



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
FIZIOTERAPIJA

**FIZIOTERAPEVTSKA OBRAVNAVA
PACIENTOV Z GUILLAIN-BARRE
SINDROMOM – PREGLED LITERATURE**

**PHYSICAL THERAPY TREATMENT FOR
PEOPLE WITH GUILLAIN-BARRE
SYNDROME – A LITERATURE REVIEW**

Mentorica: dr. Monika Zadnikar, viš. pred.

Kandidatka: Uršula Mulej

Jesenice, junij, 2026

ZAHVALA

Ob zaključku študija se iskreno zahvaljujem mentorici dr. Moniki Zadnikar, viš. pred., za vso nudeno strokovno pomoč, napotke, usmeritve, podporo pri pisanju diplomskega dela ter za hitro odzivnost. Za recenzijo se zahvaljujem dr. Maji Frangež, pred.. Zahvala gre tudi Moniki Sušanj, prof. slovenščine, za lektoriranje diplomskega dela.

Velika zahvala gre moji materi, ki mi je omogočila študij, me spodbujala in mi ves čas stala ob strani. Prav tako se zahvaljujem ostalim članom družine in prijateljem, ki so me tekom vseh treh let študija motivirali in bodrili. Hvala vam, brez vas mi ne bi uspelo.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Guillain-Barrejev sindrom (GBS) je obolenje neznanega vzroka, ki povzroča prizadetost perifernega živčnega sistema. Glavni cilj rehabilitacije je izboljšati motorično funkcijo in zmanjšati invalidnost. Namen pregleda literature je bil preučiti učinkovitost fizioterapevtske obravnave pacientov z GBS.

Cilj: Glavna cilja diplomskega dela sta bila opredeliti postopke fizioterapevtske obravnave pri pacientih z GBS in raziskati učinkovitost fizioterapevtskih pristopov za funkcionalno okrevanje.

Metoda: Izveden je bil pregled domače in tuje strokovne ter znanstvene literature. Pregledali smo podatkovne baze PubMed, dLib, COBISS, ScienceDirect in PEDro. Pri tem smo uporabili ključne besede: »guillain barre syndrome«, »physiotherapy«, »rehabilitation«, »therapeutic exercise«, »guillain barre sindrom«, »fizioterapija«, »rehabilitacija« in Boolov operator »AND« oziroma »IN«. Iskanje smo opredelili z omejitvenimi kriteriji: vsebinska ustreznost, leto objave od 2016 do 2026, članki v slovenskem in angleškem jeziku ter prosta dostopnost v polnem obsegu.

Rezultati: Skupno smo našli 842 virov, za pregled v polnem obsegu smo izbrali 16 člankov in v končno analizo vključili 14 člankov. Z vsebinsko analizo smo oblikovali 51 kod, ki smo jih razvrstili v 3 vsebinske kategorije: postopki fizioterapevtske obravnave pri pacientih z GBS, učinki fizioterapevtskih pristopov na funkcionalno okrevanje pacientov z GBS in merilna orodja, ki so jih uporabili za ocenjevanje napredovanja pacientov z GBS.

Razprava: Pregled literature kaže, da je bil v obravnavo vključen širok nabor fizioterapevtskih pristopov vključno z vajami za krepitev mišične moči, izboljšanje obsega gibljivosti, aerobne vadbe do respiratorne fizioterapije, mehanoterapije, elektroterapije, manualnih tehnik, edukacije, hidroterapije, senzomotoričnih in koordinacijskih vaj. Njihova učinkovitost se je pokazala v izboljšanju funkcionalne samostojnosti, povečanju mišične moči, ravnotežja, izboljšanju pljučne funkcije in boljši kakovosti življenja pacientov z GBS.

Ključne besede: akutni poliradikulonevritis, rehabilitacija, terapevtske vaje, manualna terapija

SUMMARY

Theoretical background: Guillain-Barre syndrome (GBS) is a disorder of unknown cause that affects the peripheral nervous system. The primary goal of rehabilitation is to improve motor function and reduce disability. The purpose of the literature review was to examine the effectiveness of physical therapy for patients with Guillain-Barre syndrome.

Goals: The main objectives of the thesis were to define the physiotherapy treatment procedures for patients with GBS and to explore the effectiveness of physiotherapy approaches on functional recovery.

Methods: A review of domestic and foreign professional and scientific literature was conducted. We reviewed the PubMed, dLib, COBISS, ScienceDirect, and PEDro databases. The following key words were used in English: “guillain barre syndrome”, “physiotherapy”, “rehabilitation”, “therapeutic exercise”; and in Slovenian: “guillan barre sindrom”, “fizioterapija”, “rehabilitacija”. We employed the Boolean operator “AND”/ “IN”. Filtering search criteria included relevance of content, publication year from 2016 to 2026, and freely accessible, full-text articles written in Slovenian and English.

Results: The search yielded a total of 842 sources. From these, we selected 16 articles for a full review, and included 14 articles in the final analysis. Through content analysis, we developed 51 codes that we categorized into three categories.

Discussion: The literature review indicates that each patient with GBS received an individually tailored physiotherapy intervention. The management included a wide range of physiotherapeutic approaches, encompassing muscle strengthening exercises, range of motion exercises, aerobic training, respiratory physiotherapy, mechanotherapy, electrotherapy, manual techniques, patient education, hydrotherapy, sensory-motor exercise, and coordination exercise. The effectiveness of these interventions was reflected in improvements in functional independence, muscle strength, balance, pulmonary function, and an overall improvement of quality of life in patient with GBS.

Key words: acute polyradiculoneuritis, rehabilitation, therapeutic exercises, manual therapy

KAZALO

1 UVOD	1
1.1 VZROK NASTANKA GBS.....	1
1.2 ETIOLOGIJA, PATOFIZIOLOGIJA IN EPIDEMIOLOGIJA GBS	1
1.3 KLASIFIKACIJA GBS	2
1.4 KLINIČNA SLIKA, DIAGNOSTIKA IN ZDRAVLJENJE GBS.....	2
1.5 INDIKACIJE ZA SPREJEM V ENOTO INTENZIVNE NEGE IN PROGNOZA GBS	4
1.6 MULTIDISCIPLINARNA OBRAVNAVA IN REHABILITACIJA PACIENTOV Z GBS	4
1.7 FIZIOTERAPEVTSKA OBRAVNAVA PACIENTOV Z GBS	5
2 EMPIRIČNI DEL.....	10
2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	10
2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	10
2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	10
2.3.1 Metode pregleda literature.....	10
2.3.2 Strategija pregleda zadetkov	11
2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature	12
2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature	12
2.4 REZULTATI	13
2.4.1 PRISMA diagram	13
2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah	21
2.5 RAZPRAVA.....	22
2.5.1 Omejitve raziskave	36
2.5.2 Doprinos za stroko ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo.....	36
3 ZAKLJUČEK	38
4 LITERATURA	40

KAZALO SLIK

Slika 1: PRISMA diagram.....	14
------------------------------	----

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati pregleda literature (primeri podatkovnih baz).....	11
Tabela 2: Hierarhija dokazov v znanstvenoraziskovalnem delu	13
Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov	14
Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah.....	21

SEZNAM KRAJŠAV

AIDP	akutna vnetna demielinizirajoča poliradikulonevropatija (ang. acute inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy)
AMAN	akutna motorična aksonska nevropatija (ang. acute motor axonal neuropathy)
AMSAN	akutna motorično-senzorična aksonska nevropatija (ang. acute motor sensory axonal neuropathy)
DASS	lestvica depresije, anksioznosti in stresa (ang. Depression, anxiety and stress scale)
EMG	elektromiografija (ang. electromyography)
FEV1	forsirani ekspiratorni volumen v prvi sekundi (ang. forced expiratory volume in first second)
FIM	lestvica funkcijske neodvisnosti (ang. functional independence measure)
FVC	forsirana vitalna kapaciteta (ang. forced vital capacity)
GBS	guillain-barrejev sindrom (ang. guillain-barre syndrome)
GMFM	mera grobih gibalnih funkcij (ang. gross motor function measure)
GVT	globoka venska tromboza (ang. deep vein thrombosis – DPV)
HWA-01	nosljivi kolčni eksoskelet (ang. hip-wearable exoskeleton)
mFIM	motorična lestvica funkcijske neodvisnosti (ang. motor functional independence measure)
MFS	Miller-Fisherjev sindrom (ang. Miller-Fisher syndrome)
MRC SMS	lestvica medicinskega raziskovalnega sveta za mišično moč (ang. Medical research council scale for muscle strength)
npr.	na primer
NPRS	numerična ocenjevalna lestvica bolečine (ang. numeric pain rating scale)
PNF	proprioceptivna nevromuskularna facilitacija (ang. proprioceptive neuromuscular facilitation)
RAT	robotsko podprta terapija (ang. robot assisted training)

TENS	transkutana električna stimulacija živcev (ang. transcutaneous electrical nerve stimulation)
TUG	časovno merjeni test vstani in pojdi (ang. timed up and go)
WHOQoL–	kratak vprašalnik svetovne zdravstvene organizacije za oceno kakovosti
BREF	življenja (ang. World health organization quality-of-life scale)

1 UVOD

Guillain-Barrejev sindrom (GBS), znan tudi pod imenom akutni poliradikulonevritis, je obolenje neznanega vzroka, ki povzroča prizadetost perifernega živčnega sistema. Sindrom je dobil ime po Guillainu, Barru in Sthrolu, ki so ga prvič opisali leta 1916. Poimenovanje se uporablja še danes (Mate, et al., 2016).

1.1 VZROK NASTANKA GBS

Kakšen je vzrok nastanka GBS-ja, še danes ni povsem jasno. Običajno ga sproži predhodna okužba ali cepljenje (Mate, et al., 2016). Bolezen navadno poteka v enem samem zagonu. Napačen imunski odziv na okužbo ali drug sprožilec lahko povzročita okvaro perifernih živcev, ki so pomembni za hitro prevajanje živčnih impulzov. Poškodovane so lahko samo mielinske ovojnice, v hujših primerih pa poškodba zajame tudi živčna vlakna. Najpogosteje se razvije hitro napredujoča oslabeledost mišic ob pridruženih senzoričnih primanjkljajih, ki lahko vodijo do popolne ohromelosti, ki zahteva umetno predihavanje (Leonhard, et al., 2024).

1.2 ETIOLOGIJA, PATOFIZIOLOGIJA IN EPIDEMIOLOGIJA GBS

Izvor in mehanizem GBS-ja predstavljata kompleksen opis imunske motnje, okvare perifernega živčnega sistema in različnih dejavnikov tveganja, ki pomenijo začetek za razvoj kliničnih nevroloških znakov in simptomov. Patološka reakcija imunskega sistema je v ospredju patofizioloških dogodkov in napade ter poškoduje periferno živčevje. Najbolj uveljavljena razlaga temelji na molekularni mimikriji. To pomeni, da je struktura mikrobnih antigenov podobna tkivom obkrajnega živčevja. Imunski sistem posledično napačno prepozna telesu lastna tkiva in jih označi za tujke, kar sproži avtoimunsko vnetje in demielinizacijo. Pojavijo se klinični znaki ter simptomi motorične in senzorične oslabeledosti, ki jih pogosto opazimo pri pacientih z GBS-jem. Virusni in bakterijski patogeni, kot npr. *Campylobacter jejuni*, citomegalovirus, virus Epstein-Barr in virus Zika, so pogosti sprožilni dejavniki GBS-ja. Poleg okužb lahko GBS sprožijo cepiva, kot

npr. cepiva proti gripi in nekaterim sevom gripe podobnim boleznim. To je vodilo k večjemu prizadevanju za spremljanje in vrednotenje varnosti cepiv (Elendu, et al., 2024).

GBS se lahko pojavi pri ljudeh vseh starosti. Nekoliko pogosteje prizadene moške kot ženske. Incidenca GBS-ja v Sloveniji znaša od 40 do 50 ljudi letno (Mate, et al., 2016).

1.3 KLASIFIKACIJA GBS

Miller Fisher je leta 1956 opisal sindrom z značilno klinično sliko oslabeledosti očesnih mišic, motenj usklajenosti mišičnih gibov in izgubo tetivnih refleksov. Miller-Fisherjev sindrom (MFS) nas glede na zgoraj navedene klinične znake spominja na GBS, ampak poteka praviloma v milejši obliki, razen kadar pride do razvoja prekrivanja obeh sindromov, tako GBS-ja kot MFS-ja. Sklepi o temeljnih patoloških mehanizmih so dejavniki, ki so vplivali na klasifikacijo GBS-ja v podtipe. V Evropi in Severni Ameriki je najbolj zastopana oblika sindroma GBS-ja akutna vnetna demielinizirajoča poliradikulonevropatija (AIDP), ki prizadene tako motorične kot tudi senzorične živce. Akutna motorično-senzorična aksonska nevropatija (AMSAN) predstavlja redkejšo obliko GBS-ja, medtem ko akutna motorična aksonska nevropatija (AMAN) prizadene samo motorične aksone. Poznamo hude ali blage aksonske oblike. Pri hudi aksonski obliki bolezni pride do aksonske degeneracije, ki vodi v dolgotrajno odvisnost in manjšo zmnožnost pacienta. Hitro okrevanje je prisotno pri blagi aksonski obliki bolezni, kjer je prisoten samo prevodni blok (Hughes, 2024). V Severni Ameriki in Evropi ima akutno vnetno demielinizirajočo poliradikulonevropatijo približno 90 % pacientov z GBS-jem (Marcus, 2023).

1.4 KLINIČNA SLIKA, DIAGNOSTIKA IN ZDRAVLJENJE GBS

Pri hitro razvijajoči obojestranski mišični oslabeledosti zgornjih in/ali spodnjih udov, pri kateri ni prizadet osrednji živčni sistem ali ni drugih tipičnih kliničnih znakov in simptomov, je treba pomisliti na možno diagnozo GBS-ja. Pojavi distalnega mravljinčenja ali izgube senzorične občutljivosti ob spremljavi mišične oslabeledosti s pričetkom v spodnjih udih, ki napredujejo do zgornjih udov in vse do mišic lobanje, so značilni

klinični znaki pri pacientih z diagnozo tipične senzorično-motorične oblike GBS-ja. Že ob pričetku bolezni je prisotna arefleksija ali hiporefleksija. Pogosta je disavtonomija. Ta vključuje nestabilen krvni pritisk ali frekvenco srčnega utripa, patološko delovanje zenice, črevesja ali mehurja. Pacienti navajajo bolečino, ki je lahko posledica okvare mišice ali perifernega in centralnega živčnega sistema. GBS se ne pojavi vedno v značilni klinični obliki, ampak lahko poteka netipično. Lahko so motorični in senzorični znaki asimetrični, delno proksimalni ali distalni in se pričnejo v spodnjih ali zgornjih udih ali sočasno v vseh udih. Prisotna je patološka prizadetost možganskega živca ali močna in ne lokalizirana bolečina. Razpršena bolečina, povečana občutljivost, meningealni znaki in nesigurna hoja so pogosti klinični znaki in simptomi pri otrocih, mlajših od 6. leta starosti. Poznavanje teh znakov je nujno potrebno za zgodnjo postavitev diagnoze in uspešno zdravljenje. Nekateri pacienti imajo lahko dolgotrajno različico GBS-ja. Ta ne napreduje v klasično obliko. Pri njih so prisotne mišične oslabelosti brez motenj senzoričnega sistema; mišična oslabelost, ki prizadene možganske živce, zgornje ali spodnje ude in sindrom Miller-Fisherja, ki se kaže z oslabelostjo očesnih mišic, izgubo miotatičnih refleksov in z motnjami usklajenih gibov (Leonhard, et al., 2019).

