



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

Diplomsko delo  
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje  
FIZIOTERAPIJA

**FIZIOTERAPEVTSKI PRISTOPI ZA  
PROMOCIJO ZDRAVE DRŽE V ŠOLSLEM  
OKOLJU – PREGLED LITERATURE**

**PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACHES FOR  
PROMOTING HEALTHY POSTURE IN THE  
SCHOOL ENVIRONMENT: A LITERATURE  
REVIEW**

Mentorica:  
Andrea Backović Juričan, viš. pred.

Kandidatka:  
Urška Vrh

Ljubljana, december, 2024

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorici Andrei Backović Juričan, viš. pred. za vso strokovno pomoč, nasvete, usmeritve in hitro odzivnost pri pisanju diplomskega dela ter Mateji Bahun, viš. pred. za strokovno recenzijo. Obenem se zahvaljujem Patriciji Dodič, univ. dipl. slov. in fran. za jezikovni pregled diplomskega dela.

Posebno zahvalo namenjam svoji družini in partnerju Martinu za vso podporo, spodbudo in zaupanje skozi vsa leta študija.

## POVZETEK

**Teoretična izhodišča:** V šoli otroci in mladostniki preživijo veliko časa, zato je dotično okolje več kot primerno za edukacijo o zdravem načinu življenja, vključno s promocijo zdrave države. Namen diplomskega dela je s pregledom literature raziskati tipične razloge za slabo držo med šolarji in dijaki ter opredeliti različne fizioterapevtske pristope za promocijo zdrave države v šolskem okolju.

**Cilj:** Cilja sta bila opredeliti najpogostejše vzroke za pojav slabe države pri otrocih in mladostnikih v šolskem okolju ter ugotoviti vrste fizioterapevtskih pristopov, ki pripomorejo k izboljšanju države šolskih otrok.

**Metoda:** Diplomsko delo temelji na pregledu prosto dostopne znanstvene literature v slovenskem ali angleškem jeziku, objavljene med letoma 2014 in 2024. Pregledali smo podatkovne baze CINAHL, COBISS, PEDro, ProQuest, PubMed, SpringerLink in Wiley ter spletni brskalnik Google Učenjak. Ključne besedne zveze so bile: »zdrava drža v šoli«, »zdrava drža šolskih otrok«, »promocija zdrave države v šolah«, »healthy posture in school children«, »improving posture in children«, »improving posture in school« in »physiotherapy«.

**Rezultati:** V končni pregled literature smo vključili 8 znanstvenih virov izmed 3813 zadetkov. Pri kodiranju smo odkrili 12 kod, ki smo jih porazdelili v 2 vsebinski kategoriji in sicer: »glavni vzroki za slabo držo otrok v šolskem okolju« in »učinkoviti fizioterapevtski pristopi za zdravo držo v šoli«.

**Razprava:** Vzroki za slabo držo otrok v šolskem okolju so številni. Najbolj pogosti so sedentarnost, pomanjkanje telesne dejavnosti, pretežka šolska torba, nepravilno nošenje torbe, neprimerno šolsko pohištvo, prekomerna uporaba elektronskih naprav, prekomerna telesna masa in nepravilno dvigovanje bremen. Nepravočasna obravnava slabe države lahko vodi težave z lokomotornim sistemom, ki se lahko stopnjujejo v odraslo dobo. Za izboljšanje države, ohranjanje zdravja ter dobro počutje otrok v šoli so primerni različni fizioterapevtski pristopi, kot so preventivni izobraževalni programi, promocija zdravja in zdrave države, telesna vadba ter šolski programi fizioterapije.

**Ključne besede:** šolarji in dijaki, telesna drža, promocija zdravja, preventivni izobraževalni programi, fizioterapija

## SUMMARY

**Theoretical background:** Children and adolescents spend a significant amount of time in school, so the school setting is highly suitable for education on a healthy lifestyle, including the promotion of a healthy posture. The purpose of the thesis was to explore, through a literature review, the typical causes of poor posture among primary and secondary school students and to define various physiotherapy approaches for promoting healthy posture in school.

**Aims:** The aims of this study were to identify the most common causes of poor posture among children and adolescents in school and to determine the types of physiotherapy approaches that can help improve posture in school-aged children.

**Methods:** The thesis is based on a review of freely accessible Slovenian and English scientific literature published between 2014 and 2024. We reviewed the databases CINAHL, COBISS, PEDro, ProQuest, PubMed, SpringerLink, and Wiley, as well as the Google Scholar search engine. The key phrases used included: “healthy posture in school”, “healthy posture in school children”, “promotion of healthy posture in schools”, “healthy posture in school children”, “improving posture in children”, “physiotherapy interventions at improving posture”, “improving posture in school”, and “physiotherapy”.

**Results:** The final literature review included eight scientific sources out of 3,813 search results. During the coding process, we identified 12 codes, which were categorized into two content categories: “main causes of poor posture in children in the school setting” and “effective physiotherapy approaches for promoting healthy posture in schools”.

**Discussion:** There are numerous causes of poor posture in children in the school setting. The most common include sedentary behaviour, lack of physical activity, overly heavy school bags, improper bag carrying, unsuitable school furniture, excessive use of electronic devices, excessive body weight, and improper lifting techniques. Untreated poor posture can lead to musculoskeletal issues that may worsen into adulthood. Various physiotherapy approaches are suitable for improving posture, maintaining health, and promoting well-being in school children, including preventive educational programs, health and posture promotion, physical exercise, and school-based physiotherapy programs.

**Key words:** students and pupils, posture, health promotion, preventive educational programs, physiotherapy

# KAZALO

<b>1 UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1 DEJAVNIKI ZA SLABO DRŽO ŠOLSKIH OTROK .....	3
1.2 PROMOCIJA ZDRAVJA IN ZDRAVE DRŽE V ŠOLAH TER VLOGA FIZIOTERAPEVTA.....	8
<b>2 EMPIRIČNI DEL.....</b>	<b>12</b>
2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	12
2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	12
2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	12
2.3.1 Metode pregleda literature.....	13
2.3.2 Strategija pregleda zadetkov.....	13
2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature .....	14
2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature.....	14
2.4 REZULTATI .....	15
2.4.1 PRISMA diagram .....	15
2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah .....	16
2.5 RAZPRAVA.....	23
2.5.1 Omejitve raziskave .....	33
2.5.2 Doprinos za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo .....	34
<b>3 ZAKLJUČEK .....</b>	<b>35</b>
<b>4 LITERATURA .....</b>	<b>36</b>

## **KAZALO SLIK**

Slika 1: PRISMA diagram.....	16
------------------------------	----

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Rezultati pregleda literature.....	14
Tabela 2: Hierarhija dokazov v znanstveno raziskovalnem delu .....	15
Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov .....	16
Tabela 4: Razporeditev kod po temah .....	22

## SEZNAM KRAJŠAV

SZO	Svetovna zdravstvena organizacija
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
IOPTP	International Organisation of Physical Therapists in Paediatrics
WHO	World Health Organization



## 1 UVOD

Skozi evolucijo je človek razvil dvonožno hojo in posledično pokončno držo, ki mu omogoča prosto uporabo zgornjih okončin, hkrati pa prihaja do večje obremenitve hrbtenice in spodnjih udov (Magee, 2014). Izraz »drža« označuje položaj telesa v prostoru. Njen namen je ohranjati telo v ravnotežju, tako med dinamičnim gibanjem kot v statičnem položaju (Carini, et al., 2017). Kot ugotavljajo Carini, et al. (2017), k sami drži prispeva več dejavnikov, med katere spadajo tudi nevrofiziološki, biomehanski in psihoemotivni dejavniki. Tomašević-Todorović (2014) se strinja, da je »pravilna drža« ali »fiziološka drža« pojem, ki ga je težko natančno definirati, saj je odvisna od anatomskih značilnosti, simetrije telesnih delov, mišične moči in navsezadnje tudi čustvenega stanja posameznika. Carini, et al. (2017) navajajo, da pravilno držo lahko definiramo kot položaj telesa, ki vzdržuje ravnotežje z največjo možno stabilnostjo, minimalno porabo energije in hkratno minimalno obremenitvijo anatomskih struktur, medtem ko lahko vsak statičen položaj telesa, ki prekomerno obremenjuje sklepe, označimo kot »nepravilno držo«. Podobno navaja Tomašević-Todorović (2014), ki pravi, da drža telesa vključuje ustrezno poravnavo telesnih segmentov in njihovo ohranjanje ravnovesja, na način minimalne porabljene moči in največje mehanske učinkovitosti. V praksi in literaturi se sicer pojavljajo še izrazi, kot so: »fiziološka«, »pravilna«, »dobra« ali »zdrava drža«.

Tipi »nepravilne«, »slabe« oziroma »nefiziološke držo« so naslednji (Kendall, et al., 2005):

- kifo-lordotična drža, pri kateri sta povečani ledvena lordoza in prsna kifoza, prisotna je hiperekstenzija vratne hrbtenice, glava anteriorno, anteriorni nagib (angleško tilt) hrbtenice, fleksija in notranja rotacija v kolkih, kolena v hiperekstenziji, plantarna fleksija stopal;
- nazaj nagnjena drža (refleksna drža), pri kateri je glava nagnjena anteriorno, prisotna je hiperekstenzija vratne hrbtenice, povečana kifoza v torakalni hrbtenici, povečana lordoza v ledvenem delu, posterironi nagib medenice, hiperekstenzija v kolčnem in kolenskih sklepih, stopala v rahli plantarni fleksiji;
- vojaška drža, pri kateri so glava, vratna in torakalna hrbtenica v nevtralni oz.

- fiziološki drži, povečana je lumbalna lordoza, prisoten je anteriorni nagib medenice, rahla fleksija v kolkih, hiperekstenzija v kolenih ter rahla plantarna fleksija v stopalih;
- ploski hrbet, pri katerem je glava nagnjena anteriorno, z ekstenzijo v vratni hrbtenici, prisotna je rahla fleksija zgornjega dela prsne hrbtenice, v spodnjem delu je prsna kifoza izravnana, sočasno je izravnana ledvena lordoza, medenica je nagnjena posteriorno, kolena so v ekstenziji, gležnji v plantarni fleksiji in
  - skoliozna drža, pri kateri pride do tridimenzionalne ukrivljenosti hrbtenice v obliki C ali S, z rotacijo vretenc.

Neravnovesje enega telesnega segmenta povzroči spremembe drugih segmentov, ko telo skuša kompenzirati nepravilno poravnavo (Tomašević-Todorović, 2014). Tako na primer pri kifo-lordotični drži opazimo skrajšane (s povečanim tonusom) ekstenzorje vratu, fleksorje kolka ter ekstenzorje hrbtenice in podaljšane (z nižanim tonusom) fleksorje vratu, erektorje prsne hrbtenice, srednja ter spodnja vlakna trapezaste mišice in zunanje poševne trebušne mišice (*M. obliquus externus abdominis*). Rahlo so podaljšani fleksorji kolena, pogosto je oslABLJENA in podaljšana preda trebušna mišica (*M. rectus abdominis*) (Kendall, et al., 2005). Protić-Gava (2014) dodaja, da pravilna drža, ki izhaja iz ravnovesja v mišično-skeletnem sistemu, štiti pred poškodbami in nastankom deformacij lokomotornega sistema, kar je izjemnega pomena za zdravje otrok. Nepravilna drža lahko skozi čas vodi v različne patologije lokomotornega sistema, prav tako škodljivo vpliva tudi na srčno-žilni, respiratorni in prebavni sistem.

V prvih letih življenja sta hitra rast in razvoj pomembna pri oblikovanju pravilne oziroma zdrave drža. Nepravilen položaj telesa pri sedenju v šolski klopi, preteške šolske torbe in nezadostna telesna dejavnost vplivajo na razvoj mišično-skeletnega sistema in tako tudi na držo oziroma vodijo v odstopanja od normalne oziroma fiziološke drža (Bobek, et al., 2017). Razvoj vsakega otroka zaznamujejo obdobja pospešene rasti, ki jih lahko umestimo v prvi dve leti življenja (prehod v pokončno držo in oblikovanje hrbteničnih krivin), v obdobje okrog sedmega leta življenja (čas, ko otroci vstopajo v šolsko okolje) in v obdobje pubertete (zaprtje rasti con dolgih kosti). Ta obdobja so pomembna za oblikovanje pravilne drža (Protić-Gava, 2014). Tomašević-Todorović (2014) kot najbolj

kritičen izpostavlja predvsem prehod iz predšolskega v šolsko okolje, ko se nenadoma pojavijo večje količine sedenja, neustrezno opremljene učilnice, dolgotrajno pisanje v nepravilnem oziroma sključenem položaju, nošenje torbe v eni roki ali na eni rami, kar lahko privede do nepravilne ali skolitotične drže. Podrekar Loredan (2023) ugotavlja, da je šolsko okolje idealno za ugotavljanje posledic sedentarnosti in prepoznavanje pomena ergonomije sedenja šolskih otrok. Slapšak in Šmit (2019) navajata, da se otroci vse manj telesno udeležujejo in vse več časa preživijo v sedečem položaju, ne le v šoli, ampak tudi pri drugih aktivnostih tekom dneva, kar posledično vodi v porast števila otrok z bolečinami v hrbtu.

Zgodnje otroštvo je idealen čas za spodbujanje boljše drže, saj so otroci zelo dojemljivi pri učenju in osvajanju novega znanja. Izboljšanje drže šolskih otrok lahko omili zdravstvene težave, ki se kažejo kot posledica sodobnega življenjskega sloga (Dugan, 2017). Avstralska mreža ortopedov v pediatriji zvezne države Viktorija (angleško Victorian Paediatric Orthopedic Network) opozarja, da na držo vplivajo raven telesne dejavnosti, starost, spol, samozavest, telesna višina, telesna masa, pohoštvo, ki ga otroci uporabljajo pri sedenju v šoli in doma, ter velikost in teža šolske torbe. Priporočajo, da otrokom zagotovimo šolske mize in stole primerne velikosti, pri čemer so stopala na tleh in kjer ima hrbet podporo, nošenje šolskih torb naj bo simetrično, na obeh ramenih, pri tem naj bodo težji predmeti bližje hrbtišču. Prav tako je potrebno omejiti čas pred zasloni in zagotoviti redne gibalne premore med sedenjem, pri čemer sta velikega pomena promocija telesne dejavnosti in redna telesna vadba (Victorian Paediatric Orthopedic Network, 2011). Raziskave kažejo na močno povezavo med telesnim zdravjem in učnim uspehom otrok ter dobro držo povezujejo z boljšim spominom, logičnim razmišljanjem in čustvenim blagostanjem. Intervencije, ki učencem posredujejo znanje o zdravi drži in pravilnem sedenju lahko pomembno vplivajo na njihove navade. V našem vse bolj sedečem svetu je opremljanje otrok z znanjem o pravilni drži in gibanju lahko ključno za zmanjšanje zdravstvenih težav v prihodnosti (Dugan, 2017).

