

# OCENA ZMOŽNOSTI VOŽNJE Z VOZIČKOM ZA OTROKE NA TESTNEM POLIGONU: ZAČETNI REZULTATI

## ASSESSMENT OF CHILDREN'S WHEELCHAIR MOBILITY SKILLS ON THE TEST POLYGON: PRELIMINARY RESULTS

Benjamin Trontelj<sup>1</sup>, dipl. del. ter., Jana Brodnik<sup>1</sup>, dipl. del. ter., Darinka Brezovar<sup>1</sup>, dipl. del. ter.,  
Simona Korelc<sup>1</sup>, dipl. del. ter., Anita Merhar<sup>1</sup>, dipl. del. ter., doc. dr. Katja Groleger Sršen<sup>1,2</sup>, dr. med.

<sup>1</sup>Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

<sup>2</sup>Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

### Izvleček

#### Uvod:

Na izbiro ustreznega vozička za premikanje v zaprtih prostorih in na prostem vplivajo funkcijske zmožnosti otroka. Po predpisu in prevzemu vozička pa se mora otrok uporabe vozička tudi naučiti. Želeli smo najti ustrezeni test za ocenjevanje obvladovanja vozička in vožnje z njim ali pa razviti lastnega.

#### Metode:

V zbirki Medline smo iskali test, ki bi ga lahko uporabili za otroke, ki se vožnje še učijo, ne glede na diagnozo. Ker ga nismo našli, smo izdelali lastni test, v katerega smo vključili 31 postavk. V začetna testiranja smo vključili otroke, ki so bili od junija 2019 do januarja 2020 vključeni v program rehabilitacije. Za standardizirano ocenjevanje vožnje z vozičkom smo izdelali tudi testni poligon.

#### Rezultati:

Testiranje s prvo različico je opravil en otrok, z drugo pa 13 otrok, večinoma s cerebralno paralizo (povprečna starost 9 let). Otroci so najvišje povprečne rezultate dosegli pri osnovni vožnji z vozičkom na aktivni pogon (80 % možnih točk) oz. na elektromotorni pogon (88 %). Najnižji povprečni rezultat so dosegli pri fizičnem obvladovanju vozička (24 %).

#### Zaključek:

Otroci imajo različne zmožnosti za vožnjo z vozičkom na poligonu. Največ težav imajo pri fizičnem obvladovanju vozička in vključevanju v cestni promet. Za testni list bomo v nadaljevanju preverili psihometrične lastnosti.

### Abstract

#### Introduction:

*The choice of the appropriate wheelchair category is influenced by the functional abilities of the child. Later, the child must also learn how to use his/her wheelchair. We wanted to find a suitable test or develop our own.*

#### Methods:

*In the Medline database, we searched for a test that could be used for children who are still learning to drive, regardless of diagnosis. Because we could not find any, we developed our own test, which comprises 31 items. In the preliminary testing phase, we included children who were referred to the rehabilitation program from June 2019 to January 2020. We also created a test polygon to assess wheelchair driving in a standardised way.*

#### Results:

*Testing with the first version was performed by one child, and with the second version by 13 children, mostly with cerebral palsy (mean age 9 years). Children achieved the highest average results in the basic driving skills domain with an active wheelchair and electric-powered wheelchair (80 % and 88 % of possible score, respectively). The lowest average result was achieved in the domain of physical control of the wheelchair (24 %).*

#### Conclusion:

*Children have different abilities to drive a wheelchair on the polygon. They mostly have problems with the physical control of the wheelchair and joining the traffic. Further research is needed for assessing psychometric properties of the test.*

**Ključne besede:**

otrok; voziček; obvladovanje vozička; test

**Key words:***children; wheelchair; wheelchair mobility skills; test***UVOD**

Zmanjšane zmožnosti gibanja so lahko posledica različnih pridobljenih ali prirojjenih bolezni in poškodb možganov ali mišično-skeletnega sistema. Za osebe z zmanjšanimi zmožnostmi gibanja, za otroke in odrasle, v sklopu rehabilitacije, če je potrebno, načrtujemo tudi opremo z vozičkom. Če se omejimo na otroke z zmanjšanimi zmožnostmi gibanja, voziček ne predstavlja le možnosti za premikanje. Juhantova je v pregledu literature povzela številne pozitivne vidike uporabe vozička za otroke z zmanjšanimi zmožnostmi gibanja (1). Uporaba vozička otroku predstavlja nove priložnosti za samostojno raziskovanje okolja, pridobivanje novih gibalnih izkušenj in spretnosti, omogoča mu druženje in vključevanje v družbo vrstnikov; uporaba vozička poveča možnosti za interakcije z vrstniki in vzpostavljanje novih ter globljih odnosov (2-8). Posledično to otroka spodbuja v razvoju in mu pomaga pri izboljšanju funkcij in izvedbe aktivnosti (premikanje, skrb zase, kognitivne funkcije, komunikacija in socialne spretnosti) (9, 10) ter poveča njegovo samostojnost (2 - 11). S tem je neposredno povezana kakovost življenja otroka in njegovih staršev/skrbnikov, ki so razbremenjeni in občutijo manj stresa (4, 6, 8). Ne nazadnje pa uporaba vozička in otrokova samostojnost vplivata tudi na odnos družbe do oseb z zmanjšanimi zmožnostmi (3, 8).

Smernice Svetovne zdravstvene organizacije voziček opredelijo kot ustrezen, ko je prilagojen uporabnikovim potrebam in dejavnikom njegovega okolja; je primerne velikosti in zagotavlja ustrezno podporo drži telesa; je varen in trpežen; je na voljo v državi uporabnika; se ga lahko nabavi, vzdržuje in servisira v državi in po dostopnih cenah (12).

Poznamo več tipov, kategorij in modelov vozičkov. Pri predpisovanju ustreznega tipa vozička najprej razmislimo, ali bi uporabnik voziček lahko upravljal samostojno. V tem primeru imamo na voljo tri različne tipe: voziček na aktivni pogon, voziček na aktivni pogon s podpornim elektromotornim pogonom ali voziček na elektromotorni pogon. V nasprotnem primeru, ko uporabnik vozička ne more upravljati sam, so na voljo transportni vozički in počivalniki (13). V okviru posameznega tipa vozička lahko ločimo različne kategorije vozička, npr. pri počivalniku serijski ali individualno izdelani počivalnik. Med modeli se odločimo za različne vozičke različnih dobaviteljev, ki imajo pogodbo z Zavodom za zdravstveno zavarovaje Slovenije.