Pacienti z GBS-jem običajno hitro poiščejo pomoč zdravnika, saj je pričetek simptomov nenavaden. Sledi napotitev v urgentno nevrološko ambulanto. Zdravniki s področja nevrologije po pregledu kmalu posumijo na možno diagnozo GBS-ja, zlasti če pacient toži o mišični oslabelosti, ki se je obojestransko pričela v spodnjih udih in se razširila na zgornje ude. Pri pregledu se pokažejo znaki ohlapne paralize in ugasli miotatični refleksi, ki so značilni za okvaro spodnjega motoričnega nevrona. Kadar pacient poroča o prebolelosti viroze ali driske 2 do 3 tedne pred pričetkom simptomov, potem se sum za postavitev diagnoze GBS-ja okrepi. Zdravnik diagnozo postavi na podlagi klinične slike in preiskav analize likvorja in elektromiografije (EMG). Pri pacientih z GBS-jem se v likvorju pokažejo patološko povišane vrednosti beljakovin ob normalnem številu celic. Takšen rezultat preiskave imenujemo albumino-citološka disociacija. Rezultati EMG-ja pokažejo motnje prevajanje impulzov po živčnih vlaknih, kjer gre lahko ali za upočasnjeno prevajanje informacij ali za blok v prevajanju informacij po živčnem sistemu. Šele po 2 do 3 tednih od pričetka simptomov lahko z zanesljivostjo postavimo diagnozo GBS-ja (Mate, et al., 2016).

Bistveni cilj zdravljenja pacientov z GBS-jem je pospešitev okrevanja, preprečevanje zapletov v začetni fazi bolezni in zmanjšanje dolgoročnih nevroloških posledic, ki lahko vodijo v funkcionalno nezmožnost in invalidnost (Manisha & Nehal, 2015). GBS je akutna bolezen, ki prizadene imunski sistem perifernih živcev in živčnih korenin. Za izboljšanje izida zdravstvenega stanja pacientov z GBS-jem se praviloma uporabljajo imunomodulacijske terapije. Kontrolirane randomizirane raziskave so dokazale učinkovitost plazmafereze in intravenskega imunoglobulina pri zdravljenju GBS-ja. Za neučinkovite so se v kliničnih raziskavah in metaanalizah izkazali kortikosteroidi (Liu, et al., 2018).

1.5 INDIKACIJE ZA SPREJEM V ENOTO INTENZIVNE NEGE IN PROGNOZA GBS

V enoto intenzivne nege so pogosto sprejeti pacienti z GBS-jem zaradi dihalne stiske, ki lahko vodi v dihalno odpoved in patološko funkcijo srčno žilnega sistema, kot npr. motnja srčnega ritma ali sprememba krvnega pritiska, hude težave pri požiranju ali oslavljen refleks kašlja ter hitro napredovanje mišične oslabelosti (Leonhard, et al., 2019).

Potek bolezni doseže plato v 4 tednih. Nato mu sledi postopno okrevanje in izboljšanje zdravstvenega stanja. Večina pacientov doseže funkcionalno izboljšanje v enem letu. Pri 20 % pacientov je prizadetost trajna. Okvirno 15 % pacientov z diagnozo GBS-ja doživi blag potek bolezni brez izrazitih motenj hoje, medtem ko se pri 20 % pacientov z GBS-jem razvije mišična paraliza z motnjami dihanja. Umrljivost znaša med 2 % in 5 %. Vzrok za umrljivost so predvsem zapleti, ki jih je mogoče preprečiti. Ponovni pojav GBS-ja je možen pri 5 % pacientov (Mate, et al., 2016).

1.6 MULTIDISCIPLINARNA OBRAVNAVA IN REHABILITACIJA PACIENTOV Z GBS

Multidisciplinarni pristop v zdravstvenem sistemu, ki združuje strokovno znanje različnih zdravstvenih specialistov, vključno z nevrologi, imunologi, zdravniki specialisti na intenzivni negi, v rehabilitaciji in podporni negi je izredno pomemben pri obravnavi

pacientov z GBS-jem. Celostni pristop k zdravljenju je bistvenega pomena pri obravnavi raznolikih kliničnih znakov in simptomov bolezni, komplikacij in dolgoročnih posledic GBS-ja (Elendu, et al., 2024). V rehabilitacijskem procesu vsi člani multidisciplinarnega tima za vsakega pacienta oblikujejo individualne cilje (Fefer, et al., 2021).

Osrednja vloga rehabilitacije pacientov z GBS-jem je že dobro poznana. Model intervencijske rehabilitacije se osredotoča samo na klinične znake in simptome, povrnitev funkcionalnih zmožnosti in pacientovo sodelovanje, medtem ko biopsihosocialni model izpostavlja soodvisnost bioloških, psiholoških in socialnih elementov v zdravju kot tudi bolezni, kar zagotavlja celosten vpogled v razumevanje zdravstvenega stanja pacienta z GBS-jem (Naik, et al., 2024). Približno 40 % pacientov z GBS-jem je hospitaliziranih in potrebuje rehabilitacijo v bolnišnici, kjer so temelji postavljeni na podlagi izkušenj iz obravnav ostalih bolezni živčno-mišičnega sistema. Tipično je opisanih 5 faz pri rehabilitaciji pacientov z GBS-jem. Na začetku se pojavi doživljanje odvisnosti, ki ji sledi soočanje z nemočjo in želja po pridobitvi več informacij o GBS-ju, zatem pacienti postopno pričnejo odkrivati svojo skrito notranjo moč, na koncu pride do ponovne pridobitve neodvisnosti (Burns, 2008). Rehabilitacija sama po sebi nima direktnega vpliva na pospeševanje regeneracije prizadetih živcev. Pacientu pomaga vzpostaviti optimalno funkcioniranje mišic v procesu okrevanja in prilagoditev življenjskega sloga zaradi pridobljenih funkcionalnih omejitev. Značilen je padajoči vzorec vračanja mišične moči. Najprej se povrne mišična moč rok, sledijo ji povrnitev mišične moči nog. Mišična moč na levi strani telesa se hitreje povrne pri desničarjih in obratno velja za levičarje, pri katerih se mišična moč prej povrne na desni strani (Guillain-Barre syndrome/chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy Foundation International (GBS-CIDP Foundational International), 2021).

1.7 FIZIOTERAPEVTSKA OBRAVNAVA PACIENTOV Z GBS

V fizioterapevtski obravnavi je bil oblikovan trifazni pristop. V akutni fazi, ki traja prve 2 do 3 tedne, je poudarek na preprečevanju zapletov zaradi dlje časa trajajoče nepremičnosti pacienta. Prizadevamo si za ohranjanje in izboljšanje pljučne funkcije in zmanjšanje bolečine. Sledi faza plato, v kateri izboljšamo pokončno držo in pljučno

funkcijo, pri tem pa se izogibamo nastanku utrujenosti. Z namenom postopnega izboljšanja obsega gibljivosti sklepov vključimo nežno raztezanje mehkih tkiv in aktivno-asistirano ter aktivno gibanje skozi celoten obseg giba. V zadnji fazi, ki traja od 2 do 4 tedne po fazi plato, si prizadevamo za nadaljevanje ohranjanja in krepitev pokončne drže, postopoma začnemo s progresijo obremenitve. Uvedemo visoko intenzivni rehabilitacijski pristop ob hkratni uporabi vadbe za krepitev mišične moči in raznih živčno-mišičnih postopkov (Saraswat, et al., 2025).

V akutni fazi rehabilitacije pacientov z GBS-jem si prizadevajo za doseganje sledečih ciljev: ohranjanje in vzpostavljanje optimalne napetosti mišic, skrb za dobro gibljivost sklepov in optimalnega stanja kože, zmanjšanje bolečinske simptomatike, preprečevanje nastanka tromba v venah, ki povzroča popolno ali delno zaporo žile (GVT) in preležanin, ki so posledica konstantnega pritiska pri nepremičnem pacientu, vzpostavitev dobrega splošnega psihofizičnega počutja in preprečevanje dihalnih zapletov. Pacienta se nauči pravih tehnik obračanja in nameščanja v ustrezne položaje ob hkratni uporabi incitivnega spirometra v kombinaciji z dihalnimi vajami in posturalno drenažo. Priporoča se tudi nošenje kompresijskih nogavic ali elastično povijanje udov ter učenje pravih tehnik transferjev. Fizioterapevtski pristopi za doseg zgoraj omenjenih ciljev v akutni fazi vključujejo izvajanje vaj za povečanje obsega gibljivosti, v elektroterapiji se uporablja transkutana električna stimulacija živcev (TENS). Izvajati je treba trening za izboljšanje dinamičnega in statičnega ravnotežja in trening stabilnosti v vseh možnih položajih. Izogibati se je treba dolgotrajnemu zadrževanju istega položaja udov. Spodbujati je treba položaje, ki zmanjšajo napor pri dihanju (Saraswat, et al., 2025).

V subakutni fazi okrevanja pacientov z GBS-jem so cilji usmerjeni v izboljšanje mišične moči specifičnih mišičnih skupin, pravilno nameščanje sklepov, varčevanje z energijo ter izboljšanje stopnje telesne pripravljenosti. Fizioterapevtski pristopi za doseg teh ciljev v subakutni fazi vključujejo izvajanje izometričnih vaje za specifične mišične skupine, pravilno uporabo in nameščanje opornic za zagotavljanje pravilnega položaja sklepa, trening lastnega zaznavanja in občutenja položaja delov telesa ter uvedbo individualno prilagojenih aerobnih vaj (Saraswat, et al., 2025).

Cilji v kronični fazi pacientov z GBS-jem so krepitev mišične moči specifičnih mišičnih skupin, varčevanja z energijo, izboljšanje sposobnosti organizma, da se upira utrujenosti, učenje pravilnega nameščanja sklepov in ustrezna uporaba opornic za korekcijo položaja sklepov, treninga hoje, ohranjanje in izboljšanje vitalne kapacitete pljučnega sistema. Fizioterapevtski pristopi za doseganje teh ciljev vključujejo individualno prilagojene vaje za krepitev mišične moči specifičnih mišičnih skupin, uporabo proprioceptivnih nevro-mišičnih facilitacijskih pristopov (PNF) za izboljšanje moči in spodbujanje gibanja ter opravljanja vsakodnevnih aktivnosti. Uporabljajo se tudi vadba na sobnem kolesu in hoja na tekočem traku z ustreznimi in dovolj dolgimi odmori z namenom izboljšanja vzdržljivosti in preprečevanja utrujenosti. Za izboljšanje mišične napetosti in preprečevanje strukturnih sprememb v viskoznosti in elastičnosti mišic ter ob sklepnega vezivnega tkiva izvajajo raztezne vaje. Trening hoje lahko poteka ob uporabi bradlje in ogledala. Spodbujati je treba dihalne vaje v kombinaciji z incentivnim spirometrom in izvajanje položajne drenaže v domačem okolju (Saraswat, et al., 2025).

Fizioterapevtska obravnava pacientov z GBS-jem prispeva k pospešenemu okrevanju z lajšanjem simptomov, kot so občutek šibkosti, bolečine in težave z dihanjem (Gawande, et al., 2024). Osnovni elementi fizioterapevtske obravnave so vaje za ohranjanje in izboljšanje obsega gibljivosti sklepov, vaje proti uporju in vaje, ki izboljšajo splošno zmogljivost (Mate, et al., 2016). Vaje za krepitev mišic so lahko izometrične, ki se izvajajo proti največjemu uporju, da ne pride do gibanja sklepnih partnerjev, se pa spreminja tonus mišice in dolžina mišice ostaja enaka. Pri izotoničnih vajah napetost mišice ostane enaka, spreminja se dolžina mišice in vaje se izvajajo proti zmernemu uporju, ki je običajno večji od 70 % največjega možnega upora. Pri izokinetičnih vajah, ki jih izvajajo proti uporju, se upor sproti spreminja, ampak hitrost mišičnega krčenja ostaja stalna (Saraswat, et al., 2025). Ker se pri GBS-ju simptomi, ki prizadenejo motorični sistem, navadno začnejo distalno in se premikajo proksimalno in progresivno vplivajo tudi na trup, se vadba oblikuje v skladu z načelom, da se bolj osredotoči na distalne ude. Vaje za krepitev mišične moči proksimalnih mišic se izvajajo v odprti in zaprti kinetični verigi. S tem se pripomore k izboljšanju mišične moči in večje stabilnosti sklepov, kot npr. ramenskega sklepa na zgornjem udu in kolčnega sklepa na spodnjem udu. Pri proksimalnih mišicah zgornjega uda se vaje osredotočajo na krepitev naslednjih

mišic: m.triceps m.brachii, m.biceps brachii, m.deltoideus, m.pectoralis minor in m.pectoralis major. Pri mišicah spodnjega uda pa posebno pozornost nameni krepitevi mišic kolka, predvsem m.gluteus maximus, m.gluteus medius, m.quadriceps in zadnjim stegenskim mišicam. Pri GBS-ju klinični znaki in simptomi povzročajo večjo odvisnost pacienta od tuje pomoči. Mišična oslabeledost, ohromelost in odrevenelost lahko vplivajo na zmanjšanje ali izgubo sposobnosti gibanja in funkcioniranja, stoje in hoje, zaradi česar pacient postane nesamostojen. Ker je šibkost distalnih mišic glavna težava pri pacientih z GBS-jem, jih je potrebno okrepiti. S tem izboljšamo premičnost in izvedbo vsakodnevnih aktivnosti. Krepitev proksimalnih mišic lahko izboljša mišično moč distalnih mišic (Vispute & Kanase, 2020), pri kateri se uporablja metoda biološke povratne zanke. Pacient se s pomočjo biološke povratne zanke nauči vaj za izboljšanje mišične moči. Če je opazen napredek v zdravstvenem stanju pacienta z GBS-jem, se obremenitev progresivno stopnjuje, uvede se trening sedenja, stoje in hoje, ki sprva poteka ob pomoči zdravstvenega delavca ali z uporabo medicinsko-tehničnih pripomočkov (Mate, et al., 2016). Pacientom so na voljo invalidski voziček, bergle ali pohodne palice, kadar jih potrebujejo za varno in učinkovito hojo (Saraswat, et al., 2025). Korekcija padajočega stopala, ki nastopi zaradi okvare peronealnega živca, je ključnega pomena za ponovno vzpostavitev funkcionalne zmogljivosti in neodvisnosti (Chandra, et al., 2024). Priporočljivo je vključiti tudi vadbo za izboljšanje statičnega in dinamičnega ravnotežja (Mate, et al., 2016). Vadba proti uporu in vadba ravnotežja sta varni in učinkoviti ter vplivata na zmanjšanje tveganja za padce pri nevroloških pacientih kot tudi pri starejših osebah. Pacienti z diagnozo GBS-ja imajo težave pri samostojnem funkcioniranju, zato mora biti rehabilitacija strukturirana na način, da prepreči nastanek zapletov in s tem hitreje doseže samostojno funkcioniranje (Zupanc, 2019). Programi za izboljšanje sposobnosti organizma običajno vključujejo postopno povečanje trajanja in intenzivnosti aerobne aktivnosti, kot npr. kolesarjenje, tek in hoja (Saraswat, et al., 2025). V fizioterapevtski program je smiselno vključiti hidroterapijo, kadar pri pacientih ni prisotnih nobenih absolutnih ali relativnih kontraindikacij in so zmožni izvajati takšno obliko vadbe. Za lajšanje bolečine, ki je posledica okvare živčnega sistema, se kot dopolnilo zdravljenju z zdravili uporablja metoda površinske protibolečinske električne stimulacije (TENS) (Mate, et al., 2016). TENS pripomore tako k pospešitvi okrevanja kot tudi na povečanje količine aksonov in na premer regeneriranih aksonov. Prav tako nizke

frekvence in visoke amplitude TENS kažejo boljše rezultate kot visokofrekvenčni nizko-amplitudni TENS, ki vodi do povečanja premera vlaken in odebelitve mielinskih ovojnica (Al-Zamil, et al., 2024). V sklopu multidisciplinarnega sodelovanja z inženirjem ortotike in protetike se lahko predpiše uporaba raznih medicinsko-tehničnih pripomočkov za pomoč pri hoji, ustrezne ortoze za spodnje ude, po potrebi tudi individualno prilagojena ortopedska obutev (Mate, et al., 2016).