## **1.1 DEJAVNIKI ZA SLABO DRŽO ŠOLSKIH OTROK**

Znano dejstvo je, da ima telesna dejavnost pozitiven učinek na naše zdravje (Balkó, et al.,

2017). »Redna telesna dejavnost otrok in mladostnikov izboljša telesno pripravljenost, srčno-žilno zdravje, zdravje kosti, kognitivne rezultate, pozitivno vpliva na duševno zdravje ter zmanjšuje debelost« (Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), 2024, p. 12), vendar raziskava Z zdravjem povezano vedenje v šolskem obdobju (Health Behaviour in School Children - HBSC) iz leta 2022 navaja, da je le »petina mladostnikov telesno dejavnih vsaj eno uro na dan vse dni v tednu« (NIJZ, 2024, p. 12). Število mladostnikov (od 11 do 17 let), ki so vsak dan telesno dejavni vsaj 60 minut, s starostjo upada, pri čemer je bilo leta 2022 zadostno telesno dejavnih 25,8 % 11-letnikov in le 15,3 % 17-letnikov. Zaskrbljujoče je tudi, da je med letoma 2018 in 2022 znatno zmanjšal delež zadostno telesno aktivnih oziroma športno dejavnih v prostem času pri vseh starostnih skupinah (NIJZ, 2024). Pomanjkanje telesne dejavnosti je eden glavnih vzrokov, ki prispevajo k slabi drži in posledično vodijo k nepravilnostim hrbtenice. Pri tem je šolsko okolje tisto, ki pogosto nudi primerne pogoje za razvoj posturalnih težav. Raziskave kažejo, da so otroci, ko vstopijo v šolo, bistveno manj telesno dejavni kot v predšolskem okolju in da otroci veliko večino šolskega časa preživijo sede (Protić-Gava, 2014). Balkó, et al. (2017) so v svoji raziskavi ugotovili, da so otroci, ki so se trikrat na teden ukvarjali s telesno dejavnostjo, imeli dobro držo, medtem ko je skoraj 83 % tistih, ki niso izvajali nobenega športa ali so telesno dejavnost izvajali le enkrat na teden, imeli slabšo držo. Prav tako pa so otroci, ki so bili telesno dejavni tri ali več ur na teden, na splošno imeli boljšo držo. Aktürk, et al. (2018) so v izvedeni raziskavi dokazali povezavo med visoko pojavnostjo mišično-skeletnih težav in nizko stopnjo telesne dejavnosti pri preučevani populaciji mladostnikov. Ugotovili so, da je za preprečevanje kroničnih nenalezljivih bolezni pomembno zagotoviti zadostno telesno dejavnost tako v šoli kot v prostem času. Scarabottolo, et al. (2017) so ugotovili vedno večjo pojavnost bolečin v hrbtu in vratu pri adolescentih, kar lahko postane zaskrbljujoč javnozdravstveni problem. Poročali so, da od 19,5 do 56 % mladostnikov trpi za bolečinami v križu in vratu, ki so neposredno povezane s telesno nedejavnostjo. Navajajo tudi, da imajo otroci in mladostniki, ki gredo v šolo peš ali s kolesom, manj možnosti za razvoj bolečin v hrbtu. Telesna dejavnost pri otrocih in mladostnikih pozitivno vpliva na kardiovaskularni sistem in gostoto kosti, zmanjša debelost in s tem povezane dejavnike tveganja ter poveča možnost za nadaljevanje aktivnega življenjskega sloga v odrasli dobi.

Dolgotrajno sedenje in telesna nedejavnost predstavljata globalni problem, na kar med drugim opozarjata Svetovna zdravstvena organizacija (World health organization) in NIJZ. Naloge in kompetence fizioterapevta pri tem so, da svoje uporabnike educirajo o možnih ukrepih in motivirajo za iskanje ustreznih rešitev (Koren, et al., 2023). Redno izvajanje vaj za pokončno držo pri šolarjih je učinkovit ukrep, vendar je pri tem potrebna vsakodnevna vzpodbuda, v kolikor ne želimo, da otroci vaje opustijo (Slapšak & Šmit, 2019). Smernice SZO za telesno dejavnost in sedeče vedenje iz leta 2020 priporočajo, »naj bodo otroci in mladostniki čez teden v povprečju vsaj 60 minut dnevno zmerno do visoko intenzivno telesno dejavni; pri čemer naj bo telesna dejavnost večinoma aerobna« in »naj v svojo telesno dejavnost vsaj trikrat tedensko vključijo visoko intenzivno aerobno telesno dejavnost in tiste oblike telesne dejavnosti, ki krepijo mišice in kosti« (World health organization (WHO), 2020, p. 25).

Ljudje v današnjem času vse več presedijo. Sedeči način življenja se tako pojavlja v večih aspektih življenja tako otroka kot mladostnika, in sicer v izobraževalnem procesu, pri transportu, pri prehranjevanju, negi, prostem času ter pri igri. Šolski otroci namreč presedijo najmanj 60 % budnega časa, ki se s starostjo povečuje (Jurak, et al., 2016). Podatki iz raziskave Z zdravjem povezano vedenje v šolskem obdobju iz leta 2022 kažejo, da se »delež mladostnikov, ki so med šolskimi dnevi v prostem času sedeli štiri ure ali več na dan« znatno povečuje s starostjo. Pri 11-letnikih je ta delež skupno znašal 15,7 %, pri 17-letnikih pa že 45,5 % (NIJZ, 2024, p. 14). Koren, et al. (2023) ugotavljajo, da ima dolgotrajno sedenje številne negativne posledice in sicer šibke mišice trupa in mišice zadnje lože, šibke in napete vratne in hrbtne mišice, skrajšane fleksorje kolkov, slabo cirkulacijo krvi v nogah, povečanje telesne mase, poslabšanje telesne drže, kronične mišično skeletne bolečine itd. Vöroš in Kozinc (2023) ugotavljata, da se po 40 minutah sedenja pojavi mišična utrujenost. Učinkovit ukrep je prekinitev sedenja z nekajminutnim aktivnim odmorom, ki zmanjša bolečine v mišicah in pripravi mišice na ponovno aktivno sedenje. Jurak, et al. (2023) izpostavljajo, da je za šolske otroke najbolj moteče dolgotrajno sedenje in pomanjkanje gibanja med poukom ter kot rešitev navajajo gibalni odmor, intervencijo Minuta za zdravje in spremenjen princip pedagoškega procesa v smislu poučevanja skozi gibanje. V Smernicah za telesno dejavnost in sedeče vedenje SZO opozarja in poziva naj »otroci in mladostniki omejijo čas, ki ga preživijo sedé; zlasti

naj omejijo preživljanje prostega časa pred zasloni« (WHO, 2020, p. 3). Z namenom preprečevanja problematike dolgotrajnega sedenja oziroma sedentarnosti so Saunders, et al. (2022) objavili članek s priporočili za sedeče vedenje otrok in mladostnikov v povezavi s šolo, ki jih je podprla Raziskovalna mreža sedentarnega vedenja (Sedentary Behaviour Research Network). Priporočila vključujejo: gibalne odmore oziroma prekinitve sedenja med poukom (vsaj enkrat vsakih trideset minut za otroke od 5 do 11 let in vsaj enkrat vsako uro za starost od 12 do 18 let), vključevanje različnih vrst gibanja med pisanjem domače naloge in časovno omejitev za pisanje domače naloge v sedečem položaju, omejitev uporabe zaslonov v šoli (še posebej za starostno skupino od 5 do 11 let) oziroma bolj aktivno uporabo zaslonov z namenom učenja in s pogostimi gibalnimi odmori ter uvedbo učenja skozi gibanje (lahko tudi stoje) ali učne ure v naravi (izven učilnice). Pedagogi, vodstvo šol, starši, skrbniki in ostali bi morali otroke vzpodbujati k navedenim priporočilom. Jurak, et al. (2016) dodajajo še, naj bi pedagogi motivirali šolarje, da med sedenjem: ostaneta obe stopali na tleh; je kot v kolenih enak ali večji od 90°; uporabljajo naslon za hrbet; sedijo vzravnan; ostaja hrbtenica ravna, z glavo naprej; imajo sproščena ramena; roke počivajo na stegnih ali na mizi, s komolci ob telesu.

Šolska torba je nujen pripomoček, ki ga uporabljajo vsi učenci in dijaki. Mnenja glede primerne teže torbe so v stroki deljena. Splošne smernice narekujejo, da priporočena teža šolske torbe znaša med 10 % in 15 % telesne mase otroka, čeprav telo adaptira telesno držo že ob nošenju minimalnih bremen, ki znašajo le 3 % telesne teže šolarja (Jurak, et al., 2019).

Šolska torba pomembno vpliva na razvoj hrbtenice otroka in dijaka. Neustrezna šolska torba, ki presega 10 % telesne mase otroka, lahko povzroči bolečine v hrbtu, vratu in ramenih (Jovanović, et al., 2020). Khallaf, et al. (2016) prav tako ugotavljajo, da prekomerna teža šolskih torb sproža vedno več skrbi glede vpliva na razvijajočo se hrbtenico šolarjev in dijakov. Večje obremenitve od priporočenih povzročajo težave z mišično-skeletnim sistemom in spremembo držo, kar lahko vodi v dolgotrajne zdravstvene težave. V raziskavi, v kateri so sodelovali šolarji stari od 10 do 15 let, so ugotovili, da šolska torba povzroči fleksijo vratu oziroma nagib glave naprej in lateralno deviacijo vratne hrbtenice. Prišli so do mnenja, da bi smernice za priporočeno težo lahko

bile prilagojene tudi glede na spol, saj so pri dekletih opazili večje odklone v drži kot pri fantih, pri enaki obremenitvi.

Hong, et al. (2011) priporočajo uporabo šolskih torb z dvema pasoma, saj so v izvedeni raziskavi ugotovili, da pri nošenju šolske torbe samo z enim pasom prihaja do znatne lateralne deviacije v hrbtenici, še posebno v primerih, ko je teža torbe presegla 15 % telesne teže otroka. Pri nošenju torbe, pri kateri je breme asimetrično razporejeno, prihaja do velikih obremenitev na hrbtenične sklepe, še posebej pri hoji po stopnicah. Avtorji raziskave priporočajo, da otroci uporabljajo torbe z dvema pasoma in da v primeru uporabe torbe z enim pasom teža slednje ne presega 10 % telesne teže, v kolikor se želimo izogniti posturalnim težavam. Tudi torbe na kolesčkih imajo negativen vpliv na držo zaradi asimetrije in nepravilnega dvigovanja (Jovanović, et al., 2020). Herič, et al. (2019) še posebej opozarjajo na neprimerno maso vezano na pretežke šolske torbe, nesimetrične trakove šolske torbe, neprimerno nošenje in nepravilno dvigovanje torbe. Menijo, da je pomembna predvsem ozaveščenost otrok, staršev in učiteljev ter preventiva v smislu korekcijske telesne vadbe. NIJZ (2023) opozarja, da imajo starši pomembno vlogo pri izbiri primerne šolske torbe. Mlajšim otrokom lahko pomagajo in skupaj z njimi pregledujejo vsebino šolske torbe, da se izognejo preveliki teži ter otroka seznanijo s pravilnim načinom nošenja in nameščanja torbe. Šolska torba mora biti primerne velikosti, sorazmerna z velikostjo otroka. Pri nameščanju torbe moramo biti pozorni, da je spodnji rob torbe v višini pasu (nad zadnjico), zgornji rob torbe pod višino ramen in ne nad rameni, torba otroka ne sme ovirati pri gibanju, torbo nosimo simetrično na obeh ramenih, s primerno nameščenimi naramnimi pasovi (NIJZ, 2023).

Podrekar Loredan, et al. (2022) navajajo, da na posturalno obremenitev šolarjev pomembno vpliva neprimerno šolsko pohištvo. Neustrezna višina mize je povezana z bolečinami v vratu in ramenih, medtem ko je prenizek naslon eden izmed faktorjev, ki lahko privede do bolečin v spodnjem delu hrbta. Da bi se izognili nepravilni drži in bolečinam v mišično skeletnem sistemu učencev, bi šolsko pohištvo moralo zagotoviti nevtralno držo in udobje med sedenjem (Podrekar Loredan, 2023). Nezdrava drža šolarjev, ki je posledica neprimerne šolskega pohištva, privede do slabše pozornosti pri sledenju pouka. Iz tega sledi, da ergonomsko ustrezno pohištvo izboljša učni proces in

hkrati zmanjša težave v mišično-skeletnem sistemu, zaradi česar je še toliko bolj pomembno, da šolskim otrokom nudimo primerno ergonomsko oblikovano pohištvo, ki ustreza različnim telesnim meram. Tudi Araújo, et al. (2020) potrjujejo, da ergonomija šolskega pohištva lahko prispeva k izboljšanju drže, hkrati pa poudarjajo, da idealne drže pri sedečem položaju ni, je le funkcionalna poza telesa, ki ne sme predolgo ostati v istem (sedečem oz. statičnem) položaju, saj v nasprotnem primeru pride do ponavljajoče se mišične utrujenosti. Slaba drža, ki je pridobljena v otroštvu, se kasneje v odrasli dobi težko korigira, zato je pomembno vzpodbujati zdravo držo pri otrocih v šolskem okolju (Podrekar Loredan, et al., 2022). Podrekar Loredan (2023) kot ukrep tako za zmanjšanje časa sedenja, kot tudi s stališča ergonomije raziskuje, kako na držo in koncentracijo učencev vpliva visoka oziroma stoječa šolska miza (ang. standing school desk). Kirn in Starc (2014) sta izvedla raziskavo, kako sedenje na veliki gimnastični žogi vpliva na držo šolarjev, v primerjavi s sedenjem na šolskih stolih. V raziskavo so bile vključene nekatere slovenske šole, ki so del standardnih šolskih stolov zamenjale za velike gimnastične žoge. Sedenje na žogi je dinamično, kar pomeni, da se drža pri sedenju konstantno spreminja. To je koristno za uporabnika, saj se izmenično obremenjujejo in razbremenjujejo različni mišično-skeletni segmenti, kar preprečuje obremenitev in s tem poškodbe. Plemelj Mohorič (2017) navaja, da nepravilna drža obremeni posamične medvretenčne ploščice do 85 % bolj kot pri pravilnem sedenju.

