

# OCENA USTREZNOSTI NORMATIVNIH PODATKOV ZA TEST ŠKATLE IN KOCK ZA VZOREC OTROK V SLOVENIJI

## EVALUATION OF THE NORM SCORES OF THE BOX AND BLOCKS TEST FOR A SAMPLE OF CHILDREN IN SLOVENIA

Sara Zernec, dipl. del. ter., viš. pred. dr. Lea Šuc<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

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

### Izvleček

#### Izhodišče:

Test škatle in kock je standardiziran test za ocenjevanje funkcijskih sposobnosti zgornjega uda. Testni material vključuje škatlo, ki je razdeljena na dve polovici, in 150 lesenih kock različnih barv. Preiskovanec poskuša v eni minuti iz ene polovice škatle v drugo prenesti čim več kock. Namen raziskave je bil preveriti normativne podatke za Test škatle in kock pri zdravih otrocih v Sloveniji in jih primerjati z rezultati nizozemske študije.

#### Metode dela:

Vključili smo trideset zdravih otrok, petnajst deklic in petnajst dečkov, starih od šest do sedem let. Pri vseh otrocih je bila dominantna roka desna. Dosežke smo primerjali z normativnimi vrednostmi, ki so jih za test izdelali na Nizozemskem.

#### Rezultati:

Deklice so z desnico v povprečju prenesle 38,9 kocke, z levico pa 37,6 kocke. Dečki so z desnico v povprečju prenesli 43 kock, z levico pa 42,4 kocke. Skupno povprečno število kock pri deklicah in dečkih za desno roko je bilo 40,9 kocke, za levo roko pa 40 kock. Povprečno število prenesenih kock slovenskih otrok v starostni skupini od šest do sedem let je bilo statistično značilno nižje kot je pri otrocih iste starosti v nizozemski raziskavi, tudi po popravku dosežkov za dominantno roko.

#### Zaključek:

Glede na ugotovljene razlike v dosežkih med nizozemskimi normativi in slovenskim vzorcem otrok menimo, da bi morali testiranje s Testom škatle in kock ponoviti pri večjem vzorcu

### Abstract

#### Introduction:

*The Box and Block Test is a validated instrument for evaluation of gross manual dexterity and coordination. The test material consists of a wooden box with 150 wooden cubes of different colors. The goal of the test for a participant is to transfer as many cubes as possible, one at a time, from one compartment to the other, in the time one minute. The purpose of the study was to evaluate if the normative scores of the Box and block test from the Netherlands could be used also for children in Slovenia.*

#### Methods:

*The study included 30 healthy children (15 girls and 15 boys), from six to seven years of age. All of the participants were right-handed. Their scores on the Box and Block Test were compared to normative scores from the Netherlands.*

#### Results:

*On average, girls transferred 38.9 cubes with their right hand and 37.6 cubes with their left hand. Boys transferred 43 cubes with their right hand and 42.4 cubes with their left hand. On average, the children in the pooled sample transferred 40.9 cubes with their right hand and 40 cubes with their left hand, which is statistically significantly fewer than in the comparable group of children from the Netherlands, even after correcting the scores for dominant hand.*

#### Conclusion:

*These results bring us to the conclusion that we need to repeat the evaluation with the Box and Block Test in a larger group of*

otrok, v vseh starostnih skupinah in za slovensko populacijo otrok morebiti izdelati lastne normative.

### Ključne besede:

roka; ocenjevanje; otrok; Test škatle in kock

*children, within all age groups and perhaps develop our own norms for the test.*

### Keywords:

*hand; assessment; child; Box and Blocks test*

## UVOD

Roka je eden od najbolj zapleteno sestavljenih in delujočih delov človeškega telesa, hkrati je tudi najmanj zaščiten del zgornjega uda (1, 2). Omogoča nam gibe, s katerimi lahko izvajamo različne naloge iz nabora vsakodnevnih aktivnosti, opravljamo poklic in se vključujemo v prostčasne dejavnosti. Gibi roke so ključni za interakcijo z našim okoljem, tudi kot sredstvo za neverbalno komunikacijo in izražanje čustev. Vse to je mogoče zaradi raznolikosti gibov, ki jih lahko izvajamo z rokami, od različnih položajev posameznega prsta do drugih prstov oz. dlani, do prijemov, spuščanja, vlečenja in potiskanja predmetov (3, 4).

