

# Epidemiološke karakteristike, liječenje i rehabilitacijski ishodi u nepokretnih gerijatrijskih bolesnika na Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split

---

Šošo, Goran

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:171:836426>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-02**



Repository / Repozitorij:

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**MEDICINSKI FAKULTET**

**Goran Šošo**

**EPIDEMIOLOŠKE KARAKTERISTIKE, LIJEČENJE I REHABILITACIJSKI  
ISHODI U NEPOKRETNIH GERIJATRIJSKIH BOLESNIKA NA ZAVODU ZA  
FIZIKALNU MEDICINU I REHABILITACIJU KBC-a SPLIT**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2022./2023.**

**Mentor:**

**doc. dr. sc. Jure Aljinović, dr. med.**

**Split, srpanj 2023.**

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b>	<b>1</b>
1.1. Definicije	2
1.1.1. Gerijatrija ..... <b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b>	2
1.1.2. Gerontologija	2
1.1.3. HAQ.....	3
1.1.4. Barthel index .....	4
1.1.5. Dinamometrija .....	5
1.1.6. Sarkopenija.....	6
1.1.7. Desetodnevna akutna rehabilitacija .....	7
<b>1.2 Epidemiologija i rizični faktori</b>	<b>7</b>
1.2.1 Rana starost, starost i duboka starost .....	9
1.2.2 Zdravo starenje i prevencija .....	10
<b>1.3. Klinička slika</b>	<b>11</b>
<b>1.4. Komplikacije</b>	<b>12</b>
<b>2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE</b>	<b>15</b>
2.1. Ciljevi istraživanja	16
2.2. Hipoteze	16
<b>3. ISPITANICI I METODE</b>	<b>17</b>
3.1. Ispitanici	18
3.2. Mjesto studije	18
3.3. Metode	18
3.4. Etička načela	18
3.5. Statistički postupci	18
<b>4. REZULTATI</b>	<b>19</b>
<b>5. RASPRAVA</b>	<b>31</b>
<b>6. ZAKLJUČCI</b>	<b>31</b>
<b>7. REFERENCE</b>	<b>38</b>
<b>8. SAŽETAK</b>	<b>46</b>
<b>9. SUMMARY</b>	<b>48</b>
<b>10. ŽIVOTOPIS</b>	<b>50</b>



## **POPIS KRATICA**

**ABZ** – akutno bubrežno zatajenje

**IMS** - infekcije mokraćnog sustava

**IPP** – inhibitori protonske pumpe

**CVI** – cerebrovaskularni inzult

**BI** - Barthelov index

**HAQ** - Health Assessment Questionnaire

**DM II** – diabetes melitus tip 2

**KBC** - Klinički bolnički centar

**KOPB** - kronična opstruktivna plućna bolest

**RA** - reumatoidni artritis

*Veliko hvala mojem mentoru doc. dr. sc. Juri Aljinoviću na pomoći i vodstvu u pisanju ovoga rada.*

*Posebno zahvaljujem svojim roditeljima na nesebičnoj podršci u svakom trenutku.*

## **1. UVOD**

## **1.1. Definicije**

Gerijatrija i gerontologija dijele zajednički fokus na skrb i dobrobit starijih osoba. Međutim, razlikuju se u pogledu njihovog specifičnog fokusa i vrsta stručnjaka koji rade u tim područjima. Gerijatrija je usmjerena na medicinsku skrb starijih osoba i njome se bave gerijatri te niz drugih zdravstvenih djelatnika. Gerontologija je znanstveno proučavanje starenja i njome se bave gerontolozi.

### **1.1.1. Gerijatrija**

Gerijatrija, također poznata kao gerijatrijska medicina, subspecijalnost je medicine koja se usredotočuje na skrb o starijim osobama. Uključuje proučavanje starenja i fizioloških, društvenih i psiholoških promjena koje se događaju kako ljudi stare. Također uključuje dijagnostiku, liječenje i upravljanje bolestima i stanjima koja se javljaju kod starijih odraslih osoba, kao i promicanje zdravog starenja. Gerijatar je liječnik koji je specijaliziran za skrb o starijim osobama i završio je dodatnu obuku iz područja gerijatrije. Medicinske sestre, socijalni radnici i drugi zdravstveni radnici koji rade sa starijim osobama mogu se specijalizirati za gerijatriju. Priroda slabosti kod starijih osoba znači da ljudi imaju brojne komorbiditete, koji zauzvrat zahtijevaju timski pristup za upravljanje, uključujući srodne zdravstvene stručnjake, socijalni rad i njegu uz medicinu (1).

### **1.1.2. Gerontologija**

Gerontologija je znanstveno proučavanje starenja te problema i pitanja povezanih sa starenjem. To je multidisciplinarno područje koje uključuje proučavanje društvenih, psiholoških i bioloških aspekata starenja. Gerontologija i fizikalna medicina usko su povezane jer mnoge prepreke s kojima se starije osobe susreću, poput kronične boli, problema s pokretljivošću i slabosti, spadaju u djelokrug fizikalne medicine. Gerontolozi rade na razumijevanju temeljnih uzroka ovih problema i razvijaju intervencije za poboljšanje zdravlja i dobrobiti starijih osoba. Liječnici specijalisti fizikalne medicine, odnosno fizijatri, zauzvrat, koriste ovo znanje za razvoj učinkovitih planova liječenja za svoje pacijente. Osim toga, gerijatri su posebno obučeni za gerontologiju kako bi odgovorili na specifične zdravstvene potrebe starijih osoba, što uključuje fizikalnu medicinu (2).



Općenito, gerontologija i fizikalna medicina igraju važnu ulogu u poboljšanju života starijih osoba. Gerontolozi nam pomažu razumjeti proces starenja i jedinstvene izazove s kojima se starije osobe suočavaju, dok fizijatri koriste ovo znanje za razvoj učinkovitih intervencija koje pomažu starijim osobama da održe svoju neovisnost, pokretljivost i opće zdravlje (2).

### **1.1.3. HAQ - Health Assessment Questionnaire – Upitnik za procjenu zdravlja**

Upitnik za procjenu zdravlja (engl. Health Assessment Questionnaire; HAQ) je alat koji se koristi za mjerenje funkcionalne sposobnosti i invaliditeta kod osoba s upalnim reumatskim bolestima koje zahvaćaju periferne zglobove (3). Sastoji se od 20 pitanja koja se odnose na poteškoće u svakodnevnim aktivnostima kao što su odijevanje, kupanje, ustajanje i ustajanje s kreveta te hod po stepenicama. Svako pitanje ocjenjuje se na ljestvici od 0 (bez poteškoća) do 3 (ne mogu učiniti). Bodovi za sva pitanja se zbrajaju kako bi se dobila ukupna ocjena koja se kreće od 0 do 3, veća vrijednost konačnog rezultata predstavlja i veći stupanj funkcionalne nesposobnosti.

Rasponi za HAQ rezultate klasificirani su na sljedeći način:

0-1: Nema ili je minimalna funkcionalna nesposobnost

1.1-2: Blaga funkcionalna onesposobljenost

2.1-3: Umjerena do teška funkcionalna onesposobljenost

HAQ rezultat može se koristiti za određivanje razine funkcionalne nesposobnosti kod osoba s reumatoidnim artritismom (RA) i drugih artritisa perifernih zglobova. Važan je za i može se koristiti za praćenje promjena u funkcionalnim sposobnostima tijekom vremena koje nastaju kao posljedica procesa bolesti ali i za praćenje učinka postupaka fizikalne i rehabilitacijske medicine te kao prediktor uspješnog starenja (4). Važno je napomenuti da je HAQ samo od jedan alata koji se može koristiti za procjenu funkcionalne sposobnosti i invaliditeta kod osoba s upalnim reumatskim bolestima koje zahvaćaju periferne zglobove. To nije dijagnostički alat i trebao bi se koristiti zajedno s drugim kliničkim procjenama .

#### 1.1.4. Barthel indeks

Barthel indeks (BI) je standardizirani alat za procjenu koji se koristi za procjenu sposobnosti osobe za obavljanje svakodnevnih životnih aktivnosti. Obično se koristi u rehabilitacijskim okruženjima za mjerenje funkcionalne sposobnosti osobe i praćenje njezina napretka tijekom vremena. BI sastoji se od deset stavki, od kojih se svaka ocjenjuje na ljestvici od 0 do 10, pri čemu viši rezultati ukazuju na veću neovisnost u svakodnevnim životnim aktivnostima. Deset stavki BI-a su:

Hranjenje: sposobnost da se sami hrane

Kupanje: sposobnost pranja

Odijevanje: sposobnost samostalnog odijevanja

Korištenje toaleta: mogućnost samostalnog korištenja toaleta

Prijenos: sposobnost premještanja s jednog mjesta na drugo

Kontinencija: sposobnost kontrole nad radom crijeva i mjehura

Pokretljivost: sposobnost hodanja ili kretanja

Stepenice: sposobnost hoda po stepenicama

Osobna higijena: sposobnost održavanja osobne higijene

Spontani pokreti: sposobnost spontanog kretanja

Ukupni rezultat na BI kreće se od 0 do 100, pri čemu viši rezultati ukazuju na veću neovisnost u svakodnevnim životnim aktivnostima (5). Sljedeći rasponi koristimo u procjeni ovisnosti:

0-20 - "potpuna" ovisnost.

21-60 - "teška" ovisnost

61-90 - "umjerena" ovisnost.

91-99 - "blaga" ovisnost

Liječenje za svaki raspon BI ovisit će o specifičnim potrebama i ciljevima pojedinca. Za one pacijente koji imaju rezultate u rasponu teške ili umjerene ovisnosti, liječenje uključuje rehabilitacijske postupke za poboljšanje funkcionalne sposobnosti i povećanje neovisnosti u svakodnevnim životnim aktivnostima. To može uključivati fizikalnu terapiju, radnu terapiju i druge potporne intervencije. Za one pacijente koji imaju blagu ovisnost ili umjerenu neovisnost, liječenje se može usredotočiti na održavanje ili daljnje poboljšanje funkcionalne sposobnosti i sprječavanje daljnjeg pada. Za one pacijente koji postignu potpuni raspon neovisnosti, liječenje se može usredotočiti na održavanje funkcionalne sposobnosti i sprječavanje gubitka kvalitete u svakodnevnim životnim aktivnostima (5).

### **1.1.5. Dinamometrija**

U medicinskom smislu, dinamometrija je mjerenje mišićne snage. Koristi se za procjenu funkcije mišića, dijagnosticiranje mišićnih poremećaja i praćenje napretka rehabilitacije. Dinamometrija se može provesti na različitim mišićnim skupinama, obično na mišićnim skupinama gornjih i donjih ekstremiteta, a može se koristiti za mjerenje izotoničnih i izometrijskih mišićnih kontrakcija. Snaga stiska ruke naširoko se koristi kao vodeća mjera u gerijatrijskim stanjima kao što je slabost (6).