## **1.2 PROMOCIJA ZDRAVJA IN ZDRAVE DRŽE V ŠOLAH TER VLOGA FIZIOTERAPEVTA**

Slovenska mreža zdravih šol povezuje šole, ki sodelujejo v različnih projektih promocije zdravja. Gre za šole, ki izvajajo dejavnosti namenjene predvsem krepitvi duševnega zdravja, spodbujanju telesne dejavnosti in zdrave prehrane. V sklopu vzpodbujanja telesne dejavnosti šole izvajajo projekte kot so Minuta za zdravje, Rekreatijski odmor, Dobra drža, pohodi itd. (Scagnetti, et al., 2023). Eden izmed preventivnih ukrepov za prekinitve sedenja v šoli je Minuta za zdravje, v obliki nekajminutnega gibalno aktivnega premora med poukom, ki ga izvajajo učitelji. Prav tako stroka priporoča daljši gibalni odmor, ki ga šola organizira nekje na sredi šolskega urnika in med katerim otroci izvajajo različne gibalne aktivnosti (Jurak, et al., 2016). Poleg tega lahko otroke v šolskem okolju



dodatno vzpodbudimo k telesni dejavnosti tudi znotraj učilnice, z različnim šolskim pohištvom, opremo ter pripomočki kot so visoke mize, letvenik, drog, sobno kolo, velike gimnastične žoge za sedenje, ravnotežne deske, elastike ipd. (Jurak, et al., 2023). Slapšak, et al. (2017) potrjujejo, da so učinki pilotnega projekta Pokončna drža pri učencih osnovnih šol pozitivni in da so tako učenci kot njihovi starši in učitelji spoznali pomembnost vsakodnevnega izvajanja vaj na zdravo držo. Ugotavljajo, da vaje za pokončno držo vodijo k boljšemu počutju in zdravju šolskih otrok, prav tako opažajo, da so nujni tudi nadaljnji ukrepi v smislu promocije zdravja in zdravstvene vzgoje za preprečevanje slabe drže pri otrocih in mladostnikih, ob sodelovanju fizioterapevtov in kineziologov.

Evropska regija Svetovne fizioterapije (Europe region World Physiotherapy (ERWP), 2022, pp. 7-9) v svojem dokumentu navaja osnovne kompetence fizioterapevtov na 1. stopnji izobraževanja v evropski regiji in veliko večino le-teh lahko povežemo tudi s kompetencami za ohranjanje zdrave drže v šolskem okolju. Dotične kompetence so naslednje:

- splošne kompetence: znanje s področja zdravstva in fizioterapije, reševanje problemov, sprejemanje odločitev in učinkovita komunikacija v zdravstvenih okoljih, profesionalno vedenje, znanje, veščine in vrednote, idr.;
- ocenjevalne kompetence: uporaba ustreznega znanja pred začetkom ocenjevanja, zbiranje informacij z različnih virov, varno izvajanje, ustrezno rokovanje, zagotavljanje varnosti in dostojanstva pacientov med ocenjevanjem, uporaba kliničnega razmišljanja za skupno doseganje ciljev s pacientom;
- kompetence diagnosticiranja: interpretacija in evalvacija ugotovitev na podlagi ocenjevanja in določanje fizioterapevtske diagnoze ob upoštevanju rezultatov slikovne diagnostike ter laboratorijskih testov;
- intervencijske kompetence: načrtovanje primernih intervencijskih programov, jasno in strukturirano izvajanje ter dokumentiranje fizioterapevtskega procesa ob upoštevanju kliničnega razmišljanja in etičnih standardov, uporaba varnih in učinkovitih intervencij, ki so podprte z dokazi, nudenje ustreznih nasvetov in podpore, jasno podajanje informacij ter celosten pristop k obravnavi pacienta, idr.;
- profesionalne in interprofesionalne kompetence: upoštevanje etičnih in pravnih

- standardov, zagovorništvo za paciente in za svoj poklic, razumevanje vlog znotraj multidisciplinarnih timov, reševanje konfliktov, izmenjava informacij ob zagotavljanju zaupnosti pacienta, idr.;
- kompetence promocije zdravja in preventive: uporaba biopsihosocialnega pristopa pri prepoznavanju determinant zdravja, opolnomočenje in motiviranje pacientov k zdravemu vedenju, uporaba biopsihosocialnih pristopov pri promociji zdravja ter preventivnih ukrepov, načrtovanje in implementacija promocije zdravja in preventivnih dejavnosti z namenom izboljšanja zdravja populacije in posameznika;
  - raziskovalne in z dokazi podprte kompetence: iskanje in ocenjevanje relevantne znanstvene literature, vključevanje dokazov v prakso ter uporaba veljavnih merilnih orodij za oceno in prilagoditev kliničnega dela, idr.;
  - edukacijske in učne kompetence: vključevanje v vseživljenjsko učenje, sodelovanje z drugimi strokovnjaki ter mentorstvo študentom;
  - kompetence upravljanja: razumevanje vloge fizioterapevta znotraj zdravstvenega sistema, učinkovito upravljanje delovnih nalog in sodelovanje v pobudah za izboljšanje kakovosti znotraj poklica, idr.;
  - digitalne kompetence: razumevanje računalniških programov in digitalnih naprav, ki jih uporabljajo fizioterapevti, varno upravljanje podatkov pacientov, idr.

Mednarodna organizacija fizioterapevtov v pediatriji (International Organisation of Physical Therapists in Paediatrics - IOPTP) poudarja, da je promocija zdravja ena od ključnih komponent v izobraževanju fizioterapevtov. V izdanih smernicah spodbujajo vključevanje strategij za spodbujanje zdravja, dobrega počutja, telesne pripravljenosti in preprečevanja poškodb pri otrocih v učne načrte, da bodo bodoči fizioterapevti čim bolj opremljeni in izobraženi za delo s pediatrično populacijo ter bodo pri tem uporabljali celosten pristop k zdravju (IOPTP, 2019).

Issakainen, et al. (2022) so na Finskem izvedli projekt, pri katerem so vključili fizioterapijo v osnovne šole, kot del šolske zdravstvene oskrbe. Poudarek je bil na telesni dejavnosti, pri čemer so učenci sodelovali v različnih dejavnostih za promocijo zdravja pod vodstvom študentov fizioterapije in šolskih medicinskih sester. Dokazali so, da

uporabljen pristop učinkovito obravnava težave, povezane s telesno nedejavnostjo in mišično-skeletnimi bolečinami, ter izpostavlja potencialne koristi vključevanja fizioterapije v šolski sistem. Avtorji raziskave prav tako priporočajo nadaljnji razvoj fizioterapevtskih šolskih programov za izboljšanje zdravja in dobrega počutja učencev. Batistão, et al. (2019) so v randomizirani kontrolirani raziskavi raziskali učinke fizioterapevtske vadbe v šolskem okolju na telesno držo, gibljivost trupa in mišično-skeletne bolečine pri osnovnošolskih otrocih. Ugotovili so, da je bil program vadbe učinkovit pri zmanjšanju bolečin mišično-skeletnega sistema in zmanjšanju retrakcije ramen. Alexander, et al. (2024) navajajo, da šolska fizioterapija učence vzpodbuja k sodelovanju pri telesni dejavnosti in krepi njihove motorične sposobnosti. Strukturirana telesna dejavnost pomaga pri ohranjanju splošnega zdravja in pri preprečevanju poškodb ter podpira pravilno držo, kar koristi vsem učencem. Minghelli, et al. (2021) poudarjajo, da je nujno razviti strategije promocije aktivne telesne drže, ne le intervencij, ki naslavljajo dejavnike tveganja. Mladostnike v šolskem okolju je potrebno opolnomočiti in motivirati, da bodo poskrbeli za svoje zdravje.

Za pisanje našega diplomskega dela smo se odločili, ker je problematika slabe drže in s tem povezanih težav z mišično-skeletnim sistemom šolskih otrok in mladostnikov v porastu. S pregledom sodobnejše znanstvene literature se nam zdi pomembno prepoznati glavne vzroke, ki vodijo k slabi drži ter določiti primerne in učinkovite z dokazi podprte javnozdravstvene in fizioterapevtske ukrepe, s katerimi bi pripomogli k vsesplošnem zavedanju, kako zelo je pomembna zdrava drža in s tem povezano dobro počutje otrok in mladostnikov v šolskem okolju. S promocijo zdrave drže in zdravega načina življenja nasploh bi lahko dolgoročno pomembno prispevali k zdravju šolskih otrok in dijakov. S posredovanjem znanja in veščin o zdravi drži in vzpodbujanjem zdravih navad bi lahko opolnomočili šolarje in dijake, pa tudi učitelje in starše, ki so lahko vzor in nudijo podporo otrokom in mladostnikom.

## **2 EMPIRIČNI DEL**

V nadaljevanju smo s kvalitativno metodologijo opredelili najpogostejše razloge za slabo držo in poiskali sodobne in z dokazi podprte fizioterapevtske pristope za promocijo zdrave drže v šolskem okolju.

### **2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA**

Namen diplomskega dela je bil s pregledom literature raziskati tipične razloge za slabo držo med šolarji in dijaki ter opredeliti različne fizioterapevtske pristope za promocijo zdrave drže v šolskem okolju.

Cilja diplomskega dela sta bila:

- Opredeliti najpogostejše vzroke za pojav slabe drže pri otrocih in mladostnikih v šolskem okolju.
- Ugotoviti vrste fizioterapevtskih pristopov, ki pripomorejo k izboljšanju drže šolskih otrok in mladostnikov.

### **2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA**

Zastavljeni sta bili dve raziskovalni vprašanji:

1. Kateri so glavni vzroki za slabo držo otrok in mladostnikov v šolskem okolju?
2. Kateri so učinkoviti fizioterapevtski pristopi za promocijo zdrave drže v šolskem okolju?

### **2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA**

V diplomskem delu smo izvedli pregled znanstvene literature in na podlagi tega odgovorili na zastavljeni raziskovalni vprašanji.

### 2.3.1 Metode pregleda literature

Pri raziskovanju smo uporabili metodo pregleda slovenske in angleške znanstvene literature objavljene v obdobju med letoma 2014 in 2024. Pregledali smo podatkovne baze CINAHL, COBIS, PEDro, ProQuest, PubMed, SpringerLink in Wiley ter spletni brskalnik Google učenjak (prvih 50 zadetkov). Pri iskanju smo uporabili ključne besede oziroma besedne zveze v slovenskem in angleškem jeziku: zdrava drža v šoli, zdrava drža šolskih otrok, promocija zdrave drža v šolah, healthy posture in school children, improving posture in children, improving posture in school in physiotherapy. Uporabili smo naslednje omejitvene kriterije: leto objave (obdobje med 2014 in 2024), prosto oziroma brezplačno dostopni članki, recenzirani viri, jezik (viri v slovenskem in angleškem jeziku) in vsebinska ustreznost. Pri iskanju ustreznih virov smo ponekod uporabili Boolov operator AND.

### 2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Zadetke, pridobljene po opisani metodi pregleda literature, smo pregledali in prikazali tabelarično in shematsko, s pomočjo PRISMA diagrama po Page, et al. (2021). Pri upoštevanju vseh iskalnih kriterijev smo pri iskanju v podatkovnih bazah CINAHL, COBIS, PEDro, ProQuest, PubMed, SpringerLink in Wiley in spletnem brskalniku Google Učenjak skupno dobili 3813 zadetkov, nakar smo po pregledu naslovov glede na vsebinsko ustreznost obdržali 96 zadetkov. Po pregledu izvlečkov smo pridobili 32 potencialno ustreznih virov za natančno analizo, medtem ko smo ostale, vsebinsko neprimerne vire, izključili. S podrobnim pregledom celotne vsebine člankov v polnem besedilu smo za končno analizo tako izbrali 8 člankov, ki so ustrezali vsem našim kriterijem in s katerimi lahko odgovorimo tudi na naši raziskovalni vprašanji. Rezultate pregleda literature smo prikazali v tabeli 1, kjer so prikazane ključne besede oziroma besedne zveze iskane literature po izbranih bazah podatkov in izbranem spletnem brskalniku, število zadetkov in število izbranih virov za natančni pregled v polnem besedilu. Članke smo iskali v obdobju od januarja do avgusta 2024.

**Tabela 1: Rezultati pregleda literature**

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani viri za natančen pregled v polnem besedilu
PubMed	healthy posture in school children	15	1
	improving posture in children	233	11
PEDro	healthy posture in school children	0	0
	improving posture in children	17	0
	improving posture at school	3	1
Google Učenjak	zdrava drža v šoli	16	0
	zdrava drža šolskih otrok	9	0
	promocija zdrave drža v šolah	10	0
COBISS	zdrava drža v šoli	144	0
	zdrava drža šolskih otrok	71	0
	promocija zdrave drža v šolah	15	0
ProQuest	healthy posture in school children AND physiotherapy	1684	12
CINAHL	healthy posture in school children	693	0
Springer link	healthy posture in school children AND physiotherapy	100	1
	improving posture at school AND physiotherapy	171	2
Wiley	healthy posture in school children	632	4
SKUPAJ		3813	32

### 2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Podatke iz znanstvenih virov, ki smo jih pridobili s pomočjo iskanja v zgoraj navedenih podatkovnih bazah, smo analizirali in opisali s kvalitativno analizo ter obdelali s pomočjo tehnike kodiranja. Glede na vsebino smo oblikovali kategorije in izbrani vsebini v procesu odprtega kodiranja dodali kode podobnega pomena (Aveyard, 2018). Potek obdelave podatkov smo v nadaljevanju prikazali s PRISMA diagramom po Page, et al. (2021).