Spretnost izvedbe gibov z levo in desno roko se pri otroku po šestem letu starosti že pomembno razlikuje in glede na to ločimo dominantno in nedominantno roko. Dominanca se razvija vzporedno z otrokovim razvojem in se v zgodnjem razvoju do četrtega leta precej spreminja. Trimesečni otrok po ponujenem predmetu seže z obema rokama hkrati, gibi rok so še nespretni. Kasneje se dominanca menja med levo (4. mesec, 9. mesec, 11. mesec) in desno roko (7. mesec, 10. mesec, 24. mesec), v vmesnih obdobjih pa je funkcija obeh rok enakovredna (6. mesec, 20. mesec, obdobje od 2,5 let do 3,5 let (5, 6). Pri približno štirih letih (ob prehodu otroka od valjastega k triprstnemu prijemu, ko riše) se prevladujoča funkcija ene ali druge roke dokončno ustali in otrok kot dominantno roko izbere desnico ali levico (6). Dominanca leve roke je redkejša, približno v 10 % populacije. Nekateri otroci za vzpostavitev dominanc potrebujejo dlje časa, še posebej tisti, ki imajo težave pri izvedbi drobno-gibalnih spretnosti. V nekaterih primerih je dominanca roke pogojena z okvaro ali poškodbo osrednjega živčevja (npr. pri cerebralni paralizi ali neškodni poškodbi možganov).

Dejavniki, ki vplivajo na razvoj dominanc, še vedno niso povsem jasni. Nekateri teorije se opirajo na položaj, ki si ga izbere plod v maternici na koncu nosečnosti. Večina plodov s svojo desno stranjo telesa leži bližje materini površini telesa. Tako bi lahko sklepali, da dobiva desna stran ploda med nosečnostjo več dražljajev in je zato bolj spretna kot leva (vpliv večjega priliva dražljajev na boljšo zmožnost procesiranja dražljajev, bolj učinkovito načrtovanje in izvedba gibov). Znanе so tudi razlike v anatomiji; v večini primerov več živcev vodi v desno stran telesa ploda kot v levo. Prav tako avtorji raziskav poročajo, da je ob rojstvu več električne aktivnosti mogoče zaznati v levi polovici možganov (6).

Funkcije roke lahko ocenjujemo z različnimi ocenjevalnimi instrumenti, ki morajo imeti dobre psihometrične lastnosti. Rezultati, ki jih pridobimo s standardiziranimi ocenjevalnimi testi, nam omogočajo veljavno in zanesljivo ocenjevanje funkcijskih zmožnosti, pomagajo nam pri izbiri dosegljivih ciljev in omogočajo spremljanje napredka (7 - 9). S pomočjo standardiziranih ocenjevalnih instrumentov lahko ocenjujemo tudi učinkovitost obravnave (10).

Eden od testov, ki se v kliničnem okolju uporablja za merjenje spretnosti in koordinacije roke, je standardizirani Test škatle in kock (*angl.* Box and Blocks Test) (11). Test sta za ocenjevanje spretnosti rok pri odraslih osebah s cerebralno paralizo izdelali delovni terapevtki Anna Jean Ayres in Patricia Holser Buehler. Njun cilj pri zasnovi testa je bil, da je izvedba le-tega karseda preprosta in da je uporaben pri ljudeh z različnimi zmanjšanimi zmožnostmi (12). Test škatle in kock lahko uporabljamo pri osebah z različnimi diagnozami in z različno zmanjšanimi ročnimi spretnostmi (13).

Ker so za otroke za Test škatle in kock na voljo normativi, ki so izdelani na Nizozemskem, smo pred uporabo testa v klinični praksi želeli preveriti, ali so le-ti ustrezni tudi za populacijo otrok v Sloveniji. Ker smo pričakovali, da je izvedba testa enostavna in naj drugo kulturno-socialno okolje nanjo ne bi vplivalo, smo se odločili za oceno ustreznosti normativov le za otroke v starostni skupini šest in sedem let.

## METODE

### Preiskovanci

V raziskovalni vzorec smo vključili 30 zdravih otrok iz enega od vrtcev v Ljubljani ter nekaj otrok iz ene od ljubljanskih osnovnih šol. Pri vključevanju smo med merili upoštevali, da nimajo odločbe Zavoda za šolstvo Republike Slovenije o usmerjanju zaradi funkcijskih težav in so stari od šest do sedem let. Vzorec smo oblikovali tako, da sta bila oba spola zastopana enako (15 deklic in 15 dečkov), čeprav v nizozemskih normativih ni ločenih vrednosti po spolu.