Mišićna dinamometrija se koristi u mnogim područjima rehabilitacije, uključujući ortopedsku, neurološku i gerijatriju rehabilitaciju. Može se koristiti za procjenu snage i funkcije mišića nakon ozljede, operacije ili bolesti te može pomoći u određivanju ozbiljnosti poremećaja i učinkovitosti liječenja. Dinamometrija se također često koristi u sportskoj medicini za procjenu snage mišića, procjenu ozljeda i praćenje napretka rehabilitacije

Dinamometrija se može izvoditi pomoću različitih vrsta opreme, uključujući ručne dinamometre, izokinetičke dinamometre i kompjutorizirane dinamometrijske sustave. Ovi uređaji mogu pružiti precizna mjerenja mišićne snage i momenta, a također se mogu koristiti za procjenu funkcije mišića tijekom vremena.

Dinamometar je uređaj koji se koristi za mjerenje snage mišića. Može se koristiti za procjenu prisutnosti i težine sarkopenije, kao i za praćenje promjena u mišićnoj snazi tijekom vremena. Niska mišićna snaga izmjerena dinamometrom može biti pokazatelj sarkopenije, ali snaga nije jedino što se koristi za njeno dijagnosticiranje. Drugi pokazatelji kao što su

mobilnost, funkcionalni kapacitet i sastav tijela također se koriste za dijagnosticiranje sarkopenije.

Granične vrijednosti za mišićnu snagu dinamometra razlikuju se od populacije do uređaja, ali za odrasle se niska mišićna snaga obično definira kao snaga stiska ispod 27 kg za muškarce i ispod 16 kg za žene (7).

### 1.1.6. Sarkopenija

Sarkopenija je progresivni i generalizirani poremećaj skeletnih mišića koji uključuje ubrzani gubitak mišićne mase i funkcije koji je povezan s povećanim štetnim ishodima uključujući padove, funkcionalni pad, slabost i smrtnost (8). Izraz "sarkopenija" dolazi od grčkih riječi "sarx", što znači meso, i "penia", što znači gubitak.

Čimbenici rizika za sarkopeniju uključuju:

- Dob (rizik se povećava kako ljudi stare)
- Tjelesna neaktivnost
- Kronične bolesti poput dijabetesa, bolesti srca i bubrega
- Određeni lijekovi, poput glukokortikoida
- Nizak unos proteina
- Niske razine hormona kao što su testosteron i hormon rasta
- Genetika

Starije odrasle osobe su populacija koja je najviše pogođena sarkopenijom. Prevalencija sarkopenije raste s dobi i procjenjuje se da pogađa do 50% odraslih osoba starijih od 80 godina.

Važno je napomenuti da je sarkopenija multifaktorijalno stanje i da ne mora biti uzrokovana samo niskom snagom mišića, stoga je temeljita procjena od strane zdravstvenog radnika važna za pravilnu dijagnozu i liječenje.

### **1.1.6. Desetodnevna akutna rehabilitacija**

Desetodnevna akutna rehabilitacija sastoji se od individualnih vježba s pacijentom uz asistenciju fizioterapeuta koje uključuju:

- vježbe na krevetu
- vježbe posjedanja
- vježbe ustajanja
- vježbe hoda (najčešće s pomagalom)
- trening koordinacije i ravnoteže
- vježbe disanja

Desetodnevna akutna rehabilitacija bila bi potrebna svim onim pacijentima a pogotovo onim koji su pretrpjeli teške oblike bolesti ili imaju težu ozljedu te imaju BI manji od 60; to jest, potpuno su ovisni o drugima za svakodnevne aktivnosti poput kretanja, hranjenja, odijevanja, kupanja te korištenja toaleta. Od ostalih modaliteta fizikalne terapije koristi se električna stimulacija mišića, magnetoterapija, elektroanalgezija te termoterapija poštujući kontraindikacije poput električnog stimulatora srca, metalnog implantata, Raynaudove sindroma, astme inducirana hladnoćom, kohlearnog implantata, trudnoće i koronarne bolesti srca. Rehabilitacija starijih bolesnika može pomoći u očuvanju funkcionalne neovisnosti i poboljšanju kvalitete života (9).

### **1.2 Epidemiologija i rizični faktori**

U kontekstu osoba starijih od 65 godina, epidemiologija se bavi razumijevanjem obrazaca, uzroka i čimbenika rizika za bolesti i invaliditet u ovoj populaciji. Gerijatrijska epidemiologija ovim izazovima pristupa proučavanjem zdravlja, funkcionalnog statusa i kvalitete života reprezentativnih populacija pojedinaca, idealno tijekom cijelog životnog vijeka (10).

Epidemiologija starenja tradicionalno se dijeli u tri glavne kategorije: morbiditet, mortalitet i funkcionalni status. Morbiditet se odnosi na prisutnost bolesti ili invaliditeta u populaciji, dok se mortalitet odnosi na broj umrlih u populaciji. Funkcionalni status odnosi se na sposobnost starijih osoba da obavljaju aktivnosti svakodnevnog života, kao što su kupanje, odijevanje i hranjenje. Općenito, starije odrasle osobe imaju veću vjerojatnost da će imati

kronična zdravstvena stanja kao što su hipertenzija, dijabetes, bolesti srca i moždani udar, kao i fizička ograničenja i invaliditete koji mogu negativno utjecati na njihovu kvalitetu života (10).

Slijede neki čimbenici rizika koji su povezani s lošim zdravstvenim ishodima kod starijih osoba:

Starost: rizik od bolesti i invaliditeta raste s godinama.

Kronične bolesti poput hipertenzije, dijabetesa i bolesti srca

Tjelesna neaktivnost

Loša prehrana

Socijalna izolacija

Kognitivni poremećaj

Lijekovi, posebno polipragmazija

Okolišni čimbenici kao što su loši uvjeti stanovanja ili nedostatak pristupa zdravstvenoj skrbi

Genetika

Međutim, ti rizici nisu apsolutni i mijenjaju se odabirom stila života, preventivnim mjerama i olakšanim pristupom zdravstvenoj skrbi. Za starije odrasle osobe važno je redovito odlaziti na preglede kod svojih liječnika, održavati zdrav način života i imati dobru podršku društva u cjelini kako bi spriječili nastanak i upravljali kroničnim zdravstvenim stanjima (11).

### **1.2.1 Rana starost, starost i duboka starost**

U medicinskom kontekstu, dobni raspon od 65 do 74 godine života se obično kategorizira kao "rano starije odraslo doba" (12). Pojedinci u ovoj dobnoj skupini mogu doživjeti promjene povezane s godinama u različitim tjelesnim sustavima, kao što je postupno smanjenje mišićne mase, gustoće kostiju i kardiovaskularne funkcije. Također mogu biti

osjetljiviji na kronična stanja poput hipertenzije, dijabetesa i artritisa. Rutinski pregledi i preventivne mjere, kao što su redoviti pregledi, imunizacija i pregledi za rak, postaju sve važniji u ovoj fazi života.

Dobni raspon od 75 do 84 godine života s medicinskog stajališta često se naziva "kasna starija odrasla dob". Pojedinci u ovoj dobnoj skupini mogu doživjeti daljnje promjene povezane s godinama, uključujući veći rizik od razvoja degenerativnih stanja kao što su Alzheimerova bolest, osteoporoza i kardiovaskularne bolesti. Također se mogu suočiti s izazovima koji se odnose na smanjenu pokretljivost, povećanu slabost i veću učestalost padova. Sveobuhvatne gerijatrijske procjene, upravljanje kroničnim stanjima i koordinirana njega postaju ključni aspekti zdravstvene skrbi za ovu dobnu skupinu.

Dobna skupina koja obuhvaća osobe koje imaju 85 ili više godina u medicinskom kontekstu se obično naziva "najstariji starci" ili "duboka starost" (12). Ova dobna skupina predstavlja pojedince koji su u podmakloj dobi i iskusili su kumulativne učinke starenja. Mogu se suočiti s većom prevalencijom bolesti povezanih sa starenjem, uključujući demenciju, moždani udar, bolesti srca i funkcionalna oštećenja. Medicinska skrb za ovu dobnu skupinu usmjerena je na palijativnu skrb, upravljanje kroničnim stanjima i promicanje kvalitete života. Multidisciplinarni timovi zdravstvenih radnika, uključujući gerijatrijske stručnjake, mogu biti uključeni u pružanje sveobuhvatne skrbi za rješavanje jedinstvenih potreba i izazova ove populacije.

### **1.2.2 Zdravo starenje i prevencija**

Zdravo starenje odnosi se na proces razvoja i održavanja funkcionalnih sposobnosti koje starijim osobama omogućuju neovisan i aktivan život, a istovremeno održavaju osjećaj blagostanja i općeg dobrog zdravlja. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) definirala je zdravo starenje kao proces održavanja funkcionalne sposobnosti kako bi se omogućila dobrobit u starijoj dobi (13). Prevencija je ključna za zdravo starenje jer može pomoći odgoditi ili može

spriječiti pojavu bolesti i stanja povezanih sa starenjem, kao i održati kognitivno i fizičko funkcioniranje.

Postoji nekoliko smjernica i preporuka koje mogu pomoći u promicanju zdravog starenja:

**Zdrava prehrana:** prehrana bogata voćem, povrćem, cjelovitim žitaricama, nemasnim proteinima i zdravim masnoćama može pomoći u promicanju općeg zdravlja i dobrobiti. Također je važno ograničiti unos prerađene hrane, dodanih šećera i zasićenih masti. Nedavna otkrića pokazuju da je vrijeme obroka ključno, s isprekidanim postom i prilagođenim dnevnim ritmom hranjenja koji poboljšavaju zdravlje i funkciju, u nedostatku promjena u ukupnom unosu. Smanjeni unos određenih hranjivih tvari, a ne ukupnih kalorija također je ključan, pri čemu proteini i specifične aminokiseline igraju istaknutu ulogu(14).

**Ostati tjelesno aktivan:** Redovita tjelesna aktivnost može pomoći u održavanju zdravlja kardiovaskularnog sustava, poboljšati snagu mišića i smanjiti rizik od padova i ozljeda. Svjetska zdravstvena organizacija preporuča da odrasle osobe u dobi od 65 i više godina rade najmanje 150 minuta aerobne aktivnosti umjerenog intenziteta ili 75 minuta aerobne aktivnosti jakog intenziteta tjedno, kao i vježbe snage najmanje dva puta tjedno. Redovita tjelovježba ključna je za zdravo starenje i nudi mnoge zdravstvene prednosti, uključujući smanjeni rizik od smrtnosti iz svih razloga, kroničnih bolesti i prerane smrti (15).

**Održavanje kognitivnog zdravlja:** ostati mentalno aktivan i angažiran kroz aktivnosti kao što su čitanje, slaganje slagalica i sudjelovanje u društvenim aktivnostima može pomoći u održavanju kognitivnog zdravlja i smanjiti rizik od kognitivnog pada (16).