### 2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Izbor literature je temeljil na dostopnosti in vsebinski ustreznosti. V pregled literature smo vključili le znanstvene vire, ki proučujejo našo izbrano temo in ciljno okolje. Za

oceno kakovosti pregleda literature smo uporabili hierarhijo dokazov po Polit in Beck (2021), ki se deli na 8 nivojev, kar je prikazano v tabeli 2:

**Tabela 2: Hierarhija dokazov v znanstveno raziskovalnem delu**

Nivo	Opis	Število vključenih virov
1	Sistematični pregledi/metaanalize randomiziranih kliničnih raziskav	2
2	Posamezne randomizirane klinične raziskave	1
3	Nerandomizirane klinične raziskave (kvazi eksperimenti)	2
4	Sistematični pregledi neeksperimentalnih (opazovalnih) raziskav	0
5	Neeksperimentalne/opazovalne raziskave	2
6	Sistematični pregledi/metasinteze kvalitativnih raziskav	1
7	Kvalitativne/episne raziskave	0
8	Neraziskovalni viri (mnenja ...)	0

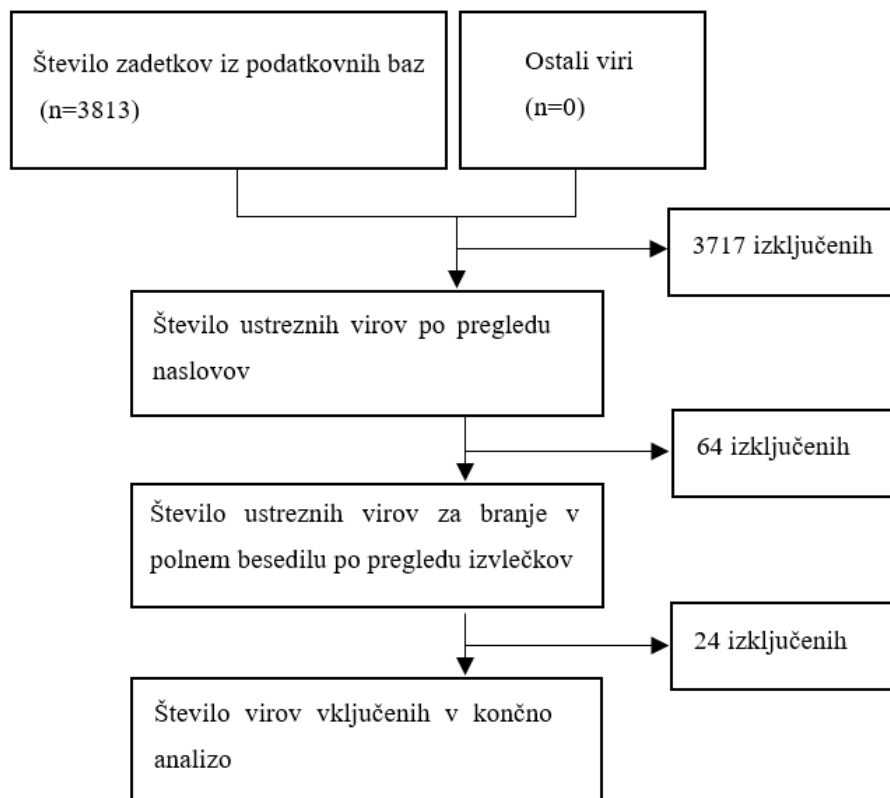
(Polit & Beck, 2021)

## 2.4 REZULTATI

V spodaj navedenem PRISMA diagramu (slika 1) je prikazan postopek pridobivanja končnega števila virov (Page, et al., 2021). Ključna spoznanja raziskav smo prikazali v tabeli 3. Po določitvi kod smo jih razvrstili v dve različni kategoriji (tabela 4).

### 2.4.1 PRISMA diagram

Postopek pridobivanja ustreznih znanstvenih virov smo shematsko prikazali v spodnjem PRISMA diagramu (slika 1). Glede na ključne besede oziroma besedne zveze in ob upoštevanju omejitvenih kriterijev smo v navedenih bazah podatkov ter spletnem brskalniku Google Učenjak dobili 3813 zadetkov. Ko smo pregledali naslove, smo izključili 3717 virov, saj nam niso vsebinsko odgovarjali. Ostalo nam je 96 virov, pri katerih smo prebrali izvlečke in na podlagi vsebinske analize izključili še dodatnih 64 virov. Tako nam je ostalo 32 virov, primernih za podrobno analizo oziroma branje v polnem besedilu, izmed katerih smo izbrali le 8 virov, ki so bili nato primerni za končno analizo, saj smo z njimi lahko odgovorili na naši dve raziskovalni vprašanji. Preostalih 24 virov pa smo izključili.



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

#### 2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V tabeli 3 so prikazane glavne značilnosti 8 vključenih virov v končno analizo. Viri v posameznih vrsticah so nanizani po abecednem vrstnem redu. Stolpci v tabeli so razdeljeni glede na avtorja in leto objave raziskave, uporabljen raziskovalni dizajn, vzorec (velikost in država), namen raziskave ter ključna spoznanja.

**Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov**

Avtor/ji in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Namen raziskave	Ključna spoznanja
Akbari-Chehrebargh, et al., 2020	Randomizirana klinična raziskava	104 šolskih otrok, starih povprečno 11 let, Iran	Namen raziskave je bil ovrednotiti učinkovitost preventivnega izobraževalnega programa za vzpodbujanje	- Intervencijska skupina je v primerjavi s kontrolno pokazala pomembne izboljšave v smislu skrbi za ohranjanje zdrave hrbtenice učencev, kot so kontroliranje teže nahrbtnika in nošenje bremen blizu telesa.



Avtor/ji in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Namen raziskave	Ključna spoznanja
			zdrave države med šolarji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervencijska skupina je pridobljeno znanje v zvezi z zdravjem hrbtenice ohranila dlje časa; tudi večine in prepričanja v zvezi z zdravjem hrbtenice so se izboljšala, verjetno zaradi inovativnih učnih metod in pristopov aktivnega učenja.</li> <li>- Rezultati raziskave kažejo, da bi lahko preventivni izobraževalni program T-Bak pomembno vplival na izboljšanje vedenja pri skrbi za hrbtenico med učenci osnovnih šol, čeprav so potrebne nadaljnje raziskave za upoštevanje dejavnikov okolja in povečanje učinkovitosti programa.</li> </ul>
Anyachukwu, et al., 2024	Sistematični pregled randomiziranih kliničnih raziskav	8 člankov, Iran, Nemčija, Španija, Belgija	Namen raziskave je bil ugotoviti učinek preventivnih izobraževalnih programov v šolskem okolju na izboljšanje države in preprečevanje bolečin v hrbtu pri šolarjih.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pregled raziskav je obravnaval učinkovitost izobraževalnih programov na zdravo držo šolarjev</li> <li>- Ugotovljeno je, da so preventivni izobraževalni programi učinkoviti pri izboljšanju splošnega znanja o zdravi držbi in zmanjševanju intenzivnosti bolečin v hrbtu.</li> <li>- Posebej učinkovite so bile aktivne izobraževalne metode in bralna gradiva.</li> <li>- Pomemben vpliv na zdrave navade otrok je bil v obliki spodbude naučenega vedenja doma.</li> <li>- Sodelovanje učiteljev in staršev/skrbnikov je bilo ocenjeno kot ključno za učinkovitost programa.</li> <li>- Na splošno so se neposredne izobraževalne metode pokazale kot bolj učinkovite kot posredne, kar kaže na pomen vključevanja tovrstnih preventivnih izobraževalnih programov v šolske kurikulumne, z namenom boljšega otrokovega razvoja in zdravja.</li> </ul>

Avtor/ji in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Namen raziskave	Ključna spoznanja
Araújo, et al., 2023	Sistematični pregled kvalitativnih raziskav	11 člankov, Portugalska, Španija, Kolumbija, Brazilija	Namen raziskave je bil ugotoviti učinkovite pristope za preprečevanje težav s hrbtenico in bolečin v hrbtu pri otrocih in mladostnikih v šolskem okolju.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pregled je analiziral 11 člankov o posturalnih izobraževalnih programih za otroke in mladostnike; večina se jih je osredotočala na izboljšanje znanja o anatomiji hrbtenice, poškodbah hrbta, zdravi drži in pravilni uporabi nahrbtnika, drugi pa so merili spremembe v posturalnih navadah.</li> <li>- Rezultati so v nekaterih raziskavah pokazali takojšnje in trajno izboljšanje znanja in vedenja v zvezi z držo, medtem ko so druge sčasoma opazile upade.</li> <li>- Učinkovitost se je razlikovala glede na število ponovitev, strategije poučevanja in uporabljena merilna orodja.</li> <li>- Ugotovljeno je bilo, da strategije aktivnega učenja, kot so igre, povečujejo motivacijo otrok, čeprav v primerjavi s teoretičnimi pristopi ni opaziti bistvenih razlik v osvojenih navadah.</li> <li>- Ena raziskava je poudarila potrebo po nenehnem utrjevanju naučenega vedenja zdrave drže doma in v šoli.</li> <li>- Pregled je poudaril pomen družine in učiteljev za spodbujanje trajnostnih zdravih navad pri otrocih.</li> <li>- Zgodnja intervencija, zlasti s spodbujanjem različnih aktivnosti, je ključnega pomena za razvoj posturalne kontrole in preprečevanje bolečin in deformacij hrbtenice.</li> <li>- Zgodnje in dosledno posturalno izobraževanje bistvenega pomena za dolgoročne zdravstvene koristi otrok in mladostnikov.</li> </ul>

Avtor/ji in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Namen raziskave	Ključna spoznanja
Baranowska, et al., 2023	Nerandomizirana klinična raziskava	141 otrok, starih od 7-10 let, Poljska	Namen raziskave je bil preučiti razširjenost posturalnih napak pri šolarjih in ugotoviti, kateri so dejavniki tveganja za razvoj slabe drže pri šolskih otrocih.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raziskava je odkrila alarmantno veliko razširjenost posturalnih napak pri otrocih, pri čemer ima več kot 75 % pregledanih otrok težave z nepravilno držo; to nakazuje na razširjen problem, ki ima lahko dolgoročne zdravstvene posledice.</li> <li>- Kot dejavniki tveganja za posturalne okvare so bili prepoznani: starost, moški spol, prekomerna telesna masa, uporaba neprimerne stola za pisanje domače naloge, predolgo preživljanje časa za računalniki, nezdrave prehranske navade in sedeč način življenja; z obravnavo teh dejavnikov tveganja bi lahko težave z držo preprečili.</li> <li>- Spremembe v življenjskem slogu otrok v veliki meri prispevajo k slabši drži; manj telesne dejavnosti in vse več preživljanja časa pred zasloni sta bila opredeljena kot zaskrbljujoča trenda; to poudarja pomen spodbujanja telesne dejavnosti in zdravih navad pri otrocih.</li> <li>- Raziskava je ugotovila, da stopnja telesne dejavnosti, tudi z udeležbo pri pouku športne vzgoje in dodatnih izvenšolskih dejavnostih, ni imela pomembnega vpliva na izboljšanje drže; to nakazuje, da morda igrajo pomembnejšo vlogo drugi dejavniki.</li> <li>- Pomembno bi bilo izvajati presejalne programe, preventivne ukrepe in spodbujanje zdravih navad pri otrocih za reševanje te vse bolj obsežne težave.</li> </ul>
García-Moreno, et al., 2022	Sistematični pregled randomiziranih kliničnih raziskav	20 člankov, Španija, Brazilija, Južna	Namen raziskave je bil preučiti dokaze o najučinkovitejših	- Fizioterapevtske intervencije so bile uspešne pri izboljšanju različnih vidikov, ki se tičejo zdrave

Avtor/ji in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Namen raziskave	Ključna spoznanja
		Afrika, Iran, Nemčija, Turčija, Nova Zelandija, Poljska, Madžarska	preventivnih fizioterapevtskih ukrepov za izboljšanje drže pri otrocih in mladostnikih.	drže; vedenje, znanje o zdravi drži, vzdržljivost v iztegovanju trupa in prožnostjo zadnjih stegenskih mišic. - Najučinkovitejše intervencije so vključevale kombinacijo telesne vadbe, izobraževanja o posturalni higieni in same telesne dejavnosti; te izboljšave so opazili ne samo takoj po intervencijah, temveč tudi med kasnejšimi kontrolnimi ocenami, vendar se je kakovost dokazov gibala od zelo nizke do zmerne zaradi precejšnjih razlik v vrsti raziskav in načinov merjenja rezultatov. - Raziskava je poudarila omejitve trenutnih raziskav, kar kaže, da bi morale prihodnje raziskave neposredno primerjati različne pristope zdravljenja, vključno z dejavniki, kot so intenzivnost, vrste uporabljene vadbe in način izvedbe programa.
Minghelli, 2020a	Nerandomizirana klinična raziskava	206 učencev in dijakov od 12 do 19 let, Portugalska	Namen raziskave je bil preveriti učinkovitost šolskega programa fizioterapije pri izboljšanju teoretičnega, praktičnega ter ergonomskega znanja o zdravi drži pri mladostnikih.	- Razširjenost slabe drže med mladostniki je zaskrbljujoča, predvsem zaradi pomanjkanja znanja o ergonomiji in pravilni drži pri vsakodnevnih opravilih. - Nošenje težkih nahrbtnikov ali uporaba mobilnih telefonov skupaj z nepravilno držo, prispevajo k razvoju dolgotrajnih mišično-skeletnih težav. - Izvajanje kratkih fizioterapevtskih programov v šolah se kaže kot obetavna strategija za spodbujanje zdrave drže med mladostniki. - Z opremljanjem učencev z znanjem, ki ga potrebujejo za vzdrževanje pravilne drže, lahko ti programi pomagajo preprečiti mišično-skeletne težave in bolečine v kasnejših

Avtor/ji in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Namen raziskave	Ključna spoznanja
				obdobjih; ta pristop se popolnoma ujema z vse večjim poudarkom na izvajanju učinkovitih strategij promocije zdravja v šolskih okoljih.
Rosa, et al., 2022	Neeksperimentalna/opazovalna raziskava	165 učencev petega razreda osnovne šole, starih od 11 do 12 let, Brazilija	Namen raziskave je bil preučiti dejavnike tveganja za bolečino v hrbtu pri šolarjih v Braziliji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raziskava je odkrila visoko incidenco bolečin v hrbtu med učenci.</li> <li>- Najpogostejši dejavniki tveganja oz. vzroki za bolečine v hrbtu so: gledanje televizije več kot 6 ur dnevno, dvigovanje predmetov s tal z nepravilno držo, uporaba neprimerne nahrbtnika, asimetrično nošenje nahrbtnika.</li> <li>- Avtorji menijo, da je lahko izobraževanje otrok in mladostnikov o zdravi drži in navadah v času šolanja dobra strategija za preprečevanje bolečin v hrbtu in drugih mišično-skeletnih težav.</li> </ul>
Sedrez, et al., 2015	Neeksperimentalna/opazovalna raziskava	59 otrok in adolescentov starih od 7 do 18 let, Brazilija	Namen raziskave je bil raziskati povezavo med vedenjskimi dejavniki tveganja za slabo držo in prisotnostjo strukturnih sprememb hrbtenice mladostnikov.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Povečana torakalna kifoza je povezana s slabo držo v sedečem položaju in z uporabo računalnika 4 ure ali več dnevno.</li> <li>- Pri dekletih je bila pojavnost torakalne kifoze večja, verjetno zaradi nagnjenosti k sklonjeni drži, da bi skrile razvoj prsi; ženski spol je bil tudi dejavnik tveganja za skoliozo.</li> <li>- Spremembe ledvene lordoze so bile povezane z načinom nošenja šolskega nahrbtnika.</li> <li>- Spanje 10 ali več ur na noč in nezadostno spanje (6 ur ali manj) je bilo povezano s slabo držo in z bolečinami v spodnjem delu hrbta; ustrezna količina spanca (približno 8 ur) lahko zaščiti pred posturalnimi spremembami.</li> <li>- Med ocenjenimi otroki je bila razširjenost posturalnih</li> </ul>

Avtor/ji in leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Namen raziskave	Ključna spoznanja
				sprememb velika (79,7 %); pri 47,5 % so bile spremembe v frontalni ravnini, pri 61 % pa spremembe drže v sagitalni ravnini. - Med mladimi je velika razširjenost strukturnih sprememb hrbtenice in neustreznih posturalnih navad; potreben je razvoj zdravstvenih politik za zmanjšanje slabih posturalnih navad pri šolarjih.