## Ocenjevalni instrument

Testni material Testa škatle in kock je sestavljen iz lesene škatle z dvema 290 mm širokima prostoroma, ki sta razdeljena s 100 mm visoko leseno pregrado, ki je nad ravno škatle (Slika 1) (12, 14). Preiskovanec sedi za mizo. Škatla je pred njim v srednji liniji, roki ima položeni ob škatli.

Izvedba testa je sestavljena iz treh delov:

1. najprej preiskovanec opravi 15-sekundni preizkus;
2. sledi izvedba testa z dominantno roko, kar traja 60 sekund;
3. na koncu otrok opravi enako nalogo še z nedominantno roko (60 sekund).

Cilj Testa škatle in kock je, da preiskovanec v eni minuti iz enega prostora škatle v drugi prostor prenese čim več kock, pri čemer mora z roko prečkati srednjo linijo telesa, oz. pregrado med obema deloma škatle (Slika 1). Preiskovanec lahko hkrati prenese le eno kocko (12, 14, 15).



**Slika 1:** *Otrok med izvedbo Testa škatla in kock (levo: dvig kocke; desno: prenos kocke čez pregrado v srednji liniji glede na telo preiskovanca).*

**Figure 1:** *Child during the Box and Blocks Test (left: lifting the block; right: carrying the block over the panel placed along the centre line of the child's body)*

## Protokol dela

Ker je pri prenosu ocenjevalnega instrumenta v drugo socialno-kulturno okolje pomembno, da preverimo njegovo veljavnost, smo se odločili najprej preveriti eno od starostnih kategorij, torej otroke stare od šest do sedem let. Testirani smo želeli enako število otrok, starih šest in sedem let, vendar to zaradi zaprtja vzgojno-izobraževalnih ustanov ob epidemiji covid-19 ni bilo mogoče.

Pred izvedbo testiranja smo staršem poslali prošnjo za sodelovanje otrok v raziskavi in obrazec o obveščnem pristanku (za podpis soglasja o sodelovanju). Starši oz. skrbniki so bili seznanjeni z namenom raziskave ter načinom zbiranja podatkov, kar so potrdili s podpisom obrazca o obveščnem pristanku. Udeležba v raziskavi je bila prostovoljna in anonimna za vse otroke.

Vsak otrok je Test škatle in kock opravil sam, ob vodenju študentke delovne terapije, v prostoru, kjer ni bilo vidnih in slušnih motenj, sede za mizo, prilagojeno za njegovo višino (zadoščala je šolska klopa, ki jo imajo otroci v vrtcu in šoli). Izhodiščni položaj rok je bil naslednji: roko, katere funkcijo smo želeli oceniti, je otrok položil poleg škatle z dlanjo, obrnjeno navzdol. Na roko smo namestili zapestnico, ki označuje testirano roko. Podlaket druge roke je počivala na mizi med otrokovim telesom in škatlo. V tisto polovico škatle, kamor so padale kocke, smo položili brisačo, da je zadušila zvok ob padanju kock, ki bi bil lahko moteč. Med izvedbo testa smo bili pozorni na otrokov položaj telesa in na to, da je otrok z zapestjem prečkal pregrado. Na koncu smo prešteli prenesene kocke in si zapisali rezultat. Nato smo škatlo obrnili, zapestnico nadedli na drugo roko in prosili otroka, naj isto nalogo ponovi še z drugo roko. Ponovno smo prešteli kocke, ki jih je otrok v eni minuti prenesel preko pregrade v drugi del škatle.

## Analiza podatkov

Za splošne podatke o vključenih preiskovancih in dosežke smo najprej izračunali opisne statistike, nato pa za primerjavo dosežkov z normativnimi vrednostmi nizozemske populacije otrok za Test škatle in kock uporabili test  $t$  za neodvisna vzorca.

Ustreznost raziskave je potrdila Komisija za medicinsko etiko Univerzitetnega rehabilitacijskega inštituta Republike Slovenije – Soča.

## REZULTATI

Testiranje s Testom škatle in kock je opravilo trideset zdravih otrok, petnajst deklic in petnajst dečkov, starih od šest do sedem let. Od tega je bilo v času raziskave devet otrok starih sedem let, ostali pa šest let. Pet sedemletnikov je med testiranjem končalo prvi razred osnovne šole, preostali štirje so obiskovali zadnje leto programa v vrtcu.

Pri vseh sodelujočih smo za dominantno roko določili desnico. Večina otrok je povedala, da pišejo z desnico, nekaj otrok tega ni znalo povedati. Dominanco smo določili tako, da smo jih prosili, naj nam nekaj narišejo. Otroke smo opazovali in za dominantno roko določili tisto, s katero so prijeli svinčnik in risali. Povprečni dosežki deklic, dečkov ter vseh otrok skupaj so predstavljeni v Tabeli 1.