**Upravljanje kroničnim stanjima:** kroničnim stanjima poput visokog krvnog tlaka, dijabetesa i bolesti srca može se upravljati promjenama načina života i medicinskim liječenjem.

**Obavljanje preventivnih zdravstvenih pregleda:** redoviti pregledi za stanja kao što su maligne bolesti, dijabetes i bolesti srca mogu pomoći u otkrivanju i prevenciji ovih stanja. Naglasak bi trebao biti na ponudi najboljih dokazanih i najučinkovitijih intervencija pojedincima s najvećim rizikom od važnih problema kao što su kardiovaskularne bolesti, zloćudne bolesti, zarazne i endokrine bolesti i druge važne prijetnje funkcioniranju starijih ljudi. Probir raka dojke, prestanak pušenja, liječenje hipertenzije i cijepljenje protiv zaraznih bolesti do sada su među najčvršće dokazanim i dobro prihvaćenim specifičnim preventivnim mjerama, pri čemu tjelesno vježbanje također posebno obećava (17).



Ne pušiti ili koristiti duhanske proizvode: korištenje duhanskih proizvoda može dovesti do niza zdravstvenih problema, uključujući maligne bolesti i bolesti srca.

Ograničenje konzumacije alkohola: umjereno pijenje alkohola može biti korisno za zdravlje, ali prekomjerna konzumacija alkohola može dovesti do raznih zdravstvenih problema, uključujući bolesti jetre i određene vrste malignih bolesti.

Dovoljno spavanja: kvalitetan san ključan je za cjelokupno zdravlje i dobrobit. Pronađena je povezanost između trajanja sna i globalnog kognitivnog pada, Pacijenti bi trebali spavati sedam do devet sati po noći (18).

### **1.3. Klinička slika**

Klinička slika nepokretnih gerijatrijskih pacijenata iznimno je raznolika. Pacijenti su premješteni u Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom iz drugih zavoda i klinika poput: Zavoda za vaskularnu neurologiju i intenzivnu skrb, Klinike za neurologiju, Zavoda za neurokirurgija, Zavoda za torakalnu i vaskularnu kirurgija, Klinike za kirurgiju, Zavoda za ortopediju i traumatologiju itd. Pacijenti se prezentiraju jednim ili više od slijedećih poremećaja :

Poremećaji mišićno-koštanog sustava, kao što su osteoartritis, osteoporoza i upalne reumatske bolesti, česti su u gerijatrijskoj populaciji. Osteoporoza i prijelomi povezani s osteoporozom česti su uzroci morbiditeta i mortaliteta u starijih osoba (19). Ta stanja mogu dovesti do boli, ukočenosti i ograničene pokretljivosti, utječući na sposobnost obavljanja svakodnevnih aktivnosti i smanjujući kvalitetu života.

Cerebrovaskularni inzult, odnosno moždani udar sve se više prepoznaje kao važan uzrok kognitivnih problema, te može dovesti do širokog spektra neuroloških nedostataka, uključujući slabost ili oduzetost mišića, probleme s govorom, vidom i pamćenjem, te poteškoće s koordinacijom i ravnotežom (20). Ovi simptomi mogu imati značajan utjecaj na fizičku funkciju, što dovodi do smanjene pokretljivosti i povećane ovisnosti o skrbi drugih osoba.

Prijelomi, osobito prijelomi kuka, također su česti kod starijih osoba i mogu rezultirati dugotrajnom nesposobnošću i smanjenom neovisnošću. Većina prijeloma kuka povezana je s padom, iako drugi čimbenici rizika uključuju smanjenu mineralnu gustoću kostiju, smanjenu razinu aktivnosti i kroničnu upotrebu lijekova, to jest, sve čimbenike rizika zastupljenije u gerijatrijskoj populaciji (21).

Kardiovaskularne bolesti, uključujući uz moždani udar i bolesti srca, također su glavna briga u gerijatrijskoj populaciji. Također, kardiovaskularne bolesti kod starijih osoba obično se javljaju u kontekstu multimorbiditeta što dodatno otežava liječenje te pogoršava rehabilitaciju (22). Tako ova stanja mogu dovesti do smanjene fizičke funkcije, invaliditeta, pa čak i smrti.

Amputacije, iako rjeđe, mogu se pojaviti kao komplikacija periferne vaskularne bolesti i obično su posljedica aterosklerotske bolesti ili dijabetičke angiopatije. To može uvelike utjecati na sposobnost obavljanja svakodnevnih aktivnosti, što dovodi do smanjene pokretljivosti i povećane ovisnosti o pomoći drugih. Starije odrasle osobe koje su podvrgnute amputaciji imaju mnogo problema s kojima se moraju boriti, uključujući komorbiditete koji utječu na postoperativnu njegu i rehabilitaciju, opće slabljenje i gubitak pokretljivosti (osobito ako je početak rehabilitacije odgođen) i nedostatak socijalne podrške nakon povratka u zajednicu (23).

Sveukupni utjecaj ovih bolesti na fizičko zdravlje u gerijatrijskoj populaciji može biti značajan, što dovodi do prezentacije funkcionalnom nesposobnošću od razine potpune nemogućnosti do smanjene mobilnosti i neovisnosti, povećane ovisnosti o skrbi drugih i smanjene kvalitete života. Sva ta patološka stanja dovode do smanjene razine pokretljivosti, boli, ukočenosti, plegija i pareza, anartrija i dizartrija, te do potrebe pomoći druge osobe kod obavljanja svakodnevnih životnih aktivnosti poput hranjenja, kupanja i oblačenja (24).

#### **1.4. Komplikacije**

Rehabilitacija je proces koji pomaže pojedincima da se oporave od ozljeda, operacija ili drugih stanja koja utječu na njihovu sposobnost kretanja i normalnog funkcioniranja. Najčešće se koriste vježbe u svrhu liječenja (kinezioterapija) kao i metode fizikalne medicine kao što su elektroterapija, termoterapija i magnetoterapija. Međutim, tijekom rehabilitacijskog procesa, pogotovo ovako teških pacijenata mogu se dogoditi brojne komplikacije (25).

Jedna od najčešćih komplikacija je razvoj uroloških infekcija. Urološke infekcije, odnosno infekcije mokraćnog sustava (IMS), mogu se pojaviti kada bakterije uđu u mokraćni sustav. Bakterije se zatim mogu razmnožavati i uzrokovati upalu mokraćnog mjehura, odnosno cistitis. To dovodi do simptoma kao što su bol ili nelagoda tijekom mokrenja, učestalo mokrenje ili pojave krvi u mokraći. Prisutnost bakterija u urinarnom traktu može se pojaviti kao posljedica kateterizacije, inkontinencije ili drugih čimbenika koji povećavaju rizik od infekcije. Urološke infekcije mogu se liječiti antibioticima, ali također mogu dovesti do

ozbiljnijih komplikacija poput , pijelonefritisa, rekurentnih infekcija, septikemije i sepse te ireverzibilnog oštećenja bubrega ako se ne liječe odmah (26).

Retencija urina još je jedna od uroloških komplikacija. To je stanje u kojem osoba ne može u potpunosti ili uopće isprazniti mjehur. To se može dogoditi kao posljedica niza čimbenika, uključujući oštećenje živaca, slabost mišića ili opstrukciju mokraćnog trakta. Simptomi uključuju poteškoće s početkom mokrenja, slab mlaz urina, nemogućnost mokrenja, osjećaj punoće u mjehuru, povećana učestalost mokrenja i nekontrolirano prelijevanje urina iz prepunog mjehura. Temeljni uzrok retencije urina može varirati, a neki od uzroka uključuju stanja kao što su povećana prostata ili karcinom prostate koji mogu ometati protok urina iz mjehura, neurološka stanja kao što su ozljeda leđne moždine, multipla skleroza i Parkinsonova bolest koji mogu utjecati na živce i mišiće potrebne za pražnjenje mjehura, određeni lijekovi kao što su sedativi, opioidi i antikolinergici, opstrukcija izlaza mokraćnog mjehura te blokada u urinarnom traktu koja je najčešće uzrokovana stanjima kao što su bubrežni kamenci ili tumori (27).

Proljev je također jedna od komplikacija i otežava rehabilitacijski proces. Proljev se može pojaviti kao rezultat niza čimbenika, kao što su promjene u prehrani ili lijekovima, infekcija ili druga pozadinska medicinska stanja. Proljev može uzrokovati dehidraciju i neravnotežu elektrolita, što može dovesti do drugih komplikacija ako se ne liječi pravilno. Druga česta komplikacija je proljev uzrokovan *Clostridium difficile*, Ovo je vrsta bakterije koja može uzrokovati teški proljev, grčeve u trbuhu i druge teške opće simptome. Infekcija bakterijom *Clostridium difficile* može nastati kao posljedica prekomjerne upotrebe antibiotika, što može poremetiti ravnotežu bakterija u crijevima i omogućiti joj da napreduje (28).

Dekubitus je komplikacija koja se može pojaviti prije ili tijekom bilo koje hospitalizacije pacijenta. To su rane koje nastaju na koži uslijed dugotrajnog pritiska ili trenja. Obično se nalaze na koži koja pokriva koštane izbočine, kao što su pete, kukovi ili trtična kost. Mogu se pojaviti kod pacijenata koji su nepokretni ili imaju ograničenu pokretljivost, a mogu biti uzrokovani lošim položajem, nepravilnim tehnikama prijenosa ili nedostatkom njege kože. Dekubitus može biti bolan, sporo zacjeljivati i dovesti do ozbiljnih komplikacija kao što su infekcija, celulitis ili sepsa (29).

Poremećaji svijesti mogu se javljati tijekom akutne fizikalne terapije stacionarnog tipa. Poremećaji svijesti mogu nastati kao posljedica ozljede mozga, moždanog udara ili drugih stanja koja utječu na mozak. U gerijatrijskoj populaciji najčešći uzroci poremećaja svijesti su moždani udar, traumatska ozljeda mozga i metaboličke encefalopatije. Ta stanja mogu uzrokovati oštećenje mozga, što dovodi do zbunjenosti, dezorijentacije ili gubitka svijesti. Ta se stanja mogu liječiti lijekovima, terapijom ili drugim intervencijama, ali također mogu dovesti do ozbiljnijih komplikacija ako se ne liječe pravilno (30).

Kolecistitis je još jedno stanje koje se može javiti nakon velike bolesti. Kolecistitis se javlja kada se žučni mjehur upali, često kao posljedica začepljenja žučnog kanala. U gerijatrijskoj populaciji kolecistitis je najčešće uzrokovan žučnim kamencima koji se mogu stvoriti u žučnom mjehuru i začepiti žučni kanal. To može dovesti do upale i infekcije, uzrokujući simptome poput bolova u trbuhu, mučnine i povraćanja. Kolecistitis se može liječiti antibioticima i kirurškim zahvatom, ali može dovesti i do ozbiljnijih komplikacija kao što su akutni pankreatitis, ruptura žučnog mjehura, kolangitis i ileus ako se ne liječi odmah (31).