Kot povzetek problema je treba izpostaviti slabše poznavanje celostne fizioterapevtske obravnave pacientov z Guillain-Barrejevim sindromom. Prišli smo do sklepa, da so zgodnje prepoznavanje bolezni, primerna medicinska oskrba ter pravočasno vključevanje v rehabilitacijski proces ključnega pomena za preprečevanje zapletov in izboljšanje funkcionalnega okrevanja. V diplomskem delu smo s pregledom literature preučili fizioterapevtske pristope pri pacientih z Guillain-Barrejevim sindromom in njihovo učinkovitost na funkcionalno okrevanje.

2 EMPIRIČNI DEL

V diplomskem delu, smo v sklopu raziskovalne metodologije, izvedli pregled literature v slovenskem in angleškem jeziku.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je bil s pregledom literature preučiti učinkovitost fizioterapevske obravnave pacientov z GBS.

Cilja diplomskega dela sta:

- opredeliti postopke fizioterapevske obravnave pri pacientih z GBS,
- raziskati učinkovitost fizioterapevtskih pristopov na funkcionalno okrevanje pacientov z GBS.

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Na podlagi postavljenih ciljev smo oblikovali dve raziskovalni vprašanji:

1. Kateri postopki se uporabljajo pri fizioterapevtski obravnavi pacientov z GBS?
2. Kakšen je učinek fizioterapevtskih pristopov na funkcionalno okrevanje pacientov z GBS?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

V diplomskem delu smo izvedli pregled domače in tuje strokovne ter znanstvene literature.

2.3.1 Metode pregleda literature

V pregledu domače in tuje strokovne ter znanstvene literature smo uporabili naslednje baze podatkov: PubMed, dLib, COBISS, ScienceDirect in PEDro. Za iskanje literature smo uporabili ključne besede v angleškem jeziku: »guillain barre syndrome«,

»physiotherapy«, »rehabilitation«, »therapeutic exercise« in v slovenskem jeziku: »guillain barre sindrom«, »fizioterapija«, »rehabilitacija«, »terapevtske vaje«.

Uporabili smo Boolov operator »AND« oziroma »IN«. Zadetke smo iskali z omejitvenimi kriteriji: vsebinska ustreznost, leto objave od 2016 do 2026, članki v slovenskem in angleškem jeziku, in članki, ki so v celotnem obsegu objavljeni v zgoraj navedenih bazah podatkov. Vključili smo 3 vire, ki so starejši od 10 let, ker so za našo temo pomembni.

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Zadetke, dobljene po opisani metodi, smo v končnem izdelku prikazali tako tabelarično kot shematsko. Za shematsko predstavitev rezultatov smo uporabili PRISMA diagram s katerim smo predstavili postopek iskanja in izbora ter vključitev raziskav (Page, et al., 2021). Rezultate smo predstavili tudi tabelarično, in sicer s prikazom števila dobljenih, pregledanih in vključenih raziskav. Prikaz rezultatov je temeljil na obsegu zadetkov, od začetnega do končnega, ki smo jih vključili v raziskavo. To je omogočilo lažjo primerjavo in bolj jasno strukturiran vpogled v obstoječe raziskave, kar prikazuje tabela 1.

Tabela 1: Rezultati pregleda literature (primeri podatkovnih baz)

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadelki za pregled v polnem besedilu
PubMed	(guillain barre syndrome) AND (physiotherapy)	65	9
	(guillain barre syndrome) AND (therapeutic exercise)	13	1
	(guillain barre syndrome) AND (rehabilitation)	243	1
dLib	(guillain barre sindrom)	3	1
ScienceDirect	(guillain barre syndrome) AND (physiotherapy)	87	0
	(guillain barre syndrome) AND (rehabilitation)	302	0
	(guillain barre syndrome) AND (therapeutic exercise)	110	0

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
PeDro	(guillain barre syndrome)	2	0
COBISS	(guillain barre sindrom) IN (fizioterapija)	16	1
SKUPAJ		841	13

2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Z uporabo iskalnega niza ključnih besed smo poiskali vire v celotnem besedilu. Ti viri so vsebinsko ustrezali izbrani temi. V začetni fazi je pregleda literatura smo skrbno pregledali naslove, povzetke in datume raziskav. S tem smo ocenili ustreznost literature. V naslednji fazi smo natančno prebrali in preučili vsebino besedila, izluščili ključne informacije, ki so skladno povezane z raziskovalnimi vprašanji in cilji diplomskega dela. Proces odprtega kodiranja nam je omogočil, da smo podatke sistematično uredili po ustreznih kategorijah in kodah podobnega pomena (Kordeš & Smrdu, 2015). Iz izbrane vsebine smo pridobili 51 kod podobnega pomena, ki smo jih kategorizirali v tri kategorije in jih poimenovali »Postopki fizioterapevtske obravnave pri pacientih z GBS«, »Učinki fizioterapevtskih pristopov na funkcionalno okrevanje pacientov z GBS« in »Merilna orodja, ki so jih uporabili za ocenjevanje napredovanja pacientov z GBS«.

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Kakovost pregleda literature in dokazov smo preverjali s shemo Polit in Beck (2021), ki se delita na 8 nivojev (tabela 2). V končno analizo smo vključili 14 virov, ki smo jih razvrstili: nivo 1 vsebuje 3 sistematične preglede in metaanalizo randomiziranih kliničnih raziskav, nivo 2 vsebuje 1 posamezno randomizirano klinično raziskavo, nivo 3 zajema 1 nerandomizirano klinično raziskavo, nivo 4 vsebuje 1 sistematični pregled neeksperimentalnih raziskav, nivo 5 vsebuje 2 neeksperimentalni raziskavi in nivo 7 vsebuje 6 kvalitativnih/opisnih raziskav. V nivoju 6 in 8 pa nismo našli nobenega ustreznega vira.

Tabela 2: Hierarhija dokazov v znanstvenoraziskovalnem delu

Nivo	Hierarhija dokazov	Število vključenih virov
NIVO 1	Sistematični pregled in metaanalize randomiziranih kliničnih raziskav	3
NIVO 2	Posamezne randomizirane klinične raziskave	1
NIVO 3	Nerandomizirane klinične raziskave (kvaziekperimenti)	1
NIVO 4	Sistematični pregledi neeksperimentalnih (opaznih) raziskav	1
NIVO 5	Neeksperimentalne/opazovalne raziskave	2
NIVO 6	Sistematični pregledi/metasintezne kvalitativne raziskave	0
NIVO 7	Kvalitativne/opisne raziskave	6
NIVO 8	Neraziskovalni viri (mnenja)	0

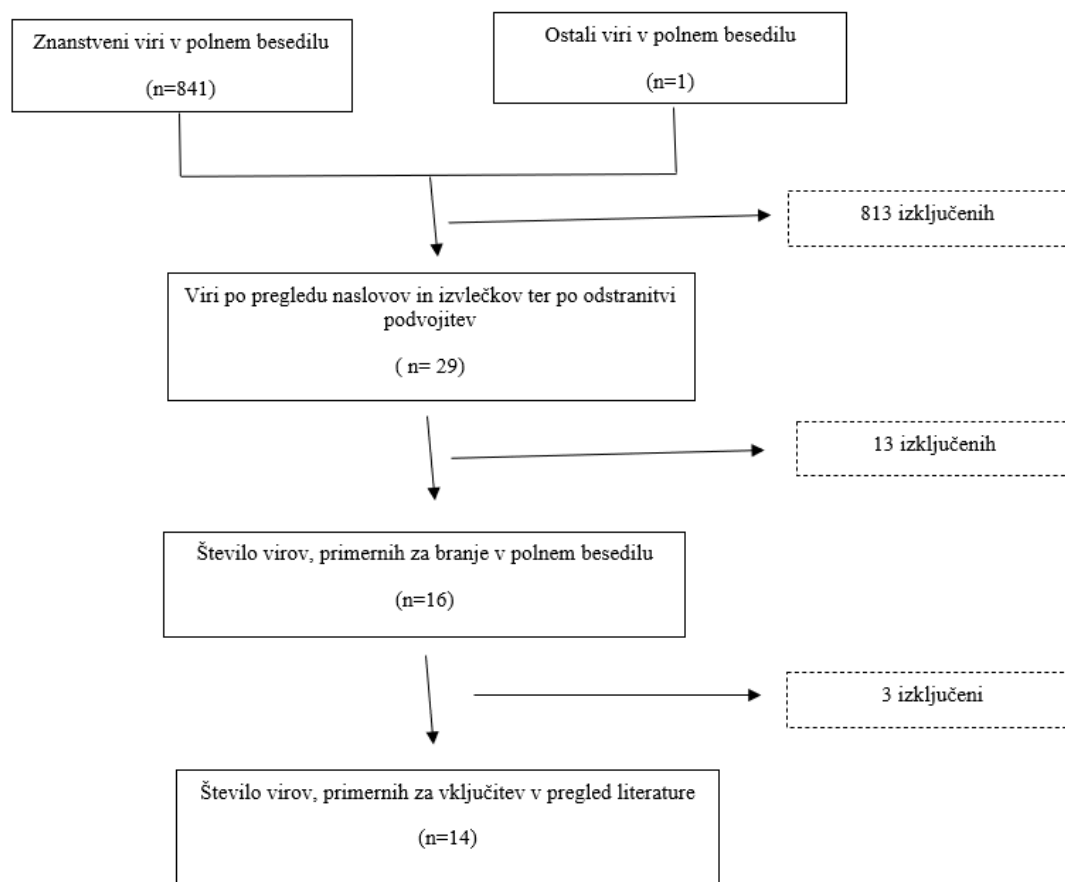
(Polit & Beck, 2021)

2.4 REZULTATI

V nadaljevanju so rezultati prikazani shematsko in vsebinsko.

2.4.1 PRISMA diagram

Shematski prikaz temelji na diagramu PRISMA (Page, et al., 2021). Z njim smo grafično ponazorili celoten proces iskanja ustrezne literature. Skupno smo dobili 842 zadetkov. V prvi fazi nismo izključili nobenega članka, saj je bilo število člankov majhno za pregled vseh. V drugi fazi po natančnem pregledu naslovov in izvlečkov smo izključili 813 člankov in prišli do 29 zadetkov, ki smo jih podrobneje vsebinsko pregledali. Za vključitev v končno analizo in izdelavo diplomskega dela je bilo v polnem besedilu primernih 14 virov. Izbrana literatura je predstavljena na sliki 1.



Slika 1: PRISMA diagram
(Page, et al., 2021)

V tabeli 3 so predstavljena ključna spoznanja avtorjev, ki smo jih izbrali za končni pregled. Navedeni so avtorji, leto objave, uporabljena metodologija, vzorec in ključna spoznanja, do katerih so prišli v času raziskovanja.

Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov

Avtor in leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Arsenault, et al., 2016	Sistematični pregled neeksperimentalnih (opazovalnih) raziskav	7 raziskav Kanada	Raziskovali so učinek vadbenih intervencij na izboljšanje fizičnih vidikov pri pacientih z GBS-jem. Ugotovili so: - da različne oblike vadbe (nadzorovana vadba na kolesu, hoja, vadba na podiatronu, progresivni program funkcionalnih vaj, visoko-intenzivna vadba ...), zlasti

Avtor in leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
			kolesarjenje, izboljšujejo fizične izide pri pacientih z GBS-jem. - da lahko prekomerno intenzivna vadba povzroči utrujenost in poslabšanje stanja, zato mora biti vadba skrbno sestavljena in odmerjena.
Arya, et al., 2024	Kvalitativna opisna raziskava	29-letni moški z GBS-jem s predhodno prisotnimi prebavnimi težavami in prebolelo pljučno tuberkulozo Pacient je imel simptome napredujoče mišične oslabelosti obeh zgornjih in spodnjih udov, težave pri hoji in požiranju. Indija	Raziskovali so učinkovitost fizioterapevtske obravnave, ki je vključevala tudi vadbo za izboljšanje mišične moči zgornjih, spodnjih udov in trupa, vadbo za izboljšanje stabilnosti lopatice, trening funkcionalnih aktivnosti, vadba za izboljšanje kokontraksije in stabilnosti sklepov, vadbe za izboljšanje kardiorespiratorne vzdržljivosti, vadbe za izboljšanje dinamičnega in statičnega ravnotežja in vadbo z virtualno resničnostjo. - vadba je trajala 8 tednov. Ugotovili so, da: - je zgodnja, interdisciplinarna in individualno prilagojena fizioterapevtska obravnava, ki je vključevala tudi vadbo z virtualno resničnostjo, pri pacientu z GBS-jem izboljšala mišično moč, ravnotežje in funkcionalno samostojnost.
Cinera, et al., 2024	Sistematični pregled literature in metaanaliza randomiziranih kliničnih raziskav	4 raziskave 62 pacientov v subakutni fazi GBS-ja, stari med 18 in 80 let, z motorično prizadetostjo zgornjih okončin Razdeljeni v dve skupini. 1. Raziskovalna skupina je opravila 20 terapij po 45 minut z eksoskeletonom za zgornje ude, prilagojene sposobnostim pacientov in podprtih z avdiovizualno povratno informacijo. 2. Kontrolna skupina je opravila 20 terapij po 45 minut, izvajali so le	Raziskovali so preliminarne dokaze o učinkovitosti robotsko podprte terapije (RAT) pri gibalnem okrevanju oseb z GBS-jem. Ugotovili so, da: - prejšnje 4 raziskave nakazujejo na potencial terapij RAT za izboljšanje motoričnih funkcij pri GBS-ju, - primerjali so terapijo z eksoskeletonom za zgornje ude, podprto z avdiovizualno povratno informacijo s terapijo s pasivno mobilizacijo z eksoskeletonom in ugotovili, da je terapija v raziskovalni skupini vodila do večjih funkcijskih izboljšav, ki so vključevale večjo mišično moč, boljši obseg gibljivosti, izboljšano koordinacijo in napredek pri izvajanju aktivnosti vsakdanjega življenja. - skupni rezultati kažejo, da je terapija RAT obetavna, a še premalo raziskan pristop.