Vseh 8 znanstvenih virov, vključenih v končni pregled literature, smo s pomočjo tehnike kodiranja razdelili v dve kategoriji, ki smo jih prikazali v tabeli 4. Identificirali smo 12 kod, ki smo jih glede na skupne lastnosti in povezave združili v dve vsebinski kategoriji in sicer: glavni vzroki za slabo držo otrok v šolskem okolju in fizioterapevtski pristopi za zdravo držo v šoli.

**Tabela 4: Razporeditev kod po temah**

Tema	Kode	Avtorji
Glavni vzroki za slabo držo otrok v šolskem okolju	Sedentarnost - pomanjkanje telesne dejavnosti - prekomerna telesna masa - pretežka šolska torba - nepravilno nošenje šolske torbe - neprimerno šolsko pohištvo - prekomerna uporaba elektronskih naprav - nepravilno dvigovanje bremen	Akbari-Chehrehbargh, et al., 2020; Anyachukwu, et al., 2024; Araújo, et al., 2023; Baranowska, et al., 2023; Minghelli, 2020a; Rosa, et al., 2022; Sedrez, et al., 2015.
	N = 8	
Učinkoviti fizioterapevtski pristopi za zdravo držo v šoli	Šolski preventivni izobraževalni programi - promocija zdravja in zdrave drže - telesna vadba - šolski program fizioterapije	Akbari-Chehrehbargh, et al., 2020; Anyachukwu, et al., 2024; Araújo, et al., 2023; García-Moreno, et al., 2022; Minghelli, 2020a.
	N = 4	

## 2.5 RAZPRAVA

S pomočjo pregleda znanstvene literature smo v diplomskem delu raziskali najpogostejše razloge za slabo držo in poiskali sodobne ter z dokazi podprte fizioterapevtske pristope za promocijo zdrave drže v šolskem okolju. Tako smo ugotovili, kateri so najpogostejši vzroki za slabo držo otrok in mladostnikov v šolskem okolju ter kateri so učinkoviti pristopi za promocijo zdrave drže v šolah. Na podlagi poglobljene vsebinske analize relevantnih znanstvenih virov smo oblikovali dve kategoriji in opredelili 12 kod. V prvo kategorijo smo razvrstili glavne vzroke, zaradi katerih prihaja do slabe drže otrok in mladostnikov v šolskem okolju, v drugo kategorijo smo vključili različne sodobne fizioterapevtske pristope, ki pripomorejo k zdravi drži v šolah. Fizioterapevti imajo vse potrebne kompetence, da lahko v sklopu šolskega programa izobražujejo otroke in mladostnike o korekciji in ohranjanju zdrave drže, izvajajo primerne programe telesne vadbe, spodbujajo k zdravemu in aktivnemu načinu življenja, nudijo pomoč pri spreminjanju nezdravega vedenja kot je na primer sedentarnost, nudijo nasvete v povezavi s šolskimi torbami in ergonomijo v šolskem okolju ter tako pripomorejo k zdravju in dobrobiti otrok in mladostnikov.

V sklopu prvega raziskovalnega vprašanja smo iskali glavne vzroke za slabo držo otrok in mladostnikov v šolskem okolju. Ugotovili smo, da se težave z nepravilno držo pojavijo takoj po vstopu v šolsko okolje, saj se hkrati s pričetkom šolanja pojavi sedentarnost - torej pojav dolgotrajnega sedenja otrok in mladostnikov. Sedentarnost se pri otrocih in adolescentih poleg šolskega okolja pojavlja še pri »prevozu, prehranjevanju, negi, domačih opravilih, prostem času ter pri igri, podatki pa hkrati kažejo, da predšolski otroci, osnovnošolci in mladi adolescenti preživijo sedentarno najmanj 60 % budnega časa« (Jurak, et al., 2016, pp. 18-19). Na podlagi preučevanih raziskav je sedentarnost torej eden izmed najbolj pogostih vzrokov za slabo držo otrok in mladostnikov (Sedrez, et al., 2015; Rosa, et al., 2022; Baranowska, et al., 2023). Avtorji v slednji raziskavi opažajo, da dolgotrajno sedenje pomembno vpliva na skeletni sistem in da večina preiskovanih otrok (75%) kaže določena odstopanja od normalne drže. Le pri enem otroku, izmed vseh preiskovanih učencev, ni bilo opaziti nobenega odstopanja v telesni drži. Najpogostejša odstopanja v drži med preiskovanci v so bila: plosko stopalo, valgus stopal, asimetrija v

lopaticah in ramenih, povečan medenični nagib, sključena ramena, glava nagnjena naprej, hiperkifoza (pogostejša pri fantih) in hiperlordoza (pogostejša pri dekletih) (Baranowska, et al., 2023). Posledica dolgotrajnega sedenja so skrajšave oziroma oslabiljenost agonističnih in antagonističnih mišičnih skupin, ki se izražajo kot nepravilnosti v telesni drži in posledično manj učinkovitih gibalnih vzorcih. Slednje lahko privede do trajnih sprememb v drži; najpogosteje je to lordotična drža (medenica je nagnjena naprej, posledično povečana prsna krivina, glava nagnjena naprej, prisotna je protrakcija ramen) in kifotična drža, pri kateri je ledvena krivina zmanjšana (kot posledica sključenega položaja pri sedenju) (Jurak, et al., 2016). Rosa, et al. (2022) med drugim ugotavljajo, da je dolgotrajno sedenje dejavnik tveganja za bolečine v hrbtu. Poleg sedenja v učilnici otroci veliko presedijo tudi v prostem času; in sicer pri gledanje televizije, uporabi računalnikov, tablic in pametnih telefonov. Otroci, ki dnevno gledajo televizijo več kot 6 ur imajo 50% več možnosti za nastanek bolečin v hrbtu v 6 letih v primerjavi s tistimi, ki pred televizijo preživijo manj časa. Sedrez, et al. (2015) opozarjajo, da se navade, ki se tičejo telesne drže, pridobljene v otroštvu in adolescenci prenesejo tudi v odraslo dobo. Preventivni ukrepi za zmanjšanje posledic sedentarnosti vključujejo »sistematično in redno izvajanje ustrezno izbranih vsebin telesne vadbe, vpeljavo aktivnih odmorov med dolgotrajnim sedenjem ter optimizacijo načina sedenja« (Jurak, et al., 2016, p. 23). Rosa, et al. (2022) med drugim ugotavljajo potrebo po nadaljnjih raziskavah okoljskih in družbenih dejavnikov, ki vplivajo na sedeče vedenje otrok.

Telesna dejavnost je zelo pomemben del ustreznega psiho-fizičnega razvoja otrok. WHO (2022) poroča, da več kot 80 % šolarjev po vsem svetu, starih od 11 do 17 let, ne dosega priporočenih 60 minut zmerne do intenzivne dnevne telesne dejavnosti. Baranowska, et al. (2023) ugotavljajo, da se je med letoma 2014 in 2018 občutno znižala stopnja telesne dejavnosti otrok na Poljskem. Samo 17,8 % preučevanih učencev je doseglo priporočeno dnevno raven telesne dejavnosti. Otroci, ki niso bili dovolj telesno dejavni so bili izpostavljeni večjemu tveganju za nastanek slabe drže, v primerjavi s tistimi, ki so se redno ukvarjali s športom. Sedrez, et al. (2015) navajajo, da so otroci in mladostniki, ki so izvajali telesno dejavnost vsaj trikrat tedensko, imeli manjše možnosti za povečano torakalno kifoza, čeprav ugotavljajo, da je poleg pozitivnega vpliva telesna dejavnost lahko tudi dejavnik tveganja, če je izvajana v prevelikem obsegu oziroma preveliki



intenzivnosti (tekmovalni športi pri otrocih). Rezultati raziskave tako kažejo, da so se pri 30 od 59 otrok in mladostnikov kazale spremembe v torakalni kifozi, kar je poleg drugih faktorjev (spol, količina spanja, nepravilno sedenje, način nošenja šolskih potrebščin) posledica telesne dejavnosti samo enkrat tedensko (Sedrez, et al., 2015). Telesna dejavnost pozitivno vpliva na zdravje, kvaliteto življenja, višjo respiratorno kapaciteto; aktivni posamezniki imajo boljšo vzdržljivost mišic trupa ter boljšo telesno sestavo; spodbujanje k telesni dejavnosti lahko pomaga pri preprečevanju nenalezljivih kroničnih bolezni pri mladih odraslih, medtem ko telesna nedejavnost poveča tveganje za kronične kardiovaskularne, presnovne in mišično-skeletne motnje in je povezana s slabšo kakovostjo življenja (Marijančić, et al., 2023). Jurak, et al. (2016, p. 13) izpostavljajo, da je »za zdravje otrok, ki imajo preveliko telesno maso in so telesno premalo dejavni ali nedejavni, problematično nesodelovanje med šolami in zdravstvenimi domovi«. Sodelovanje šol in zdravstvenih ustanov je običajno omejeno na redne sistematske preglede; tem pa ne sledi nobena analiza stanja, niti ukrepi, ki bi naslovili morebitne zdravstvene težave otrok. Na podlagi tega so prišli do ideje, da bi v povezavi s športno-vzgojnimi kartoni (Nacionalni program spremljave telesnega in gibalnega razvoja otrok in mladine, ki ga poznamo pod imenom SLOfit) razvili sistem SLOfit zdravnik, ki »bo pooblaščenim zdravnikom šol omogočal elektronski vpogled v telesni in gibalni razvoj posameznega otroka in posameznemu zdravniku na ta način omogočil bolj celovit vpogled v razvoj otroka«.

Prekomerna telesna masa je zaskrbljujoč zdravstveni problem, ki je tesno povezan s premalo telesne dejavnosti in je tudi eden od vzrokov za spremembe v drži otrok (Maciałyk-Paprocka, et al., 2017; Baranowska, et al., 2023). Nedavni podatki WHO (2024) kažejo, da je otroška debelost postala resen globalni zdravstveni problem. Med letoma 1990 in 2022 se je število prekomerno težkih (vključno s predebelimi) otrok ter mladostnikov po vsem svetu, starih od 5 do 19 let, znatno povečalo in sicer z 8 % na 20%. Leta 2022 je tako bilo zabeleženih več kot 390 milijonov otrok in mladostnikov, ki so bili prekomerno težki ter 160 milijonov predebelih otrok in mladostnikov; pričakuje se, da se bodo te številke še povečevale. Debelost je povezana z različnimi zdravstvenimi tveganji, vključno s kardiovaskularnimi boleznimi, sladkorno boleznijo tipa 2 in težavami v duševnem zdravju (WHO, 2024). Anyachukwu, et al. (2024) dodajajo, da je debelost med

drugim tudi dejavnik tveganja za bolečine v hrbtu pri otrocih. Prav tako telesna masa vpliva na samo kontrolo drže (Araújo, et al., 2023). Otroci s prekomerno telesno maso so na splošno manj telesno dejavni kot njihovi vrstniki, manj sodelujejo pri športni vzgoji in obšolskih dejavnostih. Manjša aktivnost v kombinaciji s prekomerno telesno maso vodi v nepravilno držo, zlasti v sagitalni ravnini. Pri otrocih s preveliko telesno maso so najbolj obremenjeni in podvrženi poškodbam kolenskega sklepa in stopala; to lahko vodi v kronične bolečine v hrbtenici v odrasli dobi (Baranowska, et al., 2023). Calcaterra, et al. (2022) navajajo, da so pri pretežkih otrocih pogoste spremembe v drži, saj zaradi spremenjenega ravnotežja telesa pride do kompenzacij oziroma adaptacij v drži. Tipični za otroke s preveliko težo so plosko stopalo, valgus kolen, medenica nagnjena naprej, povečana ledvena lordoza, povečana torakalna kifoza, sključena ramena in naprej nagnjena glava. Ti otroci so podvrženi tveganju za težave s kardio-respiratornim sistemom, bolečine v hrbtenici, degenerativne spremembe lokomotornega sistema in povečano možnost za padce. Maciałyk-Paprocka, et al. (2017) so v svoji raziskavi ugotovili, da je imelo 74 % pregledanih otrok s prekomerno telesno maso določene odklone v drži. Pri pretežkih mladostnikih sta bila najbolj problematična predvsem valgus kolenskega sklepa in plosko stopalo. Calcaterra, et al. (2022) poudarjajo ključno povezavo med otroško debelostjo in napačno telesno držo ter izpostavljajo nujnost proaktivnih ukrepov za reševanje težav z obvladovanjem telesne teže ter korekcijo drže preko ciljno usmerjenih telesnih dejavnosti. Zgodnja ocena drže in pravočasna intervencija lahko znatno izboljšata mišično-skeletno zdravje otrok in splošno kakovost življenja.

Eden izmed vzrokov za slabo držo otrok in mladostnikov je tudi pretežka šolska torba. Avtorji pregledanih raziskav ugotavljajo, da je teža šolske torbe pomemben faktor, ki vpliva na držo učencev in dijakov ter posredno vpliva na nastanek s tem povezanih težav kot so bolečine v hrbtu in skolioza (Akbari-Chehrehbargh, et al., 2020; Minghelli, 2020a; Araújo, et al., 2023; Baranowska, et al., 2023; Anyachukwu, et al., 2024). Smernice o maksimalni teži šolske torbe se razlikujejo med državami. V Združenih državah Amerike je priporočena teža nahrbtnika oziroma šolske torbe manjša od 15 % otrokove telesne mase (American Academy of Pediatrics, 2023). V Sloveniji teža šolske torbe nad 10 % otrokove telesne mase ni priporočljiva (NIJZ, 2023). Na Poljskem, kjer je bila izvedena ena izmed analiziranih raziskav priporočila narekujejo maksimalno obremenitev, ki ne

presega 10-15 % telesne mase učencev. Mnenja o primerni teži šolske torbe so deljena. Nekatere smernice se osredotočajo izključno na % telesne mase otrok, nekatere pa svetujejo, da se za izračun primerne teže šolske torbe upoštevata tudi spol in indeks telesne mase otroka. Poljski raziskovalci ugotavljajo, da šolska torba pri tretjini osnovnošolcev presega 15 % njihove telesne mase in da najtežje nahrbtnike oziroma šolske torbe glede na maso otrok nosijo učenci prvih razredov. Pomanjkanje skupnih mednarodnih smernic o sprejemljivi teži šolskih torb pomeni, da kljub obstoječim smernicam problematika ostaja nerešena (Baranowska, et al., 2023). Brzęk, et al. (2017) so ugotovili, da teža torbe vpliva na rotacijo trupa med nošenjem. Pri preiskovani skupini učencev je bila opažena povečana rotacija v trupu pri 35,3 % deklet in pri 60,9 % fantov ter povečana torakalna kifoza pri 48,5 % deklet in 36,8 % fantov.