Kardiovaskularni događaji kao što su anemija i flebotromboza također mogu biti stanja koja se javljaju nakon velikih operacija. Kardiovaskularni događaji poput anemije i flebotromboze mogu se pojaviti zbog niza čimbenika. Anemija je stanje u kojem postoji nedostatak crvenih krvnih stanica, što može dovesti do umora, slabosti i drugih simptoma. U gerijatrijskoj populaciji anemija je najčešće uzrokovana kroničnim bolestima poput bolesti bubrega, raka ili kronične opstruktivne plućne bolesti (KOPB). Flebotromboza je krvni ugrušak koji se stvara u veni, obično u nozi, koji može biti opasan po život ako putuje u pluća. U gerijatrijskoj populaciji, flebotromboza je najčešće uzrokovana nepokretnošću, rakom ili drugim stanjima koja povećavaju rizik od zgrušavanja (32).

Mogu se pojaviti i nefrološke komplikacije. Nefrološke komplikacije mogu se pojaviti kada bubrezi nisu u stanju učinkovito ukloniti otpadne produkte i tekućine iz tijela. To može dovesti do nakupljanja toksina u krvi, što može uzrokovati ozbiljne zdravstvene probleme. U gerijatrijskoj populaciji nefrološke komplikacije najčešće su uzrokovane kroničnim bolestima poput dijabetesa, hipertenzije ili bolestima bubrega. Nefrološke komplikacije mogu se liječiti lijekovima ili drugim intervencijama, ali također mogu dovesti do ozbiljnijih komplikacija ako se ne liječe pravilno (33, 34).

Važno je napomenuti da ove komplikacije nisu neuobičajene te da ova stanja nisu uvijek jednostavna i potreban je multidisciplinarni pristup za procjenu i liječenje ovih komplikacija,

također uzimajući u obzir prisutnost drugih bolesti i čimbenika rizika koji mogu utjecati na tijek liječenja. Gerijatrijska populacija je ranjivija i podložnija komplikacijama, stoga je važno imati redovite kontrole i preglede kako bi se otkrile i spriječile moguće komplikacije (35, 36).

## **2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE**

## **2.1. Ciljevi istraživanja**

Primarni cilj ovog istraživanja je prikazati uspješnost desetodnevne rehabilitacije koristeći funkcionalni indeks (Barthelov indeks), u nepokretnih gerijatrijskih bolesnika koji su liječeni u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom Kliničkog bolničkog centra Split (KBC) u razdoblju od srpnja 2021. godine do studenog 2022. godine.

Sekundarni su ciljevi istraživanja utvrditi glavnu dijagnozu koja je dovela do nepokretnosti, utvrditi koliki je postotak sarkopenije u ovih pacijenata, bilježiti komplikacije koje su bolesnici imali tijekom liječenja, evidentirati broj i vrstu lijekova koje su uzimali kao trajnu terapiju, te zabilježiti ostale kronične bolesti od kojih su bolovali.

## **2.2. Hipoteze**

Desetodnevna akutna rehabilitacija je dostatna za oporavak nepokretnog gerijatrijskog pacijenata iz potpune u djelomičnu ovisnost o drugoj osobi

Učestalost pojave sarkopenije povećana je u nepokretnog gerijatrijskog pacijenta u odnosu na opću populaciju

Pacijenti s komplikacijama će imati slabiji oporavak u odnosu na pacijente bez komplikacija tijekom hospitalizacije

### **3. ISPITANICI I METODE**



### **3.1. Ispitanici**

U istraživanje je uključeno 100 bolesnika starijih od 65 godina koji su rehabilitirani desetodnevnom akutnom rehabilitacijom na Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom KBC-a Split.

### **3.2. Mjesto studije**

Istraživanje je provedeno na Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom KBC-a Split.

### **3.3. Metode**

Podatci o epidemiološkim, kliničkim i terapijskim osobinama bolesnika prikupljeni su prije fizikalnog liječenja i neposredno prije otpusta iz bolnice. Glavni ulazni podatci bili su: godina rođenja, spol, visina, težina, BMI, dinamometrija stiska obje šake, HAQ, BI, komplikacije tijekom liječenja, uspjeh rehabilitacije pri otpustu bolesnika, informacije o pridruženim bolestima i lijekovi koje bolesnici uzimaju kao trajnu terapiju.

### **3.4. Etička načela**

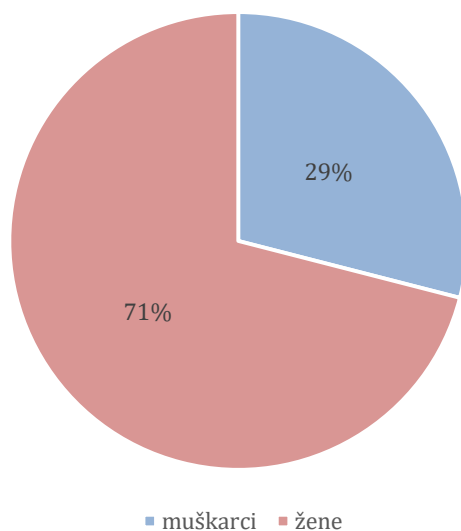
Plan je ovog istraživanja u skladu sa Zakonom o zaštiti prava pacijenata (NN169/04, 37/08), Zakonom o provedbi Opće uredbe o zaštiti podataka (NN 42/18) te odredbama Kodeksa liječničke etike i deontologije (NN55/08,139/15) i pravilima Helsinške deklaracije WMA 1964 – 2013 na koje upućuje Kodeks. Etičko povjerenstvo KBC-a Split odobrilo je istraživanje rješenjem broj 500-03/20-01/86

### **3.5. Statistički postupci**

U radu se koriste metode tabelarnog prikazivanja kojima se prezentira struktura prema promatranim sociodemografskim i zdravstvenim obilježjima. Brojčane se vrijednosti prezentiraju upotrebom medijana kao srednje vrijednosti te interkvartilnog raspona. Razlika u strukturi ispitanika prema promatranim obilježjima, kao i hipoteze, ispituju se hi-kvadrat testom. U slučaju nezadovoljenja uvjeta za provođenje hi-kvadrat testa, koristi se Fisherov egzaktni test te Binomni test gdje se kao granična vrijednost koristi zadana teorijska vrijednost. Analiza je rađena u statističkom programu STATISTICA 12.0 (TIBCO Software Inc., Palo Alto CA, USA).

## **4. REZULTATI**

U istraživanje su uključeni svi bolesnici koji su od srpnja 2021. godine do studenog 2022. godine za vrijeme konzervativnog fizikalnog liječenja bili smješteni u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split. Ukupno je bilo 100 bolesnika, od čega je dvadeset i devet bilo muškog spola (29%), a 71 ženskog spola (71%). Podjela bolesnika prema spolu vidljiva je na Slici 1.

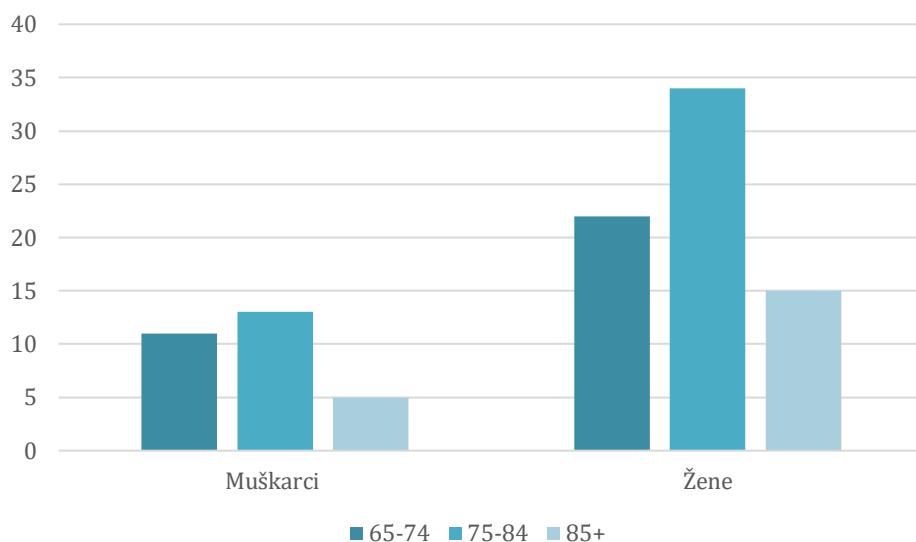


**Slika 1.** Podjela bolesnika liječenih u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split prema spolu

Prema spolu promatranih bolesnika, broj bolesnica veći je 2.49 puta u odnosu na broj bolesnika.

Srednja je životna dob promatranih bolesnika 78 godina (IQR=73 – 83). Srednja životna dob promatranih muških pacijenata je 78 godina (IQR =71 – 83), a ženskih pacijentica 78 godina (IQR = 73 – 84). Broj dana hospitalizacije kod svih pacijenata iznosi 10 dana.

Ovisno o tipu rastuće starosti (rana, srednja i uznapredovala), postotci zastupljenosti starosti u muškaraca su 38%, 44% i 17% dok su ti brojevi u žena 31%, 48%, 21%. Dobna raspodjela muškaraca i žena po dobnim skupinama prikazana je u slici 2.



**Slika 2.** Podjela bolesnika liječenih u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split prema dobi

Glavni uzrok nepokretnosti i stacionarne fizikalne terapije bili su prijelomi i to u 52 pacijenta prijelom bedrene kosti a u dodatnih 10 pacijenata prijelomi grudnog ili slabinskog kralješka, što čini prijelome najčešćim uzrokom onesposobljenosti od 62%. Nakon toga slijede neurološke bolesti u 14 pacijenata (13 kao posljedica cerebrovaskularnog infarkta i 1 Parkinsonova bolest), ukupno 14%. Degenerativne bolesti lokomotornog sustava činile su 10% pacijenata. U 5% pacijenta uzrok je amputacija noge, u 3% stanje nakon COVID infekcije, a u 6% uzroci su bili navedeni pod ostalo.

Funkcionalni indeks prije rehabilitacijskog procesa mjereno Barthelovim indeksom (BI) primijenjen je na 95 bolesnika (BI prije) i na 94 bolesnika nakon intervencije (BI poslije).