Avtor in leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
		pasivno mobilizacijo z eksoskeletonom za zgornje okončine brez aktivnih gibov in povratne informacije. Italija	
Harjpa, et al., 2022	Kvalitativna/ opisna raziskava	22-letni pacient z GBS-jem in potrjeno okužbo COVID-19 Sprejet v bolnišnico zaradi vročine, respiratorne stiske in razvoja nenadne oslabelosti vseh štirih okončin. Indija	Raziskovali so učinek nevrofizioterapevtske rehabilitacije (diafragmalno dihanje, incitivna spirometrija, vaje za izboljšanje aktivnega obsega gibljivosti zgornjih in spodnjih udov, raztezanje mečnih mišic, nameščanje v primerne položaje, proprioceptivni trening, kompresija sklepov, vadba za krepitev mišične moči zgornjih udov, PNF, stiskanje žogice ...) na funkcionalno okrevanje pri pacientu, ki je hkrati preboleval GBS in COVID-19. Ugotovili so, da: - nevrofizioterapija pomembno prispeva k okrevanju, - skrajša hospitalizacijo - omogoča pacientu hitrejšo vrnitev k vsakodnevnim dejavnostim.
Kiper, et al., 2025	Sistematični pregled literature in metaanaliza randomiziranih kliničnih raziskav	16 raziskav	Raziskovali so učinke telesne aktivnosti na moč, utrujenost in funkcionalno samostojnost pri pacientih z GBS-jem. Ugotovili so, da vadba pomembno izboljša fizično zmogljivost, zmanjšuje utrujenost in krepi psihološko počutje. Visoko intenzivni vadbeni pristopi so se izkazali za učinkovitejše od nizko intenzivnih. Poleg tega kombinacija različnih vadbenih modalitet in ustrezna prilagoditev terapije omogoča optimalnejše okrevanje.
Kapre, et al., 2022	Kvalitativna raziskava	10-letna deklica z atipičnim GBS-jem Deklica je tožila o težkem dihanju z izmečkom in kašljem, težavah pri požiranju s slinjenjem, bolečinah v vratu ter oslabelost leve zgornje in obeh spodnjih okončin, ki jo je spremljala omotica. Indija	Raziskovali so učinke zgodnjega fizioterapevtskega pristopa pri deklici z atipičnim GBS-jem. Ugotovili so, da: - je deklica z ustrezno rehabilitacijo pridobila mišično moč, sposobnost požiranja hrane in funkcionalno samostojnost. - je nevrofizioterapevtska obravnava pozitivno prispevala k okrevanju in skrajšanju hospitalizacije ter ji omogočila vrnitev v šolo.

Avtor in leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Kariya, et al., 2024	Kvalitativna raziskava	<p>21-letna pacientka, aktivna tekačica</p> <p>Sprejeta zaradi nenadne šibkosti okončin, moteno obrazno mimiko in oteženim požiranjem, ob normalnih vitalnih znakov, brez respiratornih zapletov, ob ohranjenih vseh senzoričnih modalitetah ter izolirani prizadetosti obraznega živca.</p> <p>Za ocenjevanje (na začetku in po 45 dneh zdravljenja) so uporabili lestvice DASS, FIM in NPRS.</p> <p>Indija</p>	<p>Raziskovali so učinkovitost simptomatske fizioterapije na izboljšanje psiholoških parametrov pri pacientki z GBS-jem.</p> <p>Ugotovili so, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - usmerjena in redna fizioterapevtska obravnava prispevala k izboljšanju funkcionalne samostojnosti, - da fizioterapevtska obravnava poleg zmanjšanja fizičnih simptomov (bolečina, mišična oslabelost ...), učinkovito zmanjšala tudi stres in anksioznost.
Liu, et al., 2021	Nerandomizirana klinična raziskava (kvaziekperiment)	<p>62 otrok z akutno in kronično obliko GBS-ja</p> <p>Razdeljeni v dve skupini glede na vrstni red sprejema. V raziskovalni skupini je bilo 32 otrok, v kontrolni skupini 30 otrok.</p> <p>1. Raziskovalna skupina je poleg osnovne fizioterapije v kombinaciji z delovno terapijo prejela še elektromiografsko biofeedback terapijo.</p> <p>2. Kontrolna skupina je prejela fizioterapijo v kombinaciji z delovno terapijo.</p> <p>Kitajska</p>	<p>Raziskovali so učinek elektromiografske biološke povratne zanke na okrevanje mišične moči pri otrocih z GBS-jem.</p> <p>Ugotovili so, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je bila po enem, treh in šestih mesecih živčno-mišična regeneracija v raziskovalni skupini bistveno boljše, - pred terapijo in po dveh tednih terapije ni bilo razlik v mišični regeneraciji med obema skupinama. - je po končani terapiji je imela raziskovalna skupina večjo mišično moč, boljše rezultate na Barthelovem indeksu in meritvah za grobo motorično funkcijo (GMFM lestvica) kot kontrolna skupina.
Novak, et al., 2017	Neksperimentalna raziskava	45 pacientov z GBS-jem (20 žensk in 25 moških)	Raziskovali so učinek fizioterapije, v okviru celostne rehabilitacije, na mišično moč, hojo in funkcionalno samostojnost pacientov z GBS-jem.

Avtor in leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
		<p>Povprečna starost ob sprejemu je bila 58 let.</p> <p>Povprečno trajanje rehabilitacije je znašalo 52 dni.</p> <p>Za spremljanje napredka pri pacientih z GBS-jem so uporabili FIM in mFIM test, MRC SMS, 6-miutni test hoje in test hoje na 10 metrov.</p> <p>Slovenija</p>	<p>Ugotovitve kažejo, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - celostna multidisciplinarna rehabilitacija pri pacientih z GBS-jem vodi do pomembnih izboljšav v funkcionalni samostojnosti, mišični moči spodnjih udov, ravnotežju, hoji ter hitrosti hoje, ki kljub počasnejšemu tempu ob odpustu preseže mejo za varno prečkanje ceste, - je napredek večji na ravni aktivnosti in participacije kot telesnih funkcij, kar podpirajo medicinsko-tehnični pripomočki, - je nižja učinkovitost rehabilitacije povezana s težjimi začetnimi okvarami, - je redno spremljanje napredka ključno za optimalno obravnavo.
Shah, et al., 2022	Randomizirana klinična raziskava	<p>16 pacientov s kroničnimi simptomi GBS-ja starejših od 18 let</p> <p>Enakomerno razdeljeni v dve skupini. Raziskavo so izvajali 12 tednov. Udeleženci obeh skupin so bili ocenjeni pred raziskavo ter po 6 mesecih in 12 mesecih.</p> <p>1. Raziskovalna skupina je izvajala nadzorovan in individualen program vadbe (vadba za krepitev mišične moči, trening vzdržljivosti, trening hoje). Vključeval je 60-minutne fizioterapevtske obravnave, ki so bile izvedene dva do trikrat tedensko. Program je obsegal: vaje za krepitev mišic, vzdržljivostni trening in učenje hoje.</p> <p>2. Kontrolna skupina je izvajala vadbeni program na domu. Na začetku raziskave so se udeležili obravnave v bolnišnici, kjer so se</p>	<p>Raziskovali so, ali ima nadzorovani in individualizirani vadbeni program boljši učinek na funkcionalno samostojnost, mišično moč, utrujenost, bolečino in kakovost življenja pri pacientih v kronični fazi Guillain-Barre sindroma v primerjavi z vadbenim programom na domu.</p> <p>Ugotovili so, da :</p> <ul style="list-style-type: none"> - se je izboljšala funkcionalna samostojnost v obeh skupinah, pri čemer je bila izboljšava nekoliko večja v raziskovalni skupini, ki je prav tako dosegla večji napredek v mišični moči, - utrujenost in bolečina sta se izrazito zmanjšali v raziskovalni skupini, medtem ko v kontrolni skupini ni bilo jasnega izboljšanja, - kakovost življenja se je izboljšala v obeh skupinah, bolj izraziti učinki so bili opaženi v raziskovalni skupini, zlasti na področju zavedanja ožjega in širšega okolja (odzivanje na zastavljena vprašanja v povezavi z udejstvovanjem v prostočasnih dejavnostih, zmožnost dostopa do prevoznih sredstev, zmožnost dostopa do zdravstvenih storitev in občutek varnosti) in na področju kakovosti življenja po vprašalniku WHOQoL-BREF.

Avtor in leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
		<p>naučili 30-minutnega vzdrževalnega programa. Vključeval je 30 minut vadbenega programa, ki se je izvajal dva do trikrat tedensko doma.</p> <p>Program je obsegal: aktivno-asistirane vaje, aktivne vaje in vaje za krepitev mišic.</p> <p>Indija</p>	
Sulli, et al., 2021	Sistematični pregled in metaanaliza randomiziranih kliničnih raziskav	<p>3 viri randomiziranih kontroliranih raziskav</p> <p>Skupno 131 pacientov, vključene vse starostne skupine od mladostnikov do starejših odraslih, z različnimi funkcijskimi prizadetostmi.</p> <p>Prejemali so napredne fizioterapevtske pristope, kot so dihalne vaje, diafragmalno dihanje, progresivna vadba za moč, vadba za izboljšanje vzdržljivosti, trening hoje, PNF (ponavljajoča stabilizacija, ritmična kontrakcija), joga in običajna rehabilitacijska oskrba</p> <p>Italija</p>	<p>Raziskovali so učinkovitost rehabilitacije pri pacientih z GBS-jem s sistematičnim pregledom in metaanalizo.</p> <p>Khan, et al. (2015) je ugotovil, da je 12 tedenski visoko intenzivni rehabilitacijski program, ki je vključeval krepitevni, vzdržljivostni in gibalni trening, statistično izboljšal skupni rezultat FIM in zmanjšal motorično prizadetost pri kroničnih pacientih z GBS-jem.</p> <p>Ragupathy, et al. (2013) je ugotovil, da je dodatek jogijskih tehnik k standardni rehabilitaciji pripomogel k pomembnemu izboljšanju kakovosti spanja pri pacientih z GBS-jem, medtem ko so se drugi izidi (depresija, tesnoba, bolečina ...) izboljšali v obeh skupinah, med katerima ni bilo statistično značilnih razlik.</p> <p>Vidhyahari, et al. (2015) je ugotovil, da PNF tehnike učinkovito izboljšajo aktivnost diafragme in pljučno funkcijo pri pacientih z GBS-jem.</p>
Vishnuram, et al., 2022	Kvalitativna raziskava	<p>35-letni moški z AMSAN, alkoholnim hepatitisom in hiponatriemijo</p> <p>Sprejet zaradi parapareze, umetno ventiliran zaradi nezadostne saturacije s kisikom, pozitiven na COVID-19, z zmanjšano mišično močjo desnih ekstenzorjev zapestja,</p>	<p>Raziskovali so rezultate individualnega in intenzivnega 4-tedenskega programa (30 minut fizioterapevtske obravnave, trikrat dnevno) pri 35-letnem pacientu z AMSAN, ki je oblika GBS, COVID-19 in alkoholnim hepatitisom.</p> <p>Ugotovili so, da je fizioterapija postopno izboljšala:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vitalne funkcije, - statično in dinamično ravnotežje, - mišično moč spodnjih udov ter - funkcionalno samostojnost.

Avtor in leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
		stiska roke in diafragme. Indija	
Yousef, et al., 2025	Kvalitativna raziskava	40-letna pacientka z GBS-jem Pacientka je bila sprejeta v bolnišnico zaradi bolečin v trebuhu, kljub predpisanim zdravilom se je stanje poslabšalo. Pojavili so se nenormalni občutki v okončinah – sum na okužbo. Po 3 tednih razvila oslabelost proksimalnih mišic sp. udov. Postavitev diagnoze GBS kot posledice sekundarne okužbe z <i>Campylobacter</i> jejenu. Združeni arabski emirati	Raziskovali so učinek strukturiranega rehabilitacijskega programa na funkcionalno okrevanje pri pacientki z GBS-jem. Ugotovili so, da: - je 4-mesečni strukturiran program s progresivnim krepilnim in funkcijskim treningom pomembno izboljšal mišično moč, statično ravnotežje v sedečem položaju, prehode med položaji ter omogočil samostojno stoji s 50 % asistenco, ob hkratnem zmanjšanju mišične zategnenosti. Pacientka je bila mnenja, da je bil domači vadbeni program učinkovitejši od bolnišničnega.
Zupanc, 2018	Neeksperimentalna raziskava	14 pacientov z GBS-jem, povprečne starosti 53 let Izvajali so: - vadbo na ravnotežni plošči Wii sede s sistemom Nintendo - fizioterapevtske postopke (aktivno asistirane vaje za spodnje ude, vadba na mehanski napravi motomed in vadba stoje ter hoje), vsak dan, povprečno 22 minut na vadbo, - od 2 do 4 tedne. Slovenija	Raziskovali so vpliv vadbe na ravnotežni plošči Wii sede s sistemom Nintendo kot dodatka k fizioterapiji za funkcionalno okrevanje pacientov z GBS-jem. Ugotovili so: - izboljšanje ravnotežja, - izboljšanje premičnosti v prostoru, - izboljšanje funkcijske samostojnosti. Po 4 tednih so bili vsi pacienti sposobni hoditi s pripomočkom za hojo.

Legenda: WHOQoL-BREF– kratek vprašalnik Svetovne zdravstvene organizacije za oceno kakovosti življenja (ang. World health organization quality-of-life scale), GBS-guillain barre sindrom (ang. Guillain-Barre syndrome), AMSAN – akutna motorično-senzorična aksonska nevropatija (ang. acute motor sensory axonal neuropathy), RAT – robotsko podprta terapija (ang. robot-assisted therapy), FIM – lestvica funkcionalne neodvisnosti (ang. functional independence measure), mFIM – motor functional independence measure, MRC SMS- lestvica medicinskega raziskovalnega sveta za mišično moč (ang. medical research council scale for muscle strength), DASS- lestvica depresije, anksioznosti in stresa (ang. depression, anxiety and stress scale), NPRS – numerična ocenjevalna lestvica bolečine (ang. numeric pain rating scale), GMFM – mera grobih gibalnih funkcij (ang. gross motor function measure)

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

Iz ključnih 14 virov, ki smo jih vključili v pregled literature, smo dobili 51 kod, ki smo jih glede na vsebinsko povezanost in skupne lastnosti razvrstili v 3 vsebinske kategorije, prikazane v tabeli 4:

1. kategorija: postopki fizioterapevtske obravnave pri pacientih z GBS;
2. kategorija: učinki fizioterapevtskih pristopov na funkcionalno okrevanje pacientov z GBS.
3. kategorija: merilna orodja, ki so jih uporabili za ocenjevanje napredovanja pacientov z GBS.

Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah

Kategorija	Kode	Avtorji
K1: Postopki fizioterapevtske obravnave pri pacientih z GBS	Respiratorna fizioterapija – vaje za izboljšanje obsega gibljivosti – vaje za krepitev mišične moči – aerobna vadba – funkcionalni trening – stabilizacijski trening – trening specifičnih funkcij (pisanje, govor, kognicija, požiranje) – senzomotorični trening – koordinacijske vaje – vaje za izboljšanje ravnotežja – vadba z elektromiografsko biološko povratno zvezo – hidroterapija – mehanoterapija (vadba na ergometru Schwinn AirDyne, ročni ergometer, pedalni trenažer, mehanska naprava motomed) – elektroterapija – terapija z uporabo sodobnih tehnologij – manualne tehnike (manualna mobilizacija, kompresija sklepov) – facilitacijske tehnike – tehnike sproščanja – raztezanje – edukacija pacientov in svojcev	Arsenault, et al., 2016; Arya, et al., 2024; Cinnera, et al., 2024; Harjpal, et al., 2022; Kapre, et al., 2022; Kariya, et al., 2024; Kiper, et al., 2025; Liu, et al., 2021; Novak, et al., 2017; Shah, et al., 2022; Sulli, et al., 2021; Vishnuram, et al., 2022; Yousef, et al., 2025; Zupanc, 2018.
	20 kod	
K2: Učinki fizioterapevtskih pristopov na funkcionalno okrevanje pacientov z GBS	Izboljšanje respiratorne funkcije – izboljšanje požiranja – zmanjšanje bolečine – izboljšanje obsega gibljivosti – izboljšanje mišične moči – zmanjšanje mišične napetosti – izboljšanje motoričnih funkcij – izboljšanje drže – izboljšanje ravnotežja – izboljšanje funkcionalne samostojnosti – izboljšanje transferjev – senzomotorično izboljšanje – večja motivacija – preprečevanje zapletov – preprečevanje strukturnih sprememb – izboljšanje psihičnega počutja – izboljšanje kognitivnih funkcij – izboljšanje kakovosti življenja – vrnitev k vsakodnevnim in akademskim obveznostim	Arsenault, et al., 2016; Arya, et al., 2024; Cinnera, et al., 2024; Harjpal, et al., 2022; Kapre, et al., 2022; Kariya, et al., 2024; Kiper, et al., 2025; Liu, et al., 2021; Novak, et al., 2017; Shah, et al., 2022; Sulli, et al., 2021; Vishnuram, et al., 2022; Yousef, et al., 2025; Zupanc, 2018.
	19 kod	

Kategorija	Kode	Avtorji
K3: Merilna orodja, ki so jih uporabili za ocenjevanje napredovanja pacientov z GBS	WHOQoL-BREF – FIM – mFIM – MRC SMS – DASS – NPRS – GMFM – 6 minutni test hoje – test hoje na 10m – TUG – VAS – Bartel indeks 12 kod	Arsenault, et al., 2016; Kariya, et al., 2024; Liu, et al., 2021; Novak, et al., 2017; Shah, et al., 2022.

Legenda: WHOQoL-BREF – kratek vprašalnik Svetovne zdravstvene organizacije za oceno kakovosti življenja (ang. World health organization quality-of-life scale), GBS-guillain barre sindrom (ang. Guillain-Barre syndrome), AMSAN – akutna motorično-senzorična aksonska nevropatija (ang. acute motor sensory axonal neuropathy), RAT– robotsko podprta terapija (ang. robot-assisted therapy), FIM – lestvica funkcionalne neodvisnosti (ang. functional independence measure), mFIM – motor functional independence measure, MRC SMS- lestvica medicinskega raziskovalnega sveta za mišično moč (ang. medical research council scale for muscle strength), DASS- lestvica depresije, anksioznosti in stresa (ang. depression, anxiety and stress scale), NPRS – numerična ocenjevalna lestvica bolečine (ang. numeric pain rating scale), GMFM – mera grobih gibalnih funkcij (ang. gross motor function measure)

2.5 RAZPRAVA

V sklopu pregleda literature smo oblikovali tri kategorije. V prvo kategorijo smo razvrstili postopke fizioterapevtske obravnave pacientov z GBS-jem, na katere smo naleteli v procesu pregleda literature. V drugo kategorijo smo vključili učinke fizioterapevtskih pristopov na funkcionalno okrevanje pacientov z GBS-jem in v tretji kategoriji smo opredelili merilna orodja, ki so jih uporabili za ocenjevanje napredovanja pacientov z GBS. Avtorji (Arsenault, et al., 2016; Novak, et al., 2017; Zupanc, 2018; Sulli, et al., 2021; Harjpal, et al., 2022; Kapre, et al., 2022; Shah, et al., 2022; Vishnuram, et al., 2022; Arya, et al., 2024; Kiper, et al., 2025; Yousef, et al., 2025) opisujejo GBS kot akutno, vnetno brez poznane etiologije povzročeno polinevropatijo, ki povzroča izgubo mielinske ovojnice okoli perifernih in avtonomnih živcev. V raziskavi Sulli, et al. (2021) navajajo, da imunski odziv, usmerjen proti perifernemu mielinu, lahko sproži bolezenski proces. GBS, ki povzroča parezo udov, izgubo miotatičnih refleksov, patološko delovanje avtonomnega živčnega sistema in lahko privede do motenj dihanja (Shah, et al., 2022). Motnje tako dinamičnega kot statičnega ravnotežja pomembno vplivajo na večjo odvisnost od tuje pomoči pri gibanju (Zupanc, 2018). Raziskovalci Arsenault, et al. (2016) dodajajo, da spremenjena dolžina mehkega tkiva, upad mišične moči in spremembe v senzoričnem sistemu vplivajo ne le na ravnotežje, ampak tudi na zaznavanje položaja drže, obsega gibljivosti sklepov in hojo. Zdravljenje GBS-ja je multidisciplinarno in vključuje kombinacijo imunoterapije in individualno prilagojene rehabilitacije (Novak, et al., 2017).

V okviru prvega raziskovalnega vprašanja smo preučevali, kateri pristopi fizioterapevtske obravnave se uporabljajo pri pacientih z GBS-jem. Pregled znanstvene in strokovne

domače ter tuje literature je pokazal, da je fizioterapevtska obravnava večdimenzionalna in individualno prilagojena pacientovi stopnji okvare ter njegovim zmožnostim funkcioniranja. Zelo pomembna je respiratorna fizioterapija. Najpogosteje uporabljene dihalne tehnike so incentivna spirometrija, tehnike čiščenja dihalnih poti in dihalne vaje, ki prispevajo k izboljšanju dihalne funkcije (Sulli, et al., 2021; Harjpal, et al., 2022; Kapre, et al., 2022; Vishnuram, et al., 2022). Najpogosteje uporabljeni fizioterapevtski pristopi so sledeči: vaje za krepitev mišične moči in izboljšanje obsega gibljivosti med katere uvrščamo pasivne, aktivno-asistirane in aktivne vaje (Arsenault, et al., 2016; Novak, et al., 2017; Sulli, et al., 2021; Harjpal, et al., 2022; Kapre, et al., 2022; Shah, et al., 2022; Vishnuram, et al., 2022; Arya, et al., 2024; Kariya, et al., 2024; Kiper, et al., 2025; Yousef, et al., 2025), kot tudi aerobni trening (Arsenault, et al., 2016; Novak, et al., 2017; Zupanc, 2018; Sulli, et al., 2021; Shah, et al., 2022; Arya, et al., 2024; Kiper, et al., 2025). Pogosto je opisan tudi funkcionalni trening, ki pripomore k hitrejši vrnitvi samostojnega opravljanja vsakodnevnih aktivnosti (Arsenault, et al., 2016; Novak, et al., 2017; Kapre, et al., 2022; Vishnuram, et al., 2022; Arya, et al., 2024; Kiper, et al., 2025) in stabilizacijski trening (Harjpal, et al., 2022; Vishnuram, et al., 2022; Arya, et al., 2024; Kiper, et al., 2025). Avtorji v svojih raziskavah navajajo širok nabor specifičnih fizioterapevtskih pristopov, med katere uvrščamo tudi vaje za izboljšanje koordinacije, senzomotorični trening, facilitacijske tehnike (spodbujanje nameščanja v pravilne položaje, spodbujanje samostojnega sedenja in obremenjevanja rok, spodbujanje mišične kontrakcije) in različne oblike elektroterapije, kot so mišična stimulacija obraznih mišic, živčno-mišična električna stimulacija in uporaba drugih elektrofizikalnih agensov (Sulli, et al., 2021; Harjpal, et al., 2022; Kapre, et al., 2022; Shah, et al., 2022; Arya, et al., 2024; Kariya, et al., 2024; Kiper, et al., 2025; Yousef, et al., 2025). Pregledana literatura kaže na vključevanje terapij s sodobno tehnologijo, kot so robotsko podprta terapija, terapija z virtualno resničnostjo ter vadba na ravnotežni plošči Wii (Zupanc, 2018; Cinnera, et al., 2024; Arya, et al., 2024). Opisana je tudi uporaba vadbe z elektromiografsko biološko povratno zanko (Liu, et al., 2021). Več avtorjev v svojih člankih opisuje uporabo mehanoterapije kot del fizioterapevtske obravnave, kot so npr. pedalni trenažer, naprava motomed, vaje na nagibni mizi in ergometrična vadba (Arsenault, et al., 2016; Zupanc, 2018; Kariya, et al., 2024; Kiper, et al., 2025). Manualne tehnike, kot sta kompresija sklepov in manualna mobilizacija, so pogosto uporabljeni pristopi pri obravnavi

pacientov z GBS-jem (Yousef, et al., 2025). Izvajajo se tudi vaje za izboljšanje statičnega in dinamičnega ravnotežja, vključno z Otago programom domačih vaj za preprečevanje padcev (Kiper, et al., 2025), raztezanjem (Yousef, et al., 2025) in hidroterapijo (Zupanc, 2018). Pomemben del fizioterapevtske obravnave zajema tudi edukacija svojcev in pacientov (Kiper, et al., 2025), tehnike sproščanja, kamor uvrščamo tudi jogo (Sulli, et al., 2021), ter trening specifičnih funkcij, med katere prištevamo požiranje, pisanje, govor in kognitivne funkcije (Kapre, et al., 2022; Kiper, et al., 2025). Pregled literature kaže, da je fizioterapevtska obravnava pacientov z GBS-jem raznolika, kar odraža kompleksnost bolezni.

Pri pacientih z GBS so rezultati raziskav pokazali pomembne izboljšave v funkciji dihalnih mišic, zato pomemben del fizioterapevtske obravnave predstavlja veja respiratorne fizioterapije. Štiri raziskave so izvajale respiratorne vaje, ki so zajemale dihanje skozi ustnično priporo, uporabo incentivnega spirometra ter segmentalne dihalne vaje, ki so se izvajale od 2 do 3-krat dnevno. Čeprav niso poročali o statistično značilnih učinkih, so bile te vaje koristne za izboljšanje dihalne funkcije in zmanjšanje utrujenosti. Priporočene so pri pacientih z respiratornimi motnjami zaradi GBS-ja (Kiper, et al., 2025). V raziskavi Kapre, et al. (2022) je imela 10-letna deklica težave z zmanjšanim pretokom zraka v desno pljučno krilo. Vzrok težave je bila oslabelost primarnih dihalnih mišic. Uporabljene intervencije so bile enake kot v raziskavi Kiper, et al. (2025) z dodatkom vaj za razširjanje prsnega koša z manualnim uporom.

Vaje za izboljšanje mišične moči so eden najpogosteje uporabljenih fizioterapevtskih pristopov v pregledani literaturi. Shah in sodelavci (2022) so primerjali izboljšave v mišični moči med kontrolno in raziskovalno skupino. Mišična moč se je povečala v obeh skupinah. Rezultati so bili boljši v raziskovalni skupini, ki je vadbo izvajala pod nadzorom fizioterapevtov za razliko od kontrolne skupine, ki je vadbo izvajala doma brez nadzora fizioterapevta. Razlike niso bile statistično značilne. Po 6 mesecih je bila po 60-točkovni lestvici medicinskega raziskovalnega sveta za mišično moč razlika 8 točk. To je kazalo, da ima program raziskovalne skupine prednost. Podoben rezultat so zabeležili po 12 mesecih, kjer se je razlika povečala na 10 točk (Shah, et al., 2022). Z isto uporabljeno lestvico za oceno mišične moči so izboljšave merili tudi pri 35-letnem pacientu z AMSAN

različico GBS-ja (Vishnuram, et al., 2022). Pacient je bil vključen v 30-minutne fizioterapevtske obravnave, ki so potekale trikrat dnevno 4 tedne. V prvem tednu so izvajali vaje za izboljšanje mišične moči za zgornje ude proti manualnem uporju in aktivno-asistirane vaje za spodnje ude v razbremenilnem položaju. Število ponovitev so progresivno stopnjevali skozi vse 4 tedne. Kmalu so začeli z vadbo proti uporju tudi za spodnje ude. Do konca 4. tedna se je mišična moč mišic kolena in kolka rahlo izboljšala. Mišična moč plantarnih in dorzalnih fleksorjev gležnja pa ni kazala rezultatov izboljšav. Za razliko od zgoraj omenjenih raziskav pa so v raziskavah Arya, et al. (2024) in Yousef, et al. (2025) mišično moč ocenjevali z manualnim testiranjem. V obeh raziskavah je prišlo do napredka. Tudi raziskave drugih avtorjev pregledane literature so preučevale učinke raznolikih vaj za krepitev mišic, kjer so za izboljšanje mišične moči uporabljali vse od vaj proti sili gravitacije do uporabe lažjih uteži (npr. platenka z vodo) in električne mišične stimulacije. Po pregledu literature smo prišli do ugotovitve, da je program za krepitev mišične moči treba prilagoditi vsakemu pacientu glede na stopnjo mišične oslabelosti in zmožnosti pacienta.

Vaje za krepitev mišične moči optimalne rezultate kažejo le, kadar je obseg gibljivosti sklepov v mejah normale. Kariya, et al. (2024) so v svoji raziskavi poudarili, da je z vajami za izboljšanje obsega gibljivosti treba začeti čimprej. Če je le možno lahko že v prvih dneh po hospitalizaciji. Izvajali so pasivne vaje na sklepih zgornjega uda (ramenski, komolčni in zapestni sklep) kot tudi na sklepih spodnjega uda (kolčni, kolenski in zgornji in spodnji skočni sklep). Te vaje so izboljšale prekrvitev ter ohranile prožnost in elastičnost sklepnih ovojnica, mišic in pripadajočih tetiv. Vadbo za izboljšanje obsega gibljivosti skozi celoten obseg giba priporočajo tako, da se izvaja dvakrat ali večkrat dnevno, predvsem kadar se pacient sam ne more samostojno in aktivno premikati.

Z dosego osnovne ravni mišične aktivacije in optimalnega obsega gibljivosti se lahko pri pacientih začne izvajati zahtevnejše vadbene programe. Uvajati se začne funkcionalni trening in aerobno vadbo, ki izboljšata vzdržljivost in ponovno vključevanje v opravljanje vsakodnevnih aktivnosti. 45 pacientov z GBS-jem je bilo vključenih v raziskavo Novak, et al. (2017). Eni izmed uporabljenih fizioterapevtskih postopkov za oceno funkcionalne neodvisnosti in testov hoje (6-minutni test hoje in test hoje na 10 metrov) so pokazali

statistično značilna izboljšanja. Rezultat 6-minutnega testa hoje se je povečal iz 108 metrov na 252,3 metra, hitrost hoje pa iz 1,3 km/h na 2,8 km/h. Za 19 točk povečan rezultat pri lestvici FIM kaže, da je v povprečju potrebna ena ura manj dnevne pomoči, medtem ko izboljšanje rezultatov pri testih hoje, ki presega minimalno mejo 1,8 km/h, pomeni, da pacienti lahko varno prečkajo cesto, kar je za samostojnost pacienta izrednega pomena.