Poleg teže šolske torbe na slabo držo otrok vpliva tudi način nošenja le te (Sedrez, et al., 2015; Minghelli, 2020a; Rosa, et al., 2022; Anyachukwu, et al., 2024). Sedrez, et al. (2015), so dokazali povezavo med spremembami v ledveni lordozi in asimetričnim načinom nošenja šolske torbe, prav tako so poročali o možnih spremembah v držii pri učencih, ki na splošno nosijo šolske pripomočke na neustrezen način. Herič, et al. (2019) navajajo, da nepravilno nošenje in teža torbe, v kombinaciji s telesno nedejavnostjo, nepravilnim sedenjem, prekomerno telesno maso rezultira v slabo razvitih oziroma šibkih mišicah trupa, težavah s stopalnim lokom, štrlečih lopaticah in nefiziološki držii; skoliotična, lordotična ali kifotična. Brzęk, et al. (2017) pravijo, da na držii pri nošenju šolske torbe, vplivata tudi kvaliteta in prilaganje šolske torbe (simetričnost in nastavljenost naramnih trakov). V svoji raziskavi so ugotovili, da so bile naramnice šolskih torb pri 15,5 % učencev prekratke in pri 26,4 % predolge, 79,3 % učencev je imelo naramnici različnih dolžin (razlika med naramnicama je bila od 1 do 9 cm). Drzał-Grabiec, et al. (2014) so dokazali, da je asimetrično nošenje nahrbtnika oziroma šolske torbe negativno vplivalo na hrbtenico otrok, tudi če je teža nahrbtnika znašala 10 % otrokove telesne mase, kar je določeno kot primerna obremenitev. Rosa, et al. (2022) navajajo, da zaradi slabe držii, ki je posledica napačnega načina nošenja šolske torbe, prihaja do bolečin v hrbtu. Dejavnika tveganja sta vrsta uporabljene šolske torbe oziroma nahrbtnika in pa način nošenja šolske torbe, predvsem gre za nošenje torbe na eni rami, namesto na obeh. Pravilno nošenje nahrbtnika oziroma šolske torbe, simetrično na obeh

straneh, pripomore k stabilnosti hrbtenice, medtem ko asimetrično nošenje povzroča spremembe v drži in nepravilno razporeditev bremena, kar obremenjuje hrbtenico.

Neprimerno šolsko pohištvo prav tako botruje k slabi drži šolarjev. Baranowska, et al. (2023) in Araújo, et al. (2023) omenjajo, da dolgotrajno sedenje na neprilagodljivem stolu in ob neprilagodljivi mizi vodi v poškodbe hrbtenice, hkrati pa prilagodljiv stol zmanjša možnost nastanka slabe drže. Oblikovanje šolskega pohištva sledi določenim standardom (v državah evropske unije je to normativ EN 1729-1), ki niso nujno usklajeni z antropometričnimi meritvami otrok, saj je, kljub razlikam v rasti do 200 mm pri isti starosti, v uporabi enaka velikost stola za vse učence v razredu, to pa vodi do slabe drže in težav z mišično-skeletnim sistemom (Carneiro, et al., 2017). Neujemanje velikosti šolskega pohištva glede na telesne mere šolarjev je visoko; v večini primerov je sedišče stola bodisi prenizko bodisi previsoko, prav tako je pogosto neprimerna višina mize. Neergonomsko oblikovano pohištvo vodi v povečano posturalno obremenitev učencev; pri prenizkem stolu je povečana obremenitev v medeničnem predelu, pri previsokem stolu sta obremenjena vaskularni ter živčni sistem, pri neprimerni višini mize lahko pride do bolečin v vratu in ramenih, pri prenizkem naslonjalu prihaja do bolečin v spodnjem delu hrbta. Zaradi nepravilne drže, do katere prihaja ob uporabi neprimerne pohištva, je zmanjšana pozornost učencev pri pouku (Podrekar Loredan, 2023).

Prekomerna uporaba elektronskih naprav je naslednji izmed vzrokov za slabo držo otrok in mladostnikov v šolskem okolju, s čemer se strinjajo mnogi avtorji. Intenzivna uporaba računalnikov predstavlja vse večje tveganje za razvoj posturalnih motenj pri šolarjih in dijakih. Razširjena digitalizacija in dostopnost elektronskih naprav sta privedli do tega, da otroci in mladina veliko svojega časa preživijo za računalniškimi zasloni. Posledica tega so pogostejše težave s telesno držo (Baranowska, et al., 2023). Minghelli (2020a) je izvedel raziskavo, v kateri so sodelovali učenci in dijaki stari od 12 do 19 let. Ugotovil je, da je pri preiskovancih med uporabo pametnega mobilnega telefona prevladujoča nepravilna drža, pri čemer je številni učenci in dijaki ne uspejo popraviti, niti ko so opozorjeni, zaradi pomanjkanja zavedanja o pravilnem položaju telesa. Med uporabo pametnega telefona je pri 95.6 % učencih prišlo do značilne povečane cervikalne fleksije (glava nagnjena naprej) in protrakcije ramen. Baranowska, et al. (2023) so v svoji

raziskavi ugotovili, da več kot polovica otrok za učenje in opravljanje domačih nalog ob zaslonu porabi do ene ure na dan, medtem ko vsak tretji otrok v prostem času za računalnikom preživi tudi do tri ure na dan. Tudi Rosa, et al. (2022) poudarja škodljiv učinek pretirane uporabe elektronskih naprav šolskih otrok in posledičnega tveganja za bolečine v hrbtu in hkrati opozarja na pomembnost ozaveščanja o dejavnikih tveganja, ki jih predstavlja čas preživet pred zasloni. Ibrahim in Radwan (2018) sta opazovala otroke pri uporabi tablic in ugotovila, da prihaja do fleksije vratne hrbtenice do 20° ali več. Pri tem so sile na vratne mišice od tri do petkrat večje, kot pri vzravnem vratu. Prihaja tudi do protrakcije ramen in kifotične drže, vpliv na držo narašča s časom uporabe tablice.

Nepravilno dvigovanje bremen je še en vzrok povezan s slabo držo in posledično z bolečinami v hrbtu. Veliko šolarjev pri dvigovanju bremen s tal uporablja nepravilne tehnike (Akbari-Chehrehbargh, et al., 2020; Rosa, et al., 2022; Anyachukwu, et al., 2024). Podrekar Loredan (2023) navaja, da se pri nepravilnem dvigovanju bremen možnost za pojav bolečin v hrbtenici poveča. Ko dvigujemo bremena se običajno nagnemo s trupom naprej, pri čemer je ledvena hrbtenica izpostavljena velikim silam; temu se izognemo tako, da bremena dvigujemo iz počepa, z izravnanim hrbtom oziroma čim manjšim kotom nagiba trupa naprej (Ülen, 2017).

Naše drugo raziskovalno vprašanje se je nanašalo na učinkovite fizioterapevtske pristope za promocijo zdrave drže v šolskem okolju. Prišli smo do več možnih odgovorov, prav vsem pa je skupno, da je promocija zdravja povezanega z držo v šoli zelo aktualna tematika, ki zahteva takojšnje ukrepe, da zaustavimo visoko incidenco posturalnih defektov, ki kasneje vodijo v različne patologije lokomotorne sistema tudi v odrasli dobi. Zato je še posebej pomembno, da se reševanje problematike začne že zgodaj v razvoju šolskih otrok, saj se s starostjo nepravilna drža vse težje korigira.

Največ analiziranih raziskav se je osredotočalo na šolske preventivne izobraževalne programe za zdravo držo oziroma zdravo hrbtenico (Akbari-Chehrehbargh, et al., 2020; Araújo, et al., 2023; Anyachukwu, et al., 2024). Akbari-Chehrehbargh, et al. (2020) so ugotovili, da je izvajanje šolskega izobraževalnega programa o zdravi hrbtenici T-Bak, ki sicer temelji na socialno kognitivni teoriji, pozitivno vplivalo na rezultate v intervencijski

skupini, v primerjavi s kontrolno skupino. Po šestih mesecih so učenci, ki so sodelovali v programu, izboljšali navade povezane z zdravo držo za 32% v primerjavi s kontrolno skupino. Med šestmesečnim programom so učenci pogosteje preverjali težo svojih šolskih torb. V primerjavi s kontrolno skupino so znatno izboljšali svoje znanje o skrbi za hrbtenico, zanimivo pa je, da pri nošenju nahrbtnika oziroma šolske torbe na obeh naramnih pasovih ni bilo znatnih razlik med skupinama, saj so učenci iz obeh skupin že vedeli, kako se pravilno nosi šolsko torbo. Brzęk in Plinta (2016) sta raziskovala vpliv šolskega preventivnega programa Skrbim za svojo hrbtenico (I take care of my spine), v katerega je bilo vključenih 366 učencev. V sklopu programa je bil poudarek na ohranjanju ustreznega položaja telesa pri sedenju, stoji, učenju in pri igri ter na zmanjšanju teže šolske torbe. Učenci so se učili o vzrokih za slabo držo in njihovem vplivu na zdravje ter o pravih oziroma nepravilnih gibalnih vzorcih pri učenju in igri. Med šolskimi odmori so izvajali gimnastične vaje. V skupini otrok, ki so celo šolsko leto sodelovali v intenzivnem programu preprečevanja slabe drže, so v primerjavi s kontrolno skupino opazili pomembno izboljšanje telesne drže in izboljšane vedenjske vzorce v zvezi z zdravo držo. Opazno se je zmanjšala pojavnost nepravilnega sedenja in nošenja torbe na eni rami, povečal pa se je tudi nivo telesne dejavnosti otrok. Anyachukwu, et al. (2024) so izvedli sistematični pregled randomiziranih kontrolnih raziskav, ki so preučevale učinkovitost izobraževalnih programov v šolah. Rezultati raziskav so bili mešani, vendar na splošno ugotavljajo izboljšanje znanja in vedenja učencev glede zdrave drže, zaznali so tudi manjše poročanje o bolečinah v hrbtu. Pri izobraževanju otrok o zdravi drži je ključen način podajanja informacij. Najbolj so učinkovite interaktivne dejavnosti, ki pritegnejo sodelovanje otrok, poučevanje o drži skozi aktivnosti v kombinaciji z izobraževalnimi brošurami. Vključevanje tovrstnih izobraževalnih programov v šolsko okolje oziroma v šolski kurikulum kaže na izjemno korist na zdrav gibalni razvoj otrok. Araújo, et al. (2023) se strinjajo, da se v teh programih učinkovito uporabljajo tako praktične kot teoretične strategije učenja otrok o zdravi drži. Praktični elementi vključujejo učenje pravilne drže sede in stoje, pravilno uporabo šolske torbe, pravilno uporabo mobilnih telefonov, primernih tehnik dvigovanja bremen ter izvajanje vaj za zdravo hrbtenico kot so na primer vaje za krepitev mišic in vaje za raztezanje. Teoretični koncepti zajemajo učenje anatomije hrbtenice, ozaveščanje o pravilni in nepravilni drži ter učenje pravilnega načina prenašanja bremen. To skupaj vodi do boljših navad v

povezavi z držo in manj težav z mišično-skeletnim sistemom, vključno z bolečinami v hrbtu. Zgodnje izvajanje preventivnih izobraževalnih programov v šolskem okolju je bistvenega pomena za preprečevanje patologij hrbtenice in težav, ki jih lahko prinaša nepravilna drža (Araújo, et al., 2023). »V Zdravstvenem domu Ljubljana je multidisciplinarni tim v šolskem letu 2016/17 pripravil in izvedel pilotni projekt Pokončna drža v štirih 4. razredih različnih osnovnih šol v Ljubljani, pri katerem je sodelovalo 166 otrok« in v okviru katerega so otroci v šoli ter doma dnevno izvajali vaje za krepitev zdrave drže (Šmit & Slapšak, 2018, p. 156). Ugotovili so, da so otroci prepoznali pomembnost redne telesne aktivnosti za zdravje njihove hrbtenice in ohranjanje zdrave drže, povečalo se je število otrok, ki so poznali vsaj eno vajo za zdravo hrbtenico. Enak program z imenom Dobra drža je bil v šolskem letu 2017/18 vključen v preventivni izobraževalni program za otroke in mladostnike, ki so ga izvedli v sklopu sistematskega pregleda za učence 3. razredov osnovnih šol (Šmit & Slapšak, 2018). Avtorji programa so pripravili predlog učne ure za otroke, kjer je pri opredelitvi ustreznih vaj sodelovala fizioterapevtka. S pomočjo vaj in interaktivnega pogovora je bil namen poučiti otroke o pomenu telesne aktivnosti ter pomembnosti pokončne drže, pa tudi o odgovornosti, ki jo morajo prevzeti za svoje zdravje in zdravje svoje hrbtenice (Staparski Dobravec, et al., 2017).

Ugotovitve pregleda literature, ki so ga izvedli Araújo, et al. (2023) poudarjajo pomen razvoja strategij za promocijo zdravja s programi posturalne vzgoje v šolah za izboljšanje teoretičnega in praktičnega znanja o drži otrok in mladostnikov. Spodbujanje teh strategij že v zgodnjem otroštvu v šolskem okolju je smiselno za trajnostno preprečevanje težav z nepravilno držo, težav z lokomotornim sistemom, ki vodi v različne patologije ali celo invalidnosti v kasnejšem življenjskem obdobju. Tudi Baranowska, et al. (2023) predpostavljajo, da se bodo težave z držo, zaradi spremenjenega življenjskega sloga, v prihodnosti pojavljale še v večji meri, če jih ne bomo tretirali in posvečali pozornost z nadaljnjimi raziskavami. Rešitev vidijo predvsem v uvedbi presejalnih testov, zgodnji preventivi in promociji zdravja. Anyachukwu, et al. (2024) navajajo, da je ena izmed uspešnih metod za izboljšanje vedenja učencev v povezavi z zdravo držo uporaba edukacijskih brošur. Na ta način naj bi otroci raje upoštevali informacije, saj so do njih prišli sami, namesto da jim informacije vsiljujejo učitelji. Brošure morajo biti privlačne

in zanimive, saj v nasprotnem primeru ne pritegnejo pozornosti učencev. Araújo, et al. (2023) v svojem pregledu raziskav povzemajo, da so šole idealno okolje za promocijo zdravja in zdravega načina življenja, in poudarjajo pomen prihodnjih raziskav, vključevanje preventivnih programov o zdravi drži v izobraževalna okolja in pomen tako pedagogov kot staršev, za spodbujanje zdravih navad otrok.