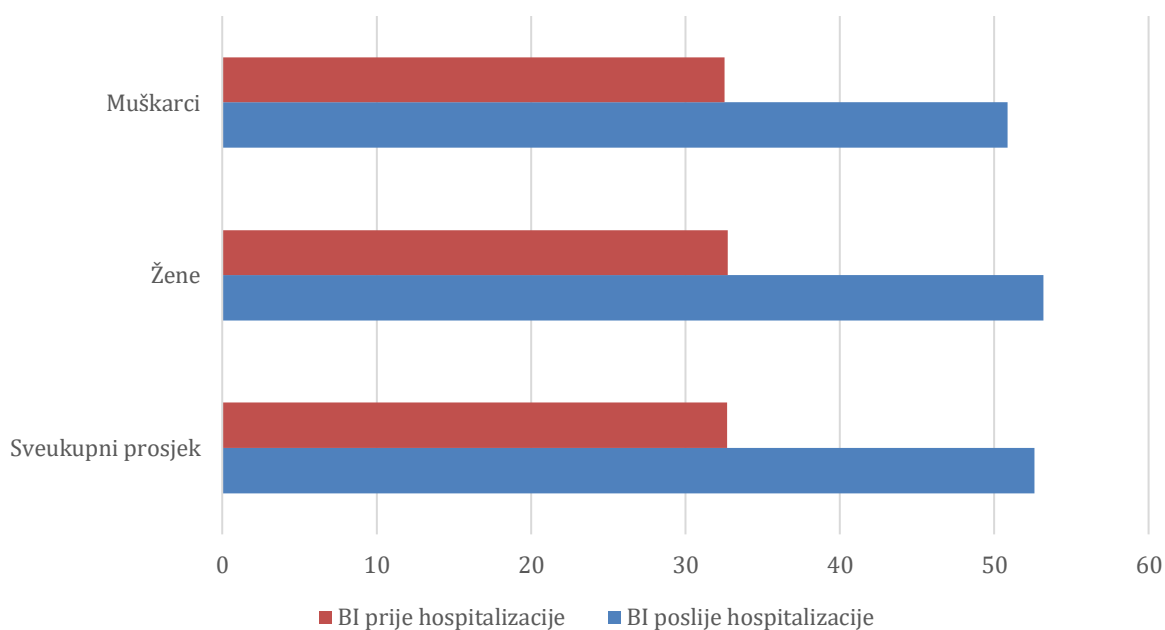
Barthelov indeks kod dolaska bio je 32,69 (SD=15) a poslije stacionarne fizikalne terapije bio je 52,62 (SD=23). Analiza t-testa pokazala je visoko značajnu razliku između dviju skupina ( $P < 0,0001$ ), što ukazuje na statistički značajan pozitivan učinak rehabilitacije na funkcionalne sposobnosti bolesnika (Tablica 1.).

**Tablica 1.** Prikaz promjene u Barthelovom indeksu prije i poslije rehabilitacije (BI)

Pacijenti	N	Prosjek	SD	P
Barthel prije	95	32,69	15	
Barthel poslije	94	52,62	23	<0,0001

\*T-test

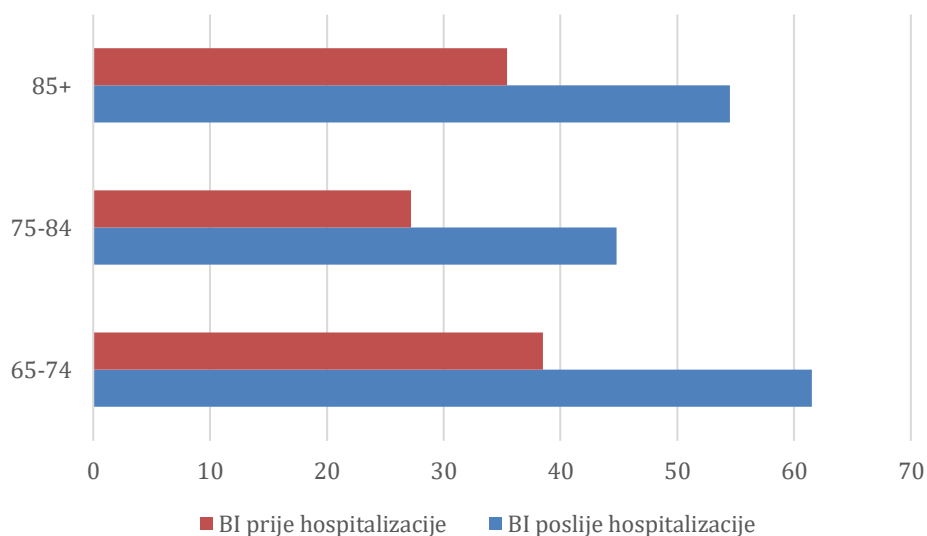
Rezultati BI prije i poslije rehabilitacije odvojeni po spolu prikazani su u slici 3. Za muškarce prosječni BI nakon rehabilitacije iznosio je 50.86 (IQR = 16-75) a kod žena iznosio je 53.19 (IQR = 43 – 67.5).



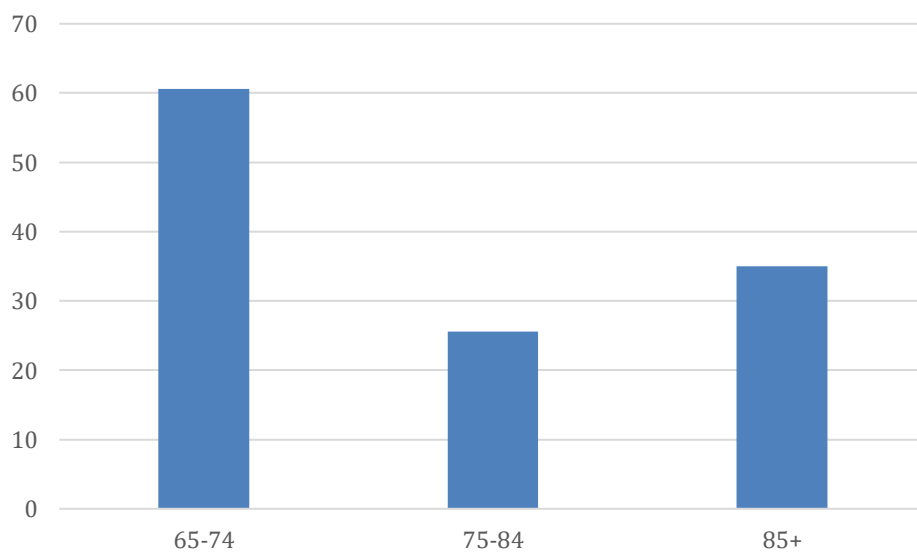
**Slika 3.** Vrijednosti Barthelovog indeksa prije i poslije rehabilitacije

Prelazak vrijednosti BI preko vrijednosti 60 označava poboljšanje iz potpune ovisnosti o drugoj osobi u umjerenu ovisnost o drugoj osobi. Ukupno je 41,4 % pacijenata ostvarilo ovaj cilj, i to 38% žena je nakon rehabilitacije bilo umjereno ovisno o drugoj osobi, te 41,8% muškaraca.

Analize vrijednosti BI prije i poslije rehabilitacije prikazana prema dobnim rasponima: rana, umjerena i kasna starost, prikazana je na slici 4. Pacijenti u ranoj starosti (65-74 g.) imali su prosječni BI nakon rehabilitacije 61,5 (IQR = 53.5 - 76) te je 60,6% pacijenata prešlo u umjerenu ovisnost (BI>60), kod umjerene starosti, raspona godina od 75-84, prosječni BI iznosio je 44,8 (IQR = 28 - 61) a 25,38% je prešlo BI>60. Kod uznapredovale starosti od 85 i više godina prosječni BI iznosio je 54,48 (IQR = 42 - 74) a 35% pacijenata je nakon rehabilitacije bilo umjereno ovisno (Slika 5).



**Slika 4.** Vrijednosti Barthelovog indeksa kod bolesnika prema dobnim skupinama prije i poslije rehabilitacije.



**Slika 5.** Podjela pacijenata prema dobnim skupinama koji su imali poboljšanje BI veće od 60

Dinamometrija je korištena kao primarni alat za dijagnozu vjerojatne sarkopenije. Za žene je granični kriterij postavljen na 16 kg kod stiska šake, dok je za muškarce postavljen na 27 kg. Rezultati su pokazali da je 76% žena zadovoljilo stiskom šake kriterij od 16 kg te se isključila vjerojatna sarkopenija. Nasuprot tome, samo 22% muškaraca postiglo vrijednost dinamometrije šake od 27 kg i više i time isključilo dijagnozu sarkopenije. Ovi nalazi upućuju na značajnu rodnu razliku u dijagnozi sarkopenije na temelju dinamometrije (Tablica 2.  $P < 0,0001$ ).

**Tablica 2.** Prikaz u razlikama dinamometrije između spolova

Pacijenti	N	Granične vrijednosti	% Zadovoljavajućih	P
Muškarci	27	27kg	22,22	
Žene	72	16kg	76	<0,0001

Subanalizom vrijednosti stiska lijeve i desne šake nije se utvrdilo postojanje razlike u snazi između njih ni postojanje „dominantnije“ šake (Tablica 3.. t-test,  $P=0,28$ ).

**Tablica 3.** Prikaz dinamometrije desne i lijeve ruke

Dinamometrija	N	Prosjek	SD	P
Desne ruke	97	19.49	9.47	0.282
Lijeve ruke	96	18.05	9.13	

\*T-test

Rezultati su pokazali da je prosječno mjerenje snage desne ruke 19,49 (SD=9,47), dok je prosječno mjerenje snage lijeve ruke 18,05 (SD=9,13).

Zaključno sarkopeniju smo detektirali u 35% ukupne populacije i to u 78% muške nepokretne gerijatrijske populacije i u 22% ženske populacije.

Analizom podataka dobivenih iz medicinske dokumentacije i anamneze otkriva da su pacijenti opterećeni poli-komorbiditetima (n=100).

Najčešće uočen komorbiditet je hipertenzija, koja pogađa značajnu većinu pacijenata (66 od 100). Značajan udio pacijenata, njih 20%, ima dijabetes mellitusa tipa 2 (DM II) a jedan pacijent dijabetes melitus tipa 1 (DM I).

Podaci o ranije preboljenim cerebrovaskularnim inzultima (CVI) zabilježeni su u 13 bolesnika. Hiperlipidemija se liječi kod 20 bolesnika. Bolesti štitnjače liječene su u 13 bolesnika, 12 ih liječi hipotireozu i 1 hipertireozu. Prethodni prijelomi su zabilježeni kod 10 pacijenata, što ukazuje na važnost mjera prevencije pada, osobito kod starije populacije.

Osteoporoza, stanje koje karakterizira smanjena gustoća kostiju, liječi se u 8% pacijenata. Manji broj pacijenata (u rasponu od 2 do 7) pokazuje druga stanja kao što su gastritis i gastropatije, artritis, hiperplazija prostate, glaukom, aortna stenoza, maligne bolesti, giht, upala pluća, Parkinsonova bolest, embolija, hemiplegija i bronhitis. Popis komorbiditeta prikazan je u tablici 4.

S ovim rezultatima preklapaju se i lijekovi koje pacijenti uzimaju. Svih stotinu bolesnika koristilo je kombinacije lijekova. U prosjeku su pili lijekove iz šest grupa lijekova (IQR 5 – 8, minimalno = 2, maksimalno = 12). Najčešće su korišteni lijekovi poput antikoagulansa koje je koristila osamdeset i jedan osoba (81%), IPP i antacide šezdeset i šest (66%), antibiotike 36% u trenutku dolaska, različite vrste analgetika i 80 %, dok su opioidi prisutni u 20% pacijenta. Ukupno 62% pacijentata primalo je benzodiazepine, antidepresive, ili lijekove iz obitelji sedativa i antihipnotika (42% vs. 12%, vs. 8%).