Pomembno je izvajanje stabilizacijskega treninga, ki ga ena od raziskav v sistematičnem pregledu, ki so jo izvedli Kiper, et al. (2025) navaja, da stabilizacijski trening v kombinaciji z vajami za krepitev mišic, vajami za izboljšanje obsega gibljivosti, funkcionalnimi vajami, treningom hoje in vajami za izboljšanje dinamičnega in statičnega ravnotežja, ki je trajal več kot 20 tednov, je pripomogel k splošnemu funkcionalnemu izboljšanju stanja pacientov z GBS-jem. Tudi v raziskavi Harjpal, et al. (2022) je imel pacient porušeno držo telesa, za katero kot vzrok navajajo dolgotrajno ležanje po operativnem posegu. Cilj, ki so si ga zastavili, je bil vzpostaviti pravilno držo telesa v roku dveh tednov. Pri tem so izvajali sledeče fizioterapevtske postopke, kot so nameščanje pacienta v pravilne položaje in uporaba prsnega kompresijskega povoja. V sistematičnem pregledu Kiper, et al. (2025) so v eni izmed pregledanih raziskav kot dopolnitev k stabilizacijskemu treningu izvajali tudi vaje za izboljšanje ravnotežja. V obravnavi je sodelovalo 7 pacientov, starih med 48 in 77 let, z diagnozo kronične vnetne demielinizacijske polinevropatije. Terapije so trajale 6 tednov po 3 obravnave tedensko z vsaj 30 minut hoje na teden. V ospredje je bil postavljen program Otago domačih vaj za preprečevanje padcev skupaj z individualno prilagojenim vadbenim programom, ki je vključeval vaje za krepitev mišične moči in ravnotežja ter hojo.

Večdimenzionalna fizioterapevtska obravnava zajema tudi druge fizioterapevtske pristope, med njimi koordinacijske vaje, senzomotorični trening in facilitacijske tehnike. V eni od vključenih raziskav v metaanalizi avtorja Sulli, et al. (2021) je bilo vključenih 30 pacientov z GBS-jem. Pri pacientih so izvajali 15-minutne terapije po 3 ponovitve in 3 serije, 7 dni zapored v enem tednu. Intervencije so zajemale tehnike PNF, kot so npr. ponavljajoča stabilizacija, ritmične kontrakcije, vzorec gibanja zgornjih udov PNF ter dihalne vaje za diafragmo. Za oceno učinkov fizioterapevtskih postopkov so uporabili

EMG, »biofeedback« in prenosni elektronski spirometer. Kontrolni pregled je bil opravljen po 7 dneh, ko so zaključili terapije (Yousef, et al., 2025). V sistematičnem pregledu Kiper, et al. (2025) je bila predstavljena raziskava 22-letnega moškega z MFS-jem. Imel je obojestransko simetrično mišično oslabeledost udov, nejasen govor ter težave pri požiranju. 6 tednov je izvajal progresivni vadbeni program. Sledil mu je domači vadbeni program. Fizioterapevtski pristopi so vključevali Frenklove vaje, koordinacijske vaje in druge vrste vadb, kot npr. aerobni trening, vaje za izboljšanje koordinacije in ravnotežja ter uporaba faradične elektro stimulacije za obrazne mišice. Končni rezultati so pokazali izboljšanje funkcij pacienta, hitrejše okrevanje in s tem povezano kakovost življenja. Yousef in sodelavci (2025) so v začetni fazi funkcionalnega treninga za izboljšanje propriocepcije pri pacientih z GBS-jem uporabili sedeč položaj z največjo oporo.

Znotraj okvira zgoraj omenjene faradične stimulacije obraznih mišic je smiselno predstaviti še elektroterapijo pri rehabilitaciji pacientov z GBS-jem. Pri 22-letnem pacientu je zaradi zmanjšane živčne prevodnosti prišlo do oslabeledosti mišic udov. V načrt fizioterapevtske obravnave je bila vključena električna stimulacija z namenom izboljšanja mišične funkcije (Harjpal, et al., 2022).

Za celovito obravnavo pacientov z GBS-jem je potrebno uporabiti tudi fizioterapevtske pristope raztezanja in mehanoterapije. V raziskavi Yousef, et al. (2025) je bil uporabljen pristop dolgotrajnega raztezanja sklepov zapestja in prstov, ki je napredoval proti proksimalnim delom komolca in ramena. Raztezanju je sledila izvedba 25–30 ponovitev pasivnih gibov v večjih sinovialnih sklepih. To je bilo izvedeno z namenom ogrevanja, izboljšanja pretoka krvi in obsega gibljivosti sklepov. Del mehanoterapije pri pacientih z GBS-jem predstavlja uporaba nagibne mize, ki omogoča postopno vertikalizacijo. Kariya, et al. (2024) je v svoji raziskavi uporabila nagibno mizo za postopen prehod pacienta iz ležečega v stoječi položaj. To so izvajali 2-krat dnevno po 15 minut. V eni izmed raziskav Kiper, et al. (2025) je bil obravnavan 57-letni pacient z GBS-jem in prisotno obojestransko oslabeledostjo mišic spodnjih udov. Vključen je bil v program vadbe na ergometru Schwinn Air Dyne. Trening je bil strukturirano oblikovan z ogrevanjem, sledil mu je aerobni del in ohlajanje. Šlo je za 16-tedensko vadbo, ki se je izvajala 3-krat

tedensko po 30 minut. Zupanc (2018) pa je pri fizioterapevtski obravnavi pacientov z GBS-jem uporabil vadbo na motoriziranem posteljnem kolesu.

Pomemben del fizioterapevtske obravnave predstavljajo manualne tehnike. Yousef, et al. (2025) je v strukturiran rehabilitacijski program vključil manualno mobilizacijo zaradi prisotnih mišičnih kontraktur fleksorjev prstov. Obravnavali so predvsem proksimalne in distalne interfalangealne sklepe s kombinacijo tehnik podaljšanega raztezanja s pridruženo rahlo trakcijo in manipulacijo sklepov. Postopek je trajal 10 min.

Raziskovalci Kapre, et al. (2022) in Kiper, et al. (2025) v svojih raziskavah pišejo o uporabi treninga specifičnih funkcij. Pri 10-letni deklici z GBS-jem so govorne težave, ki so nastopile kot posledica okvare XI. možganskega živca, obravnavali z govornim treningom in spodbujanjem oralnomotoričnih funkcij. Motnje požiranja zaradi okvare IX. možganskega živca pa so obravnavali z vajami pihanja v papir, požiranja zraka, oralno motorične stimulacije in z vajami za obrazne mišice. Zagotovili so postavitev hrane v ustrezen položaj z dopolnitvijo žrelne električne stimulacije. Parametri žrelne električne stimulacije so znašali 5 Hz frekvence pri 200 μ s trajajočih pulzih s pogostostjo manj kot 1/min (Kapre, et al., 2022).

Poleg standardnih fizioterapevtskih pristopov imajo izjemno pomembno vlogo tudi terapije z uporabo sodobnih tehnologij in hidroterapija. V raziskavi Zupanc (2018) je sodelovalo 14 pacientov, ki zaradi slabše telesne funkcije niso bili sposobni stoječe vadbe. Pacienti so vadili na ravnotežni plošči Wii sede s sistemom Nintendo od 2 do 4 tedne. Povprečje je znašalo 2,7 tedna. Časovno trajanje ene vadbene enote je bilo med 15 in 50 minut. Igre Wii Fit, ki so jih pacienti vadili, so bile pingvin, nagibna miza, polmesec, mehurček, nogomet in ski slalom. Vsi pacienti so bili deležni iger pingvin in nagibna miza. Vsak dan so izvajali tudi hidroterapijo – skupinske aktivne vaje v vodi. Arya, et al. (2024) opisuje tudi uporabo treninga, osnovanega na virtualni resničnosti. 29-letni pacient z GBS-jem je to obliko terapije izvajal 20 minut. Cinnera, et al. (2024) je v pregledu 4 raziskav opisovala robotsko podprti trening. V eni od raziskav so uporabili robotsko asistiran trening na napravi »Lokomat« (Cespedes, 2020 cited in Cinnera, et al., 2024, p. 4). Ena od obravnav je bila podprta tudi z »NAO robotom« (Cespedes, 2020 cited in

Cinnera, et al., 2024, p. 4). Druga raziskava je na pacientih izvajala robotsko asistirano terapijo. Pacienti so opravili od 4 do 5 terapij za zgornje ude z napravo »RobExReha« (de Crignis, 2023 cited in Cinnera, et al., 2024, p. 4), ki zajema interaktivne naloge v okolju razširjene resničnosti. Kontrolna skupina pa je vadila z napravami »ArmeoPower« (de Crignis, 2023 cited in Cinnera, et al., 2024, p. 4) in »ArmeoSpring« (de Crignis, 2023 cited in Cinnera, et al., 2024, p. 4). Tretja raziskava je v svoj protokol vključila »eksoskelet HWA-01« (Yabuki, 2024 cited in Cinnera, et al., 2024, p. 4). Z njim so izvajali trening hoje in stopanja po stopnicah. Terapija je bila organizirana v pristopu ABAB. To pomeni, da so se faze običajnega treninga hoje izmenjevale s treningi z eksoskeletom V zadnji, četrti raziskavi so pri pacientu uporabili robotsko asistirano hojo z aparatom »Lokomat« (Chen, 2023 cited in Cinnera, et al., 2024, p. 5). Izvedeni sta bili 2 terapevtski seji po 54 minut. Prva seja je vključevala 80 % zmanjšanje telesne teže, hitrost hoje je bila 1,2 km/h in prehojena razdalja 421 metra. Druga seja pa je vključevala 70 % razbremenitve telesne teže, hitrost hoje je bila 1,3 km/h in razdalja 623 metra.

Raziskovalci Liu, et al. (2021) so pri otrocih z GBS-jem v raziskovalni skupini uporabili tudi elektromiografsko biološko povratno zanko. Otrokom so v sedečem položaju namestili fiksne elektrode štiri centimetre nad zunanjim gležnjem in na trebuh m.tibialis anterior. Referenčne elektrode so bile nameščene na koleno. Pred terapijo so intenzivnost električne stimulacije ročno prilagodili. 75 % površinske mioelektrične aktivnosti je predstavljal sprožilni prag. Otrokom je bilo naročeno naj izvedejo kontrakcijo m.tibialis anterior ob pojavu električne stimulacije. Sledila je pomoč zdravstvenih delavcev pri izvedbi dorzalne fleksije v gležnju. Intenzivnost aparata je znašala 25 mA, frekvenca je bila nastavljena na 60 Hz, posamezen gib je trajal 8 sekund z vmesnim 15-sekundnim premorom med ponovitvami. Terapija se je izvajala 3 mesece, 6-krat tedensko po 25 minut.

Za zagotavljanje holističnega pristopa je izjemnega pomena vključitev tehnik sproščanja. V eni izmed raziskav, ki so jih vključili avtorji Sulli, et al. (2021), so v raziskovalni skupini standardno fizioterapevtsko obravnavo dopolnili s tehnikami sproščanja. 15 dni so bili pacienti deležni enourne joge, pranajame (uravnavanje dihanja) in meditacije, ki so jo vodili strokovnjaki. Za uspešnost fizioterapevtske obravnave na dolgi rok pa je poleg

tehničnih in terapevtskih pristopov pomembna tudi vključitev edukacije pacientov in svojcev (Kiper, et al., 2025).

V okviru drugega raziskovalnega vprašanja smo raziskovali učinkovitost fizioterapevtskih pristopov na funkcionalno okrevanje pri pacientih z GBS-jem. Pregled znanstvene in strokovne literature je pokazal, da različni fizioterapevtski pristopi pomembno vplivajo na izboljšanje funkcionalnih, psihosocialnih in telesnih vidikov okrevanja. Z uporabo respiratorne fizioterapije avtorji poročajo o izboljšanju respiratorne funkcije, vključno z izboljšanjem dihalne funkcije ter parametrov FEV1 in FVC (Arsenault, et al., 2016; Sulli, et al., 2021; Harjpal, et al., 2022; Kapre, et al., 2022; Vishnuram, et al., 2022; Kiper, et al., 2025). Kapre, et al. (2022) navaja izboljšanje funkcije požiranja. Najpogosteje poročani učinki fizioterapevtske obravnave vključujejo izboljšanje funkcionalne samostojnosti, kar so avtorji v nekaterih raziskavah ocenjevali z lestvicami FIM in Barthel indeksom (Novak, et al., 2017; Liu, et al., 2021; Kapre, et al., 2022; Shah, et al., 2022; Vishnuram, et al., 2022; Arya, et al., 2024; Kariya, et al., 2024; Kiper, et al., 2025; Yousef, et al., 2025). Pogosto je opisano tudi izboljšanje mišične moči (Arsenault, et al., 2016; Novak, et al., 2017; Liu, et al., 2021; Shah, et al., 2022; Vishnuram, et al., 2022; Kiper, et al., 2025; Yousef, et al., 2025) in zmanjšanje bolečine (Shah, et al., 2022). Fizioterapevtska obravnava pomembno vpliva tudi na izboljšanje kakovosti življenja, kamor lahko uvrstimo tudi izboljšanje spanja (Arsenault, et al., 2016; Sulli, et al., 2021; Shah, et al., 2022; Vishnuram, et al., 2022; Kiper, et al., 2025). Pomemben učinek predstavlja izboljšanje ravnotežja, tako statičnega kot dinamičnega, kar se pogosto odraža v izboljšani hitrosti hoje, večjem funkcijskem dosegu ter boljših rezultatih testov, kot sta TUG in test hoje na 10 metrov (Arsenault, et al., 2016; Novak, et al., 2017; Zupanc, 2018; Kapre, et al., 2022; Vishnuram, et al., 2022; Arya, et al., 2024; Kiper, et al., 2025). Fizioterapevtski pristopi prispevajo tudi k preprečevanju zapletov, kot so globoka venska tromboza in slabost, kar lahko posledično vodi v krajši čas hospitalizacije (Arsenault, et al., 2016; Harjpal, et al., 2022; Kapre, et al., 2022; Shah, et al., 2022; Kiper, et al., 2025). V literaturi so navedene še izboljšave v drži (Cinnera, et al., 2024) in motoričnih funkcijah, kot je izboljšanje grobe motorike (Liu, et al., 2021; Cinnera, et al., 2024). Zupanc (2018) opisuje tudi izboljšave v transferjih, kar vključuje večjo samostojnost pri presedanju in sedenju. Pacienti z GBS-jem se lahko po

zaključenem rehabilitacijskem procesu ponovno vključijo v vsakodnevne in akademske aktivnosti ter se vrnejo na delovno mesto (Harjpal, et al., 2022; Kapre, et al., 2022; Kiper, et al., 2025). V raziskavah so zabeležili tudi zmanjšanje mišične napetosti, kar je prispevalo k izboljšanju obsega gibljivosti. Fizioterapija je prispevala tudi k preprečevanju strukturnih sprememb, kot so razbijanje adhezij in preprečevanje kontraktur (Yousef, et al., 2025). Samo izboljšanje funkcionalnega stanja pogosto doprinese k povečani motivaciji (Cinnera, et al., 2024). Z izboljšanjem fizičnega stanja se pogosto izboljša tudi psihično počutje, kar vključuje zmanjšanje stresa in depresije (Sulli, et al., 2021; Harjpal, et al., 2022; Kiper, et al., 2025). Kiper, et al. (2025) poročajo tudi o izboljšanju kognitivnih funkcij. V splošnem rezultati raziskav kažejo, da fizioterapevtski pristopi pomembno vplivajo na mnoge vidike funkcionalnega okrevanja pacientov z GBS-jem, kar poudarja ključno vlogo fizioterapevtske obravnave pri celostni multidisciplinarni rehabilitaciji.

