition*, <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.04.008>
- Sugimoto, S., Koyama, T., & Sekine, N. (2020). Can the short physical performance battery be used as a performance test for older people receiving long-term care? *Rigakuryoho Kagaku*, *35*(2), 237–243. <https://doi.org/10.1589/rika.35.237>
- Suchy-Dacey, A., Verney, S., Nelson, L., Barbosa-Leiker, C., Howard, B., Crane, P., & Buchwald, D. (in press). Depression symptoms and cognitive test performance in older American Indians: The Strong Heart Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. <https://doi.org/10.1111/jgs.16434>
- Suominen, T. et al. (2020). Physical function and lean body mass as predictors of bone loss after hip fracture: a prospective follow-up study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *21*(1), 367. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03401-3>
- Sverdrup, K., Bergh, S., Selbæk, G., Benth, J., Røen, I., Husebo, B., & Tangen, G. (in press). Trajectories of physical performance in nursing home residents with dementia. *Aging Clinical and Experimental Research*. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01499-y>
- Tangen, G., & Robinson, H. (2020). Measuring physical performance in highly active older adults: associations with age and gender? *Aging Clinical and Experimental Research*, *32*(2), 229–237. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01190-x>
- Taylor, J., & Mathis, R. (2020). Discriminant analysis of the patient-specific functional scale in discerning between loss of physical function categories in community-dwelling older adults. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, *36*(1), 44–49. <https://doi.org/10.1097/TGR.0000000000000253>
- Terry, E. et al. (2020). Everyday discrimination in adults with knee pain: The role of perceived stress and pain catastrophizing. *Journal of Pain Research*, *13*, 883–895. <https://doi.org/10.2147/JPR.S235632>
- Thalmann, M., Trster, T., Fischer, K., Bieri-Bruning, G., Patrick, B., Bischoff-Ferrari, H., & Gagesch, M. (2020). Do older adults benefit from post-acute care following hospitalisation? A prospective cohort study at three Swiss nursing homes. *Swiss Medical Weekly*, *150*(10–10), e20198. <https://doi.org/10.4414/sm.w.2020.20198>
- Tomic, R. et al. (2020). Characteristics of frailty in lung transplant candidates. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*, *39*(4), S370. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2020.01.460>
- Tonet, E. et al. (2020). Nutritional status and all-cause mortality in older adults with acute coronary syndrome. *Clinical Nutrition*, *39*(5), 1572–1579. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.06.025>
- Tornero-Quiñones, I., Sáez-Padilla, J., Espina Díaz, A., Abad Robles, M., & Sierra Robles, Á. (2020). Functional ability, frailty and risk of falls in the elderly: Relations with autonomy in daily living. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(3), 1006. <https://doi.org/10.3390/ijerph17031006>
- Turunen, K. et al. (2020). Effects of an individually targeted multicomponent counseling and home-based rehabilitation program on physical activity and mobility in community-dwelling older people after
-

- discharge from hospital: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 34(4), 491–503. <https://doi.org/10.1177/0269215519901155>
- Venado, A. et al. (in press). Frailty after lung transplantation is associated with impaired health-related quality of life and mortality. *Thorax*. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2019-213988>
- Walmsley, S., Ren, M., Simon, C., Clarke, R., & Szadkowski, L. (2020). Pilot study assessing the Rotterdam Healthy aging score in a cohort of HIV-positive adults in Toronto, Canada. *AIDS*, 34(6), 859–867. <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000002493>
- Whipple, M., Schorr, E., Talley, K., Wolfson, J., Lindquist, R., Bronas, U., & Treat-Jacobson, D. (in press). Influence of changes in sedentary time on outcomes of supervised exercise therapy in individuals with comorbid peripheral artery disease and type 2 diabetes. *Annals of Vascular Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.03.040>
- Wickerson, L., Rozenberg, D., Helm, D., Gottesman, C., Mathur, S., & Singer, L. (2020). Short physical performance battery scores at lung transplant assessment: Relationship to early transplant outcomes and response to pre-rehabilitation. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*, 39(4), S208–S209. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2020.01.828>
- Witham, M. et al. (2020). Clinical and cost-effectiveness of oral sodium bicarbonate therapy for older patients with chronic kidney disease and low-grade acidosis (BiCARB): a pragmatic randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *BMC Medicine*, 18(1), 91. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01542-9>

The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18-69

- Barranco-Ruiz, Y., & Villa-González, E. (2020). Health-related physical fitness benefits in sedentary women employees after an exercise intervention with zumba fitness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2632. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082632>
- Cabeza-Ruiz, R., & Castro-Lemus, N. (2016). Body composition and body balance in people with intellectual disabilities: A descriptive study. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 12(46), 399–410. <https://doi.org/10.5232/ricyde2016.04604>
- Cabeza-Ruiz, R., & Castro-Lemus, N. (2017). Hand grip strength in adults with intellectual disabilities. *Educacion Fisica y Deportes*, 129, 44–50. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es\(2017/3\).129.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es(2017/3).129.03)
- Çirak, Y., Yelvar, Y., Demir, P., Dalkilic, M., Mustafa, K., & Tağil, S. (2015). Age-and sex-related differences in physical fitness and physical activity levels of the physically independent community-dwelling older adults. *Turk Geriatri Dergisi*, 18(4), 273–279.

The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach (CPAFLA)

Nenalezeny žádné studie

UNIFITTEST (6-60)

Nenalezeny žádné studie

Zdravotně orientovaná testová sestava pro dospělé INDARES

Nenalezeny žádné studie