Terapija bolesnika liječenih u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split te kronična terapija koju su bolesnici primali za od ranije za postojeće bolesti prikazana je u tablici 5.



**Tablica 4.** Prikaz dijagnoza koje imaju gerijatrijski nepokretni pacijenti

<b>Druge bolesti</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Hipertenzija	66	66,00
DM II + DM I	21	21,00
Hiperlipidemija	20	20,00
CVI	13	13,00
Hipotireoza	12	12,00
FA	12	12,00
Prijelomi	10	10,00
Osteoporoza	8	7,00
Gastritis i gastropatije	7	6,00
Artritis	6	5,00
Hiperplazija prostate	5	5,00
Glaukom	5	5,00
Aortna stenoza	5	5,00
Zloćudne bolesti	5	5,00
Giht	4	4,00
Pneumonija	3	3,00
Parkinsonova bolest	3	3,00
Embolija	3	3,00
Hemiplegija	2	2,00
Bronhitis	2	2,00

**Tablica 5.** Prikaz incidencije uzimanja lijekova iz različitih skupina kao kronične terapije u nepokretnih gerijatrijskih pacijenata

<b>Lijek</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Antikoagulani i trombolitici	81	81
Antacidi / IPP / antiemetici	68	68
NSAR	60	60
Hormoni i blokatori hormonskih receptora	44	44
Diuretici	44	44
Beta blokatori	43	43
Benzodiazepini	42	42
Antibiotici + antifungici	36	36
Analgetici	31	31
ACE inhibitori	23	23
Antipiretici	23	23
Ca blokatori	21	21
Kortikosteroidi	21	21
Opioidni analgetici	20	20
Hipoglikemici	20	20
Statini	20	20
Antidepresivi	12	12
Antipsihotici	11	11
Laksativi	10	10
Sedativi i hipnotici	8	8
Relaksanti i antiparkinsonici	8	8
Alfa blokatori	7	7
Bronhodilatatori	5	5
Antiepileptici	4	4
Imunosupresivi	4	4
Nitrati	3	3
Antikolinergici	2	2
MAO inhibitori	2	2
Angiotenzin II r inhibitori	1	1
Analozi prostaglandina	1	1

Beta 2 agonisti	1	1
Venetonici	1	1

Tijekom desetodnevne stacionarne rehabilitacije bilježile su se sve novostvorene komplikacije tijekom liječenja. Čak 69% pacijenata je zahtijevalo intervenciju liječnika i uvođenje novog lijeka u terapiju (n=69, 69%). Najčešće je dijagnosticirana uroinfekcija (n=49; 49%), potom psihoorganski sindrom u 12%, dekubitusi u 9%, proljev uzrokovan *Clostridium difficile* (n=7; 7%), respiratorne infekcije 6%. Duboke venske tromboze nađene su u 4 pacijenta (4%).

Petnaest bolesnika je razvilo rjeđe komplikacije poput; niže vrijednosti krvnog tlaka, infekcija endoproteze zgloba, dermatitis, intoksikacija varfarinom, vaginalno krvarenje, konjuktivitis, hipokalemija, srčana dekompenzacija, oligurija (ABZ), respiratorna infekcija, tonzilo-faringitis, kolecistitis, pad s kreveta, ARDS i pneumonija, hematokezija, novootkrivena FA s brzim odgovorom i bronhopneumonija. Te su se te komplikacije pojavljivale zajedno s nekom od ostalih komplikacija. Postotak komplikacija tijekom liječenja prikazan je u tablici 6.

**Tablica 6.** Podjela bolesnika prema komplikacijama koje su imali tijekom liječenja

Komplikacije	N	%
Uroinfekcija	49	49,00
Psihoorganski sindrom	12	12,00
Dekubitus	9	9,00
Proljev	7	7,00
Duboka venska tromboza	4	4,00
Ostalo	19	19,00

Ispitivanjem BI prije i poslije rehabilitacije pokazano je pacijenti koji će razviti komplikacije imaju manji BI prije rehabilitacije (BI=30,93±14,95). u odnosu na pacijente koji neće razviti komplikaciju (BI=36,68±15,94). Vrijednosti BI poslije rehabilitacije bile su više u pacijenta bez razvoja komplikacija nego u onih koji su razvili komplikacije (59,34,±19,39 vs. 49.95±23,92, t-test, P<0.1). Uporabom statističkog t testa utvrđeno je postojanje trenda, to jest

statistički slabog dokaza ( $P < 0,1$ ) da se bolje oporavljaju pacijenti koji nisu imali komplikacije kad se uspoređuju završne vrijednosti BI.

**Tablica 7.** T-test Barthelovog indeksa prije i poslije rehabilitacije

<b>Pacijenti</b>	<b>N</b>	<b>BI prije</b>	<b>BI poslije</b>	<b>P</b>
Bez komplikacija	31	34,83	58,91	
S komplikacijama	69	30,93	49,95	0.083

\*T-test



## 5. RASPRAVA

U ovo retrospektivno istraživanje bolesnika bili su uključeni svi bolesnici koji su boravili u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split od prosinca 2021. godine do studenog 2022. godine. U istraživanje je uključeno sto nepokretnih gerijatrijskih bolesnika. Većinom su to bili bolesnice ženskog spola. Prema dobnim rasponima starosti to su većinom bili nepokretni gerijatrijski pacijenti srednje starosti.

Glavni razlog nepokretnosti i stacionarne fizikalne terapije bili su prijelomi bedrene kosti te prijelomi grudnog ili slabinskog kralješka. Nakon toga su slijedile neurološke bolesti, najčešće pacijenti sa cerebrovaskularnim inzultom. Degenerativne bolesti lokomotornog sustava poput reumatoidnog artritisa bile su treći po redu razlog stacionarne fizikalne terapije. Među ostalim razlozima pronašle su se amputacije nogu, stanja nakon COVID infekcije i ostali pojedinačni, mnogo rjeđi uzroci koji su zahtijevali stacionarnu fizikalnu rehabilitaciju.

Ovo istraživanje je pokazalo da desetodnevna akutna rehabilitacija koja se provodi za zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split nije dostatna za oporavak nepokretnog gerijatrijskog pacijenata iz potpune u djelomičnu ovisnost o drugoj osobi. Mjerenjem funkcionalnosti pacijenata u svakodnevnom životu preko Barthelovog indeksa jasno pokazuje da je desetodnevna rehabilitacija dostatna za oporavak tek manjeg dijela nepokretne gerijatrijske populacije. Desetodnevna akutna rehabilitacija s vježbama posjedanja, ustajanja, hoda i disanja uz treninge koordinacije te zajedno s električnom stimulacijom mišića, magnetoterapijom, elektroanalgezijom te termoterapijom, iako se nije pokazala zadovoljavajuća, ipak je pridonijela oporavku pacijenata. Uspoređujući rezultate i protokole rehabilitacije našeg istraživanja s istraživanjem Webera i autora (9), zaključujemo kako nije problem u postupcima liječenja, već u duljini trajanja liječenja. Također, u studiji Udine i suradnika rezultati naglašavaju potrebu uspostavljanja inovativnih rehabilitacijskih strategija za smanjenje negativnih funkcionalnih ishoda te su kroz 30-minutnu dnevnu višekomponentnu intervenciju terapijskih vježbi koja kombinira trening otpora, izdržljivosti i ravnoteže postigli iznimno zadovoljavajuće rezultate (38)

Prelazak vrijednosti BI preko vrijednosti 60 (5) označava poboljšanje iz potpune ili teške ovisnosti o drugoj osobi u umjerenu ovisnost o drugoj osobi. U tom smislu ocjena nesposobnosti dobiva sve veću važnost (39). Skoro polovica pacijenata nakon provedene rehabilitacije educirano je i sposobno za vertikalizaciju uz pomagalo, te za hod uz nadzor terapeuta ili za hod s pomoću hodalice ili štaka po ravnom.

Uspjeh rehabilitacije prema spolu se nije pokazao relevantnim, međutim, uspješnost rehabilitacije prema dobnim skupinama pokazala se kao relevantan čimbenik. Najmlađa dobna skupina imala je najbolji oporavak, njih čak skoro dvije trećine. Kod ostale dvije dobne skupine su ili jedva trećina pacijenata bila samo umjereno ovisna o drugoj osobi za svakodnevni život ili čak ni toliko.

Snaga stiska mjerena dinamometrijom dobro je etablirana metoda kao pokazatelj statusa mišića, osobito među starijim odraslim osobama (40). Subanalizom vrijednosti stiska lijeve i desne šake nije se utvrdilo postojanje razlike u snazi između njih ni postojanje „dominantnije“ šake. Dinamometrija je korištena kao primarni alat za dijagnozu vjerojatne sarkopenije. Što se tiče učestalosti pojave sarkopenije u nepokretnog gerijatrijskog pacijenta utvrđena je prevalencija sarkopenije u više od trećine pacijenata što je značajno više u odnosu na opću populaciju (37). Za žene je granični kriterij postavljen na 16 kg kod stiska šake, dok je za muškarce postavljen na 27 kg (7). Rezultati su pokazali da je čak tri četvrtine žena zadovoljilo stiskom šake kriterij od 16 kg te se isključila vjerojatna sarkopenija. Nasuprot tome, niti četvrtina muškaraca nije postigla vrijednost dinamometrije šake od 27 kg i više i time nije isključila dijagnozu sarkopenije. Zaključno, sarkopeniju smo detektirali u trećini ukupne populacije i to tri puta češće u muškaraca. Rezultati su pokazali značajno veću prevalenciju nepokretnosti među gerijatrijskim pacijentima u usporedbi s općom populacijom. Uspoređeni su s 816 pacijenata iz studije Sasakija i suradnika (37). Nalazi ovog rada pružaju snažne dokaze koji podupiru održivost procjene i njezinu sposobnost razlikovanja prevalencije nepokretnosti u gerijatrijskih bolesnika i opće populacije. Studija naglašava specifičnu ranjivost gerijatrijskih pacijenata na sarkopeniju i naglašava potrebu za ciljanim intervencijama i strategijama zdravstvene skrbi za rješavanje ovog problema. Štoviše, ovdje navedene stope prevalencije mogu poslužiti kao referenca zdravstvenim radnicima i kreatorima politike u osmišljavanju i provedbi intervencija za poboljšanje mobilnosti i funkcionalne neovisnosti među starijim osobama.