Uporabnik za obvladovanje vozička in vožnjo z njim potrebuje kar nekaj sposobnosti in spretnosti. Za poganjanje vozička na aktivni pogon mora od funkcij na področju gibanja obvladovati ustrezen

položaj in gibanje glave ter trupa, imeti mora razvit prijem, zadosten aktivni obseg gibanja v sklepah zgornjih udov, zadostno mišično moč zgornjih udov in koordinacijo gibanja ter telesno vzdržljivost. Če se omejimo na skupino otrok s cerebralno paralizo (CP), se za predpis vozička na aktivni pogon odločimo takrat, kadar otrok ne zmore samostojne hoje, ob tem pa ima dovolj dobro funkcijo rok za poganjanje vozička. Običajno so to otroci v III., lahko tudi v IV. stopnji sistema za razvrščanje otrok glede na grobe zmožnosti gibanja (angl. Gross Motor Function Classification System, GMFCS) (14). Poleg že omenjenih zmožnosti gibanja mora biti pri otroku s CP vpliv morebitne spastičnosti in primarnih refleksov na poravnavo in funkcijo zgornjih in spodnjih udov čim manjši. Za učenje samostojne vožnje z vozičkom mora imeti tudi dovolj dobre zmožnosti usmerjanja in vzdrževanja pozornosti, zmožnosti občutenja in procesiranja dražljajev, predvsem vidnih in slušnih, dovolj dobre kognitivne zmožnosti, primerno motivacijo ter zmožnosti prilagajanja in reševanja problemov. Ob odločanju za tip in kategorijo vozička upoštevamo tudi aerobno zmogljivost otrok. V več raziskavah je bilo potrjeno, da imajo otroci in mladostniki s CP v primerjavi z zdravimi vrstniki znižano aerobno zmogljivost (15-17). Pri ostalih boleznih in stanjih po poškodbi pri otrocih se za kategorijo vozička odločimo glede na enake, že omenjene zmožnosti funkcioniranja.

Za predpis vozička na elektromotorni pogon se pri otrocih s CP večinoma odločimo za tiste v IV. stopnji GMFCS (18), kadar je funkcija rok tako omejena, da vozička na ročni pogon ne morejo učinkovito poganjati. Običajno to pomeni, da sodijo v stopnji III. in IV. sistema za razvrščanje otrok glede na funkcijo rok (angl. Manual Ability Classification System, MACS) (19). Obvladovanje in vožnja vozička na elektromotorni pogon je morda še nekoliko bolj zahtevno, saj je težji, hkrati pa lahko tudi precej hitrejši. Ob ustreznih motivaciji otroka je zelo pomembno, da ima otrok dobro prostorsko predstavo, zmožnosti reševanja problemov in vzdrževanja pozornosti. S tehničnega vidika je pomembno, da zmore varno upravljati s sistemom za nadzor (krmilna palica, stikala, ploščice, občutljive na dotik z roko/zgornjim udom, glavo ali pa zmožnost upravljanja vozička z usti, brado ali glasom) (20).

Pri odločanju za določen tip vozička nam pomaga tudi ocena zmožnosti uporabnika, da obvlada tako premeščanje oz. nameščanje, uporabo pasov in zavor, kot tudi pripomočkov, ki olajšajo aktivnosti, vezane na voziček (npr. deska za predsedanje) (21). Enako pomembno je tudi, kako varno in učinkovito zmore uporabnik vožnjo v zaprtih prostorih, na prostem in v cestnem prometu. Rodby-Bousquetova celo meni, da je poznavanje stopnje samostojnosti otroka s CP pri mobilnosti in uporabi vozička na ročni ali elektromotorni pogon lahko koristno pri načrtovanju zdravstvene oskrbe (22).

Ob prvem preskusu nihče od uporabnikov ne obvlada vozička v celoti. To še toliko bolj velja za otroke. Za učinkovito in varno uporabo vozička potrebujejo učenje in urjenje. Več avtorjev (23 - 25) tako povzema tri stopnje aktivnosti uporabnika:

1. raziskovalni učenec (odkrivanje pripomočka, koncept gibanja, spoznavanje učinka lastne akcije);
2. dejavni učenec (upravljanje pripomočka, nadzor, podajanje navodil, namera, raziskovanje);
3. funkcionalni učenec (namenska aktivnost, učenje uporabe vozička v okviru vsakodnevnih življenjskih spretnosti).

Ključni korak spremljanja učenja v procesu rehabilitacije je ocenjevanje funkcijskih zmožnosti, v tem primeru ocenjevanje zmožnosti uporabe in vožnje z vozičkom od stopnje raziskovanja z vozičkom do stopnje učinkovitega in varnega funkcioniranja. V Sloveniji takšnega testnega lista za otroke nimamo, zato smo na Oddelku za rehabilitacijo otrok na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu Republike Slovenije (URI – Soča) želeli poiskati ustrezen test ali pa razviti lastni test za ocenjevanje zmožnosti vožnje z vozičkom za otroke z uporabo testnega poligona. Menimo, da je testiranje na poligonu pomembno zato, ker na ta način lahko omogočimo standardizirane pogoje za ocenjevanje posameznega uporabnika. Test bi nam v prihodnosti služil kot pomoč pri oceni funkcijskih zmožnosti, izbiri ustreznega tipa in kategorije vozička, postavljanju ciljev v procesu učenja vožnje z vozičkom in oceni učinkovitosti urjenja ter obvladovanja vožnje z vozičkom.

## METODE

### Preiskovanci in protokol dela

Najprej smo v dostopni literaturi poiskali članke o ocenjevanju vožnje z vozičkom. Pri iskanju smo se omejili na članke v angleškem jeziku o testih za oceno uporabe vozička na ročni ali elektromotorni pogon za osebe z zmanjšanimi zmožnostmi (ne glede na vzrok), ki so bili na voljo v zbirki Medline. Iskanja nismo omejili na določeno obdobje (podatke smo zbrali v maju leta 2019). Izključili smo članke, v katerih so se avtorji omejili na ocenjevanje telesnih zgradb in funkcij (kot je to opredeljeno v Mednarodni klasifikaciji funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja (26)) ali na otroke z določenim zdravstvenim stanjem (npr. testiranje vožnje z vozičkom za otroke z mielomeningokelo). Za vse zbrane teste za oceno vožnje z vozičkom smo želeli poiskati tudi podatke o psihometričnih lastnostih, če bi bili na voljo.

Glede na to, da v dostopni literaturi ob sistematičnem pregledu nismo našli ustreznega testa, smo nato junija 2019 znotraj skupine strokovnih sodelavcev na Oddelku za (re)habilitacijo otrok, ki imajo dolgoletne izkušnje na področju testiranja vozičkov, pripravili prvi osnutek testnega lista za oceno obvladovanja vozička in vožnje z njim. Ocenjevanje s testnim listom smo izvajali v prostorih Oddelka za (re)habilitacijo otrok URI-Soča, kjer smo pripravili tudi poligon za vožnjo (opisan v nadaljevanju).

Prvo testiranje obvladovanja vozička in vožnje z njim smo opravili z otrokom s cerebralno paralizo, starim 8,5 leta (klinična slika spastične dipareze, GMFCS IV. stopnja, MACS III. stopnja), ki je uporabljal voziček na ročni pogon. Prva različica testa je vključevala 39 postavk. S pomočjo rezultatov začetne ocene smo z dečkom v času strnjene obravnave (štiri tedne) vadili izbrane veščine za boljše obvladovanje vozička in vožnjo z njim, nato pa oceno s testom ponovili. Glede na praktične ugotovitve ob testiranju smo v delovni skupini pripravili drugo različico. Zaradi nejasnosti pri izvedbi testiranja smo razširili podlestvico za oceno zahtevnejših veščin vožnje (dodatne štiri postavke). To različico testa smo nato preskusili pri trinajstih otrocih: 10 otrok s CP (en v III. stopnji, osem v IV. stopnji, en otrok v V. stopnji GMFCS), en otrok s spastično paraparezo in en otrok z mielomeningokelo. Otroci so bili ob testiranju stari povprečno 8,9 leta. Glede na praktične izkušnje ob testiranju te skupine otrok smo pripravili tretjo različico testa, ki jo bomo uporabili v nadaljevanju raziskave za oceno psihometričnih lastnosti.

### Testni list za ocenjevanje obvladovanja vozička in vožnje z vozičkom

Test sestavlja pet podlestvic (Priloga 1), s skupno 31 postavkami za oceno vožnje in obvladovanja vozička na ročni pogon, ter šest dodatnih postavk za voziček na elektromotorni pogon:

1. *Veščine fizičnega obvladovanja vozička* (presedanje, uporaba zavor, odstranjevanje podnožnikov ipd.);
2. *Osnovne veščine vožnje vozička* (vožnja naravnost in vzvratno, obračanje na mestu, ustavljanje na ukaz in ob primerni razdalji od ovire, zavoji ipd.);
3. *Zahtevnejše veščine vožnje vozička* (klančine, pragovi, odpiranje in zapiranje vrat ipd.);
4. *Spretnostna vožnja na poligonu in obvladovanje vozička v prometu* (vožnja 100 m z ovirami, prehod za pešce, prometni znaki in semafor);
5. *Ocena vožnje z vozičkom na elektromotorni pogon* je pripravljena kot ločena podlestvica (upravljanje s kontrolno ročico, izbiranje med različnimi hitrostmi ter meniji ipd.).

Vsako od postavk ocenimo s pomočjo štiristopenjske lestvice z ocenami od nič do treh točk, pri čemer posamezne ocene pomenijo:

- *Ne zmore* (0 točk): ne dokonča naloge, je ne želi izvesti, izvedba je nevarna.
- *Zmore s težavami* (1 točka): nalogo izvede, a v to vloži preveč napora, tehnika je vprašljiva, potrebuje preveč časa, potrebni so nasveti ocenjevalca.
- *Zmore z nadzorom* (2 točki): nalogo opravi samostojno, vendar je poudarek na izpolnjevanju zahtev naloge in ne na uporabljeni metodi, potreben je nadzor.
- *Zmore brez nadzora* (3 točke): nalogo opravi samostojno in nadzora ne potrebuje.

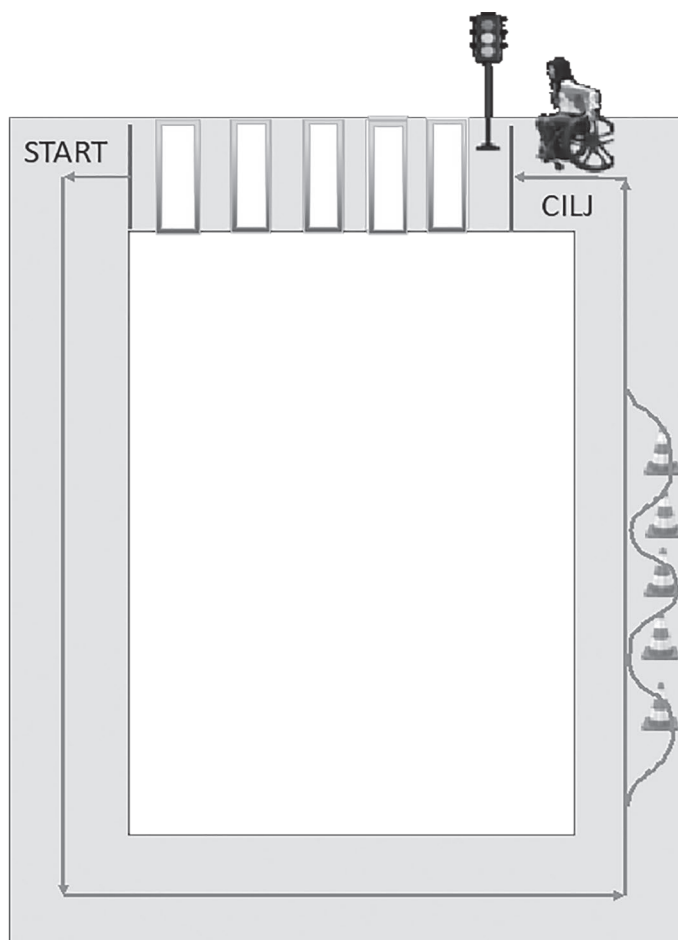
Pri postavkah, ki jih ni mogoče oceniti, npr. obvladovanje kontrolne ročice pri vozičku na ročni pogon, na testnem listu označimo »ni mogoče oceniti«.

Najvišji možni dosežek pri ocenjevanju za voziček na ročni pogon sta 102 točki, za voziček na elektromotorni pogon pa 123 točk. Pri nekaterih postavkah je na voljo tudi merjenje časa, ki ga

otrok potrebuje za izvedbo naloge; merjenje časa izvedemo le pri tistih otrocih, ki izbrano postavko opravijo samostojno in brez potrebnega nadzora zaradi varnosti. Izmerjeni čas ne vpliva na končni rezultat. Na koncu zabeležimo tudi skupni čas ocenjevanja, morebitne opombe ocenjevalca in cilje za nadaljevanje programa rehabilitacije.

### Poligon za vožnjo z vozičkom

Poligon za vožnjo smo izdelali z namenom, da bi ocenjevanje vožnje z vozičkom potekalo v standardiziranih razmerah. Otrok vožnjo na poligonu začne na znak ocenjevalca: po širokem hodniku na oddelku v večjem pravokotniku prepelje 100 m; izmerimo čas za opravljeno vožnjo (Slika 1). V primeru, da gre za otoka, ki vožnjo z vozičkom obvlada dovolj dobro, mu ocenjevalec na pot nastavi nekaj ovir, ki jih mora varno obvoziti (izmerimo čas vožnje). Ovine predstavlja pet stožcev na razdalji 10 m (razdalja med dvema stožcema je 2,5 m). Če otrok zmore prevoziti poligon z ovirami, ocenimo le to postavko (#2), pri postavki #1 vpišemo oceno 3. Nato ocenimo še otrokovo obvladovanje prometnih pravil (vsi ti elementi so vključeni v poligon): ali se ustavi pred prehodom za pešce, počaka na zeleno luč (upoštevata semafor) in ali prečka prehod za pešce. Za zaključek ocenimo še, ali upošteva prometne znake na poligonu (*znak »stop«, »obvezna smer«, »nimaš prednosti«* (vsebinska kolesarskega izpita v 5. razredu osnovne šole)).



**Slika 1:** Simbolična slika poligona za ocenjevanje vožnje z vozičkom.

**Figure 1:** Symbolic depiction of the polygon for the wheelchair driving test.

Raziskavo je kot etično ustrezno ocenila Komisija za medicinsko etiko URI – Soča.

### Analiza podatkov

Za zbrane ocene vožnje z vozičkom smo za vključene otroke izračunali opisne statistike.

## REZULTATI

### Rezultati pregleda literature

V zbirki Medline smo s ključnimi besedami »voziček«, »testiranje« in »otrok« sicer našli 258 člankov, vendar smo glede na vključitvena merila izbrali le tri članke. Ti so opisovali test za oceno vožnje z vozičkom, ki je namenjen ocenjevanju vseh otrok, ne glede na osnovno bolezen ali funkcijske težave. Vsi trije članki so bili objavljeni v letih od 2017 do 2019. Nizozemska skupina avtorjev je razvila Utrechtski test za ocenjevanje vožnje z vozičkom (*angl.* Utrecht Pediatric Wheelchair Mobility Skills Test, UP-WMST) (27). Po sistematičnem pregledu dostopne literature so v sodelovanju s starši in z otroki pripravili nabor 15 postavk za ocenjevanje vožnje z vozičkom na ročni pogon. V nadaljevanju so v raziskavi potrdili tudi veljavnost, zanesljivost (uteženi Cohenov koeficient  $k$  v razponu od 0,63 do 0,98 za vse postavke razen ene) in občutljivost na spremembe za drugo različico testa UP-WMST 2.0 (28). Intraklasni koeficient za oceno korelacije je znašal 0,97; učinka stropa ali tal niso našli. Rezultati testa  $t$  za neodvisne vzorce so potrdili razlike med otroki glede na starost in diagnostične skupine. Analiza rezultatov v okviru posameznih skupin je pokazala občutljivost na spremembe z minimalno klinično pomembno razliko 8,3 točke (28). Avtorji UP-WMST 2.0 so za ocenjevanje razvili štiristopenjsko lestvico, ki upošteva čas za izvedbo naloge, nato pa čas preračuna v oceno glede na dosežke 117 otrok, vključenih v raziskavo: 0 točk – naloge ne zaključi oz. je čas daljši od 60 sekund; 1 točka – izvedba >75. percentila; 2 točki – izvedba med 25. in 75. perc.; 3 točke – izvedba pod 25. perc. (27, 28). Glede na vsebino 15 vključenih postavk smo se odločili, da te ne zadoščajo. Želeli smo namreč ocenjevati tudi vožnjo z vozičkom v bolj zahtevnih okoliščinah, med drugim tudi zmožnosti za vključevanje v cestni promet.

V istem obdobju se je ameriška skupina raziskovalcev odločila, da bodo za uporabo pri otrocih (starost od 3 do 21 let) prilagodili test za oceno pomičnosti (*angl.* Functional Mobility Assessment, FMA (29)). Prilagojena različica je izdelana v skladu s konceptom v družino usmerjene oskrbe (*angl.* FMA-Family Centred (FMA-FC) paediatric version) (30). Od osnovne različice testa so zadržali šest postavk in dodali štiri nove. Ker je v tem primeru namen ocenjevanja predvsem ocena, kako voziček prispeva k vključevanju otoka in družine v vsakodnevne aktivnosti (30), se tudi za uporabo tega testa nismo odločili. Sestavili smo prvi osnutek lastnega testa.

## Preizkus uporabe prve različice testa

Prvi otrok, s katerim smo opravili testiranje, je bil sicer vključen v enomesečni program rehabilitacije pet mesecev po selektivni dorzalni rizotomiji. V delovni terapiji smo se skupaj z dečkom in njegovo materjo odločili, da bo deček vadil uporabo vozička na ročni pogon. Njegove zmožnosti smo s pomočjo prve različice testa ocenili na začetku in ob zaključku štiritedenskega programa. Deček je ob zaključku dosegel boljši rezultat pri treh postavkah *Osnovne vožnje z vozičkom*, ki jih je opravil s težavami: ob oviri se je zmožel zaustaviti spontano; zaustavil se je na primerni razdalji od ovire; na povelje se je takoj ustavil. Ob tem je pri eni postavki dosegel slabši rezultat: na začetku se je zmožel na mestu z vozičkom obrniti za 180° v levo in desno z *nadzorom*, ob zaključku pa smo ocenili, da to opravi s *težavami*. Poleg tega je dosegel boljši rezultat tudi pri petih od devetih postavk podlestvice za oceno *Zahtevnejših veščin vožnje* (opravil jih je s težavami, na začetku pa sploh ne) (Tabela 1).

**Tabela 1:** Ocena veščin vožnje z vozičkom s prvo različico testa – primer uporabe.

**Table 1:** Assessment of wheelchair skills with the first test version – case report.

Podlestvica* / Subscale*	N	Rezultat 1/ Score 1	Rezultat 2/ Score 2	Max
I. Fizično obvladovanje vozička / Physical management of wheelchair	6	1	1	18
II. Osnovna vožnja vozička / Basic wheelchair driving skills	9	10	12	27
IV. Zahtevnejše veščine vožnje / Advanced wheelchair driving skills	9	4	9	27
V. Spretnostna vožnja na poligonu in obvladovanje vozička v prometu / Skilful driving on the polygon and in traffic	6	1	1	18
Čas vožnje na poligonu	-	7 min	6 min 15 sek	-

Legenda/Legend: \*vključene le podlestvice za oceno vožnje z vozičkom na ročni pogon/ only subscales for manual wheelchair included; N – število postavk v podlestvici/number of subscale items; 1 – rezultat ob začetku vadbe/result at the beginning of the program; 2 – rezultat ob zaključku vadbe/result at the end of the program; Max – najvišji možni rezultat/maximum possible score

## Priprava in testiranje druge različice

Ob uporabi prve različice testa se je izkazalo, da nekaj postavk ni dovolj jasno oblikovanih. Odločili smo se, da ločimo postavki o vožnji na robnik (ločeni oceni za 5 cm in 10 cm robnik) in postavki za različne naklone klančine. To različico smo testirali

pri 13 otrocih s povprečno starostjo 8,9 leta (razpon od 4,2 do 13,6 leta). Otroci so dosegli najnižji povprečni rezultat na podlestvici *Fizično obvladovanje vozička*, nekoliko boljšega pa na podlestvici *Zahtevnejše veščine vožnje* (Tabela 2). Višji povprečni rezultat so dosegli pri spretnosti vožnji z vozičkom, medtem ko je bil povprečni rezultat najvišji pri osnovni vožnji z vozičkom in vožnji z električnim vozičkom (Tabela 3). Za vožnjo na poligonu so v povprečju porabili 123 sekund (od 82 do 240 sekund; N=8). Za testiranje obvladovanja vozička in vožnje z njim smo porabili od 45 do 60 minut.

**Tabela 2:** Ocena veščin vožnje z vozičkom z drugo različico testa.

**Table 2:** Evaluation of wheelchair driving skills with the second version of the test.

Podlestvica/ Subscale	N	Poprečni rezultat/ Mean score	Delež (%)/ Proportion (%)	Max
I. Fizično obvladovanje vozička (N=13)/ Physical management of wheelchair	6	4,4	24,4	18
II. Osnovna vožnja vozička (N=13)/ Basic wheelchair driving skills	9	21,7	80,1	27
III. Vožnja el. vozička (N=6)/ Driving of electric-powered wheelchair	9	23,7	87,8	27
IV. Zahtevnejše veščine vožnje (N=13)/ Advanced wheelchair driving skills	13	15,6	40	39
V. Spretnostna vožnja na poligonu in obvladovanje vozička v prometu (N=13)/ Skilful driving on the polygon and in traffic	6	10,8	60	18

Legenda/Legend: N – število otrok oz. postavk v podlestvici/number of participants or subscale items; Max – najvišji možni rezultat/maximum possible score

Po opravljenih testiranjih z drugo različico testa se je delovna skupina (pet delovnih terapevtov in ena specialistka fizikalne in rehabilitacijske medicine) ponovno sestala in dodatno prilagodila testni list. Končna različica je v prilogi (Priloga 1).

## RAZPRAVA

V Sloveniji testnega lista za oceno vožnje z vozičkom za otroke z zmanjšanimi zmožnostmi gibanja nimamo, zato smo želeli poiskati ustrezen test v tuji literaturi ali pa razviti lastnega. Kljub temu, da smo v zbirki Medline našli kar nekaj člankov, se je izkazalo, da je

testov, ki bi bili namenjeni testiranju vožnje z vozički za otroke, zelo malo. Nizozemski test UP-WMST 2.0 (28) je namenjen vsem otrokom, ne glede na diagnozo, kar bi bilo v primeru naše klinične prakse sicer primerno. Primerna je tudi vsebina testa, ki vključuje začetne veščine obvladovanja vožnje z vozičkom. Po našem mnenju težavo predstavlja ocenjevanje postavk, pri katerih se od otroka pričakuje, da jih izvede v celoti; za oceno je pomemben čas izvedbe (28). V naši klinični praksi se srečujemo z otroki, ki se prvič učijo vožnje z vozičkom in to običajno poteka precej počasi. Ti otroci ob testiranju ne bi dosegli kaj dosti točk, morda celo nobene. Tipični predstavnik otrok s CP, ki se vožnje z vozičkom učijo počasi, je otrok, ki smo ga predstavili kot prvi primer (Tabela 1). Otrok je pri ocenjevanju s prvo različico našega testa pri fizičnem obvladovanju vozička dosegel le 5 % točk, pri osnovni vožnji 37 % možnih točk ter 14 % možnih točk pri zahtevnejših veščinah vožnje. V štirih tednih redne vadbe so se njegove veščine sicer izboljšale: za 7 odstotnih točk pri osnovni vožnji z vozičkom in za 19 odstotnih točk pri zahtevnejših veščinah vožnje. Pri testiranju s testom UP-WMST 2.0 (28) glede na merila še vedno ne bi dosegel niti ene točke, kar pomeni, da s testom ne bi mogli pokazati napredka v obvladovanju vožnje z vozičkom. Takšen rezultat bi tudi za otroka predstavljal razočaranje, kar bi negativno vplivalo na njegovo motivacijo za vadbo vožnje.

Drugo različico testa smo uporabili pri oceni vožnje z vozičkom za 13 otrok. Tudi ti otroci so pri oceni *fizičnega obvladovanja vozička* dosegli nižje relativne rezultate (Tabela 2). To so veščine, ki so pomembne za varno in samostojno premeščanje na voziček in zagotavljanje dobrega nadzora položaja sedenja med vožnjo (zapre zavore pred presedanjem, nameščanje podnožnikov, naslonov za roke, abdukcijske zagozde in pasove za telo). Zdi se nam, da pri mlajših otrocih to avtomatično opravijo starši; otroci pa se, kljub temu, da morda imajo sposobnosti, da bi se tega naučili, naučijo, da to za njih opravi nekdo drug. Podatkov v literaturi, ki bi podprli prav takšno razmišljanje o učenju fizičnega obvladovanja vozička, nismo našli, vemo pa, da se to zgodi npr. pri otrocih s hemiparetično obliko CP, ki se po okvari možganov in posledični okvari funkcije roke naučijo, da to roko uporabljajo manj, kot bi jo sicer zmogli (31). Poleg tega je tudi znano, da sama zmožnost izvedbe posamezne veščine še ne pomeni, da bo otrok to tudi redno izvajal (32, 33). Zmožnost otrok za usvajanje teh veščin je odvisna od njihovih funkcijskih zmožnosti gibanja in funkcije rok (34). Morda bi lahko z ocenjevanjem večje skupine otrok, predvsem tistih s CP, za test pripravili referenčne vrednosti glede na raven funkcijskih zmožnosti – npr. kaj se lahko nauči otrok s CP v III. ali IV. stopnji GMFCS in glede na starost.

Dokaj dobre rezultate so otroci, pričakovano, dosegli pri *osnovni vožnji z vozičkom* na ročni pogon in vozičkom na elektromotorni pogon. Te veščine so glede na opis bolj enostavne, vendar bomo morali težavnost še oceniti bolj natančno v širše zastavljeni raziskavi o psihometričnih lastnostih testa. Primerjava s testom UP-WMST 2.0 (28) je pokazala, da je vseh 15 veščin tega testa vključenih tudi v naš test, vendar pa ni bolj zahtevnih veščin vožnje niti veščin za varno vključevanje v cestni promet. Menimo, da so te veščine pomembne za uspešno vključevanje otroka v širše socialno okolje in sodelovanje v vsakodnevnih aktivnostih (4).

Nižje ocene večšin *spretnostne vožnje na poligonu in obvladovanja vozička v prometu*, ki smo jih vključili v naš test, so zato pričakovane. Teh večšin otroci ne vadijo sistematično, ker tega v naše programe rehabilitacije do sedaj še nismo vključili, doma pa imajo za to manj priložnosti. Vadba večšin je prepuščena otroku s starši oz. spremljevalci in strokovnimi sodelavci v programih izobraževanja v domačem okolju. Tudi v tujini ti programi učenja vožnje z vozičkom ne tečejo povsem rutinsko. Avstralska skupina Sawatzky s sodelavci (35) je poročala o deveturnem programu v teku dveh dni, ko so vožnje z vozičkom na ročni pogon učili šest otrok z okvaro hrbtenjače. Za oceno večšin so uporabili kanadski test (*angl.* The wheelchair skills test, WST) (36), ki je bil sicer razvit za odrasle osebe. Otroci z dobrimi kognitivnimi sposobnostmi so pri izvedbi večšin napredovali in dosegli od 14 do odstotnih točk višji skupni rezultat. To je podobno napredku otroka, ki smo ga spremljali v začetku naše raziskave (Tabela 1). Podobno velja tudi za napredek odraslih oseb, ki so vključene v sistematično učenje vožnje z vozičkom. Keeler in sodelavci so v metaanalizi 13 randomiziranih kontroliranih raziskav, v katerih so za oceno napredka pri učenju vožnje z vozičkom uporabili WST, ugotovili, da so udeleženci napredovali povprečno za 14 % (95 % interval zaupanja: 7,4 % do 20,8 %;  $p < 0,0001$ ) (37).

Kenyonova je s sodelavci raziskala obstoječo literaturo o možnostih za učenje uporabe vozička na elektromotorni pogon pri otrocih (38). Ugotovili so, da programi vadbe trajajo zelo različno, od enega dneva do enega leta, s pogostostjo od vsakodnevnega programa do programa z vadbo enkrat na teden, v trajanju od 10 do 60 minut. Povzeli so sedem različnih pristopov k učenju uporabe vozička na elektromotorni pogon pri otroku: v cilj usmerjena zmožnost premikanja, vključevanje igre, učenje v naravnem okolju, lastno raziskovanje, učenje specifičnih veščin, učenje s pomočjo drugih naprav in navidezne resničnosti ter učenje s pomočjo računalniških igrice. V večini raziskav so avtorji uporabljali več kot le eno metodo učenja in vadbe vožnje z vozičkom (38).

Z vidika okolja in oblikovanja zanesljivega standardiziranega testa menimo, da je kontrolirano (klinično) okolje s testnim poligonom v nasprotju z naravnim (domačim) okoljem najprimernejše za začetno vadbo vožnje z vozičkom in ocenjevanje napredka pri učenju veščin. To pomeni, da ima otrok pri vadbi in ocenjevanju veščin standardizirane pogoje, kjer lahko vadi varno. Hkrati to omogoča tudi racionalno izrabo časa za vadbo, tako za otroka kot strokovne delavce. V takšnih standardiziranih pogojih lahko primerljivo ocenimo tudi hitrost vožnje pri uporabi vozička na ročni pogon. Hitrost poleg same funkcije rok odraža tudi otrokovo vzdržljivost in aerobno zmogljivost, ki so pri otrocih s CP zmanjšane (15-17). Izboljšanje hitrosti vožnje bi bilo pri teh otrocih lahko povezano tudi z izboljšanjem aerobne zmogljivosti. To so že pred časom raziskovali O'Connell in sodelavci (39, 40).

Otroci v naši raziskavi niso poročali, da bi bili pri vožnji na poligonu posebej utrujeni. Glede na začetek uporabe testnega lista tudi ne moremo dovolj dobro komentirati hitrosti vožnje z vozičkom. Cooper in sodelavci so spremljali devet otrok (starost od 8 do 17 let) na vozičku na ročni pogon in zbrali podatke o tem, kako se vozijo v širšem socialnem okolju (41). Ugotovili so, da

se ti otroci vozijo s hitrostjo 0,67 m/s, v povprečju pa prevozijo 1600 m na dan. Pri tem so ugotovili tudi, da dečki v primerjavi z deklicami prevozijo daljše razdalje. Osem otrok, pri katerih smo v naši raziskavi izmerili čas vožnje, je vozilo s povprečno hitrostjo 1,25 m/s (minimum 0,8 m/s, maksimum 2,4 m/s), kar je precej hitreje. To je pričakovano, saj smo merili vožnjo z vozičkom na kratki razdalji in gladki površini na poligonu. Poleg tega so bili otroci motivirani za hitro vožnjo, saj so vedeli, da merimo čas vožnje. Teh časov zato ne moremo primerjati z rezultati omenjene raziskave (41), predstavljajo pa začetni okvir za pripravo referenčnih vrednosti testa.

Sprejemljiv se nam zdi tudi čas testiranja, ki znaša od 45 do 60 minut. Če želimo cilje programa za učenje vožnje z vozičkom postaviti tako, da so ozko usmerjeni, jasni, časovno opredeljeni in dosegljivi, je potrebna tudi natančna ocena, kar zahteva določen čas.

## ZAKLJUČEK

Ker v dostopni tuji literaturi nismo našli primerne testa za oceno obvladovanja vozička in vožnje z njim, samo razvili lastni test. Test smo ob preizkušanju še nekoliko prilagodili. Ob ocenjevanju enega primera smo lahko pokazali napredek pri osvajanju veščin. Pri ocenjevanju manjše skupine otrok smo ugotovili razlike v obvladovanju različnih veščin, ki so vsebinsko smiselne (najlažje so enostavne vožnje z vozičkom, težje je obvladovanje vozička in zahtevnejše veščine vožnje z vozičkom, vključno s tistimi ob vključevanju v cestni promet). V nadaljevanju bomo v ocenjevanje s testom vključili večje število otrok, da bomo ugotovili, ali ima test ustrezne psihometrične lastnosti.

## Literatura:

- Juhant T. Uporaba vozička na elektromotorni pogon pri otrocih in mladostnikih z zmanjšano zmožnostjo gibanja [diplomska naloga]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta; 2020.
- Bottos M, Bolcati C, Sciuto L, Ruggeri C, Feliciangeli A. Powered wheelchairs and independence in young children with tetraplegia. *Dev Med Child Neurol.* 2001; 43(11): 769-777.
- Wiarth L, Darrah J, Hollis V, Cook A, May L. Mothers' perceptions of their children's use of powered mobility. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2004; 24(4): 3-21.
- Tefft D, Guerette P, Furumasu J. The impact of early powered mobility on parental stress, negative emotions, and family social interactions. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2011; 31(1): 4-15.
- Guerette P, Furumasu J, Tefft D. The positive effects of early powered mobility on children's psychosocial and play skills. *Assist Technol.* 2013; 25(1): 39-48.
- Gudgeon S, Kirk S. Living with a powered wheelchair: exploring children's and young people's experiences. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2015; 10(2): 118-25.
- Sonday A, Gretschel P. Empowered to play: a case study describing the impact of powered mobility on the exploratory play of disabled children. *Occup Ther Int.* 2016; 23(1): 11-18.
- Pituch E, Rushton PW, Ngo M, Heales J, Poulin Arguin A. Powerful or powerless? Children's, parents', and occupational therapists' perceptions of powered mobility. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2019; 39(3): 276-291.
- Jones MA, McEwen IR, Hansen L. Use of power mobility for a young child with spinal muscular atrophy. *Phys Ther.* 2003; 83(3): 253-262.
- Jones MA, McEwen IR, Neas BR. Effects of power wheelchairs on the development and function of young children with severe motor impairments. *Pediatr Phys Ther.* 2012; 24(2): 131-140.
- Evans S, Neophytou C, de Souza L, Frank A. Young people's experiences using electric powered indoor-outdoor wheelchairs (EPIOCs): Potential for enhancing users' development? *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2007; 29(16): 1281-94.
- Guidelines on the provision of manual wheelchairs in less resourced settings. World Health Organization; 2020 Dostopno na: <https://www.who.int/publications-detail/guidelines-on-the-provision-of-manual-wheelchairs-in-less-resourced-settings> (citirano 14. 4. 2020).
- Pravila obveznega zdravstvenega zavarovanja (prečiščeno besedilo). Uradni list RS št.30/03, 35/03-popr. Dostopno na: <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=DRUG1658> (citirano 16. 2. 2020).
- Palisano RJ, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston MH. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Dev Med Child Neurol.* 2008; 50(10): 744-50.
- Verschuren O, Ketelaar M, Gorter JW, Helder PJ, Takken T. Relation between physical fitness and gross motor capacity in children and adolescents with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2009; 51(11): 866-71.
- Verschuren O, Takken T. Aerobic capacity in children and adolescents with cerebral palsy. *Res Dev Disabil.* 2010; 31(6): 1352-7.
- Žen Jurančič M, Damjan H, Vrečar I, Jemec Štukl I, Vipavec B, Pibernik M, Groleger Sršen K. Učinek vadbe hoje na robotski napravi Lokomat na telesno zmogljivost pri otrocih in mladostnikih s cerebralno paralizo. *Rehabilitacija.* 2019; 18(2): 26-32.
- Rodby-Bousquet E, Gunnar Hägglund G. Use of manual and powered wheelchair in children with cerebral palsy: a cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 2010; 10: 59.
- Eliasson AC, Krumlind-Sundholm L, Rösblad B, Beckung E, Arner M, Ohrvall AM, Rosenbaum P. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol.* 2006; 48(7): 549-54.
- Rosen L, Arva J, Furumasu J, Harris M, Lange ML, McCarthy E, et al. RESNA Position on the application of power wheelchairs for pediatric users. *Assist Technol.* 2009; 21(4): 218-28.
- Routhier F, Vincent C, Desrosiers J, Nadeau S. Mobility of wheelchair users: a proposed performance assessment framework. *Disabil Rehabil.* 2009; 25(1): 19-34.
- Rodby-Bosquet E, Paleg G, Casey J, Wizert A, Livingstone R. Physical risk factors influencing wheeled mobility in children with cerebral palsy: a cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 2016; 16(1): 165.
- Field DA, Livingstone RW. Power mobility skill progression for children and adolescents: a systematic review of measures and their clinical application. *Dev Med Child Neurol.* 2018; 60: 997-1011.
- Janeschild M. Early power mobility: evaluation and training guidelines. In: Furumasu J, editor. *Pediatric powered mobi-*

- lity: developmental perspectives, technical issues, clinical approaches. Arlington: RESNA; 1997: 48–57.
25. Durkin J. Discovering powered mobility skills with children: 'responsive partners' in learning. *Int J Ther Rehabil.* 2009; 16(6): 331–41.
  26. International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF. Geneva: World Health Organization; 2001.
  27. Sol ME, Verschuren O, de Groot L, de Groot JF, Fit-For-the-Future!-consortium. Development of a wheelchair mobility skills test for children and adolescents: combining evidence with clinical expertise. *BMC Pediatr.* 2017; 17(1): 51.
  28. Sol ME, de Groot JF, Zwinkels M, Visser-Meily JMA, Kruitwagen CLJJ, Verschuren O. Utrecht Pediatric Wheelchair Mobility Skills Test: reliability, validity, and responsiveness in youths using a manual wheelchair. *Phys Ther.* 2019; 99(8): 1098-106.
  29. Kumar A, Schmeler MR, Karmarkar AM, Collins DM, Cooper R, Cooper RA, et al. Test-retest Reliability of the Functional Mobility Assessment (FMA): a pilot study. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2013; 8(3): 213-9.
  30. Beavers DB, Holm MB, Rogers JC, Plummer T, Schmeler M. Adaptation of the adult Functional Mobility Assessment (FMA) into a FMA-Family Centred (FMA-FC) paediatric version. *Child Care Health Dev.* 2018; 44(4): 630-635.
  31. Taub E, Crago JE, Burgio LD, Groomes TE, Cook 3rd EW, DeLuca SC, et al. An operant approach to rehabilitation medicine: overcoming learned non-use by shaping. *J Exp Anal Behav.* 1994; 61(2): 281-93.
  32. Holsbeeke L, Ketelaar M, Schoemaker MM, Gorter JW. Capacity, capability, and performance, different constructs or three of a kind? *Arch Phys Med Rehabil.* 2009; 90(5): 849-55.
  33. Young NL, Williams JI, Yoshida KK, Bombardier C, Wright JG. The context of measuring disability: does it matter whether capability or performance is measured? *J Clin Epidemiol.* 1996; 49(10): 1097-101.
  34. Rodby-Bousquet E, Paleg G, Casey J, Wizert A, Livingstone R. Physical risk factors influencing wheeled mobility in children with cerebral palsy: a cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 2016; 16(1):165.
  35. Sawatzky B, Rushton PW, Denison I, McDonald R. Wheelchair skills training programme for children: a pilot study. *Aust Occup Ther J.* 2012; 59(1): 2-9.
  36. Kirby RL, Dupuis DJ, Macphee AH, Coolen AL, Smith C, Best KL, et al. The wheelchair skills test (version 2.4): measurement properties. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004; 85(5): 794–804.
  37. Keeler L, Kirby RL, Parker K, McLean K, Hayden J. Effectiveness of the wheelchair skills training program: a systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med.* 2018; 61 Supp: e530-e531.
  38. Kenyon LK, Hostnik L, McElroy R, Peterson C, Farris JP. Power mobility training methods for children: a systematic review. *Pediatr Phys Ther.* 2018; 30(1): 2-8.
  39. O'Connell DG, Barnhart R, Parks L. Muscular endurance and wheelchair propulsion in children with cerebral palsy or myelomeningocele. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992; 73(8): 709-11.
  40. O'Connell DG, Barnhart R. Improvement in wheelchair propulsion in pediatric wheelchair users through resistance training: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995; 76(4): 368-72.
  41. Cooper RA, Tolerico M, Kaminski BA, Spaeth D, Ding D, Cooper R. Quantifying wheelchair activity of children: a pilot study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2008; 87(12): 977-83.



**TESTNI LIST ZA OCENO VOŽNJE Z VOZIČKOM ZA OTROKE** (izpolni oz. obkroži)

Ime in priimek otroka: \_\_\_\_\_

Odgovorni zdravnik: \_\_\_\_\_

Datum rojstva: \_\_\_\_\_

Odgovorni delovni terapevt: \_\_\_\_\_

Diagnoza: \_\_\_\_\_

Datum testiranja: \_\_\_\_\_

GMFCS: I. II. III. IV. V.

**Preskušeni model vozička** (obkroži):

MACS: I. II. III. IV. V.

a) voziček na aktivni pogon - testni – lastni 1. / 2.

b) voziček na el. mot. pogon - testni – lastni 1. / 2.

		Ocena izvedbe veščine (glej navodilo na koncu, obkroži)					
I. Veščine fizičnega obvladovanja vozička		Ni možno oceniti (x)	Ne zmore	Zmore s težavami	Zmore z nadzorom	Zmore brez nadzora	Čas
1	Se presede na voziček		0	1	2	3	s*
2	Zapre zavore pred presedanjem		0	1	2	3	
3	Si namesti/umakne podnožnike		0	1	2	3	
4	Si umakne/prilagodi naslone za roke		0	1	2	3	
5	Si umakne/namesti abdukcijsko zagozdo		0	1	2	3	
6	Si zapne/odpne/namesti pasove za telo		0	1	2	3	
<b>Vsota</b>							

**Opomba:** \* meritev časa le v primeru ocene 3

II. Osnovne veščine vožnje vozička		Ni možno oceniti (x)	Ne zmore	Zmore s težavami	Zmore z nadzorom	Zmore brez nadzora
1	Poganjanje (voznja) vozička nazaj <b>5 m</b>		0	1	2	3
2	Poganjanje (voznja) vozička naprej <b>10 m</b>		0	1	2	3
3	Voznja po <b>mehki površini</b> 2 m (pesek, blazina)		0	1	2	3
4	Med vožnjo <b>naprej</b> se obrne za 90° L/D		0	1	2	3
5	Med vožnjo <b>nazaj</b> se obrne za 90° L/D		0	1	2	3
6	Na <b>mestu se</b> z vozičkom <b>obrne</b> za 180° L/D		0	1	2	3
7	<b>Takoj se ustavi</b> (na enkratni ukaz)		0	1	2	3
8	<b>Ob oviri</b> se zaustavi spontano oz. oviro varno obvozi		0	1	2	3
9	Zaustavi se na <b>primerni razdalji od ovire</b> (od 0,5 do 1 m)		0	1	2	3
<b>Vsota</b>						

III. Veščine vožnje električnega vozička		Ni možno oceniti (x)	Ne zmore	Zmore s težavami	Zmore z nadzorom	Zmore brez nadzora
1	Premakne komando v obe smeri		0	1	2	3
2	Prižge, ugasne voziček		0	1	2	3
3	Izbira različne hitrosti (na komandi)		0	1	2	3
4	Izbira med različnimi funkcijami/meniji		0	1	2	3
5	Vzdržuje stik s krmilno ročico najmanj 5 sek*		0	1	2	3
6	Spusti krmilno ročico, ko je to potrebno*		0	1	2	3
7	Zapelje naprej, na kratko		0	1	2	3
8	Zapelje nazaj/vzvratno		0	1	2	3
9	Med vožnjo ohranja nizko hitrost in primerno odmerja silo na krmilni ročici		0	1	2	3
<b>Vsota</b>						

**Opomba:** \* ocenimo med spontano vožnjo (navodilo damo le v primeru, ko otrok tega ne opravi spontano)

IV. Zahtevnejše veščine vožnje vozička		Ni možno oceniti (x)	Ne zmore	Zmore s težavami	Zmore z nadzorom	Zmore brez nadzora
1	Vožnja v obliki številke 8		0	1	2	3
2	Zapelje preko praga vrat višine 2 cm		0	1	2	3
3	Premaga manjšo klančino navzgor (3 %)		0	1	2	3
4	Premaga večjo klančino navzgor (20 %)		0	1	2	3
5	Premaga manjšo klančino navzdol (3 %)		0	1	2	3
6	Premaga večjo klančino navzdol (20 %)		0	1	2	3
7	Zapelje na robnik višine 5 cm		0	1	2	3
8	Zapelje z robnika višine 5 cm		0	1	2	3
9	Odpiranje vrat k sebi/zapiranje k sebi*		0	1	2	3
10	Odpiranje vrat od sebe/zapiranje od sebe*		0	1	2	3
11	Ravnotežje na zadnjih kolesih 5 sek		0	1	2	3
<b>Vsota</b>						

**Opomba:** \* vrata odpre, gre skozi vrata in jih zapre

V. Spretnostna vožnja na poligonu in obvladovanje vozička v prometu		Ni možno oceniti (x)	Ne zmore	Zmore s težavami	Zmore z nadzorom	Zmore brez nadzora	Čas
1	Začne, varno pelje 100 m*		0	1	2	3	s
2	Začne, varno pelje 100 m z ovirami**		0	1	2	3	s
3	Ustavi se pred prehodom za pešce		0	1	2	3	
4	Počaka na zeleno luč (upošteva semafor)		0	1	2	3	
5	Prečka prehod za pešce		0	1	2	3	s
6	Upošteva prometne znake na poligonu***		0	1	2	3	
<b>Vsota</b>							

**Pojasnilo:** Če otrok zmore prevoziti poligon z ovirami, ocenimo le postavko #2, pri postavki #1 vpišemo oceno 3.

**Opomba:** \* en krog na poligonu oddelka pomeni razdalja 100 m; \*\* ovire predstavlja 5 stožcev na razdalji 10 m (razdalja med dvema stožcema je 2,5 m; \*\*\* znak za STOP, OBVEZNA SMER, NIMAŠ PREDNOSTI (kolesarski izpit v 5. r. OŠ)

**Skupni dosežek za voziček na aktivni pogon:**

I. \_\_\_\_\_ + II. \_\_\_\_\_ + IV. \_\_\_\_\_ + V. \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ / 102 točki  
( \_\_\_\_\_ %)

**Skupni dosežek za voziček na elektromotorni pogon:**

I. \_\_\_\_\_, + II. \_\_\_\_\_ + III. \_\_\_\_\_ + IV. \_\_\_\_\_ + V. \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ / 123 točk ( \_\_\_\_\_ %)

Čas, potreben za testiranje: \_\_\_\_\_ min

**Komentar poteka testiranja:**

**Cilji glede na testiranje:**

- 1.
- 2.
- 3.

**Navodilo za oceno izvedbe veščine:**

X – NI OCENE (npr.: obvladovanje komande pri vozičku na ročni pogon);

0 – NE ZMORE (nedokončana naloga, nevarna izvedba, ne želi izvesti);

1 – ZMORE S TEŽAVAMI (nalogo opravi, vendar v to vloži preveč napora, tehnika je vprašljiva, za izvedbo porabi preveč časa, potrebni so nasveti ocenjevalca; kadar se ocenjevalec ne more odločiti med ocenama 2 in 1);

2 – ZMORE Z NADZOROM (nalogo opravi samostojno; poudarek je na izpolnjevanju zahtev naloge in ne na uporabljeni metodi; potreben je nadzor);

3 – ZMORE BREZ NADZORA (nalogo opravi samostojno, brez nadzora; poudarek je na izpolnjevanju zahtev naloge).