Vključevanje in vzpodbujanje otrok in mladostnikov v redno telesno dejavnost in izvajanje telesnih vaj je velikega pomena. Telesna vadba lahko izboljša nadzor nad telesno držo in pri tem zagotavlja dolgoročne rezultate (Araújo, et al., 2023). García-Moreno, et al. (2022) so v svoji raziskavi prišli do sklepa, da sta med najbolj učinkovitimi fizioterapevtskimi ukrepi za izboljšanje drže pri šolarjih in dijakih telesna vadba in telesna dejavnost. Poleg same drže je bilo opazno izboljšanje v znanju o zdravi drži in vedenju (v smislu, da so otroci bili bolj pozorni na držo, pravilno dvigovanje ipd.). Posebej so poudarili pomen izvajanja specifičnih vaj za povečanje moči mišic trupa in vaj za razteg zadnjih stegenskih mišic. Telesne vaje so učinkovite za utrjevanje naučenega teoretičnega znanja o zdravi drži, smiselno pa je tudi, da izvedbo vaj nadzoruje strokovno usposobljena oseba. Brzęk in Plinta (2016) poudarjata pomembnost telesne dejavnosti otrok in mladostnikov. Posamezniki, ki so telesno dejavni že v otroštvu, pogosteje nadaljujejo z aktivnim telesnim udejstvovanjem tudi v odrasli dobi, zato je smiselno uporabiti celostne pristope kot so spodbujanje telesne dejavnosti v šoli in doma ter razvoj šolske politike, ki zagotavlja zadostno količino gibanja in primerno okolje za izvedbo le-tega. Goyal (2023) je raziskoval, kako program telesne vadbe vpliva na držo učencev. Posebej strukturiran program telesne vadbe je bil neposredno usmerjen v krepitev mišic trupa in hrbtnih mišic. V intervencijski skupini je po 12-tedenskem vadbenem programu prišlo do znatnega izboljšanja telesne drže v primerjavi s kontrolno skupino, ki je sodelovala le pri rednih urah športne vzgoje. Raziskava je zaključila, da je telesna dejavnost ključnega pomena za ohranjanje dobre drže. Redna telesna vadba krepi zavedanje o lastnem telesu in drži ter izboljša ravnotežje, gibljivost in mišično moč, kar je bistvenega pomena za vzdrževanje vzravnane drže. Brez zadostne aktivnosti, zlasti pri otrocih in mladostnikih, ki več časa preživijo sede in prekomerno uporabljajo elektronske naprave, mišice oslabijo, kar vodi v poslabšanje drže. To lahko povzroči kronične zdravstvene težave, kot so bolečine v hrbtu in disfunkcije hrbtenice.



Minghelli (2020a) v svoji raziskavi ugotavlja, da lahko šolski program fizioterapije izboljša znanje o ergonomiji in pravilni drži med mladostniki. Do podobnega spoznanja so prišli García-Moreno, et al. (2022), ki so raziskovali preventivne fizioterapevtske ukrepe in ugotovili, da slednji znatno izboljšajo tako samo držo kot tudi znanje otrok o pravilni drži. Baranowska, et al., 2023 poudarja pomen sodelovanja fizioterapevtov, učiteljev športne vzgoje in staršev. Cristuță (2016) je v svoji raziskavi potrdila hipotezo, da lahko s pomočjo intervencijskega programa fizioterapije v šoli izboljšamo držo, saj se je po izvedbi programa uspešno zmanjšalo število primerov kifotične, lordotične ter kifoskoliotične drže. Minghelli (2020b) ugotavlja, da so fizioterapevtski ukrepi, ki so jih izvajali v šoli, pozitivno vplivali na držo in zdravje otrok, po zaključenem programu šolske fizioterapije. Program v izvedbi fizioterapevta (fizioterapevt je vsebino predstavil v razredu) je vseboval tako teoretične, kot praktične vsebine, kot so: anatomija hrbtenice, sklepno gibanje, spremembe v drži oziroma posledice dolgotrajne nepravilne drže, analiza drže pri sedenju, pravilno vstajanje iz postelje, pravilno dvigovanje predmetov, izvedba terapevtskih vaj itd. Tovrstne programe je smiselno nadalje preučevati, ocenjevati in nadgrajevati. Njihova izvedba je smiselna s stališča zdravja in kvalitete življenja učencev, preprečevanja mišično-skeletnih nepravilnosti in zmanjševanja stroškov zdravstvenih blagajn.

### 2.5.1 Omejitve raziskave

Največja omejitev našega pregleda literature je bilo pomanjkanje znanstvene literature v slovenskem jeziku. Prav tako smo naleteli na vire, ki bi sicer lahko bili primerni, vendar so bili starejši od deset let in jih tako nismo mogli uporabiti. Dodatno omejitev so prav tako predstavljali članki, ki niso bili brezplačno in prosto dostopni v celoti ter članki objavljeni v drugih tujih jezikih. Izpostaviti moramo, da je bilo na temo glavnih vzrokov za slabo držo otrok v šolskem okolju objavljenih veliko število znanstvenih člankov, kar pa ne moremo reči za znanstvene članke, ki bi neposredno raziskovali ravno fizioterapevtske pristope za promocijo zdrave drže v šolskem okolju. Na tem področju smo morali iz različnih virov povzeti in združiti informacije v smiselno celoto, ki se sklada z našimi raziskovalnimi cilji in vprašanji.

### 2.5.2 Doprinos za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo

S pregledom literature smo raziskali in spoznali glavne vzroke za slabo držo otrok v šolskem okolju in nanizali kar nekaj možnih učinkovitih fizioterapevtskih rešitev za to aktualno problematiko. Veliko prebranih raziskav izpostavlja, da sta zdravje otrok in mladostnikov sicer vedno bolj v ospredju, vendar je potrebno vlagati v razvoj nadaljnjih raziskav, ki bi lahko bolj natančno ocenile javnozdravstveno breme posledic, ki jih ima lahko slaba drža v šolskem okolju na razvoj otrok in mladostnikov ter kaj to pomeni za prihajajoče generacije. Prav tako veliko avtorjev navaja potrebo po enotnem in standardiziranem orodju za ocenjevanje pravilne ali nepravilne drže šolskih otrok in mladostnikov ter temu primernih intervencij oziroma promocijskih in preventivnih izobraževalnih programih, mogoče celo uvedbo rednega programa fizioterapije v šolska okolja. Skratka z dotičnimi rezultati raziskav bi bilo potrebno vplivati na odločevalce, da bi razvili nacionalne politike in strateške programe za naslovitev in sistematično odpravljanje tovrstne problematike med otroci in mladostniki v šolskem okolju, ki bi lahko za začetek delovali v sklopu Slovenske mreže zdravih šol ali mreže Centrov za krepitev zdravja in Zdravstveno-vzgojnih centrov. Sodoben življenjski slog je trenutno precej nenaklonjen zdravemu razvoju otrok in mladostnikov, ki potrebujejo predvsem veliko gibanja, da razvijejo svoj gibalni potencial ter razvijejo optimalno motoriko, koordinacijo, propriocepcijo, kognicijo, socializacijo; fizioterapevti jim lahko pri tem, glede na svoje kompetence, nudijo veliko podporo in pomoč.

### 3 ZAKLJUČEK

V Sloveniji in v svetu je kar nekaj projektov in nesistemske vpeljanih programov, ki zadevajo promocijo gibanja in vzpodbujanja zdrave države v šolskem okolju, vendar je kljub temu na tem področju še veliko prostora predvsem za sistemske izboljšave. Glede na to, da je sedentarnost (tako otrok in mladostnikov kot odraslih) in s tem povezani težavi z zdravjem v porastu, se je pomembno zavzemati za tako promocijo telesne dejavnosti kot tudi preventivo sedentarnosti in ozaveščanje o pomembnosti zdrave države že pri otrocih in adolescentih, saj je v odrasli dobi spreminjanje vedenja in gibalnih vzorcev težje izvedljivo. Glede na to, da otroci in mladostniki velik del dneva preživijo v šoli, je to tudi idealno okolje, v katerega se lahko inkorporira tako promocijske kot preventivne izobraževalne ukrepe. Veliko možnosti naprednih pristopov k problematiki nepravilne države je lahko najti v interdisciplinarnem sodelovanju med učitelji, starši in fizioterapevti, katerih naloga in kompetenca je educiranje o zdravem in aktivnem načinu življenja ter opolnomočenje ljudi. Vloga fizioterapevta v šoli, zlasti pri obravnavi in izboljšanju države pri otrocih in mladostnikih, pridobiva vse večjo pozornost. Fizioterapevt bi lahko glede na svoje kompetence aktivno prisostvoval v pedagoškem procesu v smislu izobraževanja tako zaposlenih kot šolarjev in dijakov in jim posredoval potrebno znanje za ohranjanje zdrave države ter krepitev splošnega zdravja in dobrega počutja. Spoznavanje, razumevanje in opredelitev promocije zdrave države v šolskem okolju bi lahko omogočilo pridobiti bolj podroben vpogled v opredelitev fizioterapevtskih pristopov na tem področju in poiskati možne izboljšave za morebitno implementacijo v praksi. Slovenski fizioterapevti zaposleni v Centrih za krepitev zdravja in Zdravstveno-vzgojnih centrih imajo na primer velik potencial za izvajanje zdravstveno-vzgojnih fizioterapevtskih intervencij v šolskem okolju, zato so rezultati pregleda literature kot nalašč zanje in za njihovo delo v lokalnih skupnostih, kjer delujejo. Zaželeno je, da z dokazi podprte fizioterapevtske intervencije čimprej začnejo sistematično izvajati v lokalnih šolah.

## 4 LITERATURA

Akbari-Chehrehbargh, Z., Tavafian, S.S. & Montazeri, A., 2020. Effectiveness of a theory-based back care intervention on spine-related behavior among pupils: a school-based randomised controlled trial (T-Bak study). *BMC public health*, 20(1), pp. 1-15. 10.1186/s12889-020-08566-z.

Aktürk, S., Büyükavcı, R. & Aktürk, Ü., 2018. Relationship between musculoskeletal disorders and physical inactivity in adolescents. *Journal of Public Health*, 27(1), pp. 49-56. 10.1007/s10389-018-0923-7.

Alexander, K.E., Clutterbuck, G.L. & Johnston, L. M., 2024. Effectiveness of school-based physiotherapy intervention for children. *Disability and Rehabilitation*, 10(1), pp. 1-21. 10.1080/09638288.2024.2388260.

American Academy of Pediatrics, 2023. *Backpack Safety*. [online] Available at: <https://www.healthychildren.org/English/safety-prevention/at-play/Pages/Backpack-Safety.aspx> [Accessed 15 October 2024].

Anyachukwu, C.C., Amarah, C.C., Atueyi, B.C., Anthony, I., Nweke, M. & Abaraogu, U., 2024. Effectiveness of back care education programme among school children: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC pediatrics*, 24(1), pp. 95-108. 10.1186/s12887-024-04563-y.

Araújo, L.G., Rodrigues, V.P., Figueiredo, I.A. & Medeiros, M.N., 2020. Association between sitting posture on school furniture and spinal changes in adolescents. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 34(6), pp. 469-475.

Araújo, C.L., Moreira, A. & Carvalho, G.S., 2023. Postural education programmes with school children: a scoping review. *Sustainability*, 15(13), pp. 1-11. 10.3390/su151310422.

Aveyard, H. 2018. Doing a literature review in health and social care : a practical guide. 4th ed. London: Open University Press.

Balkó, Š., Balkó, I., Valter, L. & Jelínek, M., 2017. Influence of physical activities on the posture in 10-11 year old schoolchildren. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), pp. 101-106. 10.7752/jpes.2017.s1016.

Baranowska, A., Sierakowska, M., Owczarczuk, A., Olejnik, B.J., Lankau, A. & Baranowski, P., 2023. An analysis of the risk factors for postural defects among early school-aged children. *Journal of Clinical Medicine*, 12(14), pp. 1-16. 10.3390/jcm12144621.

Batistão, M.V., Carnaz, L., Moreira, R.D.F.C. & Sato, T.D.O., 2019. Effects of a muscular stretching and strengthening school-based exercise program on posture, trunk mobility, and musculoskeletal pain among elementary schoolchildren - a randomized controlled trial. *Fisioterapia em Movimento*, 32(1), pp. 1-13. 10.1590/1980-5918.032.AO08.

Bobek, Š., Komperšak, G., Špehonja, Ž., Horvat, T. & Herc, M., 2017. Projekt: telesna drža otrok. In: B. Filej, ed. *Za človeka gre: interdisciplinarnost, transnacionalnost in gradnja mostov*. Maribor, 10.-11. marec 2017. Maribor: Alma Mater Europea, pp. 387-392.

Brzęk, A. & Plinta, R., 2016. Exemplification of movement patterns and their influence on body posture in younger school-age children on the basis of an authorial program "I take care of my spine". *Medicine*, 95(12), pp. 1-11. 10.1097/MD.0000000000002855.

Brzęk, A., Dworak, T., Strauss, M., Sanchis-Gomar, F., Sabbah, I., Dworak, B. & Leischik, R., 2017. The weight of pupil's schoolbags in early school age and its influence on body posture. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18(1), pp. 117-128. 10.1186/s12891-017-1462-z.

Calcaterra, V., Marin, L., Vandoni, M., Rossi, V., Pirazzi, A., Grazi, R., Patané, P., Silvestro, G.S., Carnevale Pellino, V., Albanese, I., Fabiano, V., Febbi, M., Silvestri, D. & Zuccotti, G., 2022. Childhood obesity and incorrect body posture: Impact on physical activity and the therapeutic role of exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), pp. 1-16. 10.3390/ijerph192416728.

Carini, F., Mazzola, M., Fici, C., Palmeri, S., Messina, M., Damiani, P. & Tomasello, G., 2017. Posture and posturology, anatomical and physiological profiles. *Acta Biomedica*, 88(1), pp. 11-16. 10.23750/abm.v88i1.5309.

Carneiro, V., Gomes, Â. & Rangel, B., 2017. Proposal for a universal measurement system for school chairs and desks for children from 6 to 10 years old. *Applied Ergonomics*, 58(1), pp. 372-385. 10.1016/j.apergo.2016.06.020.

Cristuță, A.M., 2016. The role of physical therapy in educating a correct body posture in school children. *Gymnasium*, 17(1), pp. 1-14. 10.29081/gsjesh.2016.17.1.11.

Goyal, D., 2023. Impact of a physical activity program on body posture in young elementary school students. *International Journal of Physiology, Health and Physical Education*, 5(1), pp. 19-20. 10.33545/26647265.2023.v5.i1a.52.

Drzał-Grabiec, J., Snela, S., Rachwał, M., Podgórska, J. & Rykała, J., 2014. Effects of carrying a backpack in an asymmetrical manner on the asymmetries of the trunk and parameters defining lateral flexion of the spine. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 57(2), pp. 218-226. 10.1177/0018720814546531.

Dugan, J.E., 2017. Teaching the body: a systematic review of posture interventions in primary schools. *Educational Review*, 70(5), pp. 643-661. 10.1080/00131911.2017.1359821.

Europe region World physiotherapy, 2022. *Guidance Document – Expected Minimum Competencies for an Entry Level Physiotherapist in the Europe region*. [pdf] Europe region World physiotherapy. Available at: <https://www.erwcpt.eu/minimum-competencies> [Accessed 15 October 2024].

García-Moreno, J.M., Calvo-Muñoz, I., Gómez-Conesa, A. & López-López, J.A., 2022. Effectiveness of physiotherapy interventions for back care and the prevention of non-specific low back pain in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC musculoskeletal disorders*, 23(1), pp. 314-328. 10.1186/s12891-022-05270-4.

Herič, H., Pretnar, L., Grošelj, M., Roblek, Š., & Zadnikar, M., 2019. Fizioterapija pri slabi drži šolskih otrok - Physiotherapy in school children with bad posture. In: K. Čuček Trifkovič & I. Mlakar, eds. *Raziskovanje študentov zdravstvenih ved prispeva k zdravju in razvoju sodobne družbe: zbornik predavanj. Maribor, 24. maj 2019*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, pp. 66-69.

Hong, Y., Fong, D.T.P. & Li, J.X., 2011. The effect of school bag design and load on spinal posture during stair use by children. *Ergonomics*, 54(12), pp. 1207-1213. 10.1080/00140139.2011.615415.

Ibrahim, M.M. & Radwan, N.L., 2018. The effect of prolonged time of tablet usage on postural alignment in children. *Asian Journal of Applied Sciences*, 6(6), pp. 1-12. 10.24203/ajas.v6i6.5625.

International Organisation of Physical Therapists in Paediatrics, 2019. *Paediatric essential and recommended content areas in entry level professional physical therapy education*. [pdf] IOPTP. Available at: <https://www.ioptp.org/fact-sheets-and-guidelines> [Accessed 10 October 2024].

Issakainen, M., Mustonen, H. & Kuisma, R., 2022. Physiotherapy students promoting health and well-being of school-aged children and adolescents in North Karelia, Finland. *OpenPhysio Journal*, 5(1), pp. 1-4. 10.14426/opj/a20220609.

Jovanović, M., Lončar, N., Pušar, K., Spahič, T., Zupančič, Š. & Zadnikar, M., 2020. Fizioterapija pri slabi drži šolskih otrok. In: G. Poberžin, M. Meško, V. Vitrih, S. Bratož, M. Vranješ, A. Petelin, J. Gravner, K. Špijunović, M. Zelenka, J. Vinkler & A. Ježovnik, eds. *Raziskovanje za znanje, znanje za zdravje. Izola, 28. avgust 2020*. Izola: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju, pp. 225-230.

Jurak, G., Starc, G., Kovač, M., Kostanjevec, S., Radi, P., Erjavšek, M., Lovšin Kozina, F. & Krpač, F., 2016. Priročnik za preventivne time za izpeljavo dejavnosti na področju gibanja in prehrane v pilotnem testiranju projekta Uživajmo v zdravju. Ljubljana: Univerza v Ljubljani.

Jurak, I., Rađenović, O., Bolčević, F., Bartolac, A. & Medved, V., 2019. The Influence of the Schoolbag on Standing Posture of First-Year Elementary School Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20), pp. 3946-3959. 10.3390/ijerph16203946.

Jurak, G., Rankel, P., Slanič, K.B., Starc, G., Markelj, N., Potočnik, Ž.L., Meh, K., Videmšek, M., Fetih, J., Plesec, M., Gregorc, J., Štemberger, V., Geršak, V., Dolenc, N., Kovač, U., Volmut, T., Planinšec, J. & Kovač, M., 2023. Smernice za umestitev gibalnih dejavnosti v vzgojno-izobraževalni vsakdan. *Revija Šport*, 71(1/2), pp. 239-262.

Kendall, F.P., McCreary, E.K., Provance, P.G., Rodgers, M.M. & Romani, W.A., 2005. *Muscles: testing and function with posture and pain*. 5th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Khallaf, M.E., Fayed, E.E. & Ashammary, R.A., 2016. The effect of schoolbag weight on cervical posture in schoolchildren. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1(62), pp. 16-21. 10.5606/tftrd.2016.12754.

Kirn, B. & Starc, V., 2014. Frequency analyses of postural sway during prolonged sitting on a large gymnastics ball and stool. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 2(1), pp.17-20. 10.12691/ajssm-2-1-3.



Koren, K., Kovačič, T. & Marušič, U., 2023. Vloga fizioterapevta pri dolgotrajnem sedenju: zakaj bi morali sedeti manj in kako zmanjšati čas sedenja? In: M. Herc, ed. *Mednarodna znanstvena konferenca: Za človeka gre 2021 - 2023 : zbornik recenziranih znanstvenih prispevkov. Maribor, 10.-17. marec 2023*. Maribor: Alma Mater Europea, pp. 57-65.

Maciałyzyk-Paprocka, K., Stawińska-Witoszyńska, B., Kotwicki, T., Sowińska, A., Krzyżaniak, A., Walkowiak, J. & Krzywińska-Wiewiorowska, M., 2017. Prevalence of incorrect body posture in children and adolescents with overweight and obesity. *European Journal of Pediatrics*, 176(5), pp. 563-572. 10.1007/s00431-017-2873-4.

Magee, D.J., 2014. *Orthopedic Physical Assessment*. 6th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders.

Marijančič, V., Grubić Kezele, T., Peharec, S., Dragaš-Zubalj, N., Pavičić Žeželj, S. & Starčević-Klasan, G., 2023. Relationship between physical activity and sedentary behavior, spinal curvatures, endurance and balance of the trunk muscles-extended physical health analysis in young adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(20), pp. 6938-6962. 10.3390/ijerph20206938.

Minghelli, B., 2020a. Postural habits in adolescents: the influence of a school physiotherapy program on improving the knowledge of postures. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 34(3), pp. 1-8. 10.1515/ijamh-2019-0138.

Minghelli, B., 2020b. School physiotherapy programme: Improving literacy regarding postures adopted at home and in school in adolescents living in the south of Portugal. *Work*, 67(1), pp. 95-102. 10.3233/wor-203255.

Minghelli, B., Nunes, C. & Oliveira, R., 2021. Back school postural education program: Comparison of two types of interventions in improving ergonomic knowledge about postures and reducing low back pain in adolescents. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), pp. 4434-4446.

10.3390/ijerph18094434.

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2021. *Poročilo o delu zdravih šol v šolskem letu 2020/2021*. [pdf] Nacionalni inštitut za javno zdravje. Available at: <https://nijz.si/programi/slovenska-mreza-zdravih-sol/#maincontent> [Accessed 16 March 2024].

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2023. *Šolske torbe - z njimi povezane težave in možne rešitve*. [online] Available at: <https://nijz.si/nijz/solske-torbe-z-njimi-povezane-tezave-in-mozne-resitve-2/> [Accessed 15 October 2024].

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2024. *Zdravstveni statistični letopis Slovenije za leto 2022*. [pdf] Nacionalni inštitut za javno zdravje. Available at: [https://nijz.si/wp-content/uploads/2024/03/3.3\\_Telesna-dejavnost\\_2022\\_Z\\_3-1.pdf](https://nijz.si/wp-content/uploads/2024/03/3.3_Telesna-dejavnost_2022_Z_3-1.pdf) [Accessed 10 October 2024].

Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, M.P., Boutron, I., Hoffmann, C.T., Mulrow, D.C., Shamseer, L., Tetzlaff, M.J., Akl, A.E., Brennan, E.S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, M.J., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, W.E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, A.L., Stewart, A.L., Thomas, J., Tricco, C.A., Welch, A.V., Whiting, P. & Moher, D., 2021. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMC Systematic Reviews*, 10(89), pp.1-11.

Plemelj Mohorič, A., 2017. Dolgotrajno sedenje v Sloveniji. In: B. Filej, ed. 5. mednarodna znanstvena konferenca: Za človeka gre: interdisciplinarnost, transnacionalnost in gradnja mostov: zbornik znanstvenih prispevkov z recenzijo. Maribor, 10.-11. maj 2017. Maribor: Alma Mater Europea, pp. 970-978.

Podrekar Loredan, N., Kastelic, K., Burnard, M.D., & Šarabon, N., 2022. Ergonomic evaluation of school furniture in Slovenia: From primary school to university. *Work*, 73(1), pp. 229-245.

Podrekar Loredan, N., 2023. *Ergonomic design of school furniture: doctoral thesis*. Izola: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju.

Polit, D.F. & Beck, C.T., 2021. *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Protić-Gava, S., 2014. The importance of postural status for the health of children and youth. *Exercise and Quality of Life*, 6(1), pp. 1-6. 616.711-007.5-053.5/.6:613.95.

Rosa, B.N.D., Noll, M., Candotti, C.T. & Loss, J.F., 2022. Risk factors for back pain among southern brazilian school children: a 6-year prospective cohort study. *International journal of environmental research and public health*, 19(14), p. 1-12. 10.3390/ijerph19148322.

Saunders, T.J., Rollo, S., Kuzik, N., Demchenko, I., Bélanger, S., Brisson-Boivin, K., Carson, V., da Costa, B.G.G., Davis, M., Hornby, S., Yajun Huang, W., Law, B., Ponti, M., Markham, C., Salmon, J., Tomasone, J.R., Van Rooij, A.J., Wachira, L., Wijndaele, K. & Tremblay M.S., 2022. International school-related sedentary behaviour recommendations for children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1), pp. 39-53. 10.1186/s12966-022-01259-3.

Scagnetti, N., Furman, L. & Pucelj, V., 2023. *Poročilo o delu zdravih šol v šolskem letu 2021/2022*. [pdf] Nacionalni inštitut za javno zdravje. Available at: [https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/07/Porocilo-o-delu-ZS\\_2022.pdf](https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/07/Porocilo-o-delu-ZS_2022.pdf) [Accessed 11 October 2024].

Scarabottolo, C.C., Pinto, R.Z., Oliveira, C.B., Zanuto, E.F., Cardoso, J.R. & Christofaro, D.G.D., 2017. Back and neck pain prevalence and their association with physical inactivity domains in adolescents. *European Spine Journal*, 26(9), pp. 2274-2280. 10.1007/s00586-017-5144-1.

Sedrez, J.A., Rosa, M.I.Z., Noll, M., Medeiros, F.S. & Candotti, C.T., 2015. Risk factors associated with structural postural changes in the spinal column of children and

adolescents. *Revista Paulista de Pediatria: orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo*, 33(1), pp. 72-81. 10.1016/j.rpped.2014.11.012.

Slapšak, A., Šmit, M. & Staparski Dobravec, S., 2017. Pokončna drža pri učencih osnovnih šol - pilotni projekt zdravstvenega doma Ljubljana. In: S. Majcen Dvoršak, T. Štemberger Kolnik & A. Kvas, eds. *Medicinske sestre in babice - ključne za zdravstveni sistem: zbornik prispevkov z recenzijo. Brdo pri Kranju, 27.- 29. november 2017*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Nacionalni center za strokovni, karierni in osebnostni razvoj medicinskih sester in babic, pp. 532-542.

Slapšak, A. & Šmit, M., 2019. Evalvacija izvajanja vaj za pokončno držo pri osnovnošolskih otrocih. In: T. Štemberger Kolnik, S. Majcen Dvoršak, A. Kvas & A. Prelec, eds. *Medicinske sestre in babice, zagovornice zdravja za vse: zbornik prispevkov z recenzijo. Brdo pri Kranju, 9.-10. maj 2019*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 258-264.

Staparski Dobravec, S., Vaishnav, J., Šmit, M. & Slapšak, A., 2017. *Dobra drža. Učna ura ob sistematskem pregledu v 3. razredu*. [pdf] Nacionalni inštitut za javno zdravje. Available at: [https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/dobra\\_drza\\_ucna\\_ura\\_11052017.pdf](https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/dobra_drza_ucna_ura_11052017.pdf) [Accessed 12 October 2024].

Šmit, M. & Slapšak, A., 2018. Pokončna drža pri otrocih. In: M. Šmit, A. Kvas & S. Vrbovšek, eds. *Zdravstvena vzgoja v vseh življenjskih obdobjih: zbornik prispevkov z recenzijo. Moravske Toplice, 15.-16. junij 2018*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 155-163.

Tomašević-Todorović, S., 2014. Physiotherapy aspect of diagnosis and treatment of postural disorders. *Exercise and Quality of Life*, 6(1), pp. 7-15. 616.711-007.5:615.8.

Ülen, S., 2017. Sila na izbrano ledveno vretence pri nagibu telesa naprej. In: B. Filej, ed. 5. mednarodna znanstvena konferenca: Za človeka gre: interdisciplinarnost, transnacionalnost in gradnja mostov: zbornik znanstvenih prispevkov z recenzijo. Maribor, 10.-11. maj 2017. Maribor: Alma Mater Europea, pp. 344-347.

Victorian Paediatric Orthopedic Network, 2011. *Good posture and spine care in children*. [pdf] The Royal children's hospital. Available at: <https://www.rch.org.au/uploadedFiles/Main/Content/ortho/factsheets/GOOD-POSTURE.pdf> [Accessed 20 September 2024].

Vöroš, P. & Kozinc, Ž., 2023. Vpliv enournega sedenja na mišično togost in učinki kratkih aktivnih odmorov. In: N. Kregar Velikonja, ed. *Celostna obravnava pacienta: zbornik prispevkov. Novo mesto, 17. november 2022*. Novo mesto: Univerza v Novem mestu, Fakulteta za zdravstvene vede, pp. 483-492. 796.035:331.47.

World Health Organization, 2020. *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. [pdf] World Health Organization. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128> [Accessed 10 September 2024].

World Health Organization, 2022. *Global status report on physical activity*. [pdf] World Health Organization. Available at: <https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activity/global-status-report-on-physical-activity-2022> [Accessed 10 September 2024].

World Health Organization, 2024. *Obesity and overweight*. [online] Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [Accessed 25 September 2024].