Također, od stotinu pacijenata, skoro svi su imali popratnu bolest koja nije primarni razlog rehabilitacije. U našem istraživanju najčešći komorbiditet bila je hipertenzija koju je imalo dvije trećine pacijenata. Analizom podataka dobivenih iz medicinske dokumentacije i anamneze otkriva da su svi pacijenti opterećeni poli-komorbiditetima, to jest, svi su imali najmanje dva ili više prateće bolesti. Također, svako peti pacijent imao je ima dijabetes mellitus tipa II ili hiperlipidemiju. Uspoređujući ove rezultate s rezultatima dvije studije koje su se bavile epidemiologijom hipertenzije i dijabetesa u gerijatrijske populacije te su imale višestruko veći broj pacijenata može se reći kako je kroz ovo istraživanje vjerno prikazana gerijatrijska

populacija (41, 42). Nadalje, bolesti štitnjače liječene su u svakog osmog bolesnika. Prethodni prijelomi su zabilježeni kod svakog desetog pacijenata, što ukazuje na važnost mjera prevencije pada, osobito kod starije populacije. Osteoporoza, stanje koje karakterizira smanjena gustoća kostiju, liječi se u svakog dvanaestog pacijenta. S ovim rezultatima preklapaju se i lijekovi koje pacijenti uzimaju. Primjerice, postoji potencijalni odnos između IPP i rizika od prijeloma. Stoga bi pacijenti na dugotrajnom liječenju IPP-om trebali obratiti pozornost na stanje zdravlja kostiju i razmotriti profilaksu za smanjenje rizika od prijeloma (43, 44). Svih stotinu bolesnika koristilo je kombinacije lijekova. Najčešće su korišteni lijekovi poput antikoagulanasa koju je koristilo četiri od pet osoba. IPP i antacide koristilo je dvije trećine pacijenata a antibiotike svako treći pacijent u trenutku dolaska. Većina pacijenta koristila je različite vrste analgetika, manji dio je koristio opioidne analgetike.. U studiji Yoshikawe i autora gdje se istraživala povezanost opoida i padova te posljedično fraktura i težine ozljeda rezultati su sugerirali povećani rizik od padova, ozljeda pri padu i prijeloma među starijim osobama koje su koristile opioide. Nalazi naglašavaju potrebu za edukacijom o opioidima i intervencijama za ublažavanje boli koje nisu povezane s opioidima među starijim odraslim osobama kako bi se smanjio rizik od pada (45). Također valja napomenuti kako je skoro polovica pacijenata koristila diuretike i benzodiazepine. Naime, benzodiazepini predstavljaju neposrednu prijetnju riziku od pada te su pacijenti su pod povećanim rizikom od padova dan nakon novog recepta ili povećane doze diuretika Henleove petlje (46, 47). Nadalje, svaki osmi pacijent uzimao je antidepresive. Slično kao i kod već prije spomenutih lijekova pacijenti su izloženi velikom riziku od padova tijekom dana nakon novog recepta ili povećane doze antidepresiva koji nije SSRI. Trebalo bi pojačati nadzor, osobito tijekom prvih 48 sati, u nastojanju da se smanje padovi (48). U samoj prevenciji treba naglasiti važnost vježbanja i tjelesne aktivnosti. Meta-analiza de Suoto Baretta i autora je pokazala da samo vježbanje može smanjiti rizik od pada (49).

Važno je naglasiti da je već spomenuti dobar uspjeh rehabilitacije bolesnika liječenih u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split s obzirom da je to gerontološka populacija bolesnika koji trebaju biti liječeni hospitalno jer su u njih komplikacije učestalije. U našem istraživanju više od dvije trećine bolesnika imalo je neku od komplikacija, najčešće uroinfekciju koju je imala skoro polovica bolesnika. Za očekivati je bilo da će pacijenti s komplikacijama imati slabiji oporavak u odnosu na pacijente bez komplikacija tijekom hospitalizacije, što je ovo istraživanje i pokazalo, uz napomenu da je potrebno povećati kohortu pacijenata da bi se dobili točniji podaci, jer su sadašnji u razini trenda a ne potpune statističke značajnosti. Također, od komplikacija su česti bili i debubitusi, psihoorganski sindrom, proljevi



te duboke venske tromboze. Nalazi Sveučilišta u Gironi u njihovoj prospektivnoj promatračkoj studiji gdje su se promatrale promjene u razinama invaliditeta kod starijih osoba koje doživljavaju komplikacije u postakutnoj rehabilitacijskoj skrbi sugeriraju kako su potrebni pojačani naponi da se spriječi pojava komplikacija, zajedno s ranim intervencijama prilagođenim dijagnozi zahvaćenog sustava kako bi imali pozitivniji utjecaj na poboljšanje invaliditeta (50). Stoga je važno da ti bolesnici imaju stalnu medicinsku skrb koja im može biti pružena samo na bolničkom liječenju.

Ispitivanjem BI prije i poslije rehabilitacije pokazano je da pacijenti koji će razviti komplikacije imaju manji BI prije rehabilitacije u odnosu na pacijente koji neće razviti komplikaciju. Vrijednosti BI poslije rehabilitacije bile su više u pacijenta bez razvoja komplikacija nego u onih koji su razvili komplikacije. Usporedbom završnih vrijednosti BI vidjelo se da su se bolje sopoavljali pacijenti koji nisu imali komplikacije.

Treba spomenuti da je uz tjelesnu aktivnost važan čimbenik kod oporavka bolesnika koji zahtijevaju fizikalnu rehabilitaciju uzimanje nutritivne potpore. Zajedno, fizikalna terapija, to jest, tjelesna aktivnost, uz agresivnu nutritivnu terapiju neophodna je za funkcioniranja bolesnika s pothranjenošću i sarkopenijom. Pothranjenost i sarkopenija negativno utječu na funkcionalni oporavak i dnevne aktivnosti (51). Tijekom postoperativnog liječenja u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split, dio bolesnika je primao nutritivnu potporu. Kombinacija nutritivne potpore i vježbanja učinkovita je za starije bolesnike sa sarkopenijom. Dijagnoza sarkopenije vrlo je važna za uspostavljanje plana liječenja i prognoze za bolesnike sa sarkopenijom. Studija Yanga i suradnika procijenila je korisnost SARC-F kao probirnog alata za sarkopeniju u starijih bolesnika (52). SARC-F je jednostavni upitnik za procjenu rizika od sarkopenije, a sastoji se od pet pitanja kojima se procjenjuje sposobnost bolesnika u obavljanju svakodnevnih zadataka (snaga, pomoć pri hodanju, ustajanje sa stolice, penjanje po stepenicama) te broj padova u zadnjih godinu dana. Ocjene se kreću od 0 do 10, s od 0 do 2 boda za svaku komponentu. Zbroj jednak ili veći od 4 ukazuje na rizik od razvoja sarkopenije (53, 54). Unos aminokiselina, uz istodobno vježbanje, poboljšava mišićnu snagu, mišićnu masu i rezultira napretkom u aktivnostima dnevnog življenja žena koje žive u zajednici, a imaju sarkopeniju. Meta-analiza Inouea i suradnika izvijestila je da je kombinacija nutritivne potpore i vježbanja imala pozitivan učinak na fizičku funkciju u bolesnika koji žive u zajednici (55). Kombinirana primjena nutritivne potpore i vježbanja potiče sintezu mišićnih proteina u usporedbi sa svakim od ovih postupaka primijenjenih pojedinačno.

Ograničenja ove studije su relativno mali uzorak bolesnika te retrospektivna studija. Veći uzorak može se postići vremenskim te prostornim širenjem uzorka.

Ovaj je završni rad napisan u sklopu projekta OZS-IP-2020-1 „Poboljšanje dostupnosti fizikalne terapije nepokretnom ili teško pokretnom gerontološkom pacijentu u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju“.

## **6. ZAKLJUČCI**

Rezultati istraživanja pokazuju:

- Desetodnevna akutna rehabilitacija ne pruža zadovoljavajući oporavak nepokretnim gerijatrijskim pacijentima
- Muškarci i žene imali su podjednak oporavak.
- Dobna skupina od 65 do 74 imala je najbolji oporavak s više od 60% prelaska iz ovisnog u relativno neovisni način života.
- Više od dvije trećine bolesnika imalo je neku od komplikacija tijekom liječenja, u najvećem broju slučajeva to je bila uroinfekcija.
- Lijekovi koji spadaju u čimbenike rizika za nastanak prijeloma učestalo se koriste, najviše od njih inhibitori protonske pumpe u čak 66 bolesnika.
- Žene su zbog hormonalne terapije mnogo manje izložene sarkopeniji od muškaraca.
- Zbog sarkopenije, 40% bolesnika uzimalo je oralne pripravke nutritivne potpore.

## **7. REFERENCE**

1. Ellis G, Sevdalis N. Understanding and improving multidisciplinary team working in geriatric medicine. *Age Ageing*. 2019;48:498-505.
2. Karasik RJ, Andreoletti C, Baker H, Caprio T, Ogletree AM. The Path Forward: Refining Gerontology and Geriatrics Education. *Gerontol Geriatr Educ*. 2023;44(2):151-3.
3. Maska L, Anderson J, Michaud K. Measures of functional status and quality of life in rheumatoid arthritis: Health Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ), Modified Health Assessment Questionnaire (MHAQ), Multidimensional Health Assessment Questionnaire (MDHAQ), Health Assessment Questionnaire II (HAQ-II), Improved Health Assessment Questionnaire (Improved HAQ), and Rheumatoid Arthritis Quality of Life (RAQoL). *AC&R*. 2011;63 Suppl 11:S4-13.
4. Bruce B, Fries JF. The Stanford Health Assessment Questionnaire: dimensions and practical applications. *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1:20.
5. Mahoney FI, Barthel DW. Functional Evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J*. 1965;14:61-5.
6. Mehmet H, Yang AWH, Robinson SR. Measurement of hand grip strength in the elderly: A scoping review with recommendations. *J Bodyw Mov Ther*. 2020;24:235-43.
7. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyere O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48:601.
8. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet*. 2019;393(10191):2636-46.
9. Weber DC, Fleming KC, Evans JM. Rehabilitation of geriatric patients. *Mayo Clin Proc*. 1995;70:1198-204.
10. Alterovitz SS, Mendelsohn GA. Relationship goals of middle-aged, young-old, and old-old Internet daters: an analysis of online personal ads. *J Aging Stud*. 2013;27:159-65.
11. Kahn JH, Magauran BG, Jr., Olshaker JS, Shankar KN. Current Trends in Geriatric Emergency Medicine. *Emerg Med Clin North Am*. 2016;34:435-52.
12. Partridge L, Deelen J, Slagboom PE. Facing up to the global challenges of ageing. *Nature*. 2018;561:45-56.
13. Ferrucci L, Giallauria F, Guralnik JM. Epidemiology of aging. *Emerg Med Clin North Am*. 2008;46:643-52, v.
14. Fontana L, Partridge L. Promoting health and longevity through diet: from model organisms to humans. *Cell*. 2015;161:106-18.
15. Mora JC, Valencia WM. Exercise and Older Adults. *Clin Geriatr Med*. 2018;34:145-62.
16. Arai H, Satake S, Kozaki K. Cognitive Frailty in Geriatrics. *Clin Geriatr Med*. 2018;34:667-75.
17. Goldberg TH, Chavin SI. Preventive medicine and screening in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 1997;45:344-54.