Bolj podrobna analiza dosežkov posameznih otrok je pokazala, da je šest deklic in pet dečkov, pri katerih naj bi bila dominantna roka desna, z levo roko doseglo enak ali višji dosežek. Od tega je bilo devet otrok starih šest let, dva pa sedem. Razlike so bile pri deklicah večinoma majhne, ena ali dve kocki razlike. Ena deklica je pri dosežku z levo roko precej odstopala, saj je prenesla šest kock več kot z desno roko. Pri dečkih so bile razlike v povprečju podobne, vendar jih je več odstopalo za več kot eno kocko (Tabela 2).

**Tabela 1:** Rezultati testiranja s Testom škatle in kock.**Table 1:** Results of Box and blocks test.

	N	Dominantna roka (desna roka)/ Dominant hand (right hand)			Nedominantna roka (leva roka)/ Non-dominant hand (left hand)		
		Povprečje/ Mean	SO/ SD	Razpon/ Range	Povprečje/ Mean	SO/ SD	Razpon/ Range
<b>Dečki/ Boys</b>	15	43,0	5,7	30-53	42,4	5,2	32-50
<b>Deklice/ Girls</b>	15	38,9	4,8	29-48	37,6	3,9	30-44
<b>Skupaj/ Total</b>	30	<b>40,9</b>	5,6	29-53	<b>40,0</b>	5,1	30-50

Legenda/ Legend: N – število / number; SO – stadardni odklon; SD - standard deviation

**Tabela 2:** Dosežki otrok, ki so z nedominantno roko dosegli višji rezultat.**Table 2:** Scores of children who scored higher with nondominant hand.

Spol/ Sex	Starost/ Age	Desna roka/ Right hand	Leva roka/ Left hand	Razlika med dosežki z desno in levo roko/ Difference between right and left hand
<b>Deklice/ Girls</b>	6	35	41	-6
	7	42	44	-2
	6	35	36	-1
	6	35	37	-2
	6	29	30	-1
	6	40	41	-1
	Povprečje/ Mean		36	38,2
<b>Dečki/ Boys</b>	6	48	50	-2
	6	43	46	-3
	6	38	42	-4
	6	30	32	-2
	7	42	43	-1
	Povprečje/ Mean		40,2	42,6

Pri ostalih otrocih, ki so z desno roko, ki je bila določena za dominantno, prenesli več kock, je bila razlika med rokama pri deklicah v povprečju 3,7 kocke (razpon od 0 do 8 kock), pri dečkih pa 2,1 kocke (razpon od 0 do 5 kock).

Deklice so z desno roko (dominantno) v povprečju prenesle 40,9 kocke (razpon od 35 do 48 kock), dečki pa v povprečju 44,4 kocke (razpon od 39 do 53 kock). Z nedominantno roko so deklice v povprečju prenesle 37,2 kocke (razpon od 32 do 42 kock), dečki pa 42,3 (razpon od 37 do 50 kock). Ti dosežki so višji od skupine otrok, pri kateri je bila morda dominanca določena napačno, tudi če kot dosežke dominantne roke upoštevamo dosežke z levo roko.

Glede na precejšnje razhajanje dosežkov pri delu otrok smo se odločili, da ponovno opravimo izračune povprečnih dosežkov

tako, da višji dosežek pripišemo dominantni roki, nižjega pa nedominantni roki. Prilagojeni rezultati so v Tabeli 3. Dečki so sicer v splošnem dosegli višje rezultate kot deklice, tako pri dominantni kot nedominantni roki. Če primerjamo dosežke našega vzorca otrok z dosežki nizozemskih otrok (14) ( $N = 215$ ), je že na prvi pogled očitno, da so dosežki slovenskih otrok nižji, tudi po morebitnem popravku za dominanco. Pri statistični primerjavi dosežkov za obe roki je razlika visoko statistično značilna ( $p < 0,0001$ ).

Čeprav je bilo število sedemletnikov v našem vzorcu nižje, smo izračunali tudi dosežke za vsako starostno skupino posebej (Tabela 4). Mlajši otroci so v povprečju dosegli slabše rezultate tako z dominantno kot nedominantno roko.

**Tabela 3:** Prilagojeni rezultati testiranja s Testom škatle in kock.**Table 3:** Adjusted results of Box and Blocks Test.