Harjpal, et al. (2022) in Kapre, et al. (2022) sta v svoji raziskavi obravnavala 10-letno pacientko in 22-letnega pacienta z GBS-jem, ki sta zaradi šibkosti diafragme in interkostalnih mišic imela zmanjšan pretok zraka v pljučih. Z uporabo incentivne spirometrije, vaj za razširitev prsnega koša in dihanja skozi ustnično priporo se je pri obeh pacientih izboljšala respiratorna funkcija. Arsenault, et al. (2016) so v eni izmed raziskav pokazali, da se je FEV1 po hoji povečal za 0,2 L, po kolesarjenju pa le za 0,1 L, medtem ko se je FVC povečal za 0,2 L po hoji, po kolesarjenju pa ni bilo zaznanih sprememb. Z respiratorno fizioterapijo vplivamo tudi na zmanjšanje zapletov, kot je na primer nastanek globoke venske tromboze, ki največkrat nastane zaradi dolgotrajnega ležanja. Harjpal, et al. (2022) so v raziskavi s proprioceptivnim treningom in kompresijo sklepov v 21 dneh izboljšali propriocepcijo, ki je bila oslABLJENA zaradi dolgotrajne immobilizacije.

Kapre, et al. (2022) je z zgodnjim dobro strukturiranim fizioterapevtskim protokolom pripomogel ne le k izboljšanju pljučne funkcije, zmanjšanju težav povezanih s požiranjem in govorjenjem, izboljšanju mišične moči in obsega gibljivosti sklepov, ampak je neposredno vplival, da se je 10-letna deklica čimprej vrnila v normalno življenje in imela krajši čas hospitalizacije. Do podobnih ugotovitev so prišli tudi Harjpal, et al. (2022), saj

so z nevrofizioterapevtsko obravnavo pri 22-letnem pacientu, skrajšali čas hospitalizacije in dosegli hitro vrnitev na delovno mesto.

V raziskavi Shah, et al. (2022) so ugotovili, da je do izboljšanja funkcionalne samostojnosti prišlo tako v raziskovalni kot tudi kontrolni skupini. Izboljšanje funkcionalne samostojnosti so merili z Barthelovim indeksom. Razlika mediana v izboljšanju med obema skupinama je znašala 5 od 100 točk na Barthelovem indeksu tako po 6 mesecih kot po 12 mesecih. Kiper, et al. (2025) so s pregledom literature prišli do zaključka, da je funkcionalni trening, ki se je izvajal dnevno ali 3- do 5-krat tedensko, privedel do bistvenega izboljšanja funkcionalne samostojnosti kot tudi izboljšanja stabilnosti hoje in mobilnosti. Napredek v funkcionalni samostojnosti se je ohranil tudi po 12 mesecih. Tako kot Shah, et al. (2022) so tudi oni ugotovili, da je imel visokointenzivni rehabilitacijski program boljše učinke na funkcionalno sposobnost pacientov z GBS-jem kot vadbeni program v domačem okolju.

Izboljšanje mišične moči je tesno povezano z izboljšanjem funkcionalne samostojnosti, ki omogoča učinkovitejše opravljanje vsakodnevnih aktivnosti pri pacientih z GBS-jem. Liu, et al. (2021) navajajo, da je do bistvenega izboljšanja mišične moči po končani terapiji prišlo v raziskovalni skupini, ki ji je bila za razliko od kontrolne skupine dana tudi terapija elektromiografske biološke povratne zanke. Tudi Yousef, et al. (2025) so ugotovili, da so vaje za mobilizacijo v postelji, vaje za krepitev mišične moči in pravilni položaj pacienta imeli velik vpliv na izboljšanje mišične moči. Do podobnih ugotovitev, da je strukturiran in individualno prilagojen vadbeni program vplival na izboljšanje mišične moči, so v svojih raziskavah prišli tudi avtorji Kiper, et al. (2025), Vishnuram, et al. (2022) in Shah, et al. (2022).

V raziskavi Shah, et al. (2022) se je nivo občutenja bolečine meril z vizualno analogno lestvico, ki se je zmanjšala v raziskovalni skupini, medtem ko v kontrolni skupini ni bilo zaznanih bistvenih sprememb. Po 6 mesecih se je bolečina v raziskovalni skupini zmanjšala za približno 1,5 točke več kot v kontrolni skupini. Po 12 mesecih učinek na zmanjšanje bolečine ni bil jasno izražen. Največji učinek na kakovost življenja je bil zaznan na področju okolja, to je lestvice WHOQoL-BREF (vprašalnik svetovne

zdravstvene organizacije za oceno kakovosti življenja). Po 6 mesecih je bila ugotovljena majhna korist, medtem ko so bile po 12 mesecih zabeležene večje koristi, vendar niso bile statistično značilne. Zmanjšanje bolečine in s tem povezano izboljšanje kakovosti življenja, ugotovljeno v raziskavi Shah, et al. (2022), ki poudarjajo, da učinki neposredno prispevajo k izboljšanju kakovosti spanja. Avtorji Sulli, et al. (2021) so ugotovili, da so pomemben vpliv na izboljšanje kakovosti spanja imele joga, pranajama in meditacija, ki so bile dodane strukturiranemu rehabilitacijskemu programu.

Izboljšanje dinamičnega in statičnega ravnotežja prispeva k večji stabilnosti in posledično boljši kakovosti življenja. Zupanc (2018) je v raziskavi pokazal, da vadba pacientov z GBS-jem na ravnotežni plošči Wii sede s sistemom Nintendo prispeva k izboljšanju ravnotežja in mobilnosti. Ocena ravnotežja po Bergovi lestvici se je izboljšala za 12 točk po 14 dneh strukturirane vadbe. Tudi v nadaljnjih 14 dneh je prišlo do kliničnega izboljšanja ravnotežja. Pacienti, ki so dosegli manj kot 43 točk po Bergovi lestvici, so bili sposobni hoje s pomočjo hodulje s kolesi. Pacienti s povprečno oceno 23 točk so za hojo potrebovali hoduljo, ki je zagotavlja večjo podporno ploskev in stabilnost. Ti rezultati kažejo, da tako strukturirani vadbeni program kot tudi uporaba medicinsko-tehničnih pripomočkov prispeva k izboljšanju ravnotežja in funkcionalne mobilnosti. Arsenault, et al. (2016) so v sistematičnem pregledu ene izmed raziskav ugotovili, da je uporaba pripomočka »podiatron« (Arsenault, et al., 2016, p. 370) pokazala majhno izboljšanje pri rezultatih 10-metrskega testa hoje in časovno merjenega testa vstani in pojdi.

Cinnera, et al. (2024) so v svoji raziskavi dokazali, da je RAT (robotsko podprta terapija) pri pacientih z GBS-jem dosegla dobre rezultate. Terapija temelji na načelih nevroplastičnosti, ki pripomore k boljšemu motoričnemu okrevanju. RAT zajema izvajanje specifičnih, v naloge usmerjenih vaj, ki vključujejo temeljna načela nevroplastičnosti, kot so ponavljanje, primerna intenzivnost in ciljno usmerjena vadba. To spodbuja nevronske reorganizacije in s tem povezano izboljšanje motorične funkcije. V eni izmed vključenih raziskav so dokazali, da ima RAT tudi pozitiven učinek na nadzor drže v vratnem in prsnem predelu. Uporaba robota je zagotavljala tudi visoko stopnjo motivacije za izvajanje terapij.

Zupanc (2018) v svoji raziskavi piše, da pred pričetkom strukturiranega vadbenega programa osem pacientov ni bilo sposobnih samostojne stoji, pri preostalih pa je bila stoja negotova in je predstavljala visoko tveganje za padce. Osem pacientov ni bilo zmognih samostojnega vstajanja s stola, šest pacientov pa ni bilo sposobnih presedanja. Vsi udeleženci raziskave so lahko samostojno sedeli. Povprečne ocene 14 posameznih nalog Bergove lestvice so se po izvedenem vadbenem programu na ravnotežni plošči Wii sede s sistemom Nintendo bistveno izboljšale, kar kaže na napredek v stabilnosti in premičnosti.

Yousef, et al. (2025) je pri 40-letni pacientki z diagnozo GBS-ja z uporabo podaljšanega raztezanja dosegel učinek zmanjšane mišične napetosti. V začetni fazi fizioterapevtske obravnave si je prav tako prizadeval, da z manualno mobilizacijo, ki je vključevala trakcijo sklepa z oscilacijami zrahlja adhezije in preprečuje nastanek kontraktur. S tehniko hitrega tapkanja ob aktivno-asistiranim gibanju so izboljšali tudi mišično moč in obseg gibljivosti sklepov.

K boljšemu psihičnemu počutju pacientov z GBS-jem prispeva izboljšana funkcionalnost in zmanjšana odvisnost od tuje pomoči. Harjpal, et al. (2022) so dokazali, da kardio-respiratorna fizioterapija ni bila usmerjena le v izboljšanje mobilnosti prsnega koša, ampak tudi v zmanjševanje stopnje ravni stresa. Kiper, et al. (2025) pa so prišli do ugotovitve, da fizioterapevtska obravnava ni pripomogla le k zmanjšanju utrujenosti, ampak tudi izboljšanju psihičnega stanja pacienta z GBS-jem, kar je neposredno vplivalo na izboljšanje kakovosti življenja. Ta raziskava je vključevala 30 udeležencev, ki so bili udeleženi v 12-tedenskem vodenem fizioterapevtskem programu s tremi vadbenimi enotami na teden in progresivnim povečanjem intenzivnosti vadbenega programa od 70 % do 90 % maksimalnega srčnega utripa, ki je bil sestavljen iz ogrevanja, kolesarjenja in ohlajanja. Kiper, et al. (2025) so v eni raziskavi zaznali primer 61-letnega pacienta z obliko AIDP GBS-ja. Pacient je bil vključen v fizioterapevtsko in delovno terapevtsko obravnavo. Obravnava je poleg gibalno-funkcionalnih vaj vključevala tudi kognitivne naloge. Po končanih terapijah so poleg izboljšanja funkcije spodnjih okončin opazili tudi napredek na kognitivnem področju.

V okviru tretje kategorije smo raziskovali merilna orodja, ki so jih uporabili za ocenjevanje napredovanja pacientov z GBS. Novak, et al. (2017) je z uporabo merilnih orodij: lestvice funkcijske neodvisnosti (FIM), motorične lestvice funkcijske neodvisnosti (mFIM), lestvice medicinskega raziskovalnega sveta za mišično moč (MRC SMS), 6-minutni test hoje in test hoje na 10 metrov ugotovil, da so se pacienti z GBS od dneva sprejema do dneva odpusta statistično izboljšali na vseh področjih merjenja. mFIM se je povečal s 54,6 točk na 73,1 točke. Rezultat FIM testa so se od dneva sprejema do dneva odpusta povečali za 19,4 točke, MRC SMS levega spodnjega uda je z 20,3 točke prišel na 26,1 točke. Podoben rezultat opazimo tudi pri MRC SMS desnega spodnjega uda, z 21,1 točke na 26,2 točke. Izboljšanje se je pokazalo tudi pri merjenju prehojene razdalje in hitrosti hoje. Pri 6-minutnem testu hoje se je razdalja povečala s 108,0 metra na 252,3 metra prehojene poti. Hitrost na 10-metrskem testu hoje pa z 1,3 km/h na 2,8 km/h. Končni rezultati, ki so jih pacienti dosegli pri izvedenih testiranjih, kažejo na napredek v motoričnem funkcioniranju in mišični moči spodnjih udov.

Kariya, et al. (2024) je tako kot Novak, et al. (2017) za ocenjevanje rezultatov fizioterapevtske obravnave uporabil lestvico funkcijske neodvisnosti (FIM). Dodatno je za ocenjevanje bolečine uporabil numerično ocenjevalno lestvico (NPRS) in za oceno depresije ter anksioznosti še lestvico depresije, anksioznosti in stresa (DASS). Meritve je izvajal 45 dni pred in po fizioterapevtski obravnavi. Na lestvici FIM se je rezultat izboljšal z 18 točk na 45 točk, na lestvici NPRS se je bolečina zmanjšala s 7/10 na 4/10. Na lestvici DASS se je stopnja depresije znižala za 7 točk (z 20 na 13 točk) in anksioznost za 9 točk (s 25 na 16 točk). V eni od raziskav avtorjev Arsenault, et al. (2016) so pri vadbi s pedalnim trenažerjem ugotovili izboljšanje pri časovno merjenem testu vstani in pojdi (TUG) in 10-metrskem testu hoje. Rezultat lestvice VAS se je prav tako izboljšal za 44 %. Raziskovalci Shah, et al. (2022) so ugotovili izboljšanje vrednosti Bartelovega indeksa, kar pomeni posledično izboljšanje funkcionalne samostojni pacientov. Na kratkem vprašalniku svetovne zdravstvene organizacije za oceno kakovosti življenja (WHOQoL-BREF) izboljšanje kaže na višjo kakovost življenja. Liu, et al. (2021) so ugotovili, da sta se test za ocenjevanje grobe motorične funkcije (GMFM) in Bartelov indeks izboljšala v obeh skupinah, vendar je bilo izboljšanje večje v raziskovalni skupini kot v kontrolni skupini. V raziskovalni skupini se je mera grobih gibalnih funkcij

(GMFM) povečala z 0,35 na 2,21 točke, Bartelov indeks pa z 61,23 na 89,12 točk. V kontrolni skupini se je GMFM povečal z 0,41 na 1,53 točk in Bartelov indeks s 60,88 na 77,77 točk.

2.5.1 Omejitve raziskave

Pomembna omejitev pri pisanju diplomskega dela je bila pomanjkljivost znanstvene literature v slovenskem jeziku, ki bi se osredotočala na preučevanje učinkovitih fizioterapevtskih pristopov in njihovih učinkov na funkcionalno okrevanje pacientov z GBS-jem. Nasprotno od tega pa je v podatkovnih bazah veliko raziskav, ki so usmerjene v farmakološko zdravljenje pacientov z GBS-jem. Opazili smo, da mnogo raziskovalcev v svojih člankih preučuje imunološke vidike in povezave med cepljenjem in GBS-jem, na kar se v diplomskem delu ne osredotočamo. Večina raziskav, ki so objavljene v celotnem obsegu, zajema majhne vzorce. Pogosto gre za študije primerov, kar zmanjša možnost posplošitve podatkov. V razpoložljivi literaturi primanjkuje višjih ravni dokazov. Raznolika klinična slika GBS-ja prav tako otežuje oblikovanje standardnih fizioterapevtskih pristopov. Katere vrste fizioterapevtskih pristopov bodo uporabljene, je prav tako odvisno od kulturnih, etičnih in regionalnih razlik. To se kaže predvsem v dostopnosti opreme in tehnologij v posameznih državah. Nekatere raziskave so obravnavale le kratek čas spremljanja pacientov z GBS-jem, kar je preprečilo vpogled v dolgoročne učinke fizioterapevtskih postopkov.