18. Ma Y, Liang L, Zheng F, Shi L, Zhong B, Xie W. Association Between Sleep Duration and Cognitive Decline. *JAMA Netw Open*. 2020;3:e2013573.
19. Johnston CB, Dagar M. Osteoporosis in Older Adults. *Med Clin North A*. 2020;104:873-84.
20. Lo Coco D, Lopez G, Corrao S. Cognitive impairment and stroke in elderly patients. *Vasc Health Risk Manag*. 2016;12:105-16.
21. LeBlanc KE, Muncie HL, Jr., LeBlanc LL. Hip fracture: diagnosis, treatment, and secondary prevention. *Am Fam Physician*. 2014;89:945-51.
22. Dunlay SM, Chamberlain AM. Multimorbidity in Older Patients with Cardiovascular Disease. *Curr Cardiovasc Risk Rep*. 2016;10.
23. Frieden RA. The geriatric amputee. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2005;16:179-95.
24. Rudnicka E, Napierala P, Podfigurna A, Meczekalski B, Smolarczyk R, Grymowicz M. The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. *Maturitas*. 2020;139:6-11.
25. Loyd C, Markland AD, Zhang Y, Fowler M, Harper S, Wright NC, i sur. Prevalence of Hospital-Associated Disability in Older Adults: A Meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21:455-61 e5.
26. Siegler EL, Stineman MG, Maislin G. Development of complications during rehabilitation. *Arch Intern Med*. 1994;154:2185-90.
27. Nicolle LE. Urinary tract infection in the elderly. *J Antimicrob Chemother*. 1994;33 Suppl A:99-109.
28. Nutaitis AC, Meckes NA, Madsen AM, Toal CT, Menhaji K, Carter-Brooks CM, i sur. Postpartum urinary retention: an expert review. *Am J Obstet Gynecol*. 2023;228:14-21.
29. Burke KE, Lamont JT. Clostridium difficile infection: a worldwide disease. *Gut Liver*. 2014;8:1-6.
30. Anders J, Heinemann A, Leffmann C, Leutenegger M, Profener F, von Renteln-Kruse W. Decubitus ulcers: pathophysiology and primary prevention. *Dtsch Arztebl Int*. 2010;107:371-81; quiz 82.
31. Knight-Greenfield A, Nario JJQ, Gupta A. Causes of Acute Stroke: A Patterned Approach. *Radiol Clin North Am*. 2019;57:1093-108.
32. Olaf M, Cooney R. Deep Venous Thrombosis. *Emerg Med Clin North Am*. 2017;35:743-70.
33. Kosmalski M, Kurnatowska I. [Rational hypoglycemic therapy - nephro-diabetologic view]. *Pol Merkur Lekarski*. 2018;45:81-8.

34. Kalantzi KI, Milionis HJ, Goudevenos IA. Management of the elderly patient with hyperlipidaemia: recent concerns. *Hellenic J Cardiol.* 2006;47:93-9.
35. Sadighi Akha AA. Aging and the immune system: An overview. *J Immunol Methods.* 2018;463:21-6.
36. Dimopoulos G, Koulenti D, Blot S, Sakr Y, Anzueto A, Spies C, i sur. Critically ill elderly adults with infection: analysis of the extended prevalence of infection in intensive care study. *J Am Geriatr Soc.* 2013;61:2065-71.
37. Sasaki E, Sasaki S, Chiba D, Yamamoto Y, Nawata A, Tsuda E, i sur. Age-related reduction of trunk muscle torque and prevalence of trunk sarcopenia in community-dwelling elderly: Validity of a portable trunk muscle torque measurement instrument and its application to a large sample cohort study. *PloS One.* 2018;13:e0192687.
38. Udina C, Ars J, Morandi A, Vilaro J, Caceres C, Inzitari M. Rehabilitation in adult post-COVID-19 patients in post-acute care with Therapeutic Exercise. *J Frailty Aging.* 2021;10:297-300.
39. Cid-Ruzafa J, Damian-Moreno J. [Disability evaluation: Barthel's index]. *Rev Esp Salud Publica* 1997;7:127-37.
40. Bohannon RW. Muscle strength: clinical and prognostic value of hand-grip dynamometry. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2015;18:465-70.
41. Mosley WJ, 2nd, Lloyd-Jones DM. Epidemiology of hypertension in the elderly. *Clin Geriatr Med.* 2009;25:179-89.
42. Meneilly GS, Tessier D. Diabetes in elderly adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56:M5-13.
43. Thong BKS, Ima-Nirwana S, Chin KY. Proton Pump Inhibitors and Fracture Risk: *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16.
44. Poly TN, Islam MM, Yang HC, Wu CC, Li YJ. Proton pump inhibitors and risk of hip fracture: a meta-analysis of observational studies *Osteoporos Int.* 2019;30:103-14.
45. Yoshikawa A, Ramirez G, Smith ML, Foster M, Nabil AK, Jani SN, i sur. Opioid Use and the Risk of Falls, Fall Injuries and Fractures among Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2020;75:1989-95.
46. Berry SD, Placide SG, Mostofsky E, Zhang Y, Lipsitz LA, Mittleman MA, i sur. Antipsychotic and Benzodiazepine Drug Changes Affect Acute Falls Risk Differently in the Nursing Home. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2016;71:273-8.
47. Berry SD, Mittleman MA, Zhang Y, Solomon DH, Lipsitz LA, Mostofsky E, i sur. New loop diuretic prescriptions may be an acute risk factor for falls in the nursing home. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2012;21:560-3.



48. Berry SD, Zhang Y, Lipsitz LA, Mittleman MA, Solomon DH, Kiel DP. Antidepressant prescriptions: an acute window for falls in the nursing home. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011;66:1124-30.
49. de Souto Barreto P, Maltais M, Rosendahl E, Vellas B, Bourdel-Marchasson I, Lamb SE, i sur. Exercise Effects on Falls, Fractures, Hospitalizations, and Mortality in Older Adults With Dementia: An Individual-Level Patient Data Meta-analysis. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2021;76:e203-e12.
50. Gacto-Sanchez M, Medina-Mirapeix F, Navarro-Pujalte E, Escolar-Reina P. Changes in disability levels among older adults experiencing adverse events in postacute rehabilitation care: a prospective observational study. *Medicine*. 2015;94:e570.
51. Nakahara S, Takasaki M, Abe S, Kakitani C, Nishioka S, Wakabayashi H, i sur. Aggressive nutrition therapy in malnutrition and sarcopenia. *Nutrition*. 2021;84:111109.
52. Yang M, Hu X, Xie L, Zhang L, Zhou J, Lin J, i sur. Comparing Mini Sarcopenia Risk Assessment With SARC-F for Screening Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2019;20:53-7.
53. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14:531-2.
54. Ha YC, Won Won C, Kim M, Chun KJ, Yoo JI. SARC-F as a Useful Tool for Screening Sarcopenia in Elderly Patients with Hip Fractures. *J Nutr Health Aging*. 2020;24:78-82.
55. Inoue T, Maeda K, Nagano A, Shimizu A, Ueshima J, Murotani K, i sur. Undernutrition, Sarcopenia, and Frailty in Fragility Hip Fracture: Advanced Strategies for Improving Clinical Outcomes. *Nutrients*. 2020;12.



## **8. SAŽETAK**

**Ciljevi istraživanja:** Prikazati epidemiološke karakteristike bolesnika koji su liječeni akutnom fizikalnom rehabilitacijom u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom KBC-a Split u razdoblju od ožujka 2021. godine do studenog 2022. godine.

**Ispitanici i metode:** U ovo retrospektivno istraživanje je uključeno 100 nepokretnih gerijatrijskih bolesnika liječenih akutnom fizikalnom rehabilitacijom.

**Rezultati:** Ukupno je bilo 100 nepokretnih gerijatrijskih bolesnika. Među bolesnicima koji su rehabilitirani desetodnevnom akutnom rehabilitacijom t dva i pol puta su više zastupljene bolesnice ženskog spola u odnosu na bolesnike muškog spola. Među promatranih 100 pacijenata, 41% ih je prešlo iz potpune ili teške ovisnosti u umjerenu ili laganu ovisnost u aktivnostima svakodnevnog života i mobilnosti. Nepokretni gerijatrijski pacijenti su dva do šest puta više izloženi riziku od razvoja sarkopenije. Nepokretni gerijatrijski pacijenti koji razvijaju komplikacije tijekom rehabilitacije imaju slabiji oporavak u odnosu na one bez komplikacija. Najčešći komorbiditet bila je hipertenzija u 66% pacijenata te dijabetes u 20% pacijenta. Najčešća komplikacija jest uroinfekcija (35%), zatim proljev (7%) te dekubitus (6%) i poremećaji svijesti(6%).

**Zaključak:** Desetodnevna akutna fizikalna rehabilitacija nije dovoljna za zadovoljavajući oporavak pacijenata. Skoro svi pacijenti (96%) su uz glavnu bolest zbog koje su liječeni na Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom KBC-a Split su imali jedan ili više komorbiditeta; u najvećem broju slučajeva to je bila hipertenzija. Više od dvije trećine bolesnika imalo je neku od komplikacija tijekom liječenja; u najvećem broju slučajeva to je bila uroinfekcija.

## **9. SUMMARY**

**DIPLOMA THESIS TITLE:** Epidemiological characteristics, treatment and rehabilitation outcomes in immobile geriatric patients

**Research objectives:** To present the epidemiological characteristics of patients who were treated with acute physical rehabilitation at the Department of Physical Medicine and Rehabilitation with Rheumatology of KBC Split in the period from March 2021 to November 2022.

**Subjects and methods:** This retrospective study was carried out at the Department of Physical Medicine and Rehabilitation with Rheumatology of KBC Split and included 100 patients treated with acute physical rehabilitation.

**Results:** There were a total of 100 immobile geriatric patients. Among the patients who were rehabilitated by a ten-day acute rehabilitation at the Department of Physical Medicine and Rehabilitation with Rheumatology of the Split Clinical Hospital Center, there are two and a half times more female patients than male patients. Among the 100 patients observed, 41% of them went from complete or severe dependence to moderate or light dependence in activities of daily living and mobility. Immobile geriatric patients are two to six times more at risk of developing sarcopenia. Immobile geriatric patients who develop complications during rehabilitation have a poorer recovery than those without complications. The most common comorbidity was hypertension in 66% of patients and diabetes in 20% of patients. The most common complication is urinary infection (35%), followed by diarrhea (7%), pressure ulcers (6%) and disorders of consciousness (6%).

**Conclusion:** Ten days of acute physical rehabilitation is not enough for a satisfactory recovery of patients. Almost all patients (96%) had one or more comorbidities in addition to the main disease for which they were treated at the Department of Physical Medicine and Rehabilitation with Rheumatology of KBC Split; in most cases it was hypertension. More than two thirds of patients had some of the complications during treatment; in most cases it was a urinary infection.

## **10. ŽIVOTOPIS**