	N	Bolj učinkovita roka/ More efficient hand			Manj učinkovita roka/ Less efficient hand		
		Povprečje/ Mean	SO/ SD	Obseg/ Range	Povprečje/ Mean	SO/ SD	Obseg/ Range
<b>Dečki/ Boys</b>	15	43,8	5,4	32-53	41,6	5,4	30-50
<b>Deklice/ Girls</b>	15	39,8	4,5	30-48	36,7	3,7	29-42
<b>Skupaj/ Total</b>	30	<b>41,8</b>	5,3	30-53	<b>39,2</b>	5,2	29-50

**Legenda/ Legend:** N – število / number; SO – stadardni odklon; SD - standard deviation

**Tabela 4.** Dosežki šest in sedem let starih otrok skupaj.**Table 4.** Scores of children aged six and seven years combined.

Starost/ Age	N	Dominantna roka (desna roka)/ Dominant hand (right hand)			Nedominantna roka (leva roka)/ Non-dominant hand (left hand)		
		Povprečje/ Mean	SO/ SD	Obseg/ Range	Povprečje/ Mean	SO/ SD	Obseg/ Range
<b>6 let/ 6 years</b>	22	39,9	5,6	30-53	39,7	5,4	29-50
<b>7 let/ 7 years</b>	8	43,6	<b>4,2</b>	39-52	40,7	4,7	35-50
<b>Skupaj/ Total</b>	30	<b>41,8</b>	5,3	30-53	<b>39,2</b>	5,2	29-50

**Legenda/ Legend:** N – število / number; SO – stadardni odklon / SD - standard deviation

## RAZPRAVA

Pred začetkom uporabe Testa škatle in kock v klinični praksi smo želeli preveriti, ali so na Nizozemskem izdelani normativi za otroke ustrezni tudi za populacijo otrok v Sloveniji. Ker smo pričakovali, da je izvedba testa enostavna in naj drugo kulturno-socialno okolje nanjo ne bi pomembno vplivalo na dosežke, smo se odločili, da oceno ustreznosti normativov opravimo za otroke, stare šest in sedem let.

### Vpliv starosti

Kljub majhnemu številu sedemletnih otrok v našem vzorcu smo opazili precejšnje razlike v dosežkih med otroki glede na starost (Tabela 4). Ti rezultati so skladni z rezultati drugih raziskav (12, 14, 15), čeprav so bile razlike med starostnimi skupinami pri nas videti manjše kot pri nizozemski raziskavi (14), hkrati pa večje kot pri indijskih otrocih (15). Starost torej pomembno vpliva na dosežke pri Testu škatle in kock.

### Vpliv dominance roke in lateralizacija dosežkov

Dosežki otrok pri izvedbi Testa škatle in kock so se razlikovali glede na izvedbo z dominantno oz. z nedominantno roko

(Tabela 1). Ker smo ugotovili, da je kar devet otrok z levo roko, ki naj bi bila nedominantna, doseglo boljši rezultat, smo to upoštevali pri dodatni primerjavi dosežkov slovenskih otrok z nizozemskimi normativi (14). Tako eni kot drugi dosežki so bili v slovenskem vzorcu otrok statistično značilno slabši glede na dosežke nizozemskih otrok, hkrati pa očitno boljši kot dosežki otrok v indijski raziskavi (15). Tu so bili v skupini od šest do sedem let starih otrok povprečni dosežki za desno roko 36,5 kocke (SO 4,5), za levo roko 34,2 kocke (SO 4,9); za otroke, stare od sedem do osem let, za desno roko 38,2 kocke (SO 6,6) in za levo roko 35,2 kocke (SO 6,4) (15).

Kot smo zapisali že v uvodu, je dominanca opredeljena z nagnjenostjo posameznika, da eno ali drugo roko raje izbere za izvajanje hotenih aktivnosti v vsakdanjem življenju. Mathiowetz in sodelavci so ugotovili, da so pri Testu škatle in kock posamezniki v povprečju, ne glede na to, ali je bila dominantna desnica ali levica, dosegali višje rezultate z desno roko, kar so poimenovali lateralizacija dosežkov. Ugotovili so tudi, da je bila lateralizacija dosežkov bolj očitna pri posameznikih z dominantno desno roko, v primerjavi s tistimi, ki so imeli dominantno levico (12). O podobni lateralizaciji kot v ameriškem vzorcu so pisali tudi avtorji indijske raziskave (15). Glede na to bi pričakovali, da bodo vsi otroci v naši raziskavi, ki naj bi bili desničniki, dosegli boljši rezultat z desno

roko, vendar je bila več kot tretjina takšnih, ki so dosegli boljši rezultat z levico (Tabela 2). Predpostavka, da je dominantna roka tudi bolj spretna, večinoma velja za desnične, ne pa tudi za levične posameznike, kar je znano že dolgo (16, 17). V obeh raziskavah so levični posamezniki v starosti od 16 let do 75 let izkazovali manj lateralizacije kot desnični, kadar so izvajali teste za oceno ročnih spretnosti. O manjši lateralizaciji pri levičnih otrocih v starosti pet in sedem let so poročali tudi Mandell in sodelavci (18). Vendar se je delež otrok z lateralizacijo povečal v skupini otrok, starih devet let, ko glede na lateralizacijo praktično niso našli razlik med levičnimi in desničnimi otroki, pri čemer so za določanje dominantne roke uporabili večšino pisanja (ref).

Roszkowski in sodelavci (19) so za ugotavljanje, katera večšina je najbolje povezana z dominanco roke, analizirali izvedbo 15 različnih aktivnosti. Ugotovili so, da je za posameznike, stare med osem in 18 let, z dominanco najbolje povezano risanje, uporaba kladiva in pisanje, zato je, glede na te rezultate, risanje in pisanje dober pokazatelj dominance. Vendar to velja za osem let stare otroke, medtem ko smo mi raziskovali skupino mlajših otrok. Kljub temu se strinjamo, da je risanje oz. pisanje tista večšina, s katero lahko dobro določimo, katera roka je dominantna. Enako kot v nizozemski in indijski raziskavi smo tudi mi vsakega od otrok povprašali, s katero roko piše, da bi izvedeli, katera roka je njegova dominantna. Nekateri otroci na to vprašanje niso znali odgovoriti, zato smo jim dali v roko svinčnik in papir ter jih prosili, naj nekaj narišejo oz. napišejo. Glede na to smo se ob testiranju odločili, katera roka je dominantna.

Kot rečeno, nas je presentilo, da so bili dosežki z nedominantno roko, torej levo roko, pri devetih otrocih boljši kot dosežki z dominantno, desno roko. Možna razlaga je ta, da so ti otroci priučeni v uporabo desne roke in jo zato uporabljajo, kljub temu, da bi bila njihova dominantna roka lahko leva. Delež teh otrok se sicer ne ujema s podatki iz literature. Scharoun in Bryden (20) ter Papadatou-Pastou s sodelavci so namreč poročali, da je delež takšnih oseb v splošni populaciji okrog 10 % (21). Druga razlaga bi lahko bila, da še nimajo povsem jasno določene dominance, kar je v starosti šest let še mogoče. Večina teh otrok je bila starih šest let (Tabela 2). Tretja možnost je ta, da gre pri teh otrocih, še posebej pri tistih, ki so imeli pri dosežkih razliko nič ali le eno kocko, za t.i. mešano dominanco.

Tudi ob predpostavki, da bi bila dominanca pri otrocih v naši raziskavi lahko napačno določena in ob popravku dosežkov, otroci v naši raziskavi niso dosegli primerljivih rezultatov z otroki na Nizozemskem (14), ne glede na starost kot tudi ne glede na dosežke z dominantno in nedominantno roko (Tabeli 3 in 4). Jasne razlage za slabše dosežke slovenskih otrok v primerjavi z nizozemskimi (14) ter boljše dosežke v primerjavi z indijskimi (15) nimamo. Pred testiranjem smo jim praktično pokazali izvedbo testa in preverili, ali so razumeli, kaj morajo narediti. Izvedba je tekla gladko.

Henry (22) je pisal o tem, da je vrst ročne spretnosti več, ne le drobno-gibalne spretnosti in grobo gibanje, zato je pomembno, da razumemo, kaj želimo ocenjevati in glede na to izbrati ustrezen test. Že majhna sprememba v nalogi lahko zahteva drugačno vrsto

spretnosti. Fleischman (23) je opredelil pet tipov spretnosti. Spretnost roke je opredelil kot zmožnost, da z roko izvedemo večše, dobro usmerjene gibe roke in dlani s prsti pri hitrem rokovanju z relativno velikimi predmeti. V raziskavi je dokazal vsebinsko veljavnost minesotskega testa hitrosti rokovanja (*angl.* Minnesota rate of manipulation test) za oceno spretnosti rok, ki se je v kasnejši raziskavi Cromwella (24) izkazal kot dobra referenca tudi za Test škatle in kock.