2.5.2 Doprinos za stroko ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo

Pregled znanstvene in strokovne domače ter tuje literature kaže, da gre za uporabo pestrega nabora fizioterapevtskih pristopov pri obravnavi pacientov z GBS-jem.

Diplomsko delo omogoča opolnomočenje fizioterapevtov pri izbiri primernih pristopov za podporo pri čim hitrejšem okrevanju, saj so na enem mestu prikazani najpogosteje uporabljeni pristopi v rehabilitaciji, kar prispeva k obogatitvi slovenske strokovne literature.

Pregled literature kaže, da je v prihodnosti treba izvesti več raziskav na področju fizioterapevtskih pristopov, da bi lahko z večjo zanesljivostjo določili njihovo učinkovitost. Ob hitrem razvoju zdravstvene tehnologije bi bilo smiselno preučiti učinke terapij, ki uporabljajo sodobno tehnologijo, saj so v literaturi še premalo raziskani.

3 ZAKLJUČEK

Guillain-Barrejev sindrom je avtoimuna bolezen, ki povzroča okvaro perifernega živčnega sistema. Vzrok za nastanek GBS-ja ni poznan, običajno okvaro perifernega živčnega sistema sproži patološki imunski odziv. Poleg okužb GBS sprožijo tudi cepiva. GBS se pojavi v kateremkoli obdobju življenja in je nekoliko pogostejši pri moških. Poznamo več podtipov GBS-ja: akutna vnetna demielinizirajoča poliradikulonevropatija, akutna motorično-senzorična aksonska nevropatija in akutna motorična aksonska nevropatija. Klinična slika pacientov z GBS-jem je raznolika. Tipični klinični znaki GBS-ja so obojestranska mišična oslabeledost spodnjih in zgornjih udov ob prisotnosti parastezij in senzibilitetnih izpadov. Poleg tipičnih znakov in simptomov poznamo tudi netipične. Obravnava pacientov z GBS-jem zahteva multidisciplinarni pristop in holistično zdravljenje.

Pri fizioterapevtski obravnavi pacientov z GBS-jem se uporablja širok spekter fizioterapevtskih pristopov. Najpogosteje se uporabljajo vaje za izboljšanje mišične moči v kombinaciji z vajami za ohranjanje in izboljšanje obsega gibljivosti ter funkcionalni trening. Kot dodatek k obravnavi se lahko vključijo tudi koordinacijske vaje, senzomotorični in stabilizacijski trening. Pacientom se doda tudi elektroterapijo in mehanoterapijo. Pomembno področje fizioterapije predstavlja kardiorespiratorna fizioterapija, s katero skušamo izboljšati pljučno funkcijo pacienta z GBS-jem. Sodobni fizioterapevtski pristopi vključujejo tudi robotsko podprto terapijo in terapijo z virtualno resničnostjo. Pacienti se naučijo tudi tehnik sproščanja, s katerimi se zmanjša nivo stresa in neposredno vpliva na izboljšanje kakovosti spanja. Prizadevamo si za zmanjšanje dejavnikov tveganja za padce, zato v fizioterapevtsko vadbo vključimo vaje za izboljšanje dinamičnega in statičnega ravnotežja. V strukturiran rehabilitacijski program je treba vključiti tudi tehnike manualne terapije in edukacijo pacientov in svojcev.

Individualno prilagojeni pristopi fizioterapevtske obravnave kažejo pozitivne učinke in napredek v izboljšanju funkcionalne sposobnosti pacientov z GBS-jem. Z dobro strukturiranim fizioterapevtskim program pri pacientih z GBS-jem dosežemo izboljšanje specifičnih mišičnih skupin in izboljšanje obsega gibljivosti v sklepih, ki posledično

omogočajo samostojnejše opravljanje vsakodnevnih dnevnih aktivnosti. Za pacienta je izjemno pomembno, da z različnimi strategijami zmanjšamo bolečino, saj je bolečina glavni omejitveni dejavnik, ki negativno vpliva na gibanje in upočasni proces rehabilitacije. Z vajami za izboljšanje ravnotežja se zmanjša tveganje za padce, ki pogosto predvsem pri starejših vodijo do nastanka poškodb, izgube samostojnosti in slabše kakovosti življenja. Z izvajanjem dihalnih vaj in vaj dihanja se izboljša pljučne parametre in samo pljučno funkcijo. Respiratorna fizioterapija ima pomemben vpliv na preprečevanje zapletov, ki so povezani z dolgotrajno imobilizacijo pacienta, kot je na primer nastanek globoke venske tromboze, ki lahko vodi v razvoj pljučne trombembolije. Izboljšanje splošne telesne kondicije vpliva na boljše psihično počutje in povečanje motivacije. Fizioterapija je temelj rehabilitacije pri pacientih z diagnosticiranim GBS-jem. Fizioterapevtski pristopi prilagojeni potrebam, željam in sposobnostim pacientov prispevajo k optimalnemu funkcionalnemu okrevanju, izboljšanju kakovosti življenja in čim hitrejši vrnitvi na delovno mesto oziroma k akademskim obveznostim.

4 LITERATURA

Al-Zamil, M., Kulikova, N.G., Minenko, I.A., Mansur, N., Zalozhnev, D.M., Uzdenov, M.B., Dzhaniybekova, A.A., Gochiyayev, A.A. & Shnayder, N.A., 2024. Functional recovery and regenerative effects of direct transcutaneous electrical nerve stimulation in treatment of post-COVID-19 Guillain-Barre and acute transverse myelitis overlap syndrome: a clinical case. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 9(40), pp. 1-14. 10.3390/jfmk9010040.

Arsenault, N.S., Vincent, P.O., Shen, Y.B.H., Bastien, R., Sweeney, A. & Zhu, S., 2016. Influence of exercise on patients with Guillain-Barre syndrome: a systematic review. *Physiotherapy Canada*, 68(4), pp. 367-376. 10.3138/PTC.2015-58.

Arya, N.P., Seth, N.H., Raghuvver, R. & Sewani, Y., 2024. Exploring the efficacy of physiotherapy in Guillain-Barre syndrome through virtual reality-based rehabilitation: a case report. *Cureus*, 16(4), pp. 1-10. 10.7759/cureus.59042.

Burns, T.M., 2008. Guillain-Barre Syndrome. *Seminars in Neurology*, 28(2), pp. 152-167.

Chandra, B.M., Redy, N.K., Balne, N.K. & Gadde, L.P., 2024. Role of training in bilateral foot drop following Guillain-Barre syndrome: pretest-posttest research design. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 18(3), pp. 23-29.

Cinera, A.M., D'Arienzo, M., Piatti, D., Conti, L.C., Deledda, P., Tenore, A., Paolucci, S. & Grasso, M.G., 2024. Robot-assisted therapy in Guillain-Barre syndrome: systematic review of primary evidence and study protocol for a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Medicine*, 13(23), pp. 1-12. 10.3390/jcm13237153.

Elendu, C., Osamuyi, E.I., Afolayan, I.A., Opara, N.C., Chinedu-Anunaso, N.A., Okoro, C.B, Nwankwo, A.U., Ezidiegwu, D.O., Anunaso, C.A., Ogbu, C.C., Aghahowa, C.S., Atuchukwu, C.S., Akpa, E.U. & Peterson, J.C., 2024. Clinical Presentation and

symptomatology of Guillain-Barre syndrome: a literature review. *Medicine (Baltimore)*, 103(30), pp. 1-13. 10.1097/MD.00000000000038890.

Fefer, N., Šuc, L., Novak, P. & Prosič, Z., 2021. Proces delovno-terapevtske obravnave pri pacientu s sindromom Guillain-Barre: Prikaz primera. *Rehabilitacija-letnik XX*, 2(2021), pp. 78-85.

Gawande, I., Akhuj, A. & Samal, S., 2024. Effectiveness of physiotherapy intervention in Guillain Barre syndrome: a case report. *Cureus*, 16(1), pp. 1-7. 10.7759/cureus.52062.

Guillain-Barre syndrome/chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy Foundation International (GBS/CIDP Foundational International), 2021. After the hospital: a guide to rehabilitation for GBS. [online] Available at: <https://www.gbs-cidp.org/after-the-hospital-a-guide-to-rehabilitation-for-gbs/> [Accessed 30 October 2025].

Harjpal, P., Menon, S., Kovala, R.K. & Qureshi, M.I., 2022. Impact of neuro physiotherapeutic reformation in a teenager agonizing with Guillain-Barre syndrome linked with COVID-19 infection. *Cureus*, 14(8), pp. 1-7. 10.7759/cureus.28650.

Hughes, R.A.C., 2024. Guillain-Barre syndrome: history, pathogenesis, treatment, and future directions. *European Journal of Neurology*, 31(11), pp. 1-7. 10.1111/ene.16346.

Kapre, J.P., Harjpal, P. & Samal, S.S., 2022. Early approach towards atypical Guillain-Barre syndrome: a physiotherapy perspective in a case report. *Cureus*, 14(11), pp. 1-9. 10.7759/cureus.31235.

Kariya, G., Salphale, V. & Dadgal, R., 2024. Effectiveness of symptomatic physiotherapy in enhancing the psychological parameters of a patient with Guillain-Barre syndrome: a case report. *Cureus*, 16(3), pp. 1-7. 10.7759/cureus.55389.

Kiper, P., Chevrot, M., Godart, J., Ciešlik, B., Kiper, A., Regazzetti, M. & Meroni, R., 2025. Physical exercise in Guillain-Barre syndrome: a scoping review. *Journal of Clinical Medicine*, 14(8), pp. 1-16. 10.3390/jem14082655.

Kordeš, U. & Smrdu, M., 2015. *Osnove kvalitativnega raziskovanja*. Koper: Založba Univerze na Primorskem, pp. 51-60.

Leonhard, S.E., Mandarakas, M.R., Gondim, F.A.A., Bateman, K., Ferreira, M.L.B., Cornblath, D.R., van Doorn, P.A., Dourado, M.E., Hughes, R.A.C., Islam, B., Kusunoki, S., Pardo, C.A., Reisin, R., Sejvar, J.J., Shahrizaila, N., Soares, C., Umapathi, T., Wang, Y., Yiu, E.M., Willison, H.J. & Jacobs, B.C., 2019. Diagnosis and management of Guillain-Barre syndrome in ten steps. *Nature Reviews Neurology*, 15(11), pp. 671-683. 10.1038/s41582-019-0250-9.

Leonhard, S.E., Papri, N., Querol, L., Rinaldi, S., Shahrizaila, N. & Jacobs, B.C., 2024. Guillain-Barre Syndrome. *Natural Reviews Disease Primers*, 10(1), pp. 1-10. 10.1038/s41572-024-00580-4.

Liu, S., Dong, C., Ubogu, E.E., 2018. Immunotherapy of Guillain-Barre syndrome. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 14(11), pp. 2568-2579. 10.1080/21645515.2018.1493415.

Liu, Q., Xue, J., Zhao, P., Ling, Y., Liu, S., Du, Y., Han, N., Liu, M. & Di, W., 2021. Effect of electromyography biofeedback therapy on muscle strength recovery in children with Guillain-Barre syndrome. *Journal of Healthcare Engineering*, 2021, pp. 1-6. 10.1155/2021/1220368.

Manisha, S. & Nehal, S., 2015. Role of physiotherapy in Guillain Barre syndrome: a narrative review. *International Journal of Health Sciences and Research*, 5(9), pp. 529-540.

Marcus, R., 2023. What is Guillain-Barre syndrome?. *Journal of the American Medical Association*, 329(7), pp. 1-8. 10.1001/jama.2022.24232.

Mate, J., Šege, S., Novak, P., Mate, M., Mate, M., Levstek, J., Hafnar, S., Janež, A. & Klun, G., eds., 2016. *Moje srečanje s sindromom Guillain-Barre*. Ribnica: Knjižnica Miklova hiša.

Naik, P.P., Phadke, R.A., Kulkarni, A.R. & Nair, V.K., 2024. Biopsychosocial model analysis of a recurrent Guillain-Barre syndrome patient's recovery. *Annals of Indian Psychiatry*, 9(1), pp. 83-87. 10.4103/aip.aip_37_24.

Novak, P., Šmid, S. & Vidmar, G., 2017. Rehabilitation of Guillain-Barre syndrome patients: an observational study. *International Journal of Rehabilitation Research*, 40(2), pp. 158-163. 10.1097/MRR.0000000000000225.

Page, M.J., McKenzie, J.M., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J.M., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L.A., Stewart, L.A., Thomasab, J., Tricco, A.C., Welch, V.A., Whiting, P. & Moher, D., 2021. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134(2021), pp. 178-189. 10.1016/j.jclinepi.2021.03.001.

Polit, D.F. & Beck, C.T., 2021. *Essentials of Nursing research: Apprising Evidence of Nursing Practice*. 10th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott, Williams & Wilkins.

Saraswat, K., Singh, A.K. & Mathur, M.K., 2025. Role of proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) on strength and quality of life in ADLS of people with Guillain-Barre syndrome (GBS): Experimental trial. *Journal of Advance and Future Research*, 3(4), pp. 1-21.

Shah, N., Shrivastava, M., Kumar, S. & Nagi, R.S., 2022. Supervised, individualised exercise reduces fatigue and improves strength and quality of life more than unsupervised home exercise in people with chronic Guillain-Barre syndrome: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 68(2), pp. 123-129. 10.1016/j.jphys.2022.03.007.

Sulli, S., Scala, L., Berardi, A., Conte, A., Baione, V., Belvisi, D., Leodori, G. & Galeoto, G., 2021. The efficacy of rehabilitation in people with Guillain-Barre syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 21(4), pp. 455-461. 10.1080/14737175.2021.1890034.

Vishnuram, S., Abathsagayam, K. & Suganthirababu, P., 2022. Physiotherapy management of a rare variant of Guillain Barre syndrome, acute motor and sensory axonal neuropathy along with COVID-19 in a 35-year-old male – a case report. *African Health Sciences*, 22(3), pp. 520-526. 10.4314/ahs.v22i3.56.

Vispute, A.R. & Kanase, S.B., 2020. Effect of proximal muscle strengthening on distal muscle facilitation in Guillain Barre syndrome. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 9(37), pp. 2741-2745. 10.14260/jemds/2020/595.

Yousef, N.M., Adejumo, D.K., Hazari, A. & Kandakurti, P.K., 2025. A structured rehabilitation program for functional recovery in Guillain-Barre syndrome: a case report. *Journal of Medical Case Reports*, 19(1), pp. 1-7. 10.1186/s13256-025-05545-z.

Zupanc, A., 2018. Vadba na ravnotežni plošči Wii sede s sistemom Nintendo pri bolnikih z Guillain-Barrejevim sindromom kot dodatek fizioterapevtski obravnavi. *Rehabilitacija*, 17(1), pp. 39-45.

Zupanc, A., 2019. Izboljšanje ravnotežja in sposobnosti hoje pri pacientih z Guillain Barrejevim sindromom po vadbi na ravnotežni plošči Wii z igrami Wii Fit. *Fizioterapija*, 27(2), pp. 16-22.