

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury

**ZMĚNY VÝKONNOSTNĚ ORIENTOVANÉ ZDATNOSTI U VOJÁKŮ
MECHANIZOVANÉHO PRAPORU HRANICE V KONTEXTU
PANDEMICKÉ SITUACE COVID – 19 V LETECH 2015-2021**

Diplomová práce

Autor: Bc. Milan Lukáš

Studijní program: Tělesná výchova a sport-Rekreologie

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

Olomouc 2022

Bibliografická identifikace

Jméno autora: Bc. Milan Lukáš

Název práce: Změny výkonnostně orientované zdatnosti u vojáků mechanizovaného praporu Hranice v kontextu pandemické situace covid – 19 v letech 2015-2021

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

Pracoviště: Institut aktivního životního stylu

Rok obhajoby: 2022

Abstrakt:

Diplomová práce se zabývá změnami tělesné zdatnosti vojáků v kontextu pandemie COVID-19. Hlavním cílem práce je posoudit změny tělesné zdatnosti příslušníků 71. mechanizovaného praporu v kontextu pandemie COVID-19 v letech 2015–2021. Výzkumný soubor byl tvořen vojáky 71. mechanizovaného praporu v Hranicích (N = 621). Informace o tělesné zdatnosti byly získány prostřednictvím výkonů podaných při přezkoušení tělesné zdatnosti (leh-sed, klik-vzpor, shyb, běh na 12 min, plavání na 300 m).

Z výsledků vyplývá, že u vojáků 71. mechanizovaného praporu dochází k dlouhodobému poklesu tělesné zdatnosti, přičemž po pandemii COVID-19 byl tento trend urychlen. Byl zamítnut předpoklad, že prodělání koronavirového onemocnění COVID-19 má vliv na snížení tělesné zdatnosti vojáků. Bylo zjištěno, že koronavirem COVID-19 onemocněly osoby s vyšší úrovní aerobních schopností (test běh 12 min) a silových schopností horních končetin (test shyby) než osoby, které neonemocněly. U zbývajících dvou testů silových schopností (kliky a leh–sed) tento rozdíl nebyl pozorován.

Klíčová slova:

Armáda České republiky, tělesná zdatnost, pandemie COVID-19, motorické testování, motorické schopnosti

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author: Bc. Milan Lukáš
Title: Changes in performance-oriented fitness in soldiers of the Mechanized Battalion Hranice in the context of the pandemic situation covid - 19 in 2015-2021

Supervisor: doc. Mgr. Roman Cuberek, Ph.D.
Department: Institute of Active Lifestyle
Year: 2022

Abstract:

The main aim of the thesis is to assess the changes in physical fitness of the 71st Mechanized Battalion in the context of the COVID-19 pandemic in the years 2015-2021. The research population consisted of soldiers of the 71st Mechanized Battalion in Hranice (N = 621). Information on physical fitness was obtained through the performances administered during the physical fitness test (lying-sitting, push-up, stoop, 12 min run, 300 m swim).

The results show that there has been a long-term decline in physical fitness in soldiers of the 71st Mechanized Battalion, and this trend was accelerated after the COVID-19 pandemic. The hypothesis that experiencing the COVID-19 coronavirus disease has an effect on soldiers reduced physical fitness was rejected. It was found that persons with higher levels of aerobic capacity (12 min run test) and upper limb strength (hunches test) became ill with COVID-19 than persons who did not become ill. This difference was not observed for the remaining two strength tests (push-ups and lying-sitting).

Keywords:

Czech Army, physical fitness, COVID-19 pandemic, motor testing, motor skills

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

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením doc. Mgr. Romana Cuberka, Ph.D, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 29. dubna 2022

.....

Děkuji vedoucímu práce panu doc. Mgr. Romanovi Cuberkovi, Ph.D. za konzultace a odborné vedení při zpracování této diplomové práce. Dále děkuji poručíkovi Bc. Ondřeji Pajerovi za poskytnutí informací o tělesné zdatnosti vojáků.

OBSAH

Obsah	7
1 Úvod	9
2 Přehled poznatků	11
2.1 Armáda České republiky	11
2.1.1 Vznik a vývoj	12
2.1.2 Historie vojenské tělovýchovy	13
2.1.3 Struktura AČR	14
2.1.4 71. mechanizovaný prapor Hranice	19
2.1.5 Služební tělesná výchova	20
2.2 Motorické schopnosti	24
2.2.1 Vytrvalost	27
2.2.2 Síla	29
2.3 Motorické testy	31
2.4 Tělesná zdatnost	33
2.4.1 Zdravotně orientovaná tělesná zdatnost	34
2.4.2 Výkonově orientovaná zdatnost	35
2.5 Pandemie COVID – 19	35
2.5.1 Průběh onemocnění	36
2.5.2 Přenos nákazy	36
2.5.3 Opatření proti šíření onemocnění v AČR	37
2.5.4 Nasazení AČR během pandemie	38
3 Cíle	40
3.1 Hlavní cíl	40
3.2 Dílčí cíle	40
3.3 Výzkumné hypotézy	40
4 Metodika	41
4.1 Design práce	41
4.2 Výzkumný soubor	41
4.3 Metody sběru dat	42

4.4	Statistické zpracování dat	44
5	Výsledky	45
5.1	Vývoj výkonnosti v letech 2015–2021	45
5.2	Vliv onemocnění COVID-19 na změny výkonnosti v testech tělesné zdatnosti vojáků	49
5.3	Vztah mezi tělesnou zdatností jedince a onemocněním koronavirem COVID-19	52
6	Diskuze	53
7	Závěr	56
8	Souhrn	57
9	Summary	58
10	Referenční seznam	59
11	Přílohy	65
11.1	Metodika testů výročního přezkoušení	65

1 ÚVOD

Celosvětová virová pandemie COVID – 19, kterou způsobuje koronavirus SARS-CoV-2, se objevila ke konci roku 2019. Česká republika hlásila k 1. 3. 2020 tři potvrzené případy nákazy koronavirem. Země po celém světě mobilizovaly ozbrojené síly z důvodu naléhavé potřeby dodatečného personálu. Tato celosvětová krize byla pojata jako válka (Kalkman, 2021). V České republice se armáda rovněž podílela na boji s pandemií. Vojáci byli nasazováni na pomoc v přetížených civilních nemocnicích a domovech pro seniory. Mnoho vojáků bylo při pomoci v nemocnicích nakaženo koronavirem. Vojenská podpora dále zahrnovala přepravu zdravotnického materiálu a pacientů, testování osob, spoluúčast na chytré karanténě, spolupráci s policií České republiky při kontrolách dodržování vládních nařízení o omezeném pohybu osob či repatriaci českých občanů.

Povolání profesionálního vojáka je všeobecně náročné jak na psychickou, tak i na fyzickou zátěž. Dobrá tělesná zdatnost je proto jedním ze základních předpokladů pro plnění služby vojáka z povolání. Tělesná příprava je povinná forma služební tělesné výchovy a součástí vojenského výcviku (Lašák et al., 2018). Dopad pandemie COVID-19 ukazuje, že pohybová aktivita a s tím související tělesná zdatnost klesla a zvýšil se sedavý způsob chování (Stockwell et al., 2021). Cramer et al. (2020) se ve svém výzkumu zaměřili na skupinu 200 švýcarských mladých vojáků, u kterých se projevilo onemocnění SARS – CoV – 2. U 19 % mladých rekrutů bylo 1 až 2 měsíce po onemocnění prokázáno snížení aerobní kapacity o 10 % ve srovnání s hodnotou před infekcí. Amaral & Santos (2021) se zabývali úrovní fyzické výkonnosti u 3. praporu vojenské policie v Brazílii před začátkem a v průběhu pandemie. Výzkumný soubor činil 82 vojáků. Závěry studie ukázaly zhoršení výsledků v běhu na 12 minut a ve svalovém testu. Pandemie mohla negativně ovlivnit výkonnost vojáků.

Armáda hraje v době pandemie nezastupitelnou roli mezi složkami integrovaného záchranného systému. Na vývoj pandemie dokáže reagovat rychle, účelně, efektivně a dodává dostatek personálu i materiálních prostředků pro zvládnutí krize. Avšak nepříznivý průběh pandemie COVID – 19 se promítl i do fungování armády. Z důvodu nařízení protipandemických opatření od hlavní hygieničky AČR, byly zrušeny všechny vícedenní vojenské cvičení, celky mohly fungovat jen v malých skupinách. Byly zrušeny všechny kurzy a kariérové kurzy přešly na distanční výuku. V roce 2020 bylo zrušeno výroční přezkoušení z tělesné přípravy. Dále pak zavření sportovišť, posiloven, přerušování služební tělesné výchovy během pandemie COVID – 19 omezilo fyzickou přípravu vojáků. Jestli-že se u příslušníku AČR opakovaně projevují problémy se splněním přezkoušení z tělesné zdatnosti, může to být jeden z důvodů, proč jim nemusí být

prodloužen služební poměr v době rozhodné. Jedním z cílů diplomové práce je vyhodnotit, zda průběh pandemie mohl negativně ovlivnit tělesnou zdatnost vojáků.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Armáda České republiky

Primárním úkolem Armády České republiky (AČR) je příprava k obraně státu a bránit ho proti vnějšímu napadení. Jejím vrchním velitelem je prezident. Společně s tímto závazkem armáda plní další úkoly vyplývající ze mezinárodních závazků České republiky o obraně. Mezi tyto závazky patří například výstavba jednotek do systému rychlého nasazení NRF (sil rychlé reakce) NATO. AČR je schopna přijmout podle případné potřeby alianční jednotky na vlastním územím, dále se trvale podílí na integrovaném systému protivzdušné obrany NATO – NATINADS (NATO Integrated Air Defense System). Bezpečnostní zájmy ČR jsou definovány v Bezpečnostní strategii ČR:

- **strategické zájmy** – bezpečnost a stabilita v euroatlantickém území; budování pevných vazeb a spolupráce v rámci NATO; zachování globální stabilizační role; rozvoj obranných schopností v rámci NATO; rozvoj role OBSE (Organizace pro Bezpečnost a Spolupráci v Evropě) jako prevence možných konfliktů; podpora šíření demokracie a svobody a principů právního státu
- **životní zájmy** – zaručení existence ČR, její nezávislosti a územní ucelenost, politickou nezávislost; obrana právního státu a demokracie, chránit svobodu a lidská práva obyvatel ČR
- **další zájmy** – připravenost a prevence ve spojitosti s ekologickými, živelnými a průmyslovými pohromami, chránit životní prostředí (Roušar, 2006).

Vojenská obrana státu stojí na třech pilířích:

1. **pilíř – obrana** České republiky, včetně rychlé mobilizace, která zahrnuje operační přípravu území ČR; spolupráce s policií ČR a integrovaným záchranným systémem; připravenost na možnost přijetí sil NATO na území republiky
2. **pilíř – ochrana** a obrana vzdušného prostoru ČR, a to díky účasti v systému NATINADS
3. **pilíř – schopnost** kooperace s NATO a EU, udržovat dostatečnou připravenost na krizové situace (Roušar, 2006).

2.1.1 Vznik a vývoj

AČR se 1. ledna 1993 nacházela v situaci, kdy prošla podstatnou restrukturalizační a demokratizační přeměnou, která byla výsledkem vnitropolitických, ekonomických, ale i sociálních změn v ČR po roce 1989. Schopnosti armády byly zaměřeny na samostatné zabezpečení obrany státu proti blíže nespecifikovanému protivníkovi. V roce 1993 již nebyla armáda nástrojem jediné vládnoucí totalitní strany. Zásadně se změnila její role a postavení ve společnosti. Došlo k depolitizaci a do určité míry se hodnotově a myšlenkově vyrovnala s dědictvím z období studené války. Je nutné však podotknout, že s obrovskou materiální zátěží v podobně zastaralé vojenské techniky, zbraní, materiálu a další infrastruktury se armáda vyrovnává do dnešních dnů (Procházka, 2013).

Ve vývoji novodobé armády byl významným milníkem rok 1999. Armáda České republiky vstoupila do NATO. Společně s Maďarským a Polskem se stali prvními členskými státy z bývalého východního bloku. Pod záštitou NATO armáda dokončuje proces profesionalizace a je zapojena do několika zahraničních misí.

Od 1.1. 2005 je armáda České republiky plně profesionální. Na základě novely branného zákona, která byla schválena poslaneckou sněmovnou 24. září 2004 a senátem parlamentu 4. listopadu 2004, byla zrušena základní a civilní vojenská služba. V prosinci roku 2004 odešli do civilu poslední vojáci základní služby. Pouze v případě válečného stavu nebo ohrožení státu bude po občanech ČR vyžadována branná povinnost. Rozsáhlou armádní reformou se v roce 2003 změnil poměr vojáků v AČR. Poprvé bylo více profesionálních vojáků než vojáků v základní službě (Roušar, 2006).

Proces profesionalizace ozbrojených sil je založen na přechodu od konskripčních ozbrojených sil, založených na branných povinnostech, na síly ozbrojené, kde je základem zaměstnanecký vztah. Během tohoto řízeného procesu roste podíl profesionálního personálu ozbrojených sil na úkor branně povinných vojáků a dochází ke změnám úrovně kvality ozbrojených sil. Náklady na profesionální ozbrojené síly jsou vyšší než původní varianta obrany státu a z toho plyne redukce počtu vojáků (Pernica, 2007).

Tůma et al. (2009, 14) dělí vývoj a vznik AČR do 4 etap:

- Etapa demokratizace – období od listopadu 1989 do 31. 12. 1993
- Etapa integrace – vstup AČR do NATO v roce 1999
- Etapa reformy – vznik profesionální armády v roce 2005
- Etapa transformace – plánovaný proces vybudování moderní armády v roce 2007 do 2018

2.1.2 Historie vojenské tělovýchovy

Propojení běžné pracovní náplně vojáků s tělesnou přípravou není novodobou záležitostí. Ve prospěch vojenského významu je rozvoj pohybových dovedností a schopnosti historiky předurčen. Tělesná příprava byla zavedena již armádě první republiky v roce 1918. Tehdejší armáda vznikala po vzoru francouzské armády, avšak tělesná příprava byla postavena na základech Tyršova tělocvičného systému a tradic hnutí Sokolského (Roušar, 2006). V jednom z prvních předpisů služební tělesné výchovy Vo - 1,a (1920) je uvedeno, že tělesná zdatnost vojína je předpokladem zdárného splnění vojenského výcviku. V období mezi světovými válkami se tělesná příprava vykonávala jednu hodinu za den, a především se zaměřovala na výcvik nových rekrutů.

Později se časová dotace tělesné přípravy upravila na 2 hodiny 2x v týdnu a propojila se s polním tělocvikem. Ten tvořil důležitou část tělesné přípravy, ve kterém byly zdokonalovány pohybové schopnosti a dovednosti, aby bylo dosaženo efektivního pohybu vojáka po bojovém poli. Po skončení druhé světové války navazovala vojenská tělovýchova na tradice a zkušenosti z období první republiky a rovněž na výcvik a tradice českých vojenských jednotek v zahraničí (Přívětivý, 2004). V období šedesátých let byla tělesná výchova silně ovlivněna politickým a společenským vývojem. Struktura armáda Československa se přetvářela a do vojenské tělovýchovy se postupně zařazovaly sovětské voluntaristické trendy, které jí vtlačily na dlouhou dobu ideologickou orientaci a pragmatický ráz. Tělovýchovný proces tak byl tvořen především ranními rozcvíčkami, tělesnou přípravou, výkonnostním sportem a masovou sportovní činností. V pravidelném pětiletém cyklu se konaly spartakiády. Postupně vznikaly funkce náčelníků tělesné přípravy, kteří byli pověřeni testováním a realizací tělesné výchovy (Černoorský, 2009).

Tělesná výchova v letech 1989–2004 byla ovlivněna rozpadem systému výcviku vojáků základní služby a sníženou pozorností k pohybové aktivitě vojáků z povolání. Bylo to však i období, kdy vznikaly nové metodiky armádní tělovýchovy, docházelo k modernizaci úkolů, obsahů a cílů tělesné výchovy. Pozornost náčelníků tělovýchovy postupně směřovala na vojáky z povolání, studenty a žáky vojenských škol, a hlavně na speciální jednotky, které postupem času tvořily nastupující generaci vojenských profesionálů. Důležitým krokem v závěru období bylo přijetí koncepce speciální tělesné výchovy. Ta byla podrobně propracována a postupně zavedena do praxe k vojenským útvarům. Tyto změny se postupem času začaly pozitivně promítat do tělovýchovné praxe v armádě (Černoorský, 2009).

2.1.3 Struktura AČR

Prezident České republiky je vrchním velitelem ozbrojených sil. Nejvýše postaveným orgánem v AČR je Generální štáb AČR a jeho vrchním představitelem je náčelník Generálního štábu. Struktura AČR je rozdělena do 6 celků:

- Velitelství pozemních sil
- Velitelství vzdušných sil
- Velitelství informačních a kybernetických sil
- Velitelství pro operace
- Velitelství teritoria
- Velitelství výcviku – Vojenská akademie Vyškov (www.acr.army.cz, 2022).

Pozemní síly představují jádro struktury AČR a tvoří jej přibližně 13 tisíc vojáků. Primárním úkolem pozemních sil je příprava prostředků a sil k zajištění obrany České republiky a k plnění mezinárodních závazků. Vyznačují se vysokou flexibilitou, mobilitou, palebnou silou a jsou odolné vůči působení nepřítele. Jejich struktura a výbava jsou uzpůsobeny tak, aby mohly působit v širokém spektru operací a plnit specifické úkoly. Jsou tvořeny bojovými silami, silami bojové podpory a silami bojového zabezpečení.

Jednotky pozemních sil tvoří základ úkolových uskupení ozbrojených sil ČR a jsou vysílány do mezinárodních operací. Cílem jejich výcviku je dosažení vysokého stupně interoperability. Jednotky pozemních sil jsou připravovány pro plnění i nevojenských činností. Vojáci se podíleli na záchraně lidských životů a majetku při přírodních katastrofách (Ministerstvo obrany, 2019).

Obrázek 1

Znak velitelství pozemních sil (www.acr.army.cz, 2022)



Struktura pozemních sil:

- **Bojové síly**
 - 4. brigáda rychlého nasazení
 - 41. mechanizovaný prapor Žatec
 - 42. mechanizovaný prapor Tábor
 - 44. lehký motorizovaný prapor Jindřichův Hradec
 - 7. mechanizovaná brigáda
 - 71. mechanizovaný prapor Hranice
 - 72. mechanizovaný prapor Přáslavice
 - 73. tankový prapor Přáslavice
 - 74. mechanizovaný prapor Bučovice
 - 43. výsadkový pluk Chrudim
- **Síly bojové podpory**
 - 13. dělostřelecký pluk Jince
 - 131. dělostřelecký oddíl Jince
 - 132. dělostřelecký oddíl Jince
 - 15. ženijní pluk Bechyně
 - 151. ženijní prapor Bechyně
 - 152. ženijní prapor Bechyně
 - 152. ženijní prapor Olomouc
 - 31. pluk radiační, chemické a biologické ochrany Liberec
 - 311. prapor radiační, chemické a biologické ochrany
 - 312. prapor radiační, chemické a biologické ochrany
 - 314. centrum výstrahy zbraní hromadného ničení
 - 53. pluk průzkumu a elektronického boje Heliodora Píky Opava
 - 532. prapor elektronického boje Opava
 - 533. prapor bezpilotních systémů Prostějov
 - 102. průzkumný prapor Prostějov
- **Síly bojového zabezpečení**
 - 14. pluk logistické podpory Pardubice
 - 141. zásobovací prapor Pardubice

- 142. prapor oprav Klatovy
- 143. zásobovací prapor Lipník nad Bečvou
(www.acr.army.cz,2022)

Vzdušné síly Armády České republiky zabezpečují suverenitu, obranyschopnost a územní celistvost České republiky a jejího vzdušného prostoru. Primárním úkolem vzdušných sil je obrana vzdušného prostoru republiky. Útvary a jednotky vzdušných sil plní tento úkol v rámci integrovaného systému protivzdušné a protiraketové obrany NATO. V období míru zabezpečují záchranné a pátrací služby. Během ozbrojeného konfliktu slouží k vybudování vzdušné nadvlády, průzkumu, bojové podpoře pozemních sil. Dále mohou zajišťovat vzdušnou přepravu a zásobování vojsk (Ministerstvo obrany, 2019).

Obrázek 2

Znak velitelství vzdušných sil (www.acr.army.cz, 2022)



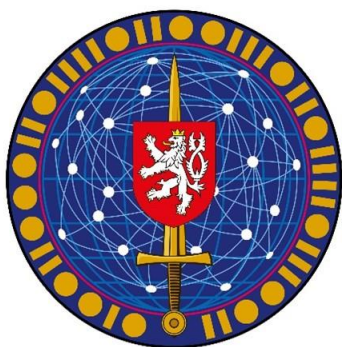
Struktura vzdušných sil:

- Bojové jednotky
 - 21. základna taktického letectva Čáslav
 - 22. základna vrtulníkového letectva Sedlec, Vícenice u Náměště nad Oslavou
- Jednotky bojové podpory
 - 25. základna dopravního letectva Praha – Kbely
 - 25. protiletadlový pluk Strakonice
 - 26. pluk velení, řízení a průzkumu Brandýs nad Labem – Stará Boleslav
- Jednotky bojového zabezpečení
 - Správa letiště Pardubice (www.acr.army.cz, 2022).

Kybernetické a informační síly vznikly na základě technologického vývoje a jsou nejmladší součástí struktury AČR. Jejich úkolem je zajištění kybernetické a informační bezpečnosti. Kybernetické síly pracují nezávisle, společně nebo v součinnosti s jinými druhy vojsk. Jsou schopné monitorovat, řídit a plánovat operace ve prospěch armády ČR nebo spojeneckých operací (Ministerstvo obrany, 2019).

Obrázek 3

Znak velitelství informačních a kybernetických sil (www.acr.army.cz, 2022)



Velitelství pro operace je přímo podřízeno náčelníkovi Generálního štábu AČR a je komplexně zodpovědně za nasazení, plánování, řízení a zabezpečení sil a prostředků Ozbrojených sil v operacích. Je odpovědné za národní velení a řízení, logistikou, právní a ekonomickou podporu těchto sil a prostředků. Je výkonným prvkem v procesu mobilizační a bojové pohotovosti (Ministerstvo obrany, 2019).

Obrázek 4

Znak velitelství pro operace (www.acr.army.cz, 2022)



Velitelství teritoria řídí spolupráci s územními orgány státní samosprávy a samosprávy při zabezpečování obrany a řeší společně s nimi otázky krizového řízení. Dále koordinuje proces související s výstavbou aktivních záloh v podřízenosti krajských vojenských velitelstvích. Hlavními úkoly je zajišťování teritoriální obrany, participace na plnění úkolů AČR v rámci krizového řízení, výkon státní správy a příprava obyvatel k obraně státu (Koncepce výstavby Armády České republiky 2030, 2019).

Obrázek 5

Znak velitelství teritoria (www.acr.army.cz, 2022)



Velitelství výcviku – Vojenská akademie ve Vyškově zajišťuje doktrinní soustavu v AČR, organizuje a vykonává základní, speciální a odborné přípravy, kariérové kurzy vojenského vzdělání, výcvik důstojníků, praporčíků, rotmistrů a připravuje příslušníky aktivních záloh. Velitelství výcviku je resortním vzdělávacím a výcvikovým zařízením Ministerstva obrany a je podřízeno náčelníkovi štábu AČR (Ministerstvo obrany, 2019).

Obrázek 6

Znak velitelství výcviku – vojenská akademie (www.acr.army.cz, 2022)



2.1.4 71. mechanizovaný prapor Hranice

71. mechanizovaný prapor vznikl na bázi 4. mechanizovaného pluku při reorganizaci ozbrojených sil k 1.říjnu 1994. Prapor z počátku působil v posádce Hodonín do roku 1997, kdy byl v důsledku následné reorganizace ozbrojených sil přemístěn do nynější posádky.

Prapor je začleněn do struktury 7. mechanizované brigády a je součástí pozemních sil AČR. Prapor je základním taktickým útvarem mechanizovaného vojska, jehož cílem je plnění určitých taktických úkolů v bojové sestavě samostatně nebo v sestavě mechanizované brigády.

Úkoly mohou být plněny:

- samostatně
- v sestavě mechanizované divize
- v sestavě mechanizované brigády
- v sestavě úkolového uskupení (www.71mpr.army.cz, 2022)

Obrázek 7

Znak 71. mechanizovaného praporu (www.71mpr.army.cz, 2022)



71. mechanizovaný prapor se vyznačuje vysokou pohyblivostí a palebnou silou, vysokým stupněm pohotovosti, schopnosti se rychle přesunout na různé vzdálenosti a je schopen plnit zvláštní druhy úkolů. Organizační struktura praporu je rozdělena do tří základních celků, tzn. Do bojové části, části bojové podpory a části zdravotnické a logistické podpory.

Prapor může plnit úkoly:

- Závislé na typu taktické činnosti, úloze v boji a místě, síle a činnosti nepřítele, při uzavření státních hranic, při boji v obklíčení, v protivýsadkové činnosti
- Vojáci mohou být nasazeni v nevojenských ohroženích, při střežení důležitých budov a areálů, mohou posílit ochranu státních hranic

- Při mírových a humanitárních operacích, přírodních pohromách nebo jiných nestandardních operacích (www.71mpr.army.cz, 2022).

2.1.5 Služební tělesná výchova

Od počátku vývoje lidské společnosti má tělesná příprava svoji nezaměnitelnou roli, a to stejné můžeme říct o služební tělesné výchově v AČR. Služební tělesná výchova je soubor opatření, na jejichž základě funguje sport a tělesná výchova v AČR a zároveň je úzce propojena s všestrannou přípravou vojáků pro plnění bojových povinností, rozvoje fyzických, psychických sil jednotlivců a upevnění jejich zdraví. Jedná se komplexní, uspořádaný a vnitřně propojený tělovýchovný postup, za účelem dosažení optimální úrovně fyzické zdatnosti pro potřeby profesionálního vojáka (Přívětivý, 2004).

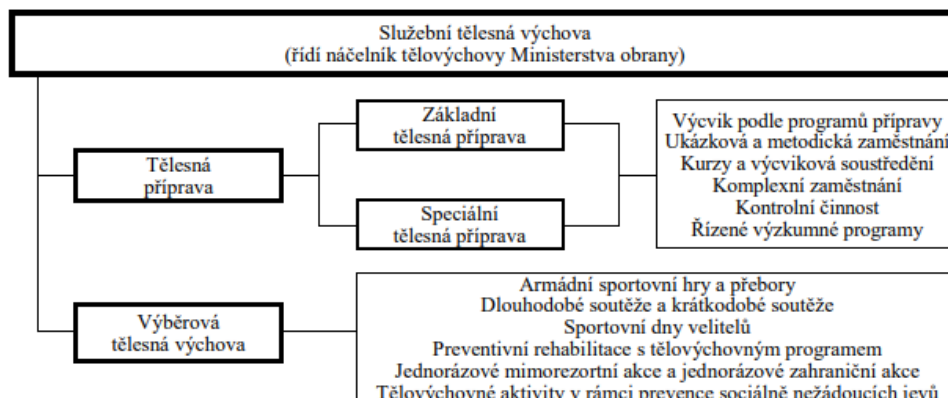
Služební tělesná výchova je tělovýchovná činnost vojáků z povolání, která je řízená, vykonávána v určité době a prostorech k tomu určených. Jejím hlavním cílem je zajistit fyzickou a psychickou připravenost vojáků ke svědomitému a řádnému plnění služebních povinností dle funkční náplně jednotlivců.

Hlavními úkoly služební tělesné výchovy jsou:

- zvyšování psychické odolnosti vojáků
- zvyšování a udržování tělesné zdatnosti vojáků
- dosahování určených výkonnostních požadavků, zvládnutí pohybových dovedností, ovládnutí správných návyků v průběhu služebního poměru a při bojové pohotovosti
- zajišťování pravidelné pohybové aktivity důležité pro rozvoj duševního a fyzického zdraví vojáků (Ministerstvo obrany, 2011)

Obrázek 8

Rozdělení služební tělesné výchovy (Ministerstvo obrany, 2011,1)



Základní tělesná příprava se zaměřuje na vytvoření komplexního výkonnostního a pohybového základu pro následující zdokonalování tělesné připravenosti vojáků. Navazuje na úroveň pohybových dovedností a tělesné výkonnosti vojáků, kterou disponovali před zahájením služebního poměru. Metody a prostředky výcviku se shodují nebo podobají s metodami sportovního tréninku či tělesný výchovy. Hlavním cílem základní tělesné přípravy je vyrovnat výkonnostní rozdíly mezi vojáky po jejich zařazení k danému organizačním celku, rozvíjet jejich pohybové dovednosti a schopnosti a zvyšovat jejich psychickou odolnost na různé typy zátěže. Základní tělesná příprava zahrnuje pohybové aktivity jako jsou:

- gymnastika (kondiční gymnastika, kalanetika, aerobik apod.)
- atletika (běh, vrhy, hody, skoky apod.)
- plavání
- kolektivní sporty (fotbal, volejbal, nohejbal, házená apod.)
- individuální sporty (tenis, lyžování, úpolové sporty apod.)
- kontrolní cvičení a testy (Ministerstvo obrany, 2011)

Speciální tělesná příprava se zaměřuje na zvyšování psychické a tělesné připravenosti vojáků pro plnění specializovaných pohybových úkolů, které vyžaduje jeho systematizované místo. Formy tělesné přípravy jsou vybírány podle specifických nároků na odbornost konkrétního vojáka.

Tento druh tělesné přípravy pomáhá vojákům dosáhnout odolnosti vůči fyzickým a psychickým zátěžím, kterými jsou například teplo, chlad, nedostatečný spánek, únava nebo pohybová jednotvárnost. Speciální tělesná příprava se vykonává ve venkovním prostředí a většinou v polním stejnokroji. Podmínky výcviku se přibližují reálnému nasazení. Aby bylo dosaženo co nejvyššího efektu, jsou vojáci vystavováni psychickému a fyzickému zatížení na hraně jejich možností.

Speciální tělesná příprava zahrnuje:

- překonávání překážek a házení
- boj z blízka
- vojenský víceboj
- vojenské plavání
- vojenské lezení
- základy přežití
- přesuny (Ministerstvo obrany, 2011)

Výběrová tělesná příprava rozšiřuje pohybové aktivity vojáků nad rámec tělesné přípravy. Tato nepovinná forma organizované tělesné výchovy a je vykonávána nad rámec povinného výcviku. Je realizována dle organizačních možností jednotlivých uskupení. Aktivity mají soutěžní i nesoutěžní charakter a mohou se jí účastnit i občanští zaměstnanci. Mezi organizační formy výběrové tělesné výchovy patří krátkodobé a dlouhodobé soutěže, sportovní dny velitelů, armádní sportovní hry a přebory, preventivní rehabilitace s tělovýchovným programem, mimorezortní a zahraniční akce (Ministerstvo Obrany, 2011).

Testování tělesné zdatnosti v systému služební tělesné výchovy je rozděleno na:

- profesní přezkoušení z tělesné přípravy
- kontrolní cvičení podle programu výcviku
- výroční přezkoušení z tělesné přípravy

Každý voják z povolání má určité povinnosti, které vyplývají ze zákona o vojácích z povolání č. 221/1999 Sb. novelizovaným 1. 7. 2019, a těmi jsou „zdokonalovat své odborné vědomosti, zvyšovat svoji kvalifikaci a dbát na svoji fyzickou zdatnost (Přívětivý, 2011).

Testování tělesné zdatnosti u vojáků z povolání je součástí tělovýchovného systému také v zahraničních armádách a jedná se o kontrolní prvek, který stanovuje účinnost systému tělovýchovy. Armády se snaží vykonávat testování vojáků s ohledem na změny somatických parametrů v čase, dále zohlednit zdravotní stav a fyziologický limity v rámci testování rychlostních, silových a vytrvalostních schopností. Je nutné i vědět, zda je dlouhodobý systém vojenské tělovýchovy efektivní a jaká je schopnost připravit vojáky na výroční přezkoušení z tělesné zdatnosti a jakým směrem se přezkoušení ubírá (Zemánek & Přidalová, 2021).

Pro účely diplomové práce se dále budeme zabývat jen výročním přezkoušením z tělesné přípravy.

V průběhu výročního přezkoušení jsou vojáci přerozděleni do kategorií podle pohlaví a věku. Jednotlivé kategorie obsahují své předepsané normy. Testová baterie tvoří dvě složky, a to vytrvalostní a silovou. Celá testová baterie se vykonává v jeden den. Testování je zahájeno silovou složkou a následuje vytrvalostní část.

Vytrvalostní část testu v mužské kategorii se skládá:

- běh na 12 minut – cílem je uběhnout maximální vzdálenost;
- plavání volným způsobem na vzdálenost 300 metrů na čas.

Vojáci mají možnost volby mezi vytrvalostními disciplínami a vykonávají pouze jednu.

Silová složka testu pro muže obsahuje:

- klik – vzpor – maximální počet opakování za 30 sekund;
- leh – sed – maximální počet opakování dosažených za 1 minutu;

Vojáci si v silové části mohou vybrat následující alternativu:

- shyb na hrazdě – maximální počet opakování bez časového limitu.

Testová baterie pro ženy je podobná jako u mužů. Při testování vytrvalostních schopností jsou vojákyne přezkušovány z běhu na 12 minut nebo plavání na 300 metrů libovolným způsobem. V silové části vykonávají sedy – lehy a jako alternativu si mohou zvolit výdrž ve shybu nadhmatem.

Muži starší 51 let a ženy starší 46 let vykonávají výroční přezkoušení pouze z vytrvalostních částí. Pro správné zařazení do věkových kategorií není rozhodujícím parametrem dosažený věk, ale věk příslušném kalendářním roce (Přivětivý, 2011).

Tabulka 1

Normy a hodnoty kontrolních testů výročního přezkoušení – muži

Číslo testu	1/2			3			18			19		
Název cvičení	Souborné silové cvičení (leh – sed/klik – vzpor)			Shyb na hrazdě			Běh na 12 minut			Plavání na 300 m		
Hodnocení	Výtečné	Dobré	Vyhovující	Výtečné	Dobré	Vyhovující	Výtečné	Dobré	Vyhovující	Výtečné	Dobré	Vyhovující
Měřicí jednotka	Počet			Počet			Metry			Minuty		
I. do 30 let	52/32	46/28	42/22	12	10	8	3 000	2 800	2 600	4:20	5:20	6:00
II. 31 – 35 let	51/30	45/27	39/22	11	9	7	2 950	2 700	2 500	4:30	5:30	6:20
III. 36 – 40 let	44/27	40/24	34/19	10	8	6	2 850	2 600	2 400	4:40	5:50	6:40
IV. 41 – 45 let	41/25	39/22	32/16	9	7	5	2 750	2 500	2 200	4:55	6:10	7:20
V. 46 – 50 let	38/23	34/19	29/13	8	6	4	2 650	2 300	2 000	5:10	6:30	7:50
VI. 51 let a starší							2 400	2 100	1 800	5:20	6:50	9:00

Tabulka 2

Normy a hodnoty kontrolních testů výročního přezkoušení – ženy

Číslo testu	1			3a			18			19		
Název cvičení	Leh – sed			Výdrž ve shybu nadhmatem			Běh na 12 minut			Plavání na 300 m		
Hodnocení	Výtečné	Dobré	Vyhovující	Výtečné	Dobré	Vyhovující	Výtečné	Dobré	Vyhovující	Výtečné	Dobré	Vyhovující
Měřicí jednotka	Počet			Minuty			Metry			Minuty		
I. do 25 let	45	40	35	0:50	0:30	0:10	2 550	2 300	2 100	4:50	5:50	6:20
II. 26 – 30 let	40	33	28	0:46	0:28	0:10	2 400	2 200	2 000	5:10	6:10	6:40
III. 31 – 35 let	35	30	26	0:34	0:22	0:08	2 300	2 100	1 900	5:20	6:50	7:20
IV. 36 – 40 let	30	25	23	0:20	0:14	0:07	2 200	2 000	1 800	5:40	7:20	8:00
V. 41 – 45 let	25	22	20	0:18	0:10	0:05	2 100	1 900	1 600	6:10	7:40	8:50
VI. 46 let a starší							1 900	1 800	1 500	6:35	8:10	9:40

Při hodnocení výročního přezkoušení je souborné silové cvičení jsou vojáci hodnoceni dle testu, ve kterém voják dosáhl horšího výsledku.

Testy jsou hodnoceny známkami:

- Výtečně (1);
- Dobře (2);
- Vyhovující (3);
- Nevyhovující (4).

Konečné hodnocení vojáků z přezkoušení je stanoveno jedinou známkou, která je vyhodnocena podle jednotlivých testů. V následující tabulce jsou uvedeny varianty celkového hodnocení.

Tabulka 3

Celkové hodnocení jednotlivce z výročního přezkoušení (Přívětivý, 2011)

I. až V. věková kategorie muži, ženy																
Hodnocení ze silového testu	1	1	2	2	1	3	2	3	3	1	4	2	4	3	4	4
Hodnocení z vytrvalostního testu	1	2	1	2	3	1	3	2	3	4	1	4	2	4	3	4
Celkové hodnocení	1	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4

Jestliže voják v řádném termínu získá z výročního přezkoušení celkovou známku nevyhovující, může využít opravného termínu v měsíci září. Pokud i v opravném termínu voják dostane známku nevyhovující, je povinen se účastnit pravidelného zaměstnání z tělesné přípravy. Tento proces je pod vedením tělovýchovného pracovníka. Vojáci, kteří se nezúčastní v daný rok výročního přezkoušení z důvodu dočasného zdravotního omezení, se musí rovněž účastnit řízené tělesné přípravy (Přívětivý, 2011).

2.2 Motorické schopnosti

V různých směrnicích a vyhláškách resortu Ministerstva obrany např. v „Normativním výnosu Ministerstva obrany 12/2011" nebo „Základním řádu ozbrojených sil České republiky 2001" se ve spojitosti s tělesnou zdatností a pohybovou aktivitou vojáků hovoří o rozvoji pohybových dovedností a schopností. Abychom se mohli věnovat problematice tělesné zdatnosti v AČR, je důležité se věnovat pohybovým schopnostem člověka a jejich funkci v závislosti na lidský organismus.

Klimtová (2004, 31) říká, že motorické schopnosti jako částečně vrozené dispozice, které ovlivňují předpoklady pro vykonávání pohybových činností, a tím i podmínky napomáhající k úspěšnému plnění různých pohybových činností, a také zdokonalovat pohybové dovednosti. Pohybové schopnosti chápeme jako vrozené předpoklady. Pohybové schopnosti by se měly v průběhu života neustále rozvíjet z důvodu podpory dalšího rozvoje pohybových návyků a dovedností.

Perič & Dovalil (2010, 16) definují motorické schopnosti jako „relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové aktivitě, které také projevují“.

Motorické schopnosti mohou být vymezeny jako soubor předpokladů pro úspěšné plnění pohybové činnosti. Tyto předpoklady do určité míry jsou pro jednotlivce limitující. Rozdíly mezi výsledky pohybových činností jednotlivých osob zčásti vysvětlují rozdílné schopnosti. Faktory, které podmiňují motorický výkon, jsou např. vlastnosti osobnosti, tělesná konstituce (somatotyp), výkonová motivace a jiné, jež nepatří mezi schopnosti. Výzkumem korelací mezi pohybovými výsledky dětí a rodičů, studiím stability či nestability individuálních výsledků v ontogenezi, hodnocením rodokmenů výtečných sportovců, a především porovnávacími výzkumy u dvojvaječných a jednovaječných dvojčat bylo prokázáno, že genetika podmiňuje motorické schopnosti (Měkota & Blahuš, 1983). Autoři motorické schopnosti dělí na:

- Vytrvalost
- Síla
- Obratnost
- Rychlost
- Pohyblivost

Další autoři rozdělují také motorické schopnosti:

- Kondiční
- Koordinační
- Hybridní

Do kategorie kondičních schopností zařazujeme vytrvalostní, silové a částečně rychlostní schopnosti, které jsou hlavně ovlivňovány energetickými faktory, schopnostmi organismu hospodařit s energií a získávat ji.

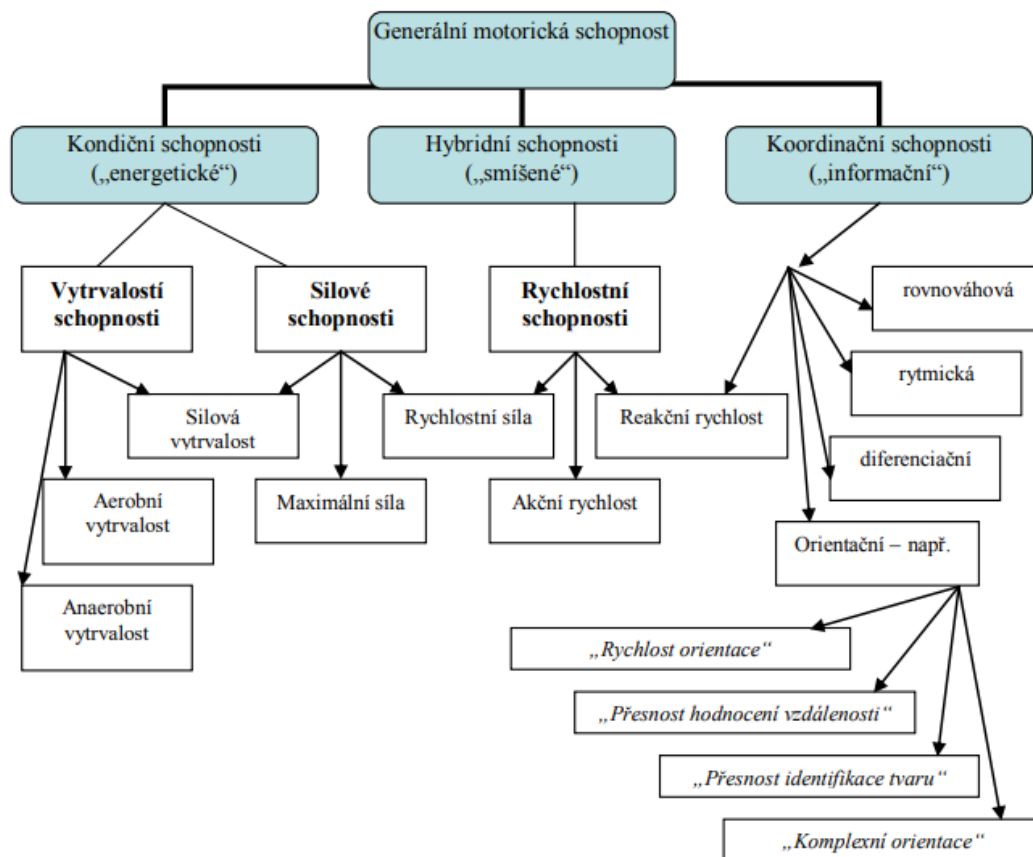
Koordinační schopnosti jsou závislé na centrální nervové soustavě a smyslových analyzátoch. Obratnostní schopností řadíme rovněž ke koordinačním schopnostem a jsou

podmíněny procesy a funkcemi pohybové koordinace. Právě koordinační schopnosti zastávají nejpočetnější skupinu pohybových schopností (Měkota & Novosad, 2005).

Hybridní schopnosti jsou vyjádřeny koordinačními (jako rychlostí je přenášen nervový vzruch) a kondičními faktory (rychlost zotavení, zásoba ATP ve svalech, rychlost obnovy zdrojů a zotavení (Měkota & Novosad, 2005).

Obrázek 9

Hierarchické rozdělení motorických schopností (Měkota & Novosad, 2005, 22)



Tolerance vojáků na fyzickou zátěž při manipulaci s materiálem, přenosu těžkých břemen nebo evakuaci zraněných vyžaduje všestranný rozvoj aerobních schopností, svalové síly a vytrvalosti. Vojské operace přinášejí složitosti, omezení a nároky, které mohou představovat další fyzickou zátěž, snižovat funkční kapacitu organismu. Jedná se například o omezení spánku, energetický deficit, vystavení horku a chladu a další stresory, které zhoršují výkonnost vojáka (Vaara et al., 2022).

Vojské operace a výcvik jsou složeny z úkolů, kterých lze dosáhnout kombinovaným silovým a vytrvalostním tréninkem. Lze tedy konstatovat, že kombinace silového a vytrvalostního tréninku je základem fyzické výkonnosti vojáků (Hawley, 2009).

Kombinovaný trénink může vyvolat pozitivní změny tréninkové adaptace jak na úrovni aerobní zdatnosti, tak ve schopnostech svalové síly i u málo kondičně zdatných jedinců s nadváhou a neaktivních jedinců (Kraemer et al., 2004).

Z výše uvedených studií vyplývá, že vytrvalost a síla jsou pro vojáky stěžejní motorické schopnosti, a proto se jim budeme věnovat detailněji.

2.2.1 Vytrvalost

Perič & Dovalil (2010, 106) všeobecně definují vytrvalost jako „dlouhodobou schopnost člověka vykonávat pohybovou činnost v určité intenzitě a odolávat únavě“. Vytrvalost závisí na úrovni fyziologických funkcí, jako jsou například okysličení krve nebo transportní procesy ve svalových vláknech. Vytrvalost závisí na procesech morálně – volních a psychických. Vytrvalost je kondičním základem výkonu sportovce a umožňuje mu zvládnout závod či soutěž ve vysokém tempu.

Vytrvalostní schopnosti mohou být testovány pomocí tzv. Cooperova testu, tzn. uběhnout co nejdelší vzdálenost v časovém limitu 12 minut bez přerušení (Čelikovský, 1990).

Druhy vytrvalosti jsou rozděleny:

- a) Dle velikosti zapojení svalových skupin:
 - lokální – zapojeno méně než 1/3 svalů
 - celková – zapojeno více než 2/3 svalů
- b) Dle svalových kontrakcí:
 - dynamická – během pohybu
 - statická – bez pohybu
- c) Dle doby trvání:
 - rychlostní vytrvalost – energetické krytí anaerobní laktátovou zónou a doba trvání do 20 vteřin
 - krátkodobá vytrvalost – energetické krytí anaerobně laktátovou zónou a doba trvání v rozpětí 2 až 3 minut
 - střednědobá vytrvalost – energetické krytí aerobně laktátovou zónou a doba trvání v rozpětí 3 až 8 minut
 - dlouhodobá vytrvalost – energetické krytí z oxidativní zóny a doba trvání je 8 až 10 minut a více
- d) Dle podílu množství uvolněné energie

- Aerobní – výkon svalů je závislý na množství dodávaného kyslíku, spalování tuků a glukózy, práce je závislá na funkčnosti srdečního a oběhového systému
 - Anaerobní – během aktivity je do svalu vyplavován laktát, energie pro činnost svalů je získávána bez přísunu kyslíku
- e) Vytrvalost, která je spojena s rozvojem jiné motorické schopnosti – silová nebo rychlostní vytrvalost (Perič & Dovalil, 2010).

Průměrná vytrvalost mladých mužů nastupujících na vojenskou službu se snížila a současně se zvýšila průměrná hmotnost u nových rekrutů, a to zejména v západních armádách (Knapik et al., 2017). Tradičně se vytrvalostní trénink v armádních podmínkách skládal z běhu, chůze nebo pochodů střední intenzity se zátěží nebo bez ní při konstantní rychlosti (Santtila et al., 2009). Santtila et al. (2009) zjistili, že vytrvalostní trénink během základního výcviku nepřinesl nárůst aerobní kapacity. Navzdory tomuto zjištění je aerobní trénink střední intenzity jako např. pochodování s dodatečnou zátěží stále hojně využívanou tréninkovou metodou.

Nedávné studie naznačují, že vysoce intenzivní intervalový trénink (HIIT) u vojáků vyvolává podobné nebo lepší reakce organismu na tréninkové zatížení ve srovnání s vytrvalostním tréninkem střední intenzity v kratším čase (Gibala et al., 2015).

Vysoce intenzivní intervalový trénink (HIIT) je způsob tréninku, který zahrnuje opakované, relativně krátké úseky s vysokou intenzitou zatížení prokládané dobou na zotavení s nízkou intenzitou. Bylo prokázáno, že vysoce intenzivní intervalový trénink vyvolává vyšší neuromuskulární adaptaci než tradiční vytrvalostní trénink (Gibala et al., 2015). Námořní pěchota americké armády vyvinula cvičební program nazvaný „vysoce intenzivní taktický trénink“ (HITT). Tento druh intenzivního tréninku je popisován jako komplexní silový a kondiční program specifický pro boj, který je důležitý pro rozvoj kondice vojáků, jejich bojovou připravenost a odolnost (Haddock et al., 2016).

Vysoce intenzivní intervalový trénink (HIIT) lze vojákům doporučit především pro jejich lepší nebo podobnou odezvu ve srovnání s vytrvalostním tréninkem střední intenzity. Výhodou této tréninkové metody je kratší časová náročnost. Z praktického hlediska můžeme HIIT trénink považovat za individualizovatelný a dostupný trénink vojáků, a to především v operačních nebo polních podmínkách. Při užívání metody HIIT v programu fyzické přípravy je však důležité věnovat zvláštní pozornost celkovému fyzickému zatížení, aby nedošlo k přetrénování (Kyröläinen et al., 2018). V armádě České republiky se k testování dlouhodobé běžecké

vytrvalosti využívá Cooperův běh. Testový protokol Cooper uvedl v roce 1968 a jeho původní určení bylo pro americkou armádu. Na základě výsledků běhu lze odhadem určit hodnotu VO₂max (Hnízdil & Havel, 2012).

Cooperův test je zaměřen na dlouhodobou vytrvalost, nicméně podle rozdělení za základě vzdálenosti, by se test pohyboval na úrovni středně dobré a dlouhodobé vytrvalosti. Tato skutečnost by mohla značit poměrně vysoký podíl aerobně anaerobního energetického krytí (Hnízdil & Havel, 2012).

Vysoká hodnota VO₂max napomáhá vojákům opakovat úkoly s vysokou intenzitou, v bojových operacích. Přínosné jsou také účinky vysoké aerobní zdatnosti na prevenci zranění (Knapik et al., 2001). Knapik et al. (2001) zjistili, že nižší vrcholová hodnota VO₂max zvyšovala riziko zranění u mužů i žen. Naznačují, že vojáci s nižší aerobní kapacitou jsou během výcviku vystavováni většímu fyziologickému stresu. To je způsobeno tím, že vojáci trénují ve velkých skupinách, běhají absolutní rychlostí, a proto méně zdatní vojáci budou využívat vyšší procento aerobní kapacity ve srovnání s těmi, kteří mají aerobní kapacitu vyšší.

2.2.2 Síla

Silové schopnosti můžeme jednoduše označit termínem síla. Síla je důležitým aspektem tělesné zdatnosti a její rozvoj je neodmyslitelnou součástí kondičního tréninku. Síla, jako motorická schopnost jedince, se vyznačuje souhrnem vnitřních dispozic pro vyvinutí síly ve fyzikálním smyslu a je spojena s činností svalů, kterou můžeme označit jako svalovou sílu. „Sílu člověka definujeme jako schopnost překonávat odpor vnějšího prostředí pomocí svalového úsilí“ (Měkota & Novosad, 2005, 113). Síla důležitá ke kontrakci nataženého svalu nebo k natažení svalu kontrahovaného (Stackeová, 2008, 16).

Měkota & Novosad (2005, 115) uvádí, že schopnost vyvinout v dynamickém nebo statickém režimu dostatečnou velikost svalové síly, která je podmíněna řadou faktorů. Velikost svalového stahu je závislá především na:

- množství zapojených motorických jednotek
- velikosti frekvence dráždících impulzů za 1 sekundu

Lehnert et al. (2010, 18) uvádí, že je důležité rozlišovat mezi silou, jakožto fyzikální veličinou, která je důsledkem pohybu, a silou z biologického hlediska, která je motorickou vlastností člověka a souvisí s fyziologickými vlastnostmi svalu.

Perič & Dovalil (2010, 16) definují sílu „jako schopnost překonávat či udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí“. Silové schopnosti slouží jako pomocná schopnost pro rozvoj obratnostních a rychlostních schopností. Svalovou kontrakci rozdělujeme podle druhu napětí svalů:

- Izometrické, statické – napětí se zvyšuje, nemění se délka svalů.
- Izotonické, dynamické – napětí svalů se zůstává stejné, změní se délka svalu.

Podle druhu pohyb je možno dynamickou kontrakci rozdělit na excentrickou, brzdovou (napětí zůstává stejné, sval se natahuje) a koncentrickou (napětí zůstává stejné, zkracuje se sval). Statická síla se nevyznačuje pohybem, pouze držíme břemeno nebo vlastní tělo v určité poloze. Statická síla se dále nerozděluje. Dynamická síla se vyznačuje pohybem a izotonickou kontrakcí. Na základě rychlosti pohybu se dynamická síla může dělit: (Perič & Dovalil, 2010)

- Maximální síla – malá rychlost, maximální odpor (zápas, vzpírání atd.)
- Vytrvalostní síla – nízká stálá rychlost, nízký odpor (cyklistika, veslování, kanoistika atd.)
- Rychlá síla – nízký odpor, nemaximální zrychlení (překážkový běh, starty, nástup v judu atd.)
- Explosivní (výbušná) síla – nízký odpor, maximální možné zrychlení (kop, hod, skok)

Během stále fyzicky náročnějších vojenských operací jsou maximální síla a výkon důležitou součástí moderního fyzického výcviku a operační připravenosti vojáků. Pro optimální plnění vojenských úkolů (např. zvedání nebo nošení těžkých břemen, tahání raněných, sprint nebo zdolávání překážek, hlídkování v proměnlivém terénu) by měl být rozvoj síly a výkonu nezbytnou součástí pravidelného výcviku vojáků (Friedl et al., 2015).

Maximální svalovou sílu lze zlepšit posílením svalů díky hypertrofickému tréninku nebo zvýšením úlohy nervových faktorů pomocí silového tréninku. Bylo prokázáno, že dlouhodobý vojenský polní výcvik a operace vedou ke snížení svalové síly a výkonu (Nindl et al., 2007).

Vantarakis et al. (2017) studovali specifickou kondici svalové vytrvalosti a síly u kadetů námořní akademie po dobu 8 týdnů, kdy se experimentální skupina účastnila lineárního periodizovaného silového tréninkového programu jako doplňku ke svému každodennímu tréninku. Výlučný trénink experimentální skupiny zahrnoval posilovací cviky, jako jsou dřepy, mrtvé tahy, výpady, tlaky na lavičce, pokrčení paží atd. Na rozdíl od kontrolní skupiny došlo u experimentální skupiny ke zlepšení maximální síly horní a dolní poloviny těla, výkonu a času na dokončení překážkové dráhy v zaměstnání. Zdá se tedy, že dodatečný silový trénink zlepšuje fyzickou i profesní výkonnost kadetů námořnictva.

2.3 Motorické testy

Testování tělesné výkonnosti je přirozenou součástí každého výcviku a tréninku, jelikož jeho výsledky napomáhají předvídat budoucí výkonnost, indikovat slabiny, měřit zlepšování, umožňují hodnocení úspěšnosti tréninkového plánu, a především motivují k dalšímu tréninku a výcviku (Přívětivý, 2011).

Motorické testy definujeme jako soubor pravidel pro pořizování číselných údajů alternativám splnění pohybového úkolu, tj. pohybovým řešením nebo výkonům. Přiřazená čísla jsou nazývány výsledky (skóre). Testování je tedy proces, kdy dochází k přiřazování testových výsledků (Měkota & Blahuš, 1983).

Hájek (2012, 71) charakterizuje motorický test jako „standardizovaný proces (zkouška), jehož obsahem je pohybová činnost, s výsledným číselným vyjádřením výsledku či průběhu této činnosti. Testování tedy znamená provedení zkoušky dle zadání (ve smyslu procedury) a přiřazování čísel (hodnot) získávaných měřením“. Na základě rozsahu používání a míry ověřitelnosti existují nestandartní a standartní testy. Podle počtu zkoumaných vlastností mohou být testy rozděleny na vícerozměrné (spojené do testových souborů, baterií, ve kterých se samostatné testy nazývají testovými položkami) a jednorozměrné. Účelem diagnostických testů je zjistit momentální stav. Testy prognostické slouží k předpovídání stavu (Zvonař et al., 2011).

Čelikovský (1990) považuje validitu a reliabilitu jako dvě základní vlastnosti motorického testování. **Validita** (platnost) ukazuje vypovídající hodnotu testu, která je určena stupněm přesnosti ukázky dané motorické vlastnosti. Při určení validity testu odpovídáme na tyto otázky. Co konkrétně test měří? Jak kvalitně test předvídá určité kritérium? S jako kvalitou test měří konstrukt, který se nevyznačuje existencí jednoduchého platného kritéria? Odpovědí na první otázku, je stanovení obsahové platnosti. Na druhou otázkou odpovídáme vyjádřením statistické (souběžné a predikční) platnosti. Abychom odpověděli na třetí otázku, je nutno určit faktorovou a konstruktovou platnost.

Výsledek validity můžeme stanovit pomocí koeficientu validity r_{xy} a jedná se o absolutní hodnotu korelace mezi testem (x) a kritériem (y). Uplatňujeme pravidlo, že když se snižuje hodnota koeficientu validity, klesá i celková validita samotného testu. Čím nižší je hodnota koeficientu, tím méně test měří to, co od testu vyžadujeme a očekáváme, že bude měřit (Měkota & Blahuš, 1983).

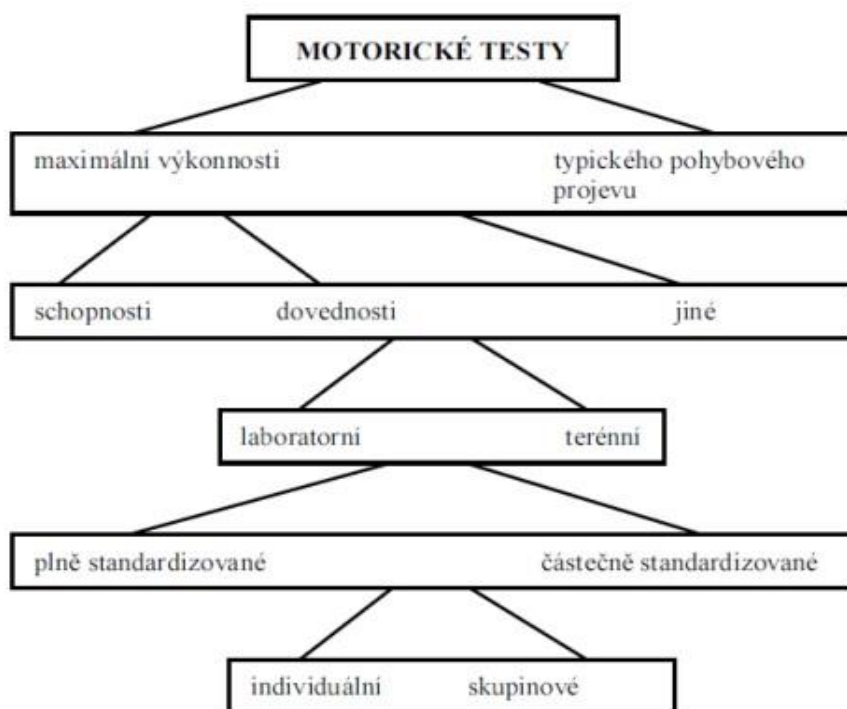
Hendl (2006, 53) charakterizuje **reliabilitu** (spolehlivost) jako úroveň shody (konzistence) výsledků naměřených u stejného objektu nebo osoby vykonávané za totožných podmínek. Reliabilita určuje přesnost testu, pomocí které můžeme vyjádřit velikost chyb při testování. Jako příklad vysoké spolehlivosti můžeme uvést test, během kterého získáme při

udržení stejných podmínek opakovaně velmi podobné výsledky. Podobně jako u platnosti, můžeme spolehlivost testu vyjádřit pomocí koeficientu korelace, kdy označení r_{xy} představují korelace mezi dvěma testy (x_1) a (x_2) (Měkota & Blahuš (1983).

Objektivita testování je určena stupněm shody testových výsledků, které získávají současně různí examinátoři. K vyjádření objektivit se nejčastěji používá koeficient objektivit r_{obj} . Můžeme jej stanovit např. jako korelační koeficient dvou řad výsledků, které u téhož souboru TO získali dva různí probandi, při jednom provedení testu (Měkota & Blahuš, 1983).

Obrázek 10

Struktura dělení motorických testů (Měkota & Blahuš, 1983, 21)



Testování tělesné zdatnosti i v zahraničních armádách tvoří nedílnou součást profesního života vojáků. V armádách podobné velikosti je sport a tělesná příprava na podobné úrovni jako v AČR. Rovněž je tomu tak při testování tělesné výkonnosti, které je velmi podobné (Přívětivý, 2004). Matela (2008) ve své studii analyzoval systém výročního přezkoušení ve vybraných armádách NATO. Z Obrázku 11 můžeme vyčíst, že testování tělesné připravenosti mezi vybranými armádami NATO je velmi podobné. Často dochází pouze k drobným úpravám parametrů zatížení. Autor výzkumu v závěrech usuzuje, že AČR si vede obstojně v porovnáním s jinými armádami, a to v oblasti testování vytrvalostních schopností. Výzkum upozorňuje na

absenci testování obratnostních a rychlostních schopností v AČR i v ostatních armádách NATO. V závěrech studie autor uvádí jako negativní jev délku přezkoušení úrovně silových schopností v AČR, která je s armádou Slovenska nejkratší ze všech zkoumaných zemí.

Obrázek 11

Přehled disciplín testování tělesné zdatnosti ve vybraných armádách NATO (Matela, 2008, 103)

	Stát							
	Česká republika	Belgické království	Dánské království	Litvská republika	Slovenská republika	Slovinská republika	Spojené státy americké	Švédské království
Vytrvalostní blok	běh na 12 minut nebo 300 metrů plavání libovolným způsobem	běh na 2400 metrů	přespolní běh na 3000 metrů nebo jízda na kole na 20 km nebo chůze na 8 km nebo jízda na ergometru nebo orientační běh (6/5 km)	běh na 3000 metrů muži, na 1500 metrů ženy	běh na 12 minut nebo 300 metrů plavání libovolným způsobem	běh na 3220 metrů	běh na 2 míle (cca 3220 metrů)	běh na 2 km v polním stejnokroji, se zbraní a předepsanou výbavou
Silový blok	klik-vzpor za 30 sec leh-sed za 1 min	klik-vzpor za 1 min (ženy na kolenou) leh-sed za 1 min	leh-sed na výkon	klik-vzpor na výkon leh-sed na výkon	leh-sed za 1 min nebo klik-vzpor za 30 sec	klik-vzpor za 2 min seh-sed za 2 min	klik-vzpor za 2 min seh-sed za 2 min	leh-sed na výkon výskok snožmo z místa zdvihy trupu v lehu na bříše výdrž ve visu na hrazdě
Rychlostně obratnostní blok	hod granátem nebo člunkový běh 10x10 metrů							

2.4 Tělesná zdatnost

Armáda a tělesná zdatnost či kondice vojáka neodmyslitelně patří k sobě. Požadavky moderní armádu a její úkoly se soustavně mění a vyvíjejí podle cílů, které má nebo musí dosáhnout. Fyzická zdatnost spolu s využíváním moderních technologií, změnou strategie a taktiky vedení operací hraje stále klíčovou roli (Veselý, 2010).

Tělesná zdatnost je pro vojáka z povolání jedním z hlavních předpokladů pro zvládnutí nároků na tuto profesi. V NVMO 12/2011 je uvedeno, že tělesná zdatnost je komplexní soubor schopností, které účinně a účelně reagují na pohybovou činnost, která působí na reakce z vnějšího prostředí. Jedná se o způsobilost organismus jedinců zvládat nároky na ně kladené (Přívětivý, 2011).

Tělesná zdatnost se projevuje především v testech výkonnosti, sportovních utkáních nebo pracovních výsledcích. Patří zde i méně významné pohybové schopnosti, jako jsou obratnost, hbitost a rovnováha. Záleží však i na motivaci, tělesných rozměrech a pohybových dovednostech. Genetika do jisté míry ovlivňuje rozvoj tělesné zdatnosti jedince, ovšem v průběhu života záleží hlavně na životním stylu jednotlivce, správné životosprávě, vyvážené výživě a otužování. V dnešní době měříme tělesnou zdatnost motorickými testy (Měkota & Cuberek, 2007).

Tělesná zdatnost charakterizována jako souhrn předpokladů organismu optimálně reagovat na různé podněty z prostředí. Podněty působící na organismus mohou být různých druhů – hluk, teplo, psychické podněty, chlad atd. O tělesné zdatnosti mluvíme, pokud je podnětem pro organismus konkrétní pohybová činnost (Dovalil, 1982).

Tělesné zdatnosti jednoduše rozumíme jako stavu organismu, který je schopen být připravený nebo adaptovaný na daný výkon. Pro náš zdravotní stav je proto důležité, abychom si udrželi dobrou tělesnou kondici (Máček & Radvanský, 2011).

2.4.1 Zdravotně orientovaná tělesná zdatnost

Pojem zdravotně orientovaná zdatnost vyjadřuje, že stupeň zdatnosti má individuální úroveň potřebnou pro zdravý a aktivní způsob života určitého jedince. Umožňuje člověku se vyrovnávat s pracovním i dalším zatížením běžného života a věnovat pohybové činnosti ve volném čase. Stupeň zdravotně orientované zdatnosti tedy není dán výkonnostními normami, ale bere v úvahu individuální odlišnosti. Postačující úroveň zdatnosti běžného člověka proto nemusí mít hodnotu zdatnosti vrcholového sportovce (Janošková et al., 2018).

Bunc (1995, 9) uvádí, že zdravotně orientovaná zdatnost je schopnost člověka vykonávat každodenní úkony bez známek vyčerpání a s dostatkem energie. Do této kategorie zařazuje i efektivní trávení volného času, který pomáhá člověku čelit stresu, špatným podmínkám a dalším nepříznivým jevům.

Janošková et al. (2018, 11) charakterizují zdravotně orientovanou zdatnost těmito složkami:

- Aerobní zdatnost – schopnost využívat, přenášet a přijímat kyslík
- Složení těla – poměr svalové, tukové tkáně a ostatních tělesných hmot
- Svalová zdatnost – flexibilita, svalová vytrvalost, svalová síla

Zdravotně orientovaná zdatnost (ZOZ) ukazuje, že míra zdatnosti má individuální úroveň, která je potřebná pro zdravý a aktivní způsob života daného jedince. ZOZ umožňuje člověku se vyrovnat s pracovním i dalším zatížením běžného života a dostatečně se věnovat pohybové

činnosti ve svém volném čase. Úroveň ZOZ není dána výkonnostními normami, ale rozlišuje individuální nuance (Machová & Kubátová, 2009).

Z pohledu zdravotní perspektivy je řada pohybových činností, které utvářejí tělesnou zdatnost ve vztahu ke zdraví. Chronická onemocnění (nemoci srdce, diabetes aj.) jsou ovlivňovány složením těla, a především procentem tuku souvisejícího s nedostatečným energetickým výdejem. Vhodné pohybové aktivity mohou pozitivně ovlivnit zdravotní stav (Novotná et al., 2006).

2.4.2 Výkonově orientovaná zdatnost

Výkonově orientovaná zdatnost (VOZ) je typ zdatnosti, který rozvíjíme s cílem dosažení nejlepšího výkonu a například dosažení vítězství v soutěži nebo závodu. Tento fakt ukazuje rozdíl mezi VOZ a ZOZ, protože ZOZ se zaměřuje na celkový rozvoj všech schopností, nikoliv pouze na rozvoj jedné části těla. Dále rozlišujeme ZOZ a VOZ podle způsobu tréninku. Pro zdokonalení a udržení ZOZ stačí pravidelný a pestrý pohyb během týdne. Pro zvýšení VOZ je důležitý opakovaný, nejlépe každodenní trénink, který je za-měřen na složky VOZ důležité pro vítězství v dané soutěži (Stackeová, 2010).

Novotná et al. (2006, 14) říkají, že VOZ vzniká vlivem sportovního tréninku na lidský organismus. Důsledkem je sportovní výkon, který je uskutečněn během závodu nebo soutěže a je vždy vyhodnocen. Jestli se pohybová aktivita změní na soutěžní úroveň, je nezbytné se řídit znalostmi z vědy o sportovním tréninku.

2.5 Pandemie COVID – 19

Pojem pandemie je definován jako epidemie, která postihuje obvykle velké množství lidí a její výskyt je celosvětový nebo na velmi širokém území, překračující mezinárodní hranice. Na základě této definice můžeme říct, že pandemie se v podobě sezónních chřipek vyskytují každoročně, jelikož přesahují mezinárodní hranice a zasahují velký počet osob. Sezónní chřipka se však nepovažuje za pandemii (Kelly, 2011).

V prosinci roku 2019 byly v čínském městě Wu-chan zaznamenány první případy vážné pneumonie neznámého původu. Bylo prokázáno, že původcem nemoci je nově identifikovaný β -koronavirus, který byl pojmenován jako SARS-CoV-2 a onemocnění jím vyvolané jako COVID – 19. Během začátku roku 2020 došlo k významnému šíření nákazy do mnoha regionů po celém světě. Světová zdravotnické organizace (WHO) proto 30. ledna vyhlásila stav ohrožení veřejného zdraví mezinárodního významu a 11. března označila šíření infekce za pandemii. Dne 10. května

bylo na celém světě hlášeno přes 4 milióny případů a na 283 tisíc úmrtí. První případ COVID – 19 byl vyhlášen 1. 3. 2020 (Trojánek et al., 2020).

V dnešní době známe sedm typu koronavirů a jedním z nich je SARS–CoV–2. Tento typ koronaviru způsobuje respirační onemocnění COVID – 19. Patří mezi takzvané Betakoronaviry, které společně s Alfakoronaviry způsobují infekční onemocnění u savců. V minulosti koronaviry způsobily epidemii SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) v roce 2003 a epidemii MERS (Middle East Respiratory Syndrome) v roce 2015. Zmíněné tři koronaviry obsahují jednovláknový genom RNA. RNA viry se vyznačují vysokou genetickou variabilitou a vysokou mírou rekombinace, která jim umožňuje snadné šíření mezi lidmi a zvířaty po celém světě (Tu et al., 2020).

2.5.1 Průběh onemocnění

Mezi obvyklé příznaky COVID-19 patří horečka, kašel, dušnost a bolesti svalů, které jsou podobné příznakům SARS a MERS. Někteří pacienti mohou mít bolesti v krku, rýmu, bolesti hlavy a zmatenost několik dní před nástupem horečky, což naznačuje, že horečka je kritickým příznakem, ale ne jediným počátečním projevem infekce. Pacienti s COVID-19 mohou mít normální nebo nižší počet bílých krvinek, lymfopenii nebo trombocytopenii se zvýšenou hladinou C-reaktivního proteinu (Tu et al., 2020).

Ve většině případů jsou příznaky mírné a podle metaanalýzy více než 21 700 osob se u přibližně 17 % nakažených příznaky nemoci nikdy neprojeví. V závažných případech však může COVID-19 způsobit zápal plic, selhání ledvin a smrt.

Podle WHO trvá infekce virem COVID-19 obvykle dva až šest týdnů, ale někteří pacienti mají dlouhodobé příznaky i několik měsíců po nákaze, zejména pokud virus poškodil životně důležité orgány, jako je srdce, plíce nebo mozek. Tento jev se označuje jako "post-COVID-19 syndrom" nebo "dlouhý COVID-19". Podle některých studií se přibližně u poloviny přeživších vyskytly dlouhodobější komplikace (Trojánek et al., 2020).

2.5.2 Přenos nákazy

Jak již dříve bylo zjištěno původcem onemocnění COVID – 19 jsou netopýři, jelikož nejvyšší shoda byla nalezena mezi virem SARS-CoV-2 a virem zvaným RaTG13-2013, který se vyskytuje u netopýřů a sdílí s původcem COVID-19 až 96 % genomu. Na člověka se mohl přenést i prostřednictvím jiných meziproductů, které mohly pocházet z trhu s mořskými plody ve městě Wuchan. Koronaviry mohou infikovat myši, psi, hospodářská zvířata, které mohou způsobit přenos na člověka (Chan et al., 2020).

Schopnost šíření je definována tzv. reprodukčním číslem (R_0). Reprodukční číslo vyjadřuje počet osob, které jsou nakaženy od jednoho nemocného člověka. Pro COVID-19 bylo četnými vědeckými studiemi i WHO vyhlášeno průměrné R_0 1,4–3,9, což značí vyšší nakažlivost než u SARS, MERS či chřipky, ovšem nižší nakažlivost, než mají spalničky, jejichž nositel má potenciál nakazit 12–18 osob (Wu et al., 2020).

V současné době se uvádí, že hlavní forma přenosu z člověka na člověka dochází prostřednictvím kapének vylučovaných infikovaným jedincem, proto se při kašli a kýchní SARS-CoV-2 přenáší vzduchem, čímž jsou neinfikované osoby vystaveny riziku. K přenosu může dojít v důsledku kontaktu s kontaminovanými neživými předměty, známého taky jako fomitní přenos (Sharma et al., 2021).

Kumar et al. (2021) ve své studii uvádí, že virus přežívá v aerosolech až tři hodiny, zatímco na kontaminovaných předmětech může přežít až 72 hodin. Virus se lépe přenáší ve velmi znečištěných oblastech, kde dochází k rychlejší dynamice přenosu. Jako primární způsob přenosu je z člověka na člověka, avšak předmětem dalšího zkoumání jsou varianty možného přenosu například prostřednictvím aerosolů, potravinami a vodním prostředím.

Inkubační doba COVID-19 činí průměrně 2–11 dní a přenos se předpokládá výhradně kapénkovou cestou, ale existují i záznamy o možném přenosu fekálně-orální cestou. Smrtnost/letalita onemocnění COVID-19, tedy podíl osob, které zemřou na dané onemocnění, vzhledem k celkovému počtu nakažených, se pohybuje v rozmezí 2–4 % (Střížová et al., 2020).

Během několika měsíců se COVID-19 rozšířil do více než 189 zemí a území, což přimělo Světovou zdravotnickou organizaci (WHO) vyhlásit mezinárodní stav ohrožení veřejného zdraví a vyhlásit pandemii. Do 21. března 2022 bylo na celém světě hlášeno více než 470,93 milionu případů onemocnění COVID-19. Více než 6,07 milionu lidí zemřelo (Sharma et al., 2021).

2.5.3 Opatření proti šíření onemocnění v AČR

Ministerstvo obrany (MO) vydávalo nařízení z důvodu šíření epidemie infekčního onemocnění novým koronavirem (COVID – 19) mezi příslušníky a zaměstnanci resortu MO mimořádná opatření. Opatření se v průběhu pandemie měnila v návaznosti na počty nakažených a rozhodnutí ministerstva zdravotnictví. Níže je uveden výčet těch nejdůležitějších nařízení v AČR v letech 2020 a 2021.

- s příznaky počínajícího infekčního onemocnění (např. zvýšená teplota, kašel, dušnost, ztráta chuti nebo čichu aj.) se zakazuje přijít do práce nebo do služby, lékaře je nutno nejdříve kontaktovat telefonicky,

- používání prostředků na ochranu úst a nosu na daném pracovišti,
- provádět zvýšenou hygienu rukou – časté mytí, dezinfekce,
- rozdělení pracovních kolektivů do menších stálých pracovních skupin, mezi kterými bude na pracovišti docházet k minimálnímu nezbytnému kontaktu, pro komunikaci využívat primárně vzdálený přístup,
- omezení vícedenních vojenských výcviků a příprav s vyvedením do prostoru činnosti, jejichž neprovedení by mělo zásadní vliv na fungování resortu MO,
- omezení služební cesty mezi regiony ČR nebo do zahraničí,
- uzavření posiloven, sportovišť v resortu MO,
- zrušení výročního přezkoušení z tělesné přípravy v roce 2020,
- zrušení přezkoušení ze speciální tělesné přípravy v roce 2020,
- zrušení profesního přezkoušení v roce 2020,
- omezení fyzické přítomnosti v odborných, profesních a kariérových kurzech, přesun na distanční formu výuky (Ministerstvo obrany, 2020)

2.5.4 Nasazení AČR během pandemie

V České republice se první případy COVIDU 19 vyskytly 1. března 2020 a Armáda České republiky se okamžitě zapojila do pomoci. Během pandemie bylo nasazeno více než 20 tisíc vojáků, kteří sloužili v domově důchodců, nemocnicích, na hranicích republiky a okresů. Dále pomáhali při testování, odběrech, očkovacích centrech a v call centrech. Vedle nových úkolů bylo hlavním cílem AČR udržet dlouhodobou udržitelnost a fungování systému (Dvořáková, 2021).

Klíčovým místem řízení boje s pandemií se stalo Velitelství pro operace. Ihned bylo posíleno operační centrum hlavního místa velení ozbrojených sil ČR, kde pracovali v nepřetržitém provozu vojáci operačního velitelství, sekce vojenského zdravotnictví MO, pozemních a vzdušných sil, kybernetických sil a informačních operací a vojenské policie. Operační velitelství mělo také dva zástupce v místě celorepublikového řízení a koordinace všech opatření – Ústředním krizovým štábu. Armáda fungovala v právním rámci nařízení vlády České republiky. Vláda ČR vyhlásila dvakrát nouzový stav – od 12. března do 17. května 2020 a následně od 5. října 2020 do 11. dubna 2021 (Dvořáková, 2021).

Obrázek 12

Přehled nasazení armády během pandemie (A report - speciál, 2021, 18-19)

Přehled nasazení armády během pandemie od 12. 3. 2020 do 15. 6. 2021

<p style="text-align: center;">OPERACE „VOLBY“</p> <p>Úkol: Zabezpečení zvláštního způsobu voleb do zastupitelstev krajů a Senátu v 76 okresech a ve třech volebních okrscích</p> <p>Nasazení: 2 092 vojáků</p> <p>Termín: 30. září – 10. října 2020</p>	<p style="text-align: center;">OPERACE „PODPORA“</p> <p>Úkol: Kontrola dodržování usnesení vlády č. 134/2021 ze dne 14. února 2021, kterým se omezuje volný pohyb ve vybraných okresech ČR</p> <p>Nasazení: 64 VP (40 VeVP Tábor a 24 VeVP Olomouc) a 32 vozidel</p> <p>Termín: 19. února – 28. února 2021</p>
<p style="text-align: center;">OPERACE „POLNÍ ZÁLOŽNÍ ZDRAVOTNICKÉ ZAŘÍZENÍ“</p> <p>Úkol: Výstavba a provoz polního záložního zdravotnického zařízení v areálu PVA Praha-Letňany</p> <p>Nasazení: výstavba – 70 vojáků a 81 vozidel, 49 standardizovaných kontejnerů ISO a 340 tun materiálu, aktivace – 248 vojáků</p> <p>Termín: 18. – 25. října 2020, v pohotovosti do 19. února 2021</p>	<p style="text-align: center;">OPERACE „LOCKDOWN“</p> <p>Úkol: Posílení Policie ČR při kontrole a prosazování omezení pohybu občanů ČR na stacionárních kontrolních stanovištích a posílení mobilních hlídek Policie ČR</p> <p>Nasazení: 8 984 vojáků</p> <p>Termín: 1. března – 11. dubna 2021</p>
<p style="text-align: center;">NASAZENÍ ZAHRANIČNÍCH LÉKAŘŮ</p> <p>Úkol: Nasazení vojenských zdravotníků ze zemí Evropské unie a NATO</p> <p>Nasazení: Lékaři (12 – USA, 6 – Velká Británie, 2 – Německo a 1 – Francie) byli nasazení ve vojenských nemocnicích Praha, Brno a Olomouc</p> <p>Termín: 30. října – 6. prosince 2020</p>	<p style="text-align: center;">OPERACE „MODERNA“</p> <p>Úkol: Očkování vybraných 2 500 vojáků předurčených k zabezpečení chodu zdravotnických a sociálních zařízení a zabezpečení chodu klíčové infrastruktury ČR/ACR</p> <p>Termín: 22. března – 28. dubna 2021</p>
<p style="text-align: center;">OPERACE „ASISTENCE II.“</p> <p>Úkol: Asistence vojáků v krajských sociálních zařízeních a vykonávání pomocných prací</p> <p>Nasazení: K 31. 3. 2021 3 792 vojáků ve 149 zařízeních</p> <p>Termín: 8. října 2020 – 31. května 2021</p>	<p style="text-align: center;">OPERACE „VAKCINACE“</p> <p>Úkol: Vybudování Národního očkovacího centra O2 universum a zabezpečení asistenčních služeb</p> <p>Nasazení: výstavba – 70 vojáků, provoz 250 vojáků, 70 v jedné rotaci</p> <p>Termín: 9. dubna – 4. května 2021, provoz 4. května – dosud</p> <p>Nasazení aktivní zálohy: 14. července – 15. srpna 2021</p>
<p style="text-align: center;">OPERACE „HRANICE PODPORA IZS“</p> <p>Úkol: Kontrola bývalých hraničních přechodů ČR, společný úkol příslušníků IZS a AČR</p> <p>Nasazení: 84 vojáků, 11 vozidel a 10 kontejnerů</p> <p>Termín: 10. března – 17. března 2020</p>	<p style="text-align: center;">OPERACE „CLS“</p> <p>Úkol: Vyučlení 400 vojáků s kurzem Combat Life Saver na pomocné práce ve zdravotnictví</p> <p>Nasazení: v 64 nemocnicích se vystřídalo 920 vojáků a 38 kusů techniky</p> <p>Termín: 18. listopadu 2020 – 21. února 2021</p>
<p style="text-align: center;">MOBILNÍ ODBĚROVÉ TÝMY</p> <p>Úkol: Zabezpečení hromadných odběrů vzorků k testování na nemoc covid-19</p> <p>Nasazení: 14 týmů, 28 zdravotníků</p> <p>Termín: březen 2020 – dosud</p>	<p style="text-align: center;">OPERACE „PODPORA AOC“</p> <p>Úkol: Podpora antigenních odběrových center ve stacionárních nemocnicích</p> <p>Nasazení: 98 vojáků s kurzem CLS v 41 nemocnicích (k 30. 4. 2021)</p> <p>Termín: 18. prosince 2020 – dosud</p>
<p style="text-align: center;">CALL CENTRA</p> <p>Úkol: Podpora KHS v navolávání rizikových kontaktů</p> <p>Nasazení: až 200 vojáků (čtyři call centra – Tábor, Ruzyně, Opava, Prostějov)</p> <p>Termín: březen 2020 – dosud</p>	<p style="text-align: center;">OPERACE „LITOVEL“</p> <p>Úkol: Nasazení vojenské lékařské ambulantní péče a Vojenské policie k zajištění prostoru epidemií zasažených obcí Litovel a Uničov</p> <p>Nasazení: denně 95 osob a 49 kusů techniky</p> <p>Termín: 19. března – 6. dubna 2020</p>
<p style="text-align: center;">ZAPOJENÍ ODBORU BIOLOGICKÉ OCHRANY TĚCHONÍN</p> <p>Úkol: Odborná pomoc v civilních zdravotnických zařízeních a zařízeních sociálních služeb a pomoc s plynulým chodem laboratoře ÚVN Praha</p> <p>Nasazení: 2020 – dosud</p> <p>Termín: 12. března 2020 – dosud</p>	<p style="text-align: center;">OPERACE „OKO“</p> <p>Úkol: Dočasná ochrana hranic ČR s okolními státy, společný úkol AČR ve smíšených hlídkách s příslušníky Policie ČR</p> <p>Nasazení: 9 074 vojáků a 1 171 kusů vojenské techniky</p> <p>Termín: 16. března – 12. června 2020</p>
<p style="text-align: center;">OPERACE „KOMUNIKACE“</p> <p>Úkol: Podpora operační komunikace a včasného informování o působení armády v operacích.</p> <p>Nasazení: až 21 příslušníků kybernetických sil a informačních operací (KýSIO)</p> <p>Termín: 12. března 2020 – dosud</p>	<p style="text-align: center;">OPERACE „KOMPLEXNÍ PODPORA“</p> <p>Úkol: Logistická podpora nasazeným jednotkám armády, integrovaného záchranného systému, Státní správě hmotných rezerv a místním samosprávám</p> <p>Nasazení: 400 osob a téměř 500 kusů techniky</p> <p>Termín: 18. března – 15. června 2020</p>
<p style="text-align: center;">OPERACE „TRIAŽE I.“</p> <p>Úkol: Posílení odběrových míst, provedení odběrů ve vojenských zařízeních a nasazení k podpoře plnění úkolů triáže (trídění pacientů) v ÚVN Praha</p> <p>Nasazení: 8 osob</p> <p>Termín: 20. dubna – 3. května 2020</p>	<p style="text-align: center;">OPERACE „TRIAŽE II.“</p> <p>Úkol: Podpora plnění úkolů triáže ve Vojenské nemocnici Olomouc</p> <p>Nasazení: 6 osob</p> <p>Termín: 4. května – 13. května 2020</p>
<p style="text-align: center;">OPERACE „ASISTENCE I.“</p> <p>Úkol: Asistence vojáků v krajských sociálních zařízeních a vykonávání pomocných prací</p> <p>Nasazení: 50 týmů asistence a 20 týmů dezinfekce (360 osob)</p> <p>Termín: 7. dubna – 15. června 2020</p>	<p style="text-align: center;">OPERACE „CHYTRÁ KARANTÉNA“</p> <p>Úkol: Odborná podpora Ministerstvu zdravotnictví, vytvoření mezeresortního místa velení Centrálního řídicího týmu Chytré karantény</p> <p>Nasazení: permanentně 68 vojáků, průběžně až 500 vojáků v souvisejících úkolech</p> <p>Termín: od 23. června 2020 – dosud</p>

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem práce je posoudit změny tělesné zdatnosti příslušníků 71. mechanizovaného praporu v kontextu pandemie COVID – 19 v letech 2015–2021.

3.2 Dílčí cíle

- 1) Porovnat vývoj tělesné zdatnosti v letech 2015 až 2021.
- 2) Posoudit efekt onemocnění COVID – 19 na změny tělesné zdatnosti u vojáků, kteří prodělali COVID – 19.

3.3 Výzkumné hypotézy

- 1) Restriktivní opatření spojená s pandemií COVID-19 mají vliv na tělesnou zdatnost vojáků.
- 2) Prodělání koronavirového onemocnění COVID-19 má vliv na tělesnou zdatnost jedince.
- 3) Existuje vztah mezi onemocněním koronavirem COVID-19 a předchozí úrovní tělesné zdatnosti jedince.

4 METODIKA

4.1 Design práce

Jedná se o kvantitativní typ výzkumu. Design diplomové práce byl koncipován tak, aby bylo dosaženo cílů a ověřeny hypotézy. Hodnocení úrovně a změn tělesné zdatnosti vojáků se opírá o data z výročních přezkoušení tělesné přípravy z let 2015 až 2021 u 71. mechanizovaného praporu v Hranicích (VÚ 4428). Zdatnost je hodnocena s využitím testové baterie skládající se z vytrvalostní a silové části. Úroveň vytrvalostních schopností vojáků je posuzována testem běh na 12 minut nebo alternativně testem plavání 300 m. Silové schopnosti jsou posuzovány testy sed – leh, kliky nebo shyby.

Mimo testy tělesné zdatnosti byl u vojáků zjišťován věk, pohlaví, kategorie, zařazení dle roty, prodělání onemocnění COVID – 19 a velikost obce, kde jedinec bydlí.

4.2 Výzkumný soubor

Celkem byly zpracovány údaje 621 osob (36 žen), a to ve věku $35,0 \pm 7,70$ let (ženy $33,0 \pm 37,06$; muži $34,87 \pm 7,61$; údaj u osob testovaných v roce 2021). Detailní informace o počtech testovaných osob v jednotlivých osob napříč jednotlivými testy je uveden v Tabulce 4. Vzorek představovali vojáci 71. mechanizovaného praporu. Jednalo se o vojáky z bojových rot, roty logistiky, minometné baterie, velitelské roty a vojáky štábních funkcí, kteří se v letech 2015-2019 a v roce 2021 zúčastnili přezkoušení tělesné zdatnosti. Data v roce 2020 nebylo možné získat, neboť se z důvodu pandemické situace přezkoušení nekonalo. Data pro tuto práci byly zpracovány za souhlasu velitele praporu. Informace o prodělané nemoci COVID-19 byly získány od vzorku osob s dostupnými daty z roku 2021.

Tabulka 4

Počty testovaných osob v letech 2015–2021

	Pohlaví		Celkem
	Muž	Žena	
Celkem	585	36	621
<i>Data v jednotlivých letech přinejmenším z jednoho testu</i>			
2015	259	11	270
2016	250	13	263
2017	230	14	244
2018	251	14	265
2019	551	34	585
2021	549	33	582
<i>Kompletní data v celém období 2015-21 v jednotlivých testech</i>			
LEH-SED	73	7	80
KLIKY	74	0	74
SHYBY	67	0	67
BĚH 12 MINUT	172	8	180

4.3 Metody sběru dat

Výroční přezkoušení z tělesné přípravy se konaly v měsících květen, červen (řádné termíny) a září (náhradní termín) v letech 2015 až 2021. Testovací baterie je rozdělena na měření vytrvalostních a silových schopností vojáků. Nejprve se testují silové schopnosti a následně po zotavení, které trvá 2 hodiny, se měří vytrvalostní schopnosti. Sportovní obuv a ústroj mohou mít vojáci vlastní, která jim nejlépe vyhovuje. Osoby pověřeny za hodnocení testové baterie jsou náčelník pro tělesnou přípravu, který je vysokoškolsky vzdělaný v oboru sport a tělesná výchova a starší instruktor pro tělesnou přípravu, který splnil kariérový kurz AČR pro výkon této funkce. Před zahájením každého výročního přezkoušení je vždy předvedeno a vysvětleno správné a špatné provedení cviků. Nesprávně prováděné cviky nejsou započítávány. Jednotlivé disciplíny jsou samostatně hodnoceny známkami dle norem AČR (Tabulky 1 a 2). Výsledná známka je vyhodnocena podle testu, ve kterém voják dosáhl horší známky (Tabulka 3).

Výsledné známky z výročních přezkoušení a další doplňující údaje o výzkumném souboru (rok narození, pohlaví, datum přezkoušení, klasifikace) byly získány od náčelníka tělovýchovy. Součástí údajů byly i adresy trvalého bydliště vojáků.

Vytrvalostní test

Měření vytrvalostních schopností je složeno z běhu nebo plavání. Pro hodnocení běhu se využívá Cooperův test tj. běh po dobu 12 minut. Cílem testu je uběhnout co nejdelší možnou vzdálenost za vymezený čas 12 minut. Počet uběhnutých metrů je zaokrouhlen na 10m. Pro tento test byl využit atletický stadion v Hranicích na Moravě, který splňuje parametry závodního oválu o vzdálenosti 400 m na okruh. Povrch oválu je tvořen z tartanu. Před zahájením běhu mají vojáci k dispozici 15 minut na individuální rozcvičení. Každý voják obdrží startovací číslo pro přehledné zapisování počtu uběhnutých okruhů. Čas je zaznamenáván na stopky. Pro všechny probandy je vždy hlášena poslední minuta běhu. Každý proband se zastaví na místě a čeká na něm do doby, než k němu hodnotící přistoupí a zapíše počet uběhnutých metrů. Náčelník tělovýchovy stopuje čas, starší instruktor pro tělovýchovu kontroluje a zapisuje počet uběhnutých metrů.

Plavání na 300m libovolným způsobem bylo vykonáváno v bazéně o délce 25 metrů. Uplavaná vzdálenost je průběžně zapisována každých 25m. Čas je měřen stopkami. Vojáci vykonávají pouze jednu disciplínu dle jejich výběru.

Silový test

U testování silových schopností mohou vojáci vybrat, zda budou vykonávat opakované kliky a sedy – lehy nebo opakované shyby. Cílem silového testu klik-vzpor je provést nejvyšší počet opakování v časovém limitu 30 sekund. Cviky jsou prováděny na pevné podložce. Při hodnocení kliků tělovýchovný náčelník kontroluje čas na stopkách, starší instruktor pro tělovýchovu kontroluje počet opakování a správnost provedení cviku. Nesprávně provedené cviky nejsou započítávány.

Cílem cviku sed – leh je provést počet opakování při časovém omezení 1 minuty. Cviky jsou prováděny na měkké podložce. Čas je zaznamenáván na stopky, náčelník tělovýchovy stopuje čas, starší instruktor pro tělovýchovu měří počet opakování a kontroluje správnost provedení cviku.

Shyby jsou prováděny bez časového limitu a měří se počet opakování. Cvičící se nesmí v průběhu cvičení dotknout nohama země. Pro test byly využity 2 hrazdy, a to o výšce 220 cm a 250 cm s průměrem tyče 34 mm Podle vlastní výšky si mohli vojáci vybrat vyšší nebo nižší hrazdu. Pro zlepšení přilnavosti k hrazdě si mohli vojáci potírat dlaně magnezium. Úchop hrazdy je nadhmatem.

Měření silových schopností je prováděno v posilovně útvaru.

Metodika testů výročního přezkoušení podle Normativního výnosu ministerstva obrany (2011) je uvedena v Příloze 1.

Reliabilita jednotlivých testů je podle Blahuše a Měkoty (1983) následující: Cooperův test $r_{stab} = 0,92$; plavecký test na 300m $r_{stab} = 0,94$; shyby $r_{stab} = 0,94$; kliky $r_{stab} = 0,85$; sed-lehy $r_{stab} = 0,80$.

Další částí výzkumu je porovnání výsledků výročního přezkoušení u vojáků, kteří prodělali nákazu COVID – 19. Data o vojácích, kteří prodělali onemocnění COVID – 19 byly získány od zdravotníků z praporečnického obvazdiště, kde je vedena řádná evidence nakažených.

4.4 Statistické zpracování dat

K popisu základních charakteristik souboru byly použity aritmetický průměr, směrodatná odchylka a četnost. První výzkumná hypotéza byla ověřena použitím ANOVA pro dvě opakovaná měření (v letech 2019 a 2021) se zohledněním covariační proměnné „onemocnění COVID-19“. V případě druhé výzkumné hypotézy byla použita ANOVA pro opakovaná měření (šest opakování ve všech letech 2015-2021) s následným použitím párového t-testu pro posouzení rozdílu výkonností mezi lety 2019 a 2021. Třetí výzkumná hypotéza byla ověřovaná nepárovým t-testem, kterým byla porovnávána výkonnost v roce 2019 mezi osobami, které následně onemocněly COVID-19. Všechny statistické hypotézy byly ověřovány na $\alpha = 5 \%$. Pro posouzení velikosti efektů v případě první a druhé hypotézy byl použit koeficient η^2 .

5 VÝSLEDKY

Vojáci 71. mechanizovaného praporu jsou součástí 7. mechanizované brigády. Prapor sídlí na adrese kpt. Jaroše 1153/78 v Hranicích. Celkově výzkumný vzorek čítal 621 osob (36 žen) to ve věku $35,0 \pm 7,70$ let (ženy $33,0 \pm 37,06$; muži $34,87 \pm 7,61$; údaj u osob testovaných v roce 2021). Vojáci byli hodnoceni nezávisle na hodnosti, a to od vojáků základních funkcí až po vyšší důstojníky. Z hlediska úrovně dosaženého vzdělání byli v testovém souboru zařazeni vojáci se středním vzděláním s výučním listem, středním vzděláním s maturitou a vysokoškolským vzděláním. Podle získaných údajů o trvalém bydlišti, žije v obci do 1000 obyvatel 115 vojáků, v obci v rozmezí 1000 – 29 999 obyvatel 305 vojáků, v obci v rozmezí 30 000 – 100 000 obyvatel 101 vojáků a v obci nad 100 000 obyvatel 100 vojáků. Převážná většina vojáků žije v obcích na Moravě v dojezdové vzdálenosti do zaměstnání. Největší počet vojáků má trvalý pobyt ve městech Ostrava (80) a Hranice (72).

5.1 Vývoj výkonnosti v letech 2015–2021

Bylo zjištěno, že v případě testů leh–sed, kliky a běh 12 minut existují statisticky významné rozdíly ve výkonnosti v závislosti na roku měření (Tabulka 5, sloupec vývoj výkonnosti), u kterých hodnota $p < 0,0001$. Bonfferoni post-hoc testem bylo následně zjištěno, že dílčí rozdíly jsou pouze mezi lety 2019 a 2021 (Tabulka 5, sloupec meziroční srovnání). Ve zmíněných disciplínách došlo u vojáků postupně ke zhoršení tělesné zdatnosti. U testu shybu nebyl zjištěn statisticky významný efekt opakovaného měření, tj. nedošlo k významným meziročním změnám výkonnosti. V případě testů leh-sed, kliky a běh 12 minut dosahoval koeficient velikosti efektu opakování mezi roky 2019 a 2021 hodnot 0,278, 0,179 a 0,253, respektive, což lze interpretovat jako velký, střední a velký efekt pro uvedené testy.

Tabulka 5

Vývoj výkonnosti v letech 2015-2021 (mimo rok 2020 – sběr dat neprobíhal)

	Vývoj výkonnosti				Meziroční srovnání			
	M ± SD	F	p	η^2	$M_{i+1} - M_i$	F	p	η^2
LEH-SED (n=80)		20,595	<0,000	0,207				
2015	47,1 ± 6,75							
2016	46,9 ± 6,89				2015 vs 2016	-0,15	0,230	0,633
2017	46,8 ± 6,70				2016 vs 2017	-0,11	0,079	0,78
2018	46,1 ± 7,15				2017 vs 2018	-0,69	2,937	0,091
2019	45,7 ± 7,45				2018 vs 2019	-0,38	0,462	0,499
2021	42,9 ± 7,77				2019 vs 2021	-2,80	30,420	<0,000
KLIKY (n=73)		5,402	<0,000	0,070				
2015	30,3 ± 3,89							
2016	29,7 ± 4,89				2015 vs 2016	-0,55	2,730	0,103
2017	30,3 ± 5,60				2016 vs 2017	0,59	1,904	0,172
2018	30,0 ± 4,83				2017 vs 2018	-0,27	0,391	0,534
2019	30,5 ± 5,44				2018 vs 2019	0,47	1,075	0,303
2021	28,5 ± 4,86				2019 vs 2021	-2,00	15,713	<0,000
SHYBY (n=67)		0,789	0,558	0,012				
2015	11,3 ± 1,25							
2016	11,3 ± 1,04				2015 vs 2016	-0,07	0,451	0,504
2017	11,1 ± 1,28				2016 vs 2017	-0,18	2,634	0,109
2018	11,4 ± 1,52				2017 vs 2018	0,31	3,732	0,058
2019	11,1 ± 1,55				2018 vs 2019	-0,27	2,397	0,126
2021	11,3 ± 2,30				2019 vs 2021	0,16	0,511	0,477
Běh 12 minut (n=180)		19,974	<0,000	0,100				
2015	2718,4 ± 261,74							
2016	2684,2 ± 275,79				2015 vs 2016	-34,14	0,09	0,765
2017	2664,8 ± 280,39				2016 vs 2017	-19,46	0,179	0,673
2018	2660,3 ± 282,24				2017 vs 2018	-4,43	1,105	0,297
2019	2635,3 ± 271,44				2018 vs 2019	-25,08	1,068	0,305
2021	2589,0 ± 385,29				2019 vs 2021	-46,25	24,048	<0,000

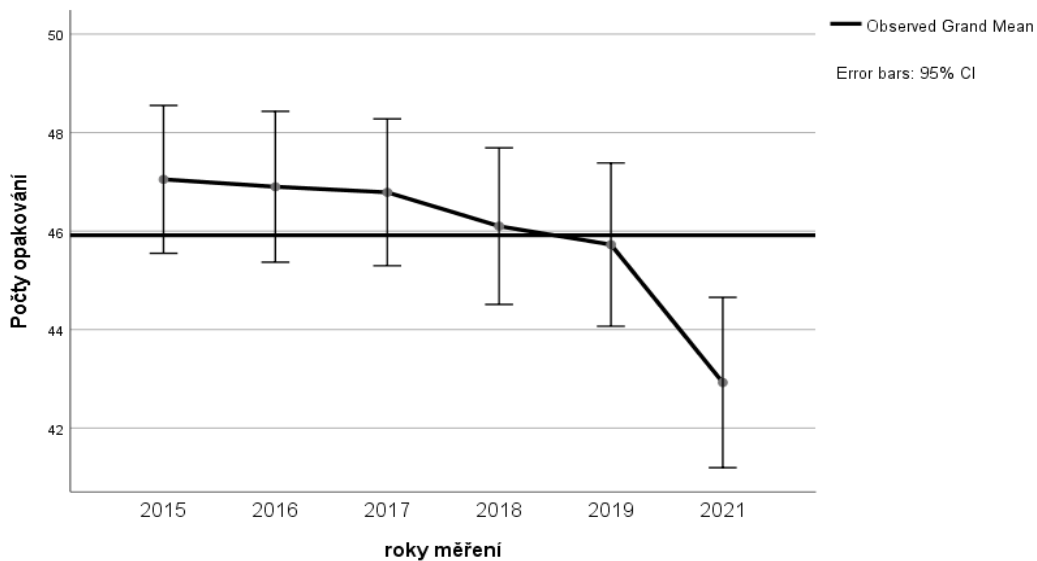
Poznámka. M = aritmetický průměr; SD = směrodatná odchylka; F = testové kritérium opakované analýzy rozptylu; p = hodnota statistické významnosti; η^2 = koeficient velikosti efektu

Obrázky 13 až 16 představují grafické zobrazení trendů výkonnosti za období let 2015-2021, přičemž rok 2020 zde není zahrnut. Jednotlivé hodnoty v grafech jsou pro jednotlivé roky uváděny jako průměr ± 95% konfidenční interval průměru a tučně je vyznačen celkový průměr z celého sledovaného období.

Celkový vývoj výkonnosti v testu leh-sed (Obrázek 13) měl sestupnou tendenci. Průměrná hodnota výkonů v testu leh-sed v průběhu let byla $45,92 \pm 7,46$ opakování celých cyklů. Největší rozdíly byly mezi lety 2015 a 2021, a to $4,2 \pm 1,02$ opakování. Nejmenší rozdíl byl mezi lety 2016 a 2017, a to $0,11 \pm 0,01$ opakování.

Obrázek 13

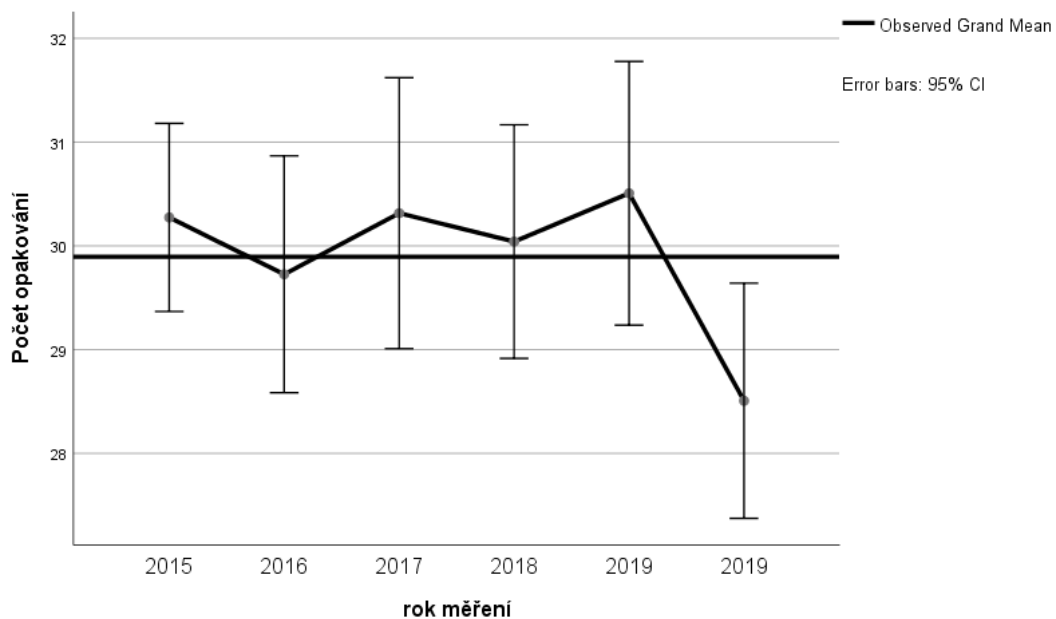
Vývoj výkonnosti v testu sed leh v letech 2015–2021



Průměrná hodnota výkonů test kliku za celé monitorované období byla $29,9 \pm 4,91$ počtu opakování. Největší rozdíl v testu kliky (Obrázek 14) byl mezi lety 2019 a 2021, a to $2,0 \pm 0,58$ počtu opakování. V letech 2015 a 2017 dosáhli vojáci stejných průměrných výsledků, a to $30,3 \pm 4,75$ počtu opakování. Nejmenší rozdíl byl zpozorován mezi roky 2015 respektive 2017 a v roce 2019, a to $0,2 \pm 0,7$ počtu opakování.

Obrázek 14

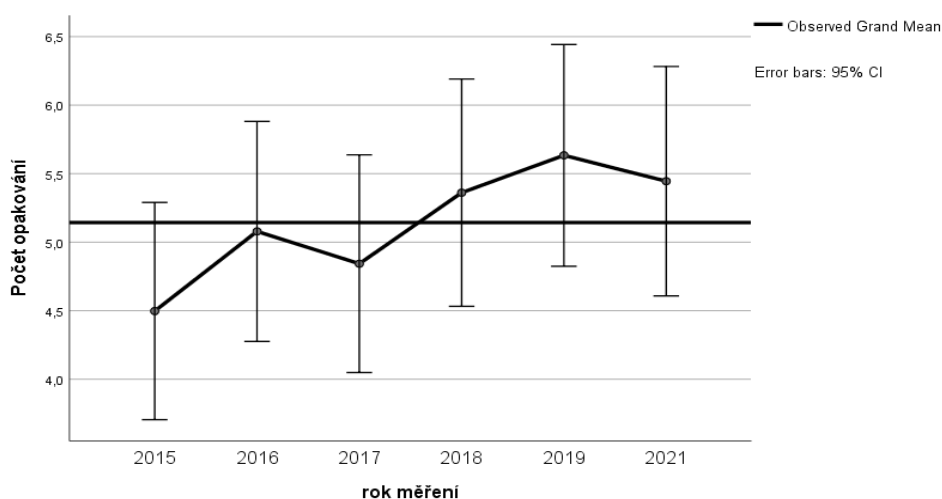
Vývoj výkonnosti testu kliky v letech 2015–2021



Trend výkonnosti v testu shyb (Obrázek 15) ukazuje na poměrně vyrovnanou výkonnost za celé období. Průměrná hodnota výkonu shybů byla $11,3 \pm 1,49$ počtu opakování. V letech 2017 a 2019 dosahovali nejhorších výsledků, a to $11,1 \pm 1,42$ počtu opakování. Nejvyšší průměrný počet shybů vykonali v roce 2018, a to $11,4 \pm 1,52$ počtu opakování. Rozdíl mezi výkonností v letech 2015 až 2021 byl $0,3 \pm 0,1$ počtu opakování.

Obrázek 15

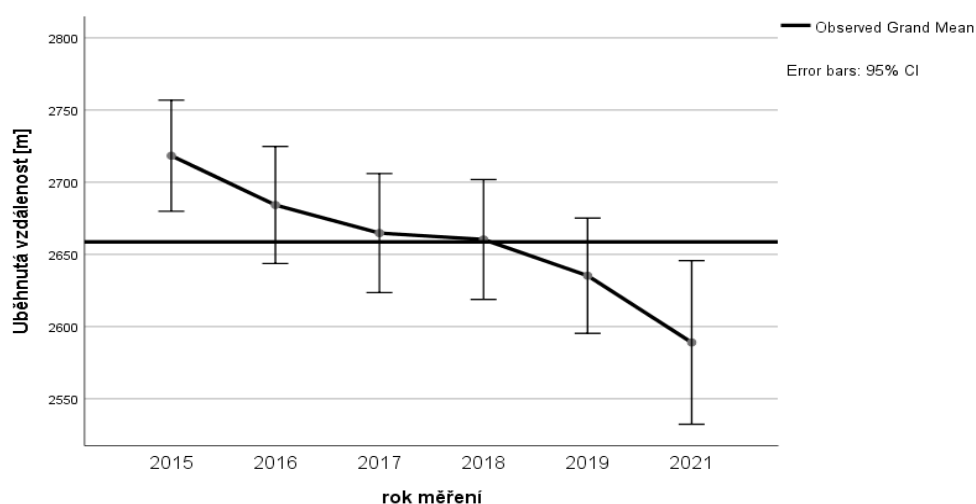
Vývoj výkonnosti testu shyby v letech 2015–2021



Trend výkonnosti vojáků v běhu 12 minut (Obrázek 16) má sestupnou tendenci. Průměrná hodnota v průběhu let byla $2658,7 \pm 292,82$ m. Nejlepšího výsledku dosáhli v roce 2015, a to $2718,4 \pm 261,74$ m. Nejhoršího výsledku dosáhli v roce 2021, a to $2589,0 \pm 385,29$ m. Rozdíl mezi nejhorším a nejlepším výsledkem, respektive 2015 vs. 2021, činil $129,4 \pm 123,55$ m.

Obrázek 16

Vývoj výkonnosti v běhu na 12 minut v letech 2015–2021



5.2 Vliv onemocnění COVID-19 na změny výkonnosti v testech tělesné zdatnosti vojáků

Tabulka 6 popisuje změny výkonnosti v jednotlivých testech testové baterie v souvislosti s proděláním nemoci COVID-19. V žádném z testů však nebyl zaznamenán statisticky významný efekt tohoto faktoru na změnu výkonnosti při $p = 5 \%$, přičemž velikost efektu (η^2) nepřesahovala hodnotu 0,009.

Tabulka 6

Vlivu onemocnění COVID–19 na změnu výkonnosti mezi roky 2019 a 2021

Test	Proděláním onemocnění	Výkonnost v roce 2019	Výkonnost v roce 2021	Meziroční rozdíl ($M_D \pm SD_D$)	Celkový efekt COVID*OPAKOVÁNÍ		
		($M \pm SD$)	($M \pm SD$)		<i>F</i>	<i>p</i>	η^2
Leh-sed					1,645	0,201	0,007
	Ne (n=153)	45,6 ± 7,59	44,4 ± 7,40	-1,2 ± 4,03			
	Ano (n=77)	47,5 ± 7,39	45,6 ± 7,38	-2 ± 4,1			
Kliky					0,011	0,918	<0,001
	Ne (n=133)	30,2 ± 5,31	29,0 ± 4,84	-1,2 ± 3,85			
	Ano (n=68)	30,9 ± 4,97	29,6 ± 5,34	-1,3 ± 4,23			
Shyby					3,555	0,060	0,009
	Ne (n=258)	8,2 ± 5,55	8,2 ± 5,63	0 ± 2,5			
	Ano (n=140)	9,4 ± 6,14	8,8 ± 5,94	-0,6 ± 3,08			
Běh 12 minut					0,282	0,595	0,001
	Ne (n=358)	2672,8 ± 283,36	2624,4 ± 366,90	-48,4 ± 252,38			
	Ano (n=190)	2737,0 ± 257,16	2699,8 ± 324,80	-37,2 ± 199,44			

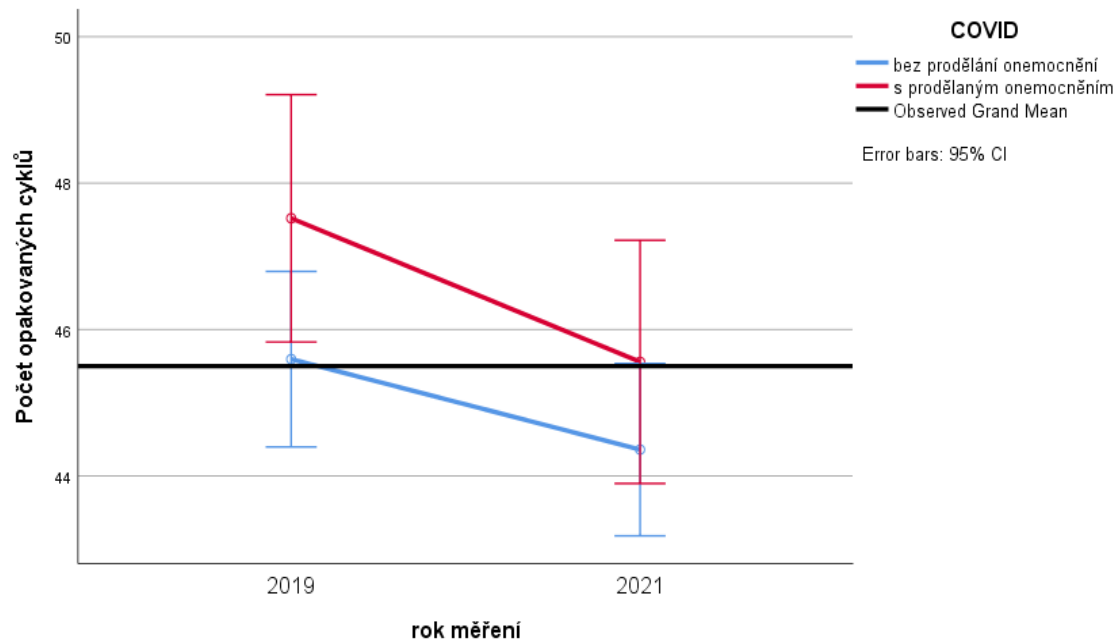
Poznámka. *M* = aritmetický průměr; *SD* = směrodatná odchylka; *M_D* = průměrný rozdíl mezi hodnotami v letech 2021 a 2019; *SD_D* = směrodatná odchylka rozdílů hodnot v letech 2021–2019; *F* = testové kritérium analýzy rozptylu pro opakovaná měření; *p* = hodnota statistické významnosti; η^2 = koeficient velikosti efektu

Obrázky 17 až 20 graficky znázorňují porovnání vojáků s prodělaným onemocněním COVID-19 a jejich změny výkonnosti mezi roky 2019 a 2021. Hodnoty v grafech jsou uváděny jako průměr ± 95% konfidenční interval průměru a tučně je vyznačen celkový průměr z celého sledovaného období. V testech sed-leh, kliky a běh na 12 minut došlo ke snížení průměrné výkonnosti v roce 2021 oproti roku 2019. Vojáci, kteří prodělali onemocnění COVID – 19, dosahovali v roce 2021 lepších průměrných výsledků ve všech částech testové baterie oproti vojákům bez proděláním onemocnění. V testu sed leh (Obrázek 17) dosáhli vojáci s covidem lepšího výkonu o $1,2 \pm 0,02$ cviku. U testu kliky (Obrázek 18) bylo zpozorováno jen nepatrné zlepšení vojáků s prodělaným onemocněním, a to $0,6 \pm 0,5$ cviku. Ve shybech (Obrázek 19)

dosahovali vojáci s covidem lepšího výkonu o $0,6 \pm 0,31$ cviku. V běhu na 12 minut (Obrázek 20) vojáci s covidem uběhli o $75,4 \pm 42,1$ delší vzdálenost.

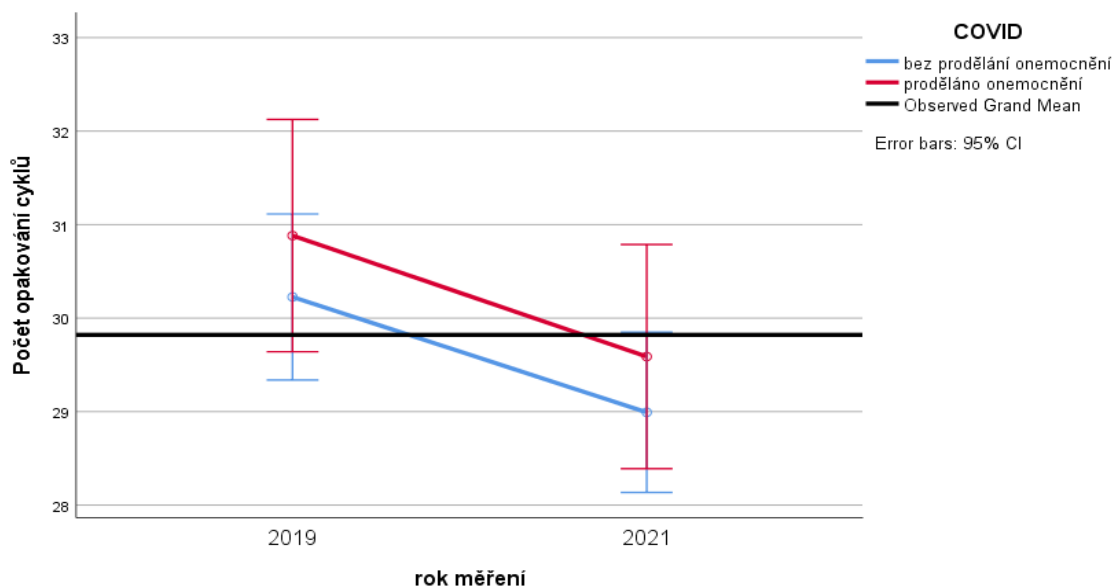
Obrázek 17

Srovnání jedinců s prodělaným onemocněním COVID-19 z hlediska změny výkonnosti v testu LEH-SED mezi lety 2019 a 2021



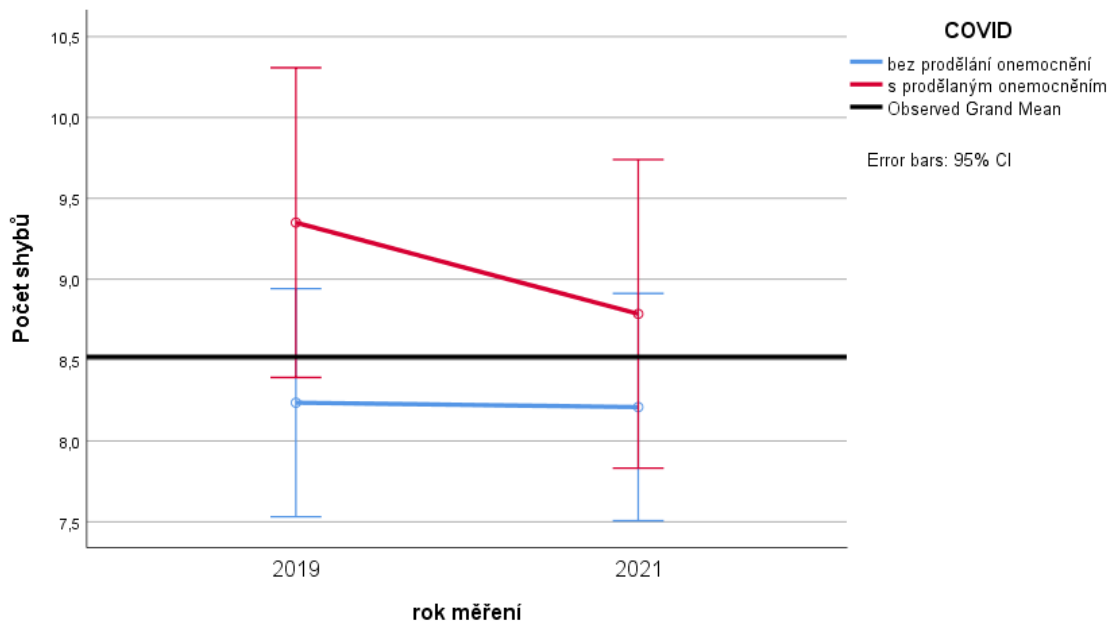
Obrázek 18

Srovnání jedinců s prodělaným onemocněním COVID-19 z hlediska změny výkonnosti v testu Kliky mezi lety 2019 a 2021



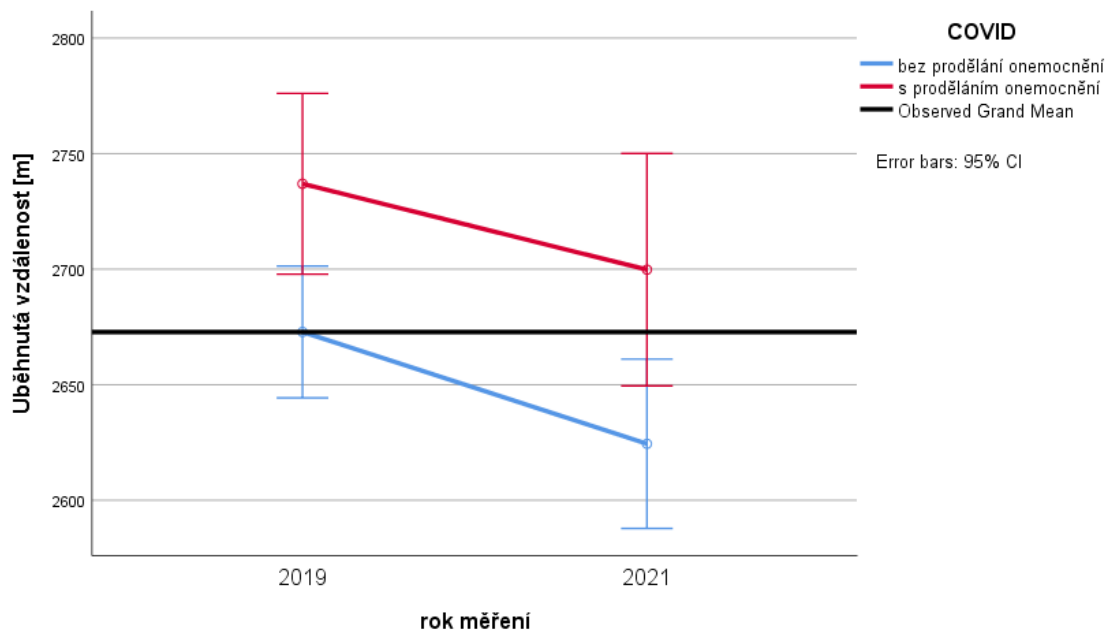
Obrázek 19

Srovnání jedinců s prodělaným onemocněním COVID–19 z hlediska změny výkonnosti v testu Shyby mezi lety 2019 a 2021



Obrázek 20

Srovnání jedinců s prodělaným onemocněním COVID–19 z hlediska změny výkonnosti v testu Běh 12 minut mezi lety 2019 a 2021



5.3 Vztah mezi tělesnou zdatností jedince a onemocněním koronavirem COVID-19

Na základě výsledků nepárového t-testu zamítáme na 5% hladině významnosti hypotézu (Tabulka 7), že předchozí výkonnost jedinců s a bez prodělaného onemocnění COVID-19, je v testech shyby a běh 12 minut stejná. U obou testů byla přitom výkonnost v průměru vyšší u jedinců, kteří následně prodělali onemocnění COVID-19. U testu shyby činil tento rozdíl 1,5 opakování a v případě běhu 12 minut rozdíl 57,28 m. V případě testů leh-sed a kliky nebylo možné tuto hypotézu na uvedené hladině statistické významnosti zamítnout.

Tabulka 7

Proděláná onemocnění COVID–19 v závislosti na předcházející úrovni tělesné zdatnosti: Srovnání úrovně výkonnosti jedinců v roce 2019 v závislosti na následném onemocnění

Test	Proděláná onemocnění	Výkonnost v testu		nepárový t-test	
		$M \pm SD$	M_b	t	p
Leh-sed	NE (n=183)	45,9 ± 7,57	-1,64	-1,705	0,090
	ANO (n=88)	47,5 ± 7,36			
Kliky	NE (n=162)	30,5 ± 5,46	-0,44	-0,635	0,526
	ANO (n=80)	31,0 ± 4,94			
Shyby	NE (n=270)	8,1 ± 5,60	-1,50	-2,373	0,018
	ANO (n=149)	9,6 ± 6,52			
Běh 12 minut	NE (n=369)	2673,5 ± 281,55	-57,28	-2,399	0,017
	ANO (n=194)	2730,8 ± 262,58			

Poznámka. n = počet osob; M = aritmetický průměr; SD = směrodatná odchylka; M_b = průměrný rozdíl mezi osobami s a bez prodělaného onemocnění; t = testové kritérium t-testu; p = hodnota statistické významnosti

6 DISKUZE

Na základě Zákona č. 221/1999 Sb. o profesionálních vojácích je fyzická zdatnost považována za primární povinnost vojáka z povolání. Fyzická připravenost vojáků do značné míry závisí na tom, zda si udržují svůj celkový zdravotní stav a fyzickou zdatnost na úrovni, která jim umožňuje plnit požadované pracovní povinnosti v posádce a v prostředí nasazení (de Oliveira et al., 2021).

V diplomové práci jsme posoudili změny tělesné zdatnosti příslušníků 71. mechanizovaného praporu v kontextu pandemické situace COVID – 19 v letech 2015-2021.

Ve třech testech (kliky, sed – leh, běh na 12 minut) dlouhodobě klesá úroveň výkonnosti vojáků, přičemž pandemie ještě urychlila tento klesající trend. Zároveň se neukázalo, že by u jedinců s prodělaným onemocněním COVID-19 poklesla kondice více než u ostatních vojáků. Vliv na stále snižující trend výkonnosti tedy nemělo samotné onemocnění COVID – 19, jako spíš restriktivní opatření spojená s pandemickou situací. Klesající úroveň tělesné zdatnosti mohla být ovlivněna nábořem nových vojáků s nižší úrovní tělesné zdatnosti. Neúspěchy nových rekrutů při vstupních lékařských prohlídkách a během vstupního přezkoušení tělesné zdatnosti vedly ke zmírnění kritérií pro přijetí do armády (Soumarová et al., 2018). Bugala (2020) posuzoval tělesnou zdatnost vojáků v letech 2015–2018. Průměrný věk testového souboru byl 40,3 let, což je o 5,3 roku vyšší než u našeho souboru. V porovnání průměrných výsledků v testech běh na 12 minut ($2602,3 \pm 302$ m) kliky ($26,62 \pm 7,58$), shyby ($11,23 \pm 2,55$) a sed – leh ($41,83 \pm 7,56$) rovněž nenalezl statisticky významné rozdíly ve zkoumaných čtyřech letech a vojáci dosahovali konstantní výkonnosti. V porovnání výsledků v naší práci (Tabulka 5), dosahovali vojáci z Hranic lepších výsledků ve všech částech testové baterie. Také Zemánek & Přidalová (2021) ve své studii porovnávali dosažené výsledky 31. pluku radiační, chemické a biologické ochrany při přezkoušení tělesné zdatnosti v letech 2012–2019. Za dobu monitorování došlo k celkovému zlepšení podaných výkonů silových i vytrvalostních disciplín. Tyto výsledky se tak liší od našich zjištění, což zřejmě souvisí s jinou tělesnou přípravou těchto dvou odlišných vojenských jednotek. Efektivita služební tělesné výchovy na 31. pluku radiační, chemické a biologické ochrany se ukázala jako dobrá a dostačující. Při porovnání průměrných výsledků ve stejné testové baterii, dosahovali vojáci ze 71. mechanizovaného praporu horších výsledků ve všech částech testové baterie (sed – leh; - 2,14; kliky; - 2,82; shyby; - 4,57, běh na 12 minut; - 128,4). Výsledky studie od Santtila et al. (2018) ukazují, že u mladých rekrutů ve Finsku se v průběhu let 2005-2015 při testu běhu na 12 minut snížila aerobní kapacita a uběhnutá vzdálenost se snížila o 75 m na 2418 ± 369 (3,1 %, $p \leq 0,0001$).

Soumarová et al. (2018) zjistili během posouzení tělesné zdatnosti u nových rekrutů v průběhu let 2000-2017, že trend neustále se zhoršujícího zdravotního a fyzického stavu běžné populace, se u vojáků na počátku základního výcviku ve výcvikovém středisku ve VeV-VA Vyškov výrazněji neprojevuje. Průměrné hodnoty testu W170 se dokonce posledních letech mírně zlepšují. V přepočtu dosažených hodnot v testu W170 na výkon v testu dvanáctiminutový běh by se výkony vojáků pohybovaly nad hranicí 2700 metrů.

Pokles tělesné zdatnosti vojáků, který ještě urychlila pandemie COVID-19, se může negativně projevit při plnění specifických úkolů vojáků, jako jsou evakuace raněných, přenos těžkých břemen či manipulace se zbraní a materiálem (Vaara et al., 2022). Vojáci s nízkou úrovní svalové síly a nízkou úrovní kardiovaskulární vytrvalostní jsou náchylnější ke zraněním (Pope et al., 1999). Během pandemie byly přijímány restriktivní opatření, která omezovala sport a volnočasové aktivity. Pokud podobná situace nastane i v budoucnu, bude nutné přijímat opatření, která by zamezila takto významnému poklesu výkonnosti, jako jsme upozorovali mezi roky 2019 a 2021. Jednou z možností je například zařazení testu fyzické zdatnosti jako požadavku na povýšení, který může přispět ke zlepšení fyzické výkonnosti (Caetano et al., 2020). Další navrhanou strategií pro změnu stále klesajícího trendu tělesné výkonnosti by mohlo být vypracování tréninkových doporučení tělovýchovnými náčelníky. Tyto dokumenty by mohly obsahovat cviky a tréninky, které by byly aplikovatelné ve složitých podmínkách, jako jsou například zahraniční mise, polní výcvik či výše zmíněná restriktivní opatření. Haddock et al. (2016) ve své studii doporučují pro vojáky vysoce intenzivní funkční trénink. Mezi praktické výhody cvičebního programu patří kratší doba a objem tréninku, které simulují bojové úkoly, nízké náklady na vybavení a dobrá dostupnost. Dalším návrhem pro zvýšení efektivity služební tělesné výchovy je brát v úvahu velikost a složení skupiny vojáků. Podle jejich úrovně výkonnosti zvolit individuální nebo skupinový výcvik. Rovněž možnost častějšího testování fyzické zdatnosti než 1x ročně, by mohla přinést objektivnější pohled na úroveň tělesné zdatnosti vojáků.

Druhou výzkumnou hypotézou bylo stanoveno, zda onemocnění COVID – 19 má vliv na snížení tělesné zdatnosti vojáků. Stanovená hypotéza byla zamítnuta. Z výsledků uvedených v Tabulce 6 je patrné, že snížení výkonnosti v roce 2021 v testech sed – leh, kliky a běh na 12 minut nebylo způsobeno nemocí COVID – 19. S nástupem pandemie COVID – 19 státy po celém světě přijímaly řady nefarmakologických opatření na celostátní úrovni. Omezení uvalená vládami během pandemie měla podstatný dopad na vzorce pohybové aktivity v populaci (Zhang et al., 2020). Pozorovaný pokles výkonnosti vojáků mohl být způsoben poklesem fyzické zátěže, který byl ovlivněn restriktivními opatřeními v rámci pandemie COVID – 19. Opatření pro vojáky 71. mechanizovaného praporu znamenaly omezení vícedenních vojenských výcviků a příprav

s vyvedením do prostoru činnosti, uzavření posiloven, sportovišť v resortu ministerstva obrany, zrušení výročního přezkoušení z tělesné přípravy, speciální přípravy a profesního přezkoušení. Rovněž specifické plnění úkolů (Obrázek 12) spojených s pandemií mohlo mít negativní dopad na úroveň tělesné zdatnosti vojáků. Během pandemie COVID – 19 byl zjištěn pokles pohybové aktivity u dospělých a došlo ke zvýšení sedavého chování, jako je doba sezení u televize, používání elektronických a sociálních médií (Chew & Lopez, 2021). Hráči badmintonu vykazovali zvýšenou dobu sezení a sníženou fyzickou aktivitu během pandemie COVID – 19 ve srovnání s obdobím před pandemií (da Silva Santos et al., 2021). Amaral & Santos (2021) se ve své studii zaměřili na porovnání fyzické výkonnosti vojenských policistů před pandemií v roce 2019 a během ní v roce 2020. Pro hodnocení použili testovou baterie složenou z běhu na 12 minut, kliků a cviku sed - leh. Výsledky ukázaly meziroční pokles ($p \leq 0,05$) výkonnosti vojáků ve všech částech testové baterie, a to v běhu ($- 199 \pm 115,9$ m), kliku ($- 3,25 \pm 1,54$), sedu – lehu ($- 6,88 \pm 2,43$). Při porovnání s našimi výsledky uvedenými v Tabulce 5, byl pokles fyzické výkonnosti u vojenských policistů vyšší než u našeho zkoumaného souboru. Pandemie mohla negativně ovlivnit jejich fyzickou výkonnost. Cramer et al. (2020) prokázali u mladých rekrutů sníženou aerobní kapacitu 1 až 2 měsíce po symptomatickém onemocnění COVID - 19, zatímco fyzická síla nebyla ovlivněna.

Třetí výzkumnou hypotézu byl předpoklad, že onemocnění nemocí COVID – 19 je závislé na předchozí úrovni tělesné zdatnosti jedince. Tato hypotéza však byla na 5% statistické významnosti (Tabulka 7). Předchozí výkonnost u testů shyby a běh není stejná, ale je vyšší. Výsledky naznačují, že vojáci s lepší tělesnou zdatností jsou náchylnější k následnému onemocnění nemocí COVID – 19. Na tuto překvapivou skutečnost však nelze z výsledků jednoznačně usuzovat. Bylo by pravděpodobně nutné dále posoudit kauzalitu jednotlivých případů a zaměřit se také na další faktory, které s onemocněním souvisí.

Státní zdravotní ústav (2021, 15) uvádí, že náchylnější k nákaze onemocněním COVID-19 jsou kuřáci. Dalšími rizikovými skupinami patří obézní osoby, lidé s chronickým onemocněním, jako je hypertenze, cukrovka, kardiovaskulární onemocnění, chronické respirační onemocnění a onemocnění negativně ovlivňující imunitní systém. Během výzkumu jsme nezjišťovali informace o zdravotním stavu, tělesném složení či užívání tabákových výrobků testovaných vojáků apod. Do budoucna by nám tyto informace mohly podat detailnější pohled na problematiku závislosti mezi předchozí tělesnou zdatností a onemocněním nemocí COVID-19.

Af Geijerstam et al. (2021) zkoumali možnou souvislost mezi kardiorespirační zdatností a svalovou silou v rané dospělosti a závažností COVID-19 v pozdějším věku. Došli k závěru, že dobrá fyzická zdatnost v mladém věku je spojena se závažností COVID-19 o mnoho let později.

7 ZÁVĚR

V průběhu období let 2015 až 2021 docházelo u příslušníků 71. mechanizovaného praporu k postupnému snižování výkonnosti v testech leh–sed, kliky a běh 12 minut. V případě testu shyby nebyl tento trend pozorován. Bylo zjištěno, že meziroční změny výkonnosti 2015 vs. 2016, 2016 vs. 2017, 2017 vs. 2018 a 2018 vs. 2019 nebyly v rámci jednotlivých testů zdatnosti významné, nicméně mezi lety 2019 a 2021, mezi nimiž byla státem vyhlášena řada restriktivních omezení pohybu, došlo mimo test shyby k významným poklesům výkonnosti. Ve shodě s předpokladem práce to ukazuje na vliv zmíněných restriktivních opatření na výkonnost vojáků.

Dále bylo zjištěno, že prodělání onemocnění COVID-19 nezvyšovalo zmíněný pokles výkonnosti, a to ve všech testech zdatnosti.

V práci byl částečně zamítnut předpoklad, že existuje vztah mezi onemocněním koronavirem COVID-19 a předchozí úrovní tělesné zdatnosti jedince. Srovnání vojáků s prodělaným a neprodělaným onemocněním, ukázalo, že vyšší úroveň výkonnosti v testech běh 12 minut a shyby dosahovali jedinci, kteří následně onemocněli koronavirem COVID-19. V případě výkonnosti ve zbývajících dvou testech nebyl tento rozdíl pozorován.

Na základě našich výsledků můžeme konstatovat, že u vojáku 71. mechanizovaného praporu v Hranicích dlouhodobě klesá úroveň tělesné zdatnosti. Tento pokles významně ovlivnila restriktivní omezení pohybu souvisejících s pandemií COVID-19, které pokles výkonnosti ještě urychlily.

8 SOUHRN

Diplomová práce se zabývá posouzením změn tělesné zdatnosti příslušníků 71. mechanizovaného praporu v Hranicích v kontextu pandemie COVID – 19 v letech 2015-2021.

V teoretické části práce jsou definovány poznatky o Armádě České republiky, konkrétně vznik a vývoj, struktura, služební tělesné výchova a její testování. Dále jsme definovali motorické schopnosti, motorické testy a tělesnou zdatnost. Na závěr teoretické části jsme sepsali poznatky o pandemii COVID-19.

Praktická část práce zobrazuje plnění cílů, které byly pro práci stanoveny, tj. porovnat vývoj tělesné zdatnosti v letech 2015–2021 a posoudit efekt onemocnění COVID – 19 na změny tělesné zdatnosti u vojáků, kteří prodělali COVID. První stanovená výzkumná hypotéza byla, zda onemocnění COVID – 19 má vliv na snížení tělesné zdatnosti vojáků. Druhou hypotézou jsme ověřovali, zda onemocnění nemocí COVID-19 je závislé na předchozí úrovni tělesné zdatnosti jedince.

Z práce vyplývá že u vojáků 71. mechanizovaného praporu dochází k dlouhodobému poklesu tělesné zdatnosti, přičemž pandemie COVID-19 tento trend urychlila. První hypotéza, zda onemocnění COVID – 19 má vliv na snížení tělesné zdatnosti vojáků, byla zamítnuta. Rovněž druhá hypotéza, zda onemocnění nemocí COVID-19 je závislé na předchozí úrovni tělesné zdatnosti jedince byla zamítnuta.

9 SUMMARY

The thesis deals with the assessment of changes in physical fitness of members of the 71st Mechanized Battalion in Hranice in the context of the COVID-19 pandemic in the years 2015-2021.

The theoretical part of the thesis defines the knowledge about the Army of the Czech Republic, specifically the origin and development, structure, service physical education and its testing. Furthermore, we defined motor skills, motor tests and physical fitness. At the end of the theoretical part, we wrote the findings about the COVID-19 pandemic.

The practical part of the thesis shows the fulfillment of the objectives that were set for the thesis, ie. to compare the development of physical fitness between 2015 and 2021 and to assess the effect of COVID - 19 disease on changes in physical fitness in soldiers who have experienced COVID. The first research hypothesis established was whether COVID - 19 disease has an effect on reduced physical fitness in soldiers. The second hypothesis was to test whether COVID-19 disease is dependent on an individual's previous level of physical fitness.

This study shows that soldiers of the 71st Mechanized Battalion have a long-term decline in physical fitness, and the COVID-19 pandemic has accelerated this trend. The first hypothesis, whether COVID-19 disease has an effect on the reduction of physical fitness of soldiers, was rejected. The second hypothesis, whether COVID-19 disease is dependent on an individual's previous level of physical fitness, was also rejected.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- af Geijerstam, A., Mehlig, K., Börjesson, M., Robertson, J., Nyberg, J., Adiels, M., Rosengren, A., Åberg, M., & Lissner, L. (2021). Fitness, strength and severity of COVID-19: a prospective register study of 1 559 187 Swedish conscripts. *BMJ Open*, *11*(7), e051316. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051316>
- Amaral, J. A. do, & Santos, A. M. P. V. dos. (2021). Physical performance of military personnel before and during the Covid-19 pandemic. *Revista Brasileira de Ciências Do Esporte*, *43*. <https://doi.org/10.1590/rbce.43.e003221>
- Armáda vs. COVID. (2021, July). *A Report - Speciál*, 18–19.
- Bugala, M. (2020). Physical Fitness Of Army Forces Of The Czech Republic. *Proceedings of the 12th International Conference on Kinanthropology*, 318–324. <https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9631-2020-41>
- Bunc, V. (1995). *Pojetí tělesné zdatnosti a jejích složek*. Karolinum.
- Caetano, H. B. S., Israel-Caetano, C., López-Gil, J. F., Sentone, R. G., Godoy, K. B. S., Cavichioli, F. R., & Paulo, A. C. (2020). Physical fitness tests as a requirement for physical performance improvement in officers in the military police of the state of Paraná, Brazil. *Revista Brasileira de Medicina Do Trabalho*, *18*(04), 444–448. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2020-581>
- Čelikovský, S. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu* (Vol. 3). Státní pedagogické nakladatelství.
- Černohorský, T. (2009). *Optimalizace systému TV v AČR*. Masarykova univerzita.
- Chan, J. F.-W., Yuan, S., Kok, K.-H., To, K. K.-W., Chu, H., Yang, J., Xing, F., Liu, J., Yip, C. C.-Y., Poon, R. W.-S., Tsoi, H.-W., Lo, S. K.-F., Chan, K.-H., Poon, V. K.-M., Chan, W.-M., Ip, J. D., Cai, J.-P., Cheng, V. C.-C., Chen, H., ... Yuen, K.-Y. (2020). A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The Lancet*, *395*(10223), 514–523. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9)
- Chew, H. S. J., & Lopez, V. (2021). Global Impact of COVID-19 on Weight and Weight-Related Behaviors in the Adult Population: A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(4), 1876. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041876>
- Cramer, G. A. G., Bielecki, M., Züst, R., Buehrer, T. W., Stanga, Z., & Deuel, J. W. (2020). Reduced maximal aerobic capacity after COVID-19 in young adult recruits, Switzerland, May 2020. *Eurosurveillance*, *25*(36). <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.36.2001542>

- da Silva Santos, A. M., Rossi, F. E., dos Santos Nunes de Moura, H. P., de Sousa Junior, A. V. M., Machado, D. C. D., Neves, L. M., Brito, A. S., Moura, P., Monteiro, P. A., Freitas Junior, I. F., dos Santos, M. A. P., & Ribeiro, S. L. G. (2021). COVID-19 pandemic impacts physical activity levels and sedentary time but not sleep quality in young badminton athletes. *Sport Sciences for Health*, 17(4), 969–977. <https://doi.org/10.1007/s11332-021-00763-6>
- de Oliveira, I. M., Vila, M. H., Burgos-Martos, F. J., & Cancela, J. M. (2021). Physical fitness in Spanish naval cadets. A four-year study. *International Maritime Health*, 72(1), 10–17. <https://doi.org/10.5603/IMH.2021.0002>
- Dovalil, J. et al. (1982). *Malá encyklopedie sportovního tréninku*. Olympia.
- Dvořáková, M. (2021, July). Armáda vs. COVID. *A Report - Speciál*, 4–5.
- Rozhodnutí k mimořádným opatřením při nebezpečí vzniku epidemie, Pub. L. No. MO 264654/2020-1457 (2020).
- Friedl, K. E., Knapik, J. J., Häkkinen, K., Baumgartner, N., Groeller, H., Taylor, N. A. S., Duarte, A. F. A., Kyröläinen, H., Jones, B. H., Kraemer, W. J., & Nindl, B. C. (2015). Perspectives on Aerobic and Strength Influences on Military Physical Readiness. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(Supplement 11), S10–S23. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001025>
- Gibala, M. J., Gagnon, P. J., & Nindl, B. C. (2015). Military Applicability of Interval Training for Health and Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(Supplement 11), S40–S45. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001119>
- Haddock, C. K., Poston, W. S. C., Heinrich, K. M., Jahnke, S. A., & Jitnarin, N. (2016). The Benefits of High-Intensity Functional Training Fitness Programs for Military Personnel. *Military Medicine*, 181(11), e1508–e1514. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-15-00503>
- Hájek, J. (2012). *Antropomotorika*. Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy.
- Hawley, J. A. (2009). Molecular responses to strength and endurance training: Are they incompatible? This paper article is one of a selection of papers published in this Special Issue, entitled 14th International Biochemistry of Exercise Conference – Muscles as Molecular and Metabolic Machines, and has undergone the Journal's usual peer review process. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 34(3), 355–361. <https://doi.org/10.1139/H09-023>
- Hendl, J. (2006). *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat* (Vol. 2). Portál.
- Hnízdil, J., & Havel, Z. (2012). *Rozvoj a diagnostika vytrvalostních schopností*. Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem.

- Janošková, H., Šeráková, H., & Mužík, V. (2018). *Zdravotně preventivní pohybové aktivity*. Masarykova univerzita.
- Kalkman, J. P. (2021). Military crisis responses to COVID-19. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 29(1), 99–103. <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12328>
- Kelly, H. (2011). The classical definition of a pandemic is not elusive. *Bulletin of the World Health Organization*, 89(7), 540–541. <https://doi.org/10.2471/BLT.11.088815>
- Klimtová, H. (2004). *Didaktika tělesné výchovy pro učitele primárního vzdělávání: distanční text* (Vol. 1). Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta.
- Knapik, J. J., Canham-Chervak, M., Hauret, K., Hoedebecke, E., Laurin, M. J., & Cuthie, J. (2001). Discharges during U.S. Army basic training: injury rates and risk factors. *Military Medicine*, 166(7), 641–647.
- Knapik, J. J., Sharp, M. A., & Steelman, R. A. (2017). Secular Trends in the Physical Fitness of United States Army Recruits on Entry to Service, 1975–2013. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(7), 2030–2052. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001928>
- Kraemer, W. J., Vescovi, J. D., Volek, J. S., Nindl, B. C., Newton, R. U., Patton, J. F., Dziados, J. E., French, D. N., & Häkkinen, K. (2004). Effects of Concurrent Resistance and Aerobic Training on Load-Bearing Performance and the Army Physical Fitness Test. *Military Medicine*, 169(12), 994–999. <https://doi.org/10.7205/MILMED.169.12.994>
- Kumar, S., Singh, R., Kumari, N., Karmakar, S., Behera, M., Siddiqui, A. J., Rajput, V. D., Minkina, T., Baudh, K., & Kumar, N. (2021). Current understanding of the influence of environmental factors on SARS-CoV-2 transmission, persistence, and infectivity. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(6), 6267–6288. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-12165-1>
- Kyröläinen, H., Pihlainen, K., Vaara, J. P., Ojanen, T., & Santtila, M. (2018). Optimising training adaptations and performance in military environment. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(11), 1131–1138. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.11.019>
- Lašák, P., Pavlík, V., Fajfrová, J., Šafka, V., Pravdová, L., & Kulich, M. (2018). REGULAR PHYSICAL ACTIVITY IN THE ARMY OF THE CZECH REPUBLIC. *Military Medical Science Letters*, 87(3), 126–133. <https://doi.org/10.31482/mmsl.2018.024>
- Lehnert, M. et al. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Máček, M., & Radvanský, J. (2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Galén.
- Machová, J., & Kubátová, D. (2009). *Výchova ke zdraví*. Grada.
- Matela, R. (2008). *Testování tělesné výkonnosti-komparace základních a profesních testů armád s důrazem na země NATO*.

- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově* (Vol. 1). Státní pedagogické nakladatelství.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti – činnosti – výkony*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti* (Vol. 1). Univerzita Palackého.
- Ministerstvo obrany. (2019). *Koncepce výstavby Armády České republiky 2030*. Ministerstvo obrany České republiky - VHÚ Praha.
- Nindl, B. C., Barnes, B. R., Alemany, J. A., Frykman, P. N., Shippee, R. L., & Friedl, K. E. (2007). Physiological Consequences of U.S. Army Ranger Training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1380–1387. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318067e2f7>
- Ministerstvo obrany, Pub. L. No. Čj. 384/2011-SRDS-OS MO, Služební tělesná výchova v resortu obrany (2011).
- Novotná, V., Čechovská, I., & Bunc, V. (2006). *Fit programy pro ženy: průvodce kondiční přípravou*. Granda.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Grada.
- Pernica, B. (2007). *Profesionalizace ozbrojených sil trendy, teorie a zkušenosti*. Ministerstvo obrany České republiky.
- Pope, R. P., Herbert, R., Kirwan, J. D., & Graham, B. J. (1999). Predicting Attrition in Basic Military Training. *Military Medicine*, 164(10), 710–714. <https://doi.org/10.1093/milmed/164.10.710>
- Přívětivý, L. (2004). *Vojenská tělovýchova* (1.). Karolinum.
- Přívětivý, L. (2011). Služební tělesná výchova v resortu Ministerstva obrany (nový normativní výnos MO). *Vojenské Rozhledy*, 20, 142–147.
- Procházka, J. (2013). *Dvacet let Armády České republiky. Jak dál?* 22(54), 48–58.
- Roušar, J. (2006). *Česká republika a její profesionální armáda*. Ministerstvo obrany ČR - Agentura vojenských informací a služeb.
- Santtila, M., Kyröläinen, H., & Häkkinen, K. (2009). Changes in Maximal and Explosive Strength, Electromyography, and Muscle Thickness of Lower and Upper Extremities Induced by Combined Strength and Endurance Training in Soldiers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(4), 1300–1308. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181a884bc>
- SANTTILA, M., PIHLAINEN, K., KOSKI, H., VASANKARI, T., & KYRÖLÄINEN, H. (2018). Physical Fitness in Young Men between 1975 and 2015 with a Focus on the Years 2005–2015. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 50(2), 292–298. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001436>

- Sharma, A., Ahmad Farouk, I., & Lal, S. K. (2021). COVID-19: A Review on the Novel Coronavirus Disease Evolution, Transmission, Detection, Control and Prevention. *Viruses*, 13(2), 202. <https://doi.org/10.3390/v13020202>
- Soumarová, J., Přivětivý, L., Oberman, Č., & Gerych, D. (2018). Development of soldiers' physical preparedness during basic training in the Czech army. *Vojenské Rozhledy*, 27(2), 83–94. <https://doi.org/10.3849/2336-2995.27.2018.02.83-94>
- Stackeová, D. (2008). *Fitness programy - teorie a praxe* (Vol. 1). Galén.
- Stackeová, D. (2010). Zdravotní benefity pohybové aktivity. *Hygiena*, 25–28.
- Státní zdravotní ústav. (2021). www.szu.cz. Základní Informace o Onemocnění Novým Koronavirem – Covid-19 .
- Stockwell, S., Trott, M., Tully, M., Shin, J., Barnett, Y., Butler, L., McDermott, D., Schuch, F., & Smith, L. (2021). Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: a systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 7(1), e000960. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000960>
- Střížová, Z., Milota, T., & Bartůňková, J. (2020). Aktuální problematika COVID-19 z pohledu imunologa. *Časopis Lékařů Českých*, 2, 67–71.
- Trojánek, M., Grebenyuk, V., Herrmannová, K., Nečas, T., Gregorová, J., Kucbel, M., Šín, R., Roháčová, H., & Stejskal, F. (2020). A novel coronavirus (SARS-CoV-2) and COVID-19. *Casopis Lekarů Ceskych*, 159(2), 55–66.
- Tu, Y.-F., Chien, C.-S., Yarmishyn, A. A., Lin, Y.-Y., Luo, Y.-H., Lin, Y.-T., Lai, W.-Y., Yang, D.-M., Chou, S.-J., Yang, Y.-P., Wang, M.-L., & Chiou, S.-H. (2020). A Review of SARS-CoV-2 and the Ongoing Clinical Trials. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(7), 2657. <https://doi.org/10.3390/ijms21072657>
- Tůma, M., Janošec, J., & Procházka, J. (2009). *Obranná politika Československé a České republiky (1989-2009)*. Ministerstvo obrany ČR - Prezentační a informační centrum MO.
- Vaara, J. P., Groeller, H., Drain, J., Kyröläinen, H., Pihlainen, K., Ojanen, T., Connaboy, C., Santtila, M., Agostinelli, P., & Nindl, B. C. (2022). Physical training considerations for optimizing performance in essential military tasks. *European Journal of Sport Science*, 22(1), 43–57. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1930193>
- Vantarakis, A., Chatzinikolaou, A., Avloniti, A., Vezos, N., Douroudos, I. I., Draganidis, D., Jamurtas, A. Z., Kambas, A., Kalligeros, S., & Fatouros, I. G. (2017). A 2-Month Linear Periodized Resistance Exercise Training Improved Musculoskeletal Fitness and Specific Conditioning of Navy Cadets. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(5), 1362–1370. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001599>
- Veselý, R. (2010). Výroční přezkoušení - strašák, nebo prestiž. *A Report*, 54–55.

Vo - 1, a. (1920). *Tělesná výchova vojska československého*.

Wu, J. T., Leung, K., Bushman, M., Kishore, N., Niehus, R., de Salazar, P. M., Cowling, B. J., Lipsitch, M., & Leung, G. M. (2020). Estimating clinical severity of COVID-19 from the transmission dynamics in Wuhan, China. *Nature Medicine*, 26(4), 506–510. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0822-7>

www.71mpr.army.cz. (2022). *71. mpr Hranice*.

www.acr.army.cz. (2022). *Armáda české republiky*. https://acr.army.cz/_struktura/default.htm

Zemánek, J., & Přidalová, M. (2021). Dlouhodobé monitorování tělesné zdatnosti vojáků specializované součásti Armády České republiky. *Vojenské Rozhledy*. www.vojenskerozhledy.cz

Zhang, X., Li, X., Sun, Z., He, Y., Xu, W., Campbell, H., Dunlop, M. G., Timofeeva, M., & Theodoratou, E. (2020). Physical activity and COVID-19: an observational and Mendelian randomisation study. *Journal of Global Health*, 10(2), 020514. <https://doi.org/10.7189/jogh-10-020514>

Zvonař, M., Duvač, I., Sebera, M., Vespalec, T., Kolářová, K., & Maleček, J. (2011). *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. Masarykova univerzita.

11 PŘÍLOHY

11.1 Metodika testů výročního přezkoušení

TEST LEH – SED

Popis testu: Sedy – lehy po dobu jedné minuty.

Místo: Tělocvična nebo letní cvičiště, na žíněnce popř. na jiné podložce nebo na trávníku. Způsob provedení: Leh pokrčený roznožmo v šíři boků (pokrčit znamená úhel max. 90°) – skrčit vzpažmo zevnitř (ruce v týl) – ohnutým předklonem sed pokrčený roznožmo, lokty na kolena. Nohy jsou v průběhu testu fixovány na podložce (zaklesnuty pod pevnou oporou nebo je drží druhý cvičenec maximálně do výše kotníků).

Vyhodnocení: Počet cviků dosažených za jednu minutu.

Doplňující údaje: Započítávají se pouze úplné a správně provedené cviky.

TEST KLIK – VZPOR

Popis testu: Kliky po dobu 30 sekund.

Místo: Tělocvična nebo letní cvičiště, na žíněnce popř. na jiné podložce nebo na trávníku. Způsob provedení: Základní poloha – vzpor ležmo (hlava rovně, ruce v šíři ramen, trup a dolní končetiny v jedné přímce, nohy u sebe) – klik ležmo (dotyk hrudníku země) – vzpor ležmo. Po celou dobu cvičení musí cvičenec udržet zpevněné tělo – hlava rovně, ruce v šíři ramen, trup a dolní končetiny v jedné přímce, nohy u sebe.

Vyhodnocení: Počet dosažených cviků.

Doplňující údaje: Započítávají se pouze úplné a správně provedené cviky.

TEST SHYB NA HRAZDĚ

Popis testu: Opakované shyby ze svisu nadhmatem na doskočné hrazdě (nebo opakované shyby na doskočné hrazdě).

Místo: Doskočná hrazda, tělocvična nebo letní cvičiště. Prostor pod hrazdou je upraven (žíněnky, nakypřený písek apod.).

Způsob provedení: Ze svisu nadhmatem shyb (brada nad žerdí) a zpět. Cvičenec svis nadhmatem zaujme na povel „K náradí – NASTOUPIT!“, po zklidnění cvičenec na povel „Cvičení – ZAČÍT!“ zahajuje cvičení. Cvičení není časově omezeno, končí seskokem cvičence z náradí nebo povellem „DOCVIČIT!“.

Vyhodnocení: Započítávají se jen úplné a správně provedené shyby.

Doplňující údaje: Doprovodné švihové nebo jiné pohyby nohou nejsou povoleny (neplatný pokus). Dopomoc je povolena k zaujetí výchozí polohy (svis) a k zastavení těla cvičence ve svisu. Je povoleno používat magnezium.

TEST VÝDRŽ VE SHYBU NADHMATEM

Popis testu: Výdrž ve shybu nadhmatem.

Místo: Tělocvična nebo letní cvičiště, doskočná hrazda.

Způsob provedení: Prostor pod hrazdou se upraví pro měkké doskoky (např. žíněnkami). Za dopomoci cvičence nebo podložky zaujme cvičící polohu ve shybu nadhmatem, paže má pokrčeny tak, aby brada byla nad úrovní žerdě a na plně pokrčených pažích visí co nejdéle. Čas se měří od povelu „VPŘED!“ nebo akustického signálu až do doby, kdy brada poklesne pod žerdě. Nejsou povoleny gymnastické a jiné rukavice. Je povoleno používat magnezium.

TEST PLAVÁNÍ NA 300 M

Popis testu: Plavání na 300 m libovolným způsobem.

Místo: Plave se v 50m nebo 25m krytém nebo otevřeném bazénu s vyznačenými oddělenými drahami. V jedné dráze může při přezkoušení plavat pouze jeden cvičenec. Tuto zásadu není nutno dodržovat při tréninku, zvýšenou bezpečnost je však třeba zabezpečit v místech startovních skoků. Test začíná shromážděním cvičenců za bloky v pořadí podle přidělených (vylosovaných) plaveckých drah.

Způsob provedení: Základní poloha – stoj v zadní části startovního bloku nebo ve vodě s uchopením startovního madla. Zaujímá se na povel „Na bloky – NASTOUPIT!“. Startovní postoj se zaujímá na povel „Na místa – PŘIPRAVIT!“ na přední části bloků (na okraji bazénu, při startu z vody u startovního madla). Časomíra se spouští spolu se startovním povelu „VPŘED!“ (výstřelem startovní pistole, hvizdem píšťalky). Cvičenec plave libovolným způsobem a během testu může střídat plavecké způsoby. Zakázáno je plavání pod hladinou kromě prvního tempa po startovním skoku a po obrátce. Opustí-li cvičenec neúmyslně vyhrazenou plaveckou dráhu, může po opravě chyby (návratu do své dráhy) test dokončit. Opustí-li cvičenec úmyslně vyhrazenou plaveckou dráhu a dále nepokračuje, hodnotí se známkou nevyhovující nebo nesplnil (nesplnila).

Doplňující údaje: Při obrátkách se cvičenec musí dotknout kteroukoli částí těla stěny bazénu. Povoluje se oznamovat mezičasy, signalizovat počet uplavaných (zbývajících) bazénů, ale vždy tak, aby nebyla narušena práce rozhodčích. Čas se měří s přesností na 1 s.

TEST BĚH NA 12 MINUT

Popis testu: Běh po dobu 12 minut.

Místo: Běhá se na atletické dráze nebo v otevřeném, rovném a přehledném terénu (bez převýšení) na okruhu v rozmezí 200 až 500 m. Dráha (okruh) na vnitřním okraji musí být výrazně označena po 50 m. Způsob provedení: Na povel „PŘIPRAVIT!“ zaujmou cvičenci postavení vysokého startu u startovní čáry. Na startovní povel „VPŘED!“ (výstřel startovní pistole, hvizd píšťalkou) cvičenci vyběhají a bez přerušení běží (nebo střídají běh s chůzí) 12 minut s cílem překonat co největší vzdálenost. Znamením pro ukončení běhu je povel „STÁT!“ (druhý výstřel, druhý hvizd píšťalkou). Po tomto povelu cvičenec běh zastavuje a na místě očekává příchod rozhodčího, který změří uběhnutou vzdálenost a zapíše dosažený výkon. Je povoleno oznamovat mezičasy. Poslední minuta před ukončením testu se oznamuje předem dohodnutým a cvičencům objasněným signálem.

Doplňující údaje: Výsledek testu se měří s přesností na 10 metrů. Opustí-li cvičenec (cvičenka) dráhu v průběhu testu z vlastní vůle, v testu nepokračuje a hodnotí se známkou nesplnil – nesplnila. Hodnocení se stanovuje podle norem pro příslušnou věkovou skupinu.