## Vpliv spola

Nizozemski raziskovalci so ločeno testirali šestletnike in sedemletnike, vendar rezultatov niso ločili po spolu (14). V našem vzorcu smo opazili razlike med dečki in deklicami (Tabela 1), ki so bile podobne tudi po popravku za dominanco (Tabela 3). Razlike smo zaradi majhnega vzorca lahko prikazali le z opisnimi statistikami. Če bi se enake razlike pojavile tudi v večji skupini otrok, bi bila verjetno potrebna izdelava ločenih normativnih vrednosti tudi za deklice in dečke. Razlike med spoloma so sicer našli v indijski raziskavi le pri otrocih v starosti od osem do devet let, v kateri so bili dečki statistično značilno bolj uspešni (15). Nasprotno pa so o boljših dosežkih deklic poročali avtorji ameriške raziskave (12), kjer so deklice v starosti med šest in 11 let dosegale nekoliko višje rezultate kot dečki, v starostnem obdobju od 12 do 19 let pa nekoliko nižje.

## Slabosti raziskave

Med slabosti raziskave gotovo lahko uvrstimo velikost in sestavo vzorca, morda pa tudi izvedbo testiranja. Vzorec otrok v naši raziskavi je bil majhen in po starosti slabše uravnotežen zaradi težav pri dostopu do preiskovancev v času epidemije zaradi covid19. Prav zato so bili vključeni le otroci iz enega od vrtcev in ene od šol v Ljubljani. To pomeni, da naš vzorec ne odraža primerljivih zmožnosti otrok iz drugih delov Slovenije, čeprav si pri zasnovi raziskave nismo predstavljali, da bi geografska porazdelitev otrok lahko pomembno vplivala na dosežke pri Testu škatle in kock. V Indiji so v raziskavo vključili 400 otrok, v starosti od šest do 10 let, od tega 119 v starosti od šest do sedem let (15). V raziskavo za pripravo nizozemskih normativov so avtorji vključili 215 otrok, od tega 66 otrok, starih šest ali sedem let, iz štirih različnih šol v dveh regijah (14). Mathiowetz in sodelavci so v raziskavo vključili 471 otrok in mladostnikov, starih od šest do 19 let, uravnoteženo po spolu, tako iz mestnega in primestnega okolja kot podeželja, z raznolikim socialno-ekonomskim stanjem (12).

Testiranje na Nizozemskem je izvajalo šest ljudi, vključno z avtorico nizozemskega članka, ki je nadzirala izvedbo ostalih petih ocenjevalcev (fizioterapevtov), ki so se pred tem usposabljali za zanesljivo izvedbo testiranja (14). Možna razlaga za neskladje rezultatov bi lahko bila, da je pri nas testiranje izvajala študentka delovne terapije brez predhodnega strokovnega usposabljanja ali nadzora bolj usposobljene osebe. Kljub temu se nam zdi, da je izvedba testa tako preprosta, da morebitno pomanjkanje izkušenj ne bi smelo vplivati na rezultat, vendar tega ne moremo izključiti.

Testiranje na Nizozemskem je potekalo v učilnici, kjer so testirali več otrok hkrati (14). Naše testiranje je za vsakega od otrok potekalo individualno, v prostoru, kjer ni bilo vidnih in slušnih motenj, sede za mizo, prilagojeno za njegovo višino. Ta način testiranja bi otroku po eni strani lahko omogočil boljše izvedbo testiranja, ker ga je opravil brez motečih dejavnikov. Po drugi strani pa take okoliščine pomenijo, da otrok ni imel občutka, da tekmuje z vrstniki in se mora ob izvedbi še posebej potruditi. To bi morda lahko bil dejavnik, ki bi prispeval k nižjim dosežkom slovenskih otrok. Po drugi strani pa so enak postopek testiranja uporabili tudi v indijski raziskavi (15), v kateri so otroci dosegli nižje rezultate, tako z dominantno kot nedominantno roko.

Glede na razlike med dosežki otrok v našem vzorcu in dosežki otrok na Nizozemskem (14) in v Indiji (15), ugotavljamo, da ne moremo prevzeti njihovih normativnih rezultatov, temveč je potrebno za otroke v Sloveniji izdelati nove normativne vrednosti, v testiranje pa vključiti večje število otrok.

## ZAKLJUČEK

Eden od testov za oceno funkcije roke je Test škatle in kock, ki ga lahko uporabljamo tako pri odraslih kot pri otrocih. Rezultati naše raziskave so pokazali, da dosežki vključenih otrok preveč odstopajo od dosežkov nizozemskih otrok, da bi jih lahko uporabili v klinični praksi. Za slovensko populacijo otrok bo potrebno izdelati lastne normative.

### Literatura:

- Exner EC. Development of hand skills. In: Case-Smith J, ed. *Occupational therapy for children*. 5<sup>th</sup> ed. St. Louis: Elsevier Mosby; 2005:304–55.
- Rupar P, Pšenica J. Poškodbe roke. V: Kersnik J, ur. *Poškodbe v osnovnem zdravstvu: zbornik predavanj: V. Kokaljevi dnevi, Kranjska Gora, 7.-9. 4. 2005*. Ljubljana: Združenje zdravnikov družinske medicine SZD; 2005:62–73.
- Burger H, Burgar M, Brezovar D, Pihlar Z. Bionična protezna roka : tehnološki dosežek ali tržna zvižaja? *Rehabilitacija*. 2010;9(2):14–9.
- Edwards SJ, Gallen DB, McCoy-Powlen J, Suarez MA. *Hand grasps and manipulation skills*. 2nd ed. Thorofare: SLACK Incorporated; 2018.
- Marjanovič Umek L, Zupančič M, ur. *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni inštitut Filozofske fakultete; 2004.
- Morris D. *Otrok: osupljiva zgodba prvih dveh let življenja*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije; 2008.
- O'Connor B, Kerr C, Shields N, Imms C. A systematic review of evidence-based assessment practices by allied health practitioners for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2015;58(4):332–47.
- Buchanan H, Jelsma J, Siegfried N. Measuring evidence-based practice knowledge and skills in occupational therapy – a brief instrument. *BMC Med Educ*. 2015;15:91.
- Anastasi A, Urbina S. *Psychological testing*. 7<sup>th</sup> ed. New Jersey: Prentice-Hall; 1997.
- Richardson KP. Use of the standardized tests in pediatric practice. In: Case-Smith J, ed. *Occupational therapy for children*. 5th ed. St. Louis: Elsevier Mosby; 2005:246–75.
- Ona ED, Garcia JA, Raffé W, Jardon A, Balaguer C. Assessment of manual dexterity in VR: towards a fully automated version of the box and blocks test. *Stud Health Technol Inform*. 2019;266:57-62.
- Mathiowetz V, Federman SM, Wiemer DM. Box and blocks test of manual dexterity: norms for 6-19 year olds. *Can J Occup Ther*. 1985;52(5):241–5.
- Ona ED, Garcia JA, Cuesta-Gomez A, Garcia JA, Raffé W, Sanchez\_herrera P, et al. Evaluating a VR-based box and blocks test for automatic assessment of manual dexterity: a preliminary study in Parkinson's disease. 2019. Dostopno na: <https://opus.lib.uts.edu.au/handle/10453/137783> (citirano 13. 6. 2021).
- Jongbloed Pereboom M, Nijhuis-van der Sanden MW, Steenbergen B. Norm scores of the box and blocks test for children ages 3-10 years. *Am J Occup Ther*. 2013;67(3):312–8.
- Sadath SM, Palanivel RM, Sakthivel M, Doss CA. A study on norm scores-box and block test for children age with 6-10 years among Indian population. *Int J Res Pharm Sci*. 2020;11(4):5113-20.
- Benton AL, Meyers R, Polder GJ. Some aspects of handedness. *Psychiatr Neurol (Basel)*. 1962;144:321-37.
- Mathiowetz V, Volland G, Kashman N, Weber K. Adult norms for the box and block test of manual dexterity. *Am J Occup Ther*. 1985;39:386-91.
- Mandell RJ, Nelson DL, Cermak SA. Differential laterality of hand function in right-handed and left-handed boys. *Am J Occup Ther*. 1984;38:114-20.
- Roszkowski M, Snelbecker G. Children's, adolescent's and adult's report of hand preference: homogeneity and discriminating of selected tasks. *J Clin Neuropsychol*. 1981;3:199-213.
- Scharoun SM, Bryden PJ. Hand preference, performance abilities, and hand selection in children. *Front Psychol*. 2014;5:82.
- Papadatou-Pastou M, Ntolka E, Schmitz J, Martin M, Munafò MR, Ocklenburg S, et al. Human handedness: a meta-analysis. *Psychol Bull*. 2020;146(6):481–524.
- Henry FM. *Classical studies on physical activities*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall; 1968.
- Fleischmann EA. *The structure and measurement of physical fitness*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall; 1964.
- Cromwell FS. *Occupational therapist's manual for basic skill assessment or primary pre-vocational evaluation*. Altadena: Fair Oaks; 1976.