

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Kineziologija

**VODENA VADBA IN MALČKOV ZGODNJI
ZAZNAVNOGIBALNI RAZVOJ**

MAGISTRSKO DELO

Avtorica dela
MOJCA DRNOVŠEK, prof. šp. vzg.

Ljubljana, 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Kineziologija

**VODENA VADBA IN MALČKOV ZGODNJI
ZAZNAVNOGIBALNI RAZVOJ**

MAGISTRSKO DELO

MENTORICA:
doc. dr. Saša Cecić Erpič, Fakulteta za šport

Avtorica dela:
MOJCA DRNOVŠEK, prof. šp. vzg.

Ljubljana, 2015

IZJAVA o avtorstvu in navedba lektorja

S podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo zaključno delo izključno rezultat mojega lastnega raziskovalnega dela;
- je delo popravljeno v skladu s pripombami mentorja in članov komisije;
- sem poskrbel/-a, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženem delu, navedena oz. citirana v skladu s fakultetnimi navodili;
- se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del, bodisi v obliki citata bodisi v obliki dobeseidnega parafraziranja bodisi v grafični obliki, s katerim so tuje misli oz. ideje predstavljene kot moje lastne – kaznivo po zakonu (Zakon o avtorski in sorodnih pravicah (ZASP) - Uradni list RS, št. 21/1995, 9/2001, 30/2001 - ZCUKPIL, 43/2004, 17/2006, 114/2006 - ZUE, 139/2006, 68/2008);
- je elektronska oblika identična s tiskano obliko predloženega dela ter soglašam z objavo dela na fakultetnih straneh;
- da je delo lektoriral/-a Ksenija Pečnik, profesorica slovenščine.

ZAHVALA

Badare je italijanski glagol, ki ga uporabimo, ko pazimo na nekoga in ga varujemo, skrbimo zanj, mu posvečamo pozornost in čuvamo, pa tudi držimo na vajetih. Ta glagol opisuje mnoge, ki so me podpirali pri mojem delu. Lahko ga pripišem mentorici doc. dr. Saši CeciĆ Erpič in moji družini, ki me je spodbujala, ko je bilo to najbolj potrebno.

Ključne besede: zgodnji zaznavnogibalni razvoj, dojenček, voda, vadba v vodi, psihologija dojenčka, motorični razvoj, kognitivni razvoj, socio-emocionalni razvoj.

VODENA VADBA IN MALČKOV ZGODNJI ZAZNAVNOGIBALNI RAZVOJ

Mojca Drnovšek

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, 2015

Kineziologija

IZVLEČEK

Gibanje v vodi pozitivno vpliva na človeški organizem. Voda pri primerni temperaturi zaradi večje gostote in večjega pritiska na telo vpliva na telesni razvoj otroka. V svetu že nekaj let obstajajo najrazličnejši programi vadbe v vodi za dojenčke. Eden najpogosteje izvajanih je Fredov program, ki so ga razvili na *Freds Swimm Academy* v Augsburgu, v Nemčiji.

Namen naloge je ugotoviti, ali vodena vadba v vodi vpliva na zgodnji zaznavnogibalni razvoj dojenčkov, starih 9 mesecev. V raziskavo je bilo vključenih 55 zdravih in donošenih dojenčkov (20 deklic in 35 dečkov), ki so redno obiskovali vadbo v vodi za dojenčke, ki je enkrat tedensko potekala na Fakulteti za šport v Ljubljani. V treh mesecih je bil opravljen 10-urni program. Stopnjo razvitosti zgodnjega razvoja motorike smo ugotavljali s standardiziranimi lestvicami lestvice zgodnjega razvoja po Bayleyjevi (Bayley & Zupančič, 2002). Za kontrolno skupino smo uporabili podatke, zbrane v okviru standardizacijske študije lestvice zgodnjega razvoja LZRB-II (Zupančič in Kavčič, 2004). Uporabljeni so bili podatki slovenskega primerjalnega normalizacijskega vzorca.

Raziskava je pokazala, da med 9 mesecev starimi preizkušanci, ki so obiskovali vadbo v vodi, in preizkušanci, ki niso obiskovali vadbe v vodi, ni prišlo do statistično značilnih razlik v zgodnjem zaznavnogibalnem razvoju.

Keywords: early motor development, baby/infant, water, water exercise, infant psychology, cognitive development, social-emotional development.

GUIDED TRAINING AND TODDLERS EARLY PERCEPTUAL MOTOR DEVELOPMENT

Mojca Drnovšek

University in Ljubljana, Faculty of Sport, 2015

Kineziology

ABSTRACT

Water activities have a positive impact on the human organism. Given its features, such as higher density, higher pressure on the body and suitable temperature, the water impacts on the physical development of the infant. For a number of years, there have been various water exercise programs for babies all over the world. The most frequently used one is the Freds program, which has been developed at the Freds Swim Academy in Augsburg, Germany.

The aim of the thesis was to determine whether water exercise program influences early motor development of infants aged 9 months. The study included 55 healthy, full-term infants (20 girls and 35 boys) who regularly attended the water exercise program for babies that was held once a week at the Faculty of Sports in Ljubljana. The 10-hour-long program was carried out the period of 3 months. I defined the rate of early motor development using the standardized Bayley Scales of Infant Development (Bayley & Zupančič, 2002). For the control group I used the data from the standardization study Scales of Early Development LZRB-II (Zupančič in Kavčič, 2004). The data from the Slovenian comparative normalization sample were used.

The study showed that between nine months old infants who attended training in water and infants who did not attend the workout in the water, that is between the control and experimental groups, there was no sign statistically significant differences in early motor development.

KAZALO VSEBINE

1 UVOD	8
1.1 ZNAČILNOSTI ZGODNJEGA RAZVOJA.....	8
1.2 TELESNI RAZVOJ.....	8
1.3 MOTORIČNI RAZVOJ.....	9
1.3.1 Razvoj grobe motorike	11
1.3.2 Razvoj fine motorike	15
1.3.3 Razvoj nadzora gibanja	16
1.3.4 Vpliv dejavnikov dednosti in okolja na razvoj motorike	19
1.3.5 Razlike med dečki in deklicami v razvoju motorike	21
1.4 ZAZNAVNI RAZVOJ.....	23
1.5 KOGNITIVNI RAZVOJ.....	24
1.6 SOCIO-EMOCIONALNI RAZVOJ.....	26
1.7 RAZVOJNI PREIZKUSI ZA UGOTAVLJANJE ZGODNJEGA GIBALNEGA RAZVOJA.....	29
1.7.1 Lestvice zgodnjega razvoja Bayley	29
1.7.2 Druge lestvice zgodnjega razvoja	31
2 PREDMET IN PROBLEM	34
2.1 ZNAČILNOSTI VADBE DOJENČKOV V VODI.....	34
2.2 ZNAČILNOSTI DOJENČKOVEGA ODZIVANJA V VODI.....	35
2.3 RAZLIČNI PROGRAMI VADBE MALČKOV V VODI.....	37
2.3.1 Fredov program vadbe v vodi za dojenčke	38
2.4 VPLIV VADBE V VODI NA MALČKOV GIBALNI RAZVOJ.....	38
3 METODE DELA	41
3.1 HIPOTEZE.....	41
3.2 PREIZKUŠANCI.....	41
3.3 VADBA V VODI.....	42
3.4 INSTRUMENTI.....	43
3.4.1 Postopek	47
3.5 Statistična obdelava	49
4 REZULTATI	50
4.1 PRIKAZ DELEŽA USPEŠNO OPRAVLJENIH NALOG.....	50
4.2 ZGODNJI ZAZNAVNOGIBALNI RAZVOJ.....	52
4.2.1 Vpliv vodene vadbe v vodi na zgodnji zaznavnogibalni razvoj	52
4.2.2 Primerjava v zgodnjem zaznavnogibalnem razvoju med dečki in deklicami eksperimentalne skupine	60
4.2.3 Primerjava med dosežki 6- in 9-mesečnih dojenčkov na testih fine in grobe motorike	64
4.2.3.1 Eksperimentalna skupina.....	64
4.2.4.2 Kontrolna skupina.....	65
5 DISKUSIJA	67
5.1 ANALIZA USPEŠNO REŠENIH NALOG.....	67
5.2 PRIMERJAVA MED POSAMEZNIMI SKUPINAMI ZA CELOTEN VZOREC.....	68
5.3 UPORABNOST RAZISKAVE, KRITIČEN POGLED NANJO IN MOŽNOST ZA NADALJNJE RAZISKOVANJE.....	69
6 SKLEP	70
7 VIRI	71

KAZALO SLIK

Slika 1: Primerjava opravljenih nalog med eksperimentalno skupino in kontrolno skupino	55
Slika 2: Primerjava rešenih nalog med eksperimentalno in kontrolno skupino – dečki	58
Slika 3: Primerjava rešenih nalog med eksperimentalno in kontrolno skupino – deklice	60
Slika 4: Primerjava med dečki in deklicami v dosežkih na testih fine in grobe motorike	63
Slika 5: Primerjava med 6- in 9-mesečniki za eksperimentalno skupino	65
Slika 6: Primerjava med 6- in 9-mesečniki za kontrolno skupino	66

KAZALO TABEL

Tabela 1: Opisna statistika surovih podatkov (groba in fina motorika skupaj) – eksperimentalna skupina	48
Tabela 2: Pretvorba surovih rezultatov v motorični razvojni indeks (PRI)	49
Tabela 3: Prikaz deleža uspešno rešenih nalog grobe motorike za starost 6 mesecev	50
Tabela 4: Prikaz deleža uspešno rešenih nalog fine motorike za starost 6 mesecev	51
Tabela 5: Prikaz deleža uspešno rešenih nalog grobe motorike za starost 9 mesecev	51
Tabela 6: Prikaz deleža uspešno rešenih nalog fine motorike za starost 9 mesecev	52
Tabela 7: Primerjava vrednosti razvojnega indeksa med eksperimentalno skupino in standardizacijskim slovenskim vzorcem	53
Tabela 8: Primerjava med skupinama po tipu motorike	53
Tabela 9: Preverjanje razlik v povprečjih med obema skupinama	54
Tabela 10: Deskriptivna statistika za eksperimentalno in kontrolno skupino – dečki	56
Tabela 11: Preverjanje razlik v povprečjih med obema skupinama – dečki	57
Tabela 12: Deskriptivna statistika za eksperimentalno in kontrolno skupino – deklice	58
Tabela 13: Preverjanje razlik v povprečjih med obema skupinama – deklice	59
Tabela 14: Dosežki na testih fine in grobe motorike v obeh starostnih skupinah – primerjava med dečki in deklicami	61
Tabela 15: Preverjanje razlik med dečki in deklicami v dosežkih na testih fine in grobe motorike v obeh starostnih skupinah	62
Tabela 16: Primerjava 6- in 9-mesečnikov po različnih sklopih (fina, groba, skupaj)	64
Tabela 17: Preverjanje razlik med 6- in 9-mesečniki po različnih sklopih (fina, groba, skupaj)	64
Tabela 18: Primerjava 6- in 9-mesečnikov po različnih sklopih (fina, groba, skupaj)	65
Tabela 19: Preverjanje razlik med 6- in 9-mesečniki po različnih sklopih (fina, groba, skupaj)	66

1 UVOD

1.1 ZNAČILNOSTI ZGODNJEGA RAZVOJA

Sodobna pediatrija, psihologija in pedagogika so znanosti, ki se intenzivneje ukvarjajo s proučevanjem zgodnjega razvoja. Razvile so pregleden zemljevid otrokovega razvoja v obdobju treh let in naprej (Brezelton, 1999).

Temeljna področja razvoja so medsebojno povezana. Ločimo telesni razvoj, spoznavni razvoj, čustveno-osebnostni razvoj in socialni razvoj. Telesni razvoj vključuje telesne spremembe (zunanjih delov telesa in notranjih organov), razvoj zaznavnih in gibalnih sposobnosti ter spretnosti. Spoznavni razvoj vsebuje vse spremembe v intelektualnih (višjih mentalnih) procesih: razvoj spomina, sklepanja, reševanja problemov, govora, učenja, presojanja. Čustveno-osebnostni razvoj predstavlja spremembe v doživljanju, izražanju, uravnavanju čustev, enkratnih načinov, po katerih se posameznik odziva na okolje (temperament, osebne značilnosti). Socialni razvoj se nanaša na razvoj komunikacije medosebnih odnosov, socialnih spretnosti, socialnega razumevanja in moralnih vidikov vedenja. Spremembe na telesnem področju so povezane s spremembami na ostalih treh temeljnih področjih razvoja. Z razvojem možganov je povezan razvoj vseh spoznavnih funkcij (Zupančič, 2004a).

V prvih treh letih, zlasti v prvih nekaj mesecih, človek raste hitreje kot kadarkoli pozneje v življenju (Papalia, Olds in Feldman, 2003). Hitra rast se počasi ustavi v drugem in tretjem letu. Ko dojenček raste, se spreminjajo tudi oblika telesa in telesna razmerja. Telesna rast in razvoj sledita načelom dozorevanja: cefalokavdalnemu in proksimodistalnemu načelu. Po kranio-kavdalnem načelu poteka rast od možganov navzdol. Temu načelu sledita razvoj čutil in gibalni razvoj. Dojenčki se naučijo nadzorovati zgornje dele telesa prej kot spodnje. Skladno s proksimodistalnim načelom rast in gibalni razvoj potekata od središča telesa navzven. Udi rastejo hitreje kot dlani in stopala. Ravno tako se dojenčki najprej naučijo nadzorovati zgornje dele rok in nog, nato spodnji del rok in nog, zatem dlani in stopala, šele na koncu prste na rokah in nogah. Da bi ločevali to, kar se samo razvije v procesu zorenja iz danih bioloških osnov, od tistega, kar je rezultat učenja, obstaja vrsta kriterijev: čas pojavljanja določene funkcije, univerzalnost določene oblike vedenja, vrstni red ponavljanja, primerjava zorenja in učenja pri posameznikih (Bayley, 1993; Bremner, 1994).

1.2 TELESNI RAZVOJ

Obdobje prvih dveh let otrokovega življenja je obdobje nagle telesne rasti, nepretrgane rasti vseh organov in hitrega duševnega razvoja.

Dojenčkove kosti so zelo mehke, razdalje med kostmi v sklepih so velike, kite pa še niso povsem trde (Rajtmajer, 1992). Že v prvem letu se prične okostenitev hrustančnih delov okostja. V fazi okostenitev hrustančnih delov okostja se lahko med

dečki in deklicami pojavijo določene razlike. Specifična teža je odvisna od strukture telesne mase oziroma razmerja med kostnim, mišičnim in maščobnim tkivom ter od telesnih votlin (prsnega koša). Dojenček ima zaradi večjega odstotka hrustančnega tkiva manjšo specifično težo kot odrasli (Rajtmajer, 1992). V obdobju celotnega otroštva se opazi stalen porast moči, dečki so nekoliko močnejši, deklice pa gibljivejše (Papalia, Olds in Feldman, 2003).

Rast možganov v prenatalnem in postnatalnem obdobju je osnova za prihodnji telesni, spoznavni in čustveni razvoj. Raziskovalci vse podrobneje spoznavajo potek rasti (Bergant, 2007). Možgani ne rastejo enakomerno, ampak v fazah. Posamezni deli možganov se v različnih obdobjih hitreje razvijajo (Fisher in Rose, 1994, v Bergant, 2007). Nevroni se z zorenjem začnejo biokemično razlikovati, razvijajo se dendriti in aksioni, povečuje se število povezav – sinaps. Število povezav se pozneje spreminja glede na njihovo uporabo po t. i. načelu »uporabi ali izgubi«. V tem obdobju se izrazijo tudi manjše genetske posebnosti. Za različne predele možganov obstajajo t. i. občutljiva obdobja: za govor do 4. leta, za glasbo od 3. do 10. leta, logiko do 4. leta itd. (Bergant, 2007). Določena področja sive možganske skorje imajo določene funkcije, na primer zaznavne in motorične dejavnosti. Velik predel možganov nima določenih funkcij, zato jih ljudje lahko uporabljamo pri višjih miselnih dejavnostih, kot so razmišljanje, pomnjenje in reševanje nalog.

Obdobje prvih dveh let otrokovega življenja je obdobje nagle telesne rasti, nepretrgane rasti vseh organov in hitrega duševnega razvoja. Dojenčki najhitreje rastejo in pridobivajo na teži v prvih mesecih, pri treh letih pa se rast upočasni (Papalia, Olds in Feldman, 2003). Pri petih mesecih je povprečna teža dojenčkov (okoli 7 kg) dvakrat večja od porodne in se do dopoljenega prvega leta potroji (v povprečju 10 kg). V prvem letu starosti zrastejo za približno 25 cm. Deklice sledijo temu vzorcu, a so nekoliko manjše (v povprečju za 1 centimeter) in lažje (v povprečju za pol kilograma). Pri rasti se spreminjata oblika telesa in telesna razmerja. Udi rastejo hitreje kot dlani in stopala. Telesna rast in razvoj sledita načelom dozorevanja v kraniokavdalni in proksimodistalni smeri.

Rast zob je značilen znak telesnega razvoja (Papalia, Olds in Feldman, 2003). Na rast zob vplivajo različni dejavniki: dednost, predporodni razvoj, prehrana in otrokovo zdravje. Obdobje drugega leta starosti je še vedno obdobje nagle telesne rasti, čeprav se bistveno zmanjša pridobivanje na teži. V tem obdobju se oblikuje mlečno zobovje (20 mlečnih zob), okostje je še vedno prožno, začenja se proces okostenitve. Pravilen in zdrav telesni razvoj predstavlja osnovo za zdrav in normalen duševni razvoj otroka.

1.3 MOTORIČNI RAZVOJ

Motorični razvoj¹ je tesno povezan z drugimi področji razvoja. Povezan je z zaznavnim razvojem (za gibanje je pomembno tudi zaznavanje prostora), s čustveno-socialnim (gibanje omogoča nove priložnosti za socialne interakcije) in

¹ V slovenskem jeziku se enakovredno uporabljata termina gibalni in motorični razvoj. Glede na to, da se instrumentu, ki smo ga uporabili v empiričnem delu študije, to je v lestvici zgodnjega razvoja Bayleyjeve, uporabljata termina groba in fina motorika, ju bomo uporabljali tudi v nadaljnjem besedilu.

spoznavnim (prijemanje in upravljanje s predmeti pomeni prejetje informacij o okolju in predmetih v njem) (Marjanovič Umek, Zupančič, Kavčič in Fekonja, 2004). Razvoj zavestnega obvladovanja gibanja pri dojenčkih se deli na dva dela, in sicer gre za kraniokavdalni in proksimodistalni razvoj. Pri kraniokavdalnem razvoju gre smer kontrole telesa od glave proti stopalom. Najprej nadziramo gibanje glave, nato rok, sledi trup in nazadnje delovanje nog. Pri proksimodistalnim razvoju gre smer kontrole telesa od sredine proti periferiji (Marjanovič Umek idr., 2004). Vloga spremenljivosti gibanja v začetnem gibalnem razvoju je pomembna predvsem v prvem letu življenja (Piek, 2001). Piek ugotavlja različne vloge, ki jih pripisujejo spremenljivosti med različnimi stopnjami motoričnega razvoja v dojenčkovem prvem letu.

Mejniki so ključna vedenja, ki so pomembna za posamezno razvojno obdobje in se pojavljajo po točno določenem zaporedju (plazenje, hoja, tek). Mejniki služijo za napovedovanje otrokovega razvoja (Allen in Marotz, 1998; Marjanovič Umek, 2001). Vsaka novo pridobljena sposobnost otroku omogoča, da začne usvajati naslednjo. Pridobljene sposobnosti otrokom omogočajo vse bolj raznoliko in natančno gibanje ter vse večji nadzor nad njihovim okoljem. Motorični razvoj pri večini otrok poteka po določenem zaporedju, v hitrosti njihovega razvoja pa se kažejo precejšnje individualne razlike. Pridobljene gibalne sposobnosti se z razvojem postopno prilagajajo na vse bolj celovite sisteme gibalnih dejanj (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004).

Kljub temu, da je poznavanje razvojnih mejnikov pomembno pri spremljanju otrokovega razvoja, zaradi velikih individualnih razlik v stopnjah razvojnega napredka znoraj posameznega obdobja, ocenjevanje zgodnjega razvoja ne more temeljiti zgolj na upoštevanju časovnih mejnikov. L.E. Berka navaja, da dojenček, ki začne pozno segati po stvareh, ne bo nujno zaostajal za svojimi vrstniki plazenju ali v tem, kdaj bo shodil. Skrbi nas navadno takrat, ko pri otroku zaostaja pojavljanje več zaporednih oblik vedenja, ki je tipično za njegove vrstnike (Berk, 2006, Hamilton, 2006, v Brajovič, 2010).

Normalni motorični razvoj otrok je v osnovnih značilnostih enak pri vseh otrocih. Približno 10 % otrok nikdar ne kobaca, a vsi se najprej naučijo sedeti in šele nato hoditi (Honig, 2004). Razlog za to je, da na normalni razvoj v veliki meri vpliva genetska informacija o razvoju človeka. Kljub temu razvoj pri vseh otrocih ni enak. Poleg genetske kode, ki se od človeka do človeka razlikuje, na razvoj vpliva tudi okolje, ki je prav tako odgovorno za variabilnost, ki se pojavi v razvoju. Običajno se za kriterij normalnega razvoja ocenjujejo motorične sposobnosti, ki jih ima v določenem obdobju 50 % zdravih otrok (Marjanovič Umek idr., 2004). Otrok se rodi z določenimi zmožnostmi, ki jih naprej razvija in izboljšuje. Ključni dogodki v gibalnem razvoju novorojenčka in dojenčka se imenujejo mejniki razvoja. V povprečju se mejniki razvoja dogajajo v danih časovnih obdobjih. Pomembno je poznati razvojno zaporedje, saj le tako vemo, kdaj lahko pričakujemo nek korak v razvoju.

Razvoj gibanja se odraža v vse večji moči, hitrosti in ravnotežju (Thelen, 1995). Gibi postajajo vse bolj usklajeni. Temu sledi usvajanje različnih gibov, ki potekajo iz ramen, sledijo gibi iz komolca, iz zapestja in nazadnje gibi s prsti. Razvoj motorike je povezan z razvojem živčnega in mišičnega sistema. Motorični razvoj je nepretrgan proces interakcije med dojenčkom in okoljem (Honig, 2004, 2007). Pri novorojenčku

se že opazi hodilni refleks – korakajoče gibe, ki jih dela, ko ga držimo pokončno in se z nogami dotika površine. To vedenje do četrtega meseca izgine. Znova se pojavi okoli prvega leta, ko se dojenček pripravlja na hojo. Če dojenčka držimo v topli vodi, ki mu pomaga podpirati noge, se korakanje spet pojavi. Sposobnost izvajanja gibov se ni spremenila – spremenili so se samo telesni pogoji in razmere v okolju, ki gibe ovirajo ali podpirajo.

Dejavniki iz okolja, vključno s kulturnimi navadami, lahko vplivajo na hitrost motoričnega razvoja (Marjanovič Umek idr., 2004). Spontano ritmično gibanje najverjetneje odraža nevrološko zorenje in predstavlja gibanje, ki je bolj zapleteno kot preprosti refleksi, a manj variabilno in fleksibilno kot poznejše namerno gibanje. Takšne gibe opazimo pri 6. ali 7. mesecu starosti. Pojavljajo se pred in med razvojem namernega nadzora gibov rok in nog. V razvoju grobih gibov dojenček najprej usvoji gibanje z boka na hrbet, zatem s hrbta na bok (pri 3 mesecih) in nato obračanje s hrbta na trebuh (pri 7 mesecih) (Zupančič in Kavčič, 2004). Razvoj nadzora nad glavo in zgornjim delom trupa omogoča sedenje z oporo in pozneje samostojno sedenje (od 5. do 7. meseca), sledijo posamezni gibi zgornjih in spodnjih okončin, nato se ti gibi združijo v gibanja, ki se pojavljajo pred hojo (plazenje, hoja po štirih), na koncu ti gibi preidejo v hojo ob pomoči (od 8. do 12. meseca) in samostojno hojo (od 9. do 13. meseca) (Zupančič in Kavčič, 2004; Papalia, Olds in Feldman, 2003).

Motorični razvoj je nepretrgan proces interakcije med dojenčkom in okoljem (Papalia, Olds in Feldman, 2003). Zaznamuje niz mejnikov, dosežkov, ki jih otrok pri določeni starosti obvlada, preden nadaljuje s težjimi. Malček se sprva nauči preprostih spretnosti, ki pa pozneje preidejo v kompleksne sisteme dejavnosti. Sistemi dejavnosti so vse kompleksne kombinacije preprostejših spretnosti, ki jih je malček že usvojil, kar omogoča večji in natančnejši razpon gibov in boljše nadzorovanje okolja.

Mejniki v motoričnem razvoju so (prirejeno po Frankenburg idr., 1992):

<u>Spretnost</u>	<u>Starost</u>
Prevrčanje	od 3,2 meseca do 5,4 meseca
Držanje ropotuljice	od 3,3 meseca do 3,9 meseca
Sedenje brez opore	od 5,9 meseca do 6,8 meseca
Ob opori, če se za kaj držijo	od 7,2 meseca do 8,5 meseca
Prijemanje predmeta s palcem in kazalcem	od 8,2 meseca do 10,2 meseca
Dobro samostojno stanje	od 11,5 meseca do 13,7 meseca
Dobra hoja	od 12,3 meseca do 14,9 meseca
Grajenje stolpa iz dveh kock	od 14,8 meseca do 20,6 meseca
Hoja po stopnicah	od 16,6 meseca do 21,6 meseca
Skakanje na mestu	od 23,8 meseca do 2,4 leta
Prerisovanje kroga	od 3,4 leta do 4,0 leta

1.3.1 Razvoj grobe motorike

Grobe motorične spretnosti so telesne spretnosti, ki vključujejo velike mišice. Razvoj grobe motorike sledi kraniokavdalnem in proksimodistalnemu načelu (Bregant, 2007). Sprva novorojenček v legi na hrbtu zavzame položaj popolne fleksije, glava je

obrnjena v eno ali drugo smer (Bregant, 2007; Poole, Miller in Church, 2005). To je normalen asimetrični položaj novorojenčka. Pri obratih glave v eno ali drugo smer je opazen asimetrični tonični vratni refleks, ko se okončine na strani, kamor je obrnjena glava, iztegnejo, na nasprotni strani pa pokrčijo. Zdrav novorojenček brez težav prekine ta refleks z obratom glave v drugo smer. Refleks po 3. in 4. mesecu naglo usiha, po 6. mesecu ga običajno ne moremo več izzvati (Poole, Miller in Church, 2005). Pri novorojenčkih je tako za trebušni kot za hrbtni položaj značilna močna upognjenost vseh velikih sklepov, posebno kolkov in kolen (Honig, 2004, 2007). Upognjenost začne počasi popuščati pri približno šestih mesecih in otrok deluje bolj sproščeno.

Novorojenček v legi na trebuhu zavzame položaj popolne fleksije (Bregant, 2007). S prsnim košem leži na podlagi, rahlo oprt na pokrčene roke. Roke so upognjene v komolcih in privite ob telo. Pesti so mehko odprte do polovice, palca sta ob pesteh, včasih v njih. Otrok upogiba in izteguje roke in noge. Medenica je dvignjena od podlage, noge so v celoti pokrčene. Glava leži na podlagi, obrnjena na eno ali drugo stran. Novorojenček glave sprva ne more obrniti na drugo stran, ne da bi se pri tem dotikal podlage. Ta položaj glave je rezultat zaščitnega refleksa oz. avtomatske reakcije. Če se novorojenček znajde v položaju z obrazom, obrnjenim v podlago, bo refleksno obrnil glavo na stran, da bo lahko sprostil dihalne poti (Honig, 2007). Pozneje je novorojenček že zmožen dvigniti glavo od podlage in jo preložiti na drugo stran. Pri dveh mesecih dojenček zmore za krajši čas zadržati sredinski položaj glave, med 3. in 4. mesecem to obvlada (Marjanovič Umek idr., 2004). V nadaljnjem razvoju obvladovanja telesa v tem položaju opazujemo proces cefalokavdalne ekstenzije, t. i. dviganja glave in trupa od podlage, ob istočasnem spuščanju medenice na podlago in iztegovanju okončin. Pri dvomesečnem dojenčku se medenica že približuje podlagi, udi so še pokrčeni, a manj kot pri novorojenčku. Dojenček se opira na podlakti in dviga glavo do kota 45 stopinj, prsni koš je že nekoliko dvignjen od podlage. Z dviganjem glave si širi opazovanje okolice (Marjanovič Umek idr., 2004). Opora na roke se pomika na komolce, kar je izredno pomemben mejnik razvoja, ker predstavlja prvi antigravitacijski položaj otroka. Glava se lahko že samostojno obrača, ne da bi se pri tem menjal položaj telesa. S tremi meseci prične otrok dajati roke v usta. Noge dviguje od podlage tako, da v kolkih in kolenih tvorijo kot 90 stopinj.

Štirimesečni dojenček ima med ležanjem medenico na podlagi, udi so še nekoliko pokrčeni (Bergant, 2007). Dojenček se opira na podlakti, pri tem je prsni koš že povsem dvignjen od podlage, glava pa je v pokončnem položaju. Dojenček je v tem položaju stabilen in že zmožen prenesti težo na eno roko, z drugo pa posegati po predmetih. Pri šestih mesecih je proces cefalokavdalne ekstenzije končan. Šestmesečni dojenček je oprt na iztegnjene roke, ne le prsni koš, pač pa tudi zgornji del trebuha drži od podlage, medenica leži povsem na podlagi, noge so iztegnjene. Glava in prsni koš sta v pokončnem položaju. Za dojenčka je trebušna lega z razvojem obvladovanja telesa pomembna, ker razvija oporo na roke. Razvita opora na roke je nujen predpogoj za kobacanje po štirih, ki je fiziološki način učenja hoje. Med ležanjem dojenček vse štiri okončine drži od podlage, pri čemer je v tem položaju že povsem stabilen. Noge čedalje bolj dviga, pri 5. mesecu do vertikale in se prijemlje za kolena, pri 6. mesecih pa raziskuje svoja stopala.

Razvoj obračanja s trebuha na hrbet se prične med približno 3. in 4. mesecem (Marjanovič Umek idr., 2004). Dojenček med 5. in 7. mesecem že obvlada kotaljenje iz hrbtne v trebušno lego, med 6. in 8. mesecem pa se iz trebušne lege prekotali na hrbet (Bergant, 2007).

Pri šestih mesecih starosti je končan proces kraniokavdalne ekstenzije (DeHart, Sroufe in Cooper, 2004). Otrok je oprt na iztegnjene roke, prsni koš in zgornji del trebuha drži od podlage, glavo pa v pokončnem položaju. Ob tem ima medenico povsem na podlagi, nogi sta iztegnjeni. Otrok je že razvil varno oporo na dlaneh z iztegnjenimi rokami, pri čemer se naslanja na bedra. Tak položaj mu omogoča, da doseže predmete z večje razdalje (DeHart, 2004). Obračanje s hrbta na trebuh je usklajeno in kontrolirano, brez potiskanja glave nazaj, ampak s sodelovanjem rok in nog.

Sedenje

Pri potegu iz ležečega položaja k sedenju pri novorojenčku izzovemo traksijski refleks (Fischer in Rose, 1994). Ko dojenčka potegnemo za roke, glava ves čas nekoliko zaostaja za telesom in se v vertikalnem položaju telesa nagne naprej, hrbet pa je usločen v kifoza. Pri potegu se okončine pokrčijo v komolcih, kolkah, kolenih in gležnjih (Bergant, 2007). Pri treh mesecih glava v prvem delu poskusa zaostaja za trupom, pozneje pa jo dojenček poravnava v isto linijo s trupom in pokrči okončine. Pri sedenju je hrbet še vedno upognjen v kifoza, glavo pa dojenček zadrži v pokončnem položaju.

Pri 6. mesecih pa otrok aktivno sodeluje pri poskusu posedanja od vsega začetka (Honig, 2007). Glava je ves čas v isti liniji s trupom, okončine takoj pokrči in aktivno sodeluje pri poskusu. Na koncu poskusa sedi ob opori. Pri treh mesecih sedi ob opori, hrbet je v položaju popolne kifoze, glava še ni v pokončnem položaju. Pri 6. mesecih pa je dojenček zmožen za nekaj trenutkov sedeti sam ali z minimalno oporo. Glava je v pokončnem položaju, prisotna je že cervikalna lordoza. Hrbet pa ni več v položaju popolne kifoze, pač pa je prisotna lumbalna kifoza. Pri devetih mesecih dojenček povsem samostojno sedi, z nogami rahlo upognjenimi v disociaciji, hrbet je vzravnani, prisotna je že lumbalna lordoza (Bergant, 2007). Po 7. mesecu starosti je samostojno sedenje popolnoma razvito. Hrbtenica je popolnoma zravnana, prav tako kot noge. Sedi tako, da vzdržuje ravnotežje brez pomoči rok, z njimi se lahko igra, z obračanjem telesa pa si ustvarja večje možnosti za aktivnost rok (Marjanovič Umek idr., 2004). Otrok se padcev nazaj brani tako, da roke iztegne nazaj (t. i. zadnja obrambna reakcija).

Razvoj lokomocije

Novorojenček je glede gibanja po prostoru zelo omejen in nemočen (Santos idr., 2001). Edini, zelo rudimentalen in malo učinkovit način premikanja novorojenčka po prostoru je refleks prvinskega plazenja. Novorojenčka postavimo v pokončni položaj tako, da se s podplati opira na podlago, in ga pri tem rahlo nagnemo naprej, sprožimo nastanek avtomatizma prvinskega stopanja, ki po 2. do 3. mesecu izgine. Dojenček prvi način učinkovitega premikanja po prostoru osvoji s kotaljenjem prek boka. Če ga med 4. in 6. mesecem postavimo v pokončni položaj, pokrči noge. To je normalna, fiziološka astazija (Piek idr., 2002). Pri starosti okoli 6. meseca, ko razvoj zavestnega obvladovanja telesa že doseže medenični obroč, dojenčka spet lahko postavimo na noge. Takrat so noge iztegnjene v kolenih, v kolkah pa še nekoliko

upognjene. Po 6. mesecu se premika po prostoru s plazenjem po trebuhu. Sprva se poteza naprej le z rokami, kmalu pa osvoji izmenično plazenje po trebuhu.

S sedmimi meseci se začne otrok usklajeno in kontrolirano obračati s trebuha na hrbet, pri čemer sodelujejo roke in noge (Poole, Miller in Church, 2005). Glava je razmeroma stabilna. Razvija se bočni položaj, za katerega je značilno, da se otrok naslanja na komolec ene roke, medenico in stegnenico. Če v takšnem položaju ne more doseči zelenega predmeta, se bo dvignil na iztegnjeno roko in se pri tem naslanjal na dlan. Takšen položaj otroku omogoča, da se začinja vleči po podlagi (Zupančič, 2004b). Gibanje z zvijanjem trpa imenujemo plazenje (Brazelton, 1999). Roke so upognjene, noge pa iztegnjene. V takšnem položaju, imenovanem tudi *vojaško plazenje* (Santos idr., 2001), lahko otrok preplazi kratko razdaljo. Doseganje štirinožnega položaja je posledica prejšnjega usklajenega gibanja. Do tega pride otrok z dvigom telesa od podlage, pri čemer se opira na roke in kolena, v tem položaju pa lahko niha naprej in nazaj.

Osem- do devetmesečni dojenčki že lahko zadržijo štirinožni položaj (Santos idr., 2001). Pri osmih mesecih otrok začne plaziti in se pri tem naslanja na iztegnjene roke in kolena, medenica je dvignjena, kolena so v širini medenice. Hrbtenica je lahko na začetku malo upognjena, stopala pa so pod pravim kotom glede na podlago. Z osmimi meseci in pol se otrok lahko povleče v klečeči položaj (Santos idr., 2001), devetmesečniki pa že kobacajo (Marjanovič Umek idr., 2004). Kobacanje imenujemo gibanje, izvedeno po kolenih in komolcih (Brazelton, 1999). Pri tem si pomaga z rokama. V tej starosti je otrok že sposoben samostojnega sedenja, saj se usede sam (Fischer in Rose, 1994). Usede se lahko iz štirinožnega ali bočnega položaja. Na začetku je hrbtenica rahlo zaobljena, nog pa še ne more popolnoma iztegniti. Roke lahko iztegne na stran in se tako brani pred padcem; to imenujemo bočna obrambna reakcija (Santos idr., 2001). Plazenje je premagovanje gravitacije, ko se malček bori spraviti se v pokončno držo (Adolph, Vereijken in Denny, 1998). Z dviganjem glave in prsi od tal, s kroženjem, ko se z rokami vleče po trebuhu naprej, z ritmičnim gibanjem naprej in nazaj, z dviganjem in spuščanjem trebuščka od tal itd. To so nekontinuirani gibi, podobni nekakšnim fazam v razvoju plazenja. Plazenje zaznamuje kontinuiranost v hitrosti in učinkovitosti. Kontinuirano premikanje in napredovanje v gibanju omogoča razvoj centralnega živčnega sistema. Mielinizacija korteks-spinalnega trakta vpliva na hitrejša mišična dejanja in povečano sinhronijo med udi.

Pri osmih mesecih je dojenček zmožen stati ob opori, vendar je zaradi nepopolne vertikalizacije še vedno nagnjen s trupom nekoliko naprej ob rahli semifleksiji v kolkih (Marjanovič Umek idr., 2004). Pri devetih mesecih je plazenje že v celoti razvito. Hrbtenica je idealno zravnana, podkolenici vzporedni, stopali spremljata linijo podkolenic. Dojenček se je sposoben dvigniti iz lege na trebuhu v sedeč položaj in se potegniti v stoji ob opori (Brazelton, 1999).

Pri desetih mesecih je večina dojenčkov že sposobnih stoje ob opori, pri čemer so v trupu popolnoma vzravnani. Pri dvanajstih mesecih stojijo prosto v prostoru brez opore. Stojec položaj je pomemben za razvoj hoje, ker se dojenček nauči obvladati svoje telo v pokončnem položaju (Marjanovič Umek idr., 2004). V stoji razvija statično ravnotežje, ko pa prične bočno prestopati ob opori, razvija tudi dinamično ravnotežje. Gibalne spretnosti se razvijejo v določenem zaporedju, ki je odvisno predvsem od dozorevanja, a tudi od okoliščin, izkušenj in motivacije (Bregant, 2007).

Začetna hoja se razlikuje od že razvite hoje. Hoja je nekoliko širša; otrok hodi z bolj ali manj razširjenimi nogicami. Roke otroku bistveno pomagajo pri vzdrževanju ravnotežja. Pri trinajstih mesecih otrok lahko samostojno hodi, potrebuje vse manj podpore. Zmožen je že stati v sredini prostora in menjati smer hoje (Stojčević Polovina, 2011).

1.3.2 Razvoj fine motorike

Drobne motorične spretnosti so telesne spretnosti, ki zahtevajo sodelovanje majhnih mišic ter koordinacijo oči in rok. Novorojenček ima dobro razvit prijemalni refleks: če se dotaknemo dojenčkove dlani tik pod prsti, s tem sprožimo nastanek močnega prijema, ki je dovolj močan, da dojenčka dvignemo od podlage (Zupančič, 2004b). V prvem mesecu ima dojenček dlani pogosto stisnjene v pest, palec je večinoma zunaj pesti. Dojenček v budnem stanju in v času spontanega gibanja razpira dlani in prste, v drugem mesecu je roka že večinoma razprta. Prvi način prijemanja, ki se razvije, je radiopalarni prijem z zvitimi prsti in dlanjo (Bremner, 1994). Med drugim in tretjim mesecem se začeta sklepanje rok v sredinski liniji in igra z rokami. Dojenček daje roke v usta in jih raziskuje z usti, čedalje več pa jih opazuje pred seboj – to predstavlja začetek procesa koordinacije oko-roka (Bayley, 1993). Med tretjim in četrtim mesecem je dojenček že zmožen zavestno poseči po predmetu in ga prijeti. Predmet drži z obema rokama pred seboj, ga opazuje in daje v usta. Do šestega meseca poseže po predmetu z eno roko le do sredinske linije, pozneje pa tudi preko sredinske linije.

Reorganiziranje preprostih gibov v bolj celovite in zahtevne se kaže tudi v razvoju drobnih gibov (Bayley, 1993). Razvoj prijemanja se nadaljuje s tem, da otrok začne preprijemati predmet iz ene v drugo roko, pri čemer predmet z roko tudi raziskuje (Bayley, 1993; Bremner, 1994). To je značilno za obdobje med šestim in sedmim mesecem. Otrok predmet sprva prijemlje s celo roko, s palcem v delni opoziciji (od četrtega do šestega meseca). To je digitopalarni prijem (Fischer in Rose, 1994). Sledi prijemanje z blazinicami prstov (od petega do sedmega meseca). To je prijem, ki je sprva nezrel (opozicija blazinice palca na lateralno površino kazalca). Temu med devetim in desetim mesecem sledi zrel pincetni prijem (opozicija prstnih blazinic palca in kazalca). Ustrezen razvoj roke je zelo dober pokazatelj kognitivnega razvoja dojenčka (Bergant, 2007).

Razvoj manipuliranja s predmeti je tesno povezan z razvojem grobe motorike. Štirimesečni dojenčki so sposobni ravnotežnostne reakcije (Holt, 2005). Ležijo na trebuhu, z medenico na podlagi, pri tem pa se opirajo na podlahti. Pri prenašanju teže z ene na drugo roko pričenjajo s prosto roko posegati po predmetih (Bayley, 1993). Nekoliko pozneje so že sposobni težo prenesti na en komolec (naslanjajo se na komolec in medenico ene strani, pri čemer koleno druge strani vlečejo naprej do kota 90 stopinj in se nanj naslanjajo), prosto roko pa uporabljajo za prijemanje. Dojenček sprva prijema predmete iz sredine telesa proti zunanosti, in to samo na strani tiste roke, s katero prijema predmete. Temu sledi prijemanje v smeri od zunaj proti notranosti, pri čemer spremlja predmet preko polovice telesa. Otrok se z rokama dotika spolnih organov ter kolen, s tem pa širi sliko svojega telesa. V petem

mesecu se že začne poigravati s tem, kar zna. Razvija pomen vzročnosti, ki pomeni velik napredek v kognitivnem razvoju. Začenja razumeti, da lahko s hitnimi akcijami doseže določen cilj (Hofsten in Rönqvist, 1993). Tako postopoma osvaja spretnosti in sposobnosti manipuliranja, kar začne uporabljati v svoj prid.

Analiza strukturiranja novorojenčkovega premikanja rok (Hofsten in Rönqvist, 1993) je pokazala, da so premikanja rok časovno določena. Premikanje rok je bilo večino časa usklajeno v vseh treh prostorskih dimenzijah. Novorojenčki so težili k temu, da roki premikajo skladno s telesno osjo in ju iztegnejo naprej, na enak način pa tudi povlečejo nazaj k sebi. Ko se štirimesečni dojenček iztegne k predmetu in ga uspešno zgrabi, je njegovo premikanje očitno razdeljeno na faze pospeševanja in upočasnjevanja. Premikanje dlani je usklajeno s premikanjem roke: ko skrči roko, ob tem avtomatično skrči prste na roki. Ko roko iztegne, iztegne tudi prste (Hofsten, 1991).

1.3.3 Razvoj nadzora gibanja

Za ločevanje značilnosti, ki se razvijejo iz danih bioloških osnov s procesi zorenja, od tistih, ki so rezultat učenja, obstaja vrsta kriterijev: čas pojavljanja določene funkcije, univerzalnost določene oblike vedenja, vrstni red ponavljanja, primerjava zorenja in učenja pri posameznikih (Bayley, 1993; Bremner, 1994). Gibalne spretnosti se razvijejo v določenem zaporedju, ki je odvisno predvsem od dozorevanja, a tudi od okoliščin, izkušenj in motivacije (Papalia, Olds in Feldman, 2003a). Dojenčki preproste spretnosti povezujejo v vse bolj zapletene sisteme. Sprva dvigajo glavo, se jo učijo nadzorovati, pozneje nadzorujejo grobe gibe z rokami in na koncu nadzorujejo gibanje trupa (Papalia, Olds in Feldman, 2003b).

Ločimo dvoje vrst gibov: hotne in refleksne (Zupančič, 2004b). Refleksno vedenje ima pomembno vlogo pri spodbujanju zgodnjega razvoja osrednjega živčnega sistema in mišic (Papalia, Olds in Feldman, 2003). Refleksi so nenamerni tipični gibi mišic in spremembe v telesnem položaju, ki se pojavijo kot odziv na določene dražljaje. Prisotnost in moč refleksov ob rojstvu ter njihovo izginjanje z razvojem so pomembni pokazatelji ustreznosti nevrološkega in motoričnega razvoja.

Reflekse in ostale nižje funkcije upravlja možgansko deblo s pripadajočimi strukturami (Zupančič, 2004). Somatosenzorična zaznava iz kože hrbtišča stopala povzroči, da novorojenček refleksno dvigne nogo in se prestopi (Bergant, 2007). Presorepcija v podplatih povzroči, da iztegne noge in se zravnava v hrbtu. Avtomatizem prvinskega stopanja, ki zaradi presorepcije v podplatih izzove navidezno hojo, dokazuje, da so nevronske krogi za stopanje prisotni že ob rojstvu. Refleksno in ritmično gibanje nastaja na ravni možganskega debla in hrbtenjače ter je filogenetsko najstarejše (Bergant, 2007).

Dojenčki imajo ob rojstvu ali kmalu po njem 27 pomembnih refleksov, ki se delijo na primitivne, položajne in gibalne (Gabbard, 1996, v Marjanovič Umek in Zupančič, 2004), med njimi: tonični vratni, Morojev refleks ali reakcija zdrzenja, prijemalni (Darwinov), Babkinov, iskalni in požiralni, sesalni, ki je nujen za učinkovito hranjenje, hodilni, refleks Babinskega in plavalni (Berk, 1991, v Marjanovič Umek in Zupančič, 2004). Večina refleksov izgine od šestega meseca do prvega leta starosti, razlog za

to pa naj bi bila mielinizacija zaznavnih in motoričnih poti, ki pred rojstvom poteka v hrbtenjači ploda, pozneje v možganski skorji. Refleksi, ki imajo varovalno funkcijo (npr. mežikanje, zehanje, kašljanje, davljenje, kihanje, tresenje in zenični refleksi), ostanejo in so prisotni vse življenje (Zupančič, 2004b).

Normalen vzorec spontanega gibanja pri novorojenčku je zvijanje, ki počasi zajame celo telo in nato mine v nekaj sekundah do minutah (Thelen, 1995). To je celostno gibanje udov, velikih amplitud in počasne, a spremenljive smeri in hitrosti. Gibi se pojavljajo v spremenljivem zaporedju, so tekoči in kompleksni ter zaradi sočasnih rotacij tudi elegantni. Občasno jih prekinjajo trziljaji. Telo se ob tem zvija in rotira. Gibi so značilni za novorojenčkovo obdobje in nastajajo najverjetneje v predelu bazalnih ganglijev, ki ga imenujemo palidum (Holt, 2005). Zdrav in donošen novorojenček po rojstvu uravnoteženo leži na hrbtu, okončine lahko dvigne od podlage, značilen je položaj popolne fleksije. Ta je prisotna v vseh legah. Izkazuje tudi številne avtomatizme in refleksne odgovore. Ti so odraz delovanja filogenetsko starih predelov osrednjega živčevja, ki so v evoluciji omogočili preživetje ali zaščitno vlogo za novorojenčka (Bergant, 2007).

Med drugim in četrtem mesecem starosti je najizrazitejše gibanje, ki ga je Bergant poimenoval »drencanje« (Bergant, 2007). Pri »drencanju« gre zlasti za distalno rotirajoče gibe vratu, trupa in okončin, ki dajejo vtis nemira. Gibi so majhnih amplitud, zmerne hitrosti, različnih smeri. Ti gibi naj bi odražali intenzivno sinaptogenezo, ko se v gibalne vzorce vključujejo tudi filogenetsko mlajši deli možganov, vključno z možgansko skorjo. Pojav tega gibanja je dober pokazatelj normalnega razvoja, odsotnost pa zanesljiv znak nevrološke okvare (Honig, 2004).

Vpliv delno načrtovane živčno-telesne dinamike na zgodnji motorični razvoj so empirično dokazali z modelom živčno-mišično-skeletnega sistema (Taga, 1998). Zgodnji motorični razvoj človeka po naravi teži k raziskovanju in učenju, napake pri samostojnem učenju pa omogočajo pridobivanje raznolikih prožnih motoričnih spretnosti. Teoretične študije o človekovem gibanju so pokazale, da stabilen in fleksibilen gib izhaja iz dinamičnega usklajevanja med ritmično aktivnostjo živčnega sistema (sestavljenega iz živčnega ritmičnega generatorja (angl. *neural rhythm generator*, RG)) in ritmičnega delovanja mišično-skeletnega sistema (Santos idr., 2001). Model živčno-mišično-skeletnega sistema je pomemben predvsem pri predčasnem prilagajanju človekovega premikanja ob izogibanju oviri oz. takrat, ko posameznik skuša prestopiti vidno oviro. Ritmični generator (RG) je povezan s t. i. diskretnim gibalnim generatorjem (angl. *discrete movement generator*, DM). DM dobi informacije o delovanju živčnega sistema prek vida. Po tem, ko človek oviro vidi, možgani proizvedejo signale za spremembo osnovnega vzorca gibanja. Pri prehajanju ovire ne gre za enosmerno pot informacij od vidnih signalov do motorične realizacije, pač pa za cirkulacijo informacije med DM (gibalnim generatorjem) in RG (živčnim ritmičnim generatorjem) (Taga, 1998). Nevrofiziološki poizkusi so pokazali, da so ritmična gibanja (npr. premikanje) proizvedena v centralnih generatorjih, ki se nahajajo relativno nizko v centralnem živčnem sistemu, tj. v hrbtenjači (Thelen, 1995). Obstaja več dokazov o tem, da je motorična skorja vključena v predvidene spremembe v premikanju okončin med hojo. Ko gre za vidno spodbujeno spremembo, se znotraj motorične skorje frekvenca nevronov občutno poveča. Motorična skorja zagotavlja podrobnejše informacije o spremenjenem gibanju, ki so

potrebne za spremembo vzorcev aktivnosti različnih mišičnih skupin v različnih fazah gibanja (Taga, 1998).

Thelen (1995) je na podlagi izsledkov obširne empirične študije oblikoval klasifikacijo zgodnjih spontanih gibov za dojenčke med 4 tedni in 12 meseci. V študijo je bilo vključenih 20 dojenčkov, ki so jih opazovali vsaka dva tedna. Na podlagi natančne analize gibanja je ločil 47 različnih tipov ritmičnih stereotipnih gibov. Največje število izvedenih gibov je bilo doseženih med 24. in 32. tednom, v starosti od 44 do 54 tednov je število močno upadlo. Čeprav je količina gibov po 32. tednu starosti upadla, se je s starostjo povečala spremenljivost tipa gibanja. To pomeni, da ima dojenček do 1. leta starosti v svojem repertoarju veliko število različnih gibalnih vzorcev. Piek, Rolston in Gasson (2001) so opravili podobno študijo spontanega gibanja pri 8, 12 in 18 tednih. V študijo so vključili 12 donošenih otrok in 12 nedonošenčkov, ki so bili zunaj nevarnosti tveganja možganskih poškodb. Avtorji med obema skupinama otrok niso našli pomembnih razlik v številu različnih gibov. Nedonošenčki so izvajali bolj monotone in stereotipne gibe kot donošeni otroci. Avtorji poudarjajo, da pri analizi zgodnjih oblik gibanja ni treba opazovati samo količino gibov, ampak tudi kakovost izvedbe giba.

Spremenljivost v zgodnjem razvoju je poglobljena za poznejši gibalni razvoj (Hadders-Algra, 2000). Pri spremenljivosti gibov se prepletata dve razlagi: maturološka, ki spremenljivost pripisuje procesu dozorevanja (maturacije), in dinamična, ki poudarja dejavnike okolja (Papalia, Olds in Feldman, 2003a). Obstajala naj bi dva tipa spremenljivosti. Prvi tip je določen na podlagi števila in tipa gibov znotraj maternice. Spontano gibanje se pojavi že v prenatalni fazi, nadaljuje do rojstva, po rojstvu pa število različnih spontanega gibanja upade. Hadders-Algra (2000) ta proces pojasnjuje z genetsko pogojenostjo supraspinalnega živčevja. Drugi ali sekundarni tip spremenljivosti se imenuje tudi prilagodljiva spremenljivost. Dojenček namreč izboljšuje izvedbo tistih gibov, ki mu prinašajo rezultat in omogočajo, da doseže zastavljeni cilj. Dojenček izbere tiste gibalne vzorce, ki se mu zdijo najbolj učinkoviti glede na posamezno razvojno stopnjo (npr. doseganje, prijemanje, plazenje, hoja). Proces učenja in izkušnje sta poglobljena vidika teh procesov.

Newell in Slifkin (1998) sta primerjala vzorce hoje otrok, ki so ravno shodili, otrok, ki so hodili že več mesecev, in hoje odraslih. Avtorja ugotavljata, da se spremenljivost zmanjšuje s tem, ko otrok vadi in vse bolj obvladuje hojo. To pomeni, da razvoj neke spretnosti zaznamuje zmanjšana spremenljivost, saj gibanje postaja vse bolj stereotipno. Avtorji, ki zagovarjajo dinamično teorijo, trdijo, da se stopnja spremenljivosti spreminja glede na raven učenja neke spretnosti (Poole, Miller in Church, 2005). V začetnih fazah učenja se spremenljivost zmanjša, saj se posameznikova pozornost usmeri le na določene vidike naloge (npr. tiste, ki se jih otrok želi naučiti). V nadaljnjih fazah učenja znanje narašča, takrat pa lahko posameznik najde nove in bolj kompleksne vzorce gibanja (Newell in Slifkin, 1998). Končno se pojavijo vzorci, ki se zdijo z vidika porabe energije najbolj ekonomični in učinkoviti.

Newell in Slifkin (1998) poudarjata, da je spremenljivost v naučenem gibanju (pri pridobljenih spretnostih) različna od tiste, ki je vključena v spontano gibanje. Zmanjšana spremenljivost pri prostovoljnih motoričnih nalogah pomeni povečano

spretnost in napredovanje. Zmanjšana spremenljivost pri spontanib gibih pa lahko pomeni težave in zastoje v procesu razvoja motorike.

Piek (2001) je proučeval razvoj dinamičnih sistemov gibanja in razvoj možganov v kontekstu maturacijske teorije. Prvim dojenčkovim gibom manjkata nadzor in koordinacija. Različni deli telesa, kot so udi, glava in telo, se premikajo neodvisno drug od drugega, kar kaže na občutno gibalno spremenljivost v tej zgodnji fazi. Prav ta spremenljivost je po mnenju raziskovalcev poglavitna za gibalni razvoj. Abnormalni gibalni razvoj, kot je primer cerebralne paralize, je na drugi strani povezan z zmanjšano motorično-gibalno spremenljivostjo v prvih mesecih življenja. Gibalna spremenljivost je pomembna značilnost zdravega otroka, zato je mogoče izvor spremenljivosti pripisati lastnostim normalnega živčnega sistema. Vzrok za zmanjšano gibalno spremenljivost lahko pripišemo poškodbam ali nepravilnostim v razvoju možganov, ki ovirajo normalno zorenje. Teoretiki dinamičnega sistema, ki dajejo več poudarka okoljskim vplivom, navajajo, da se nove oblike gibanja ali obnašanja pojavijo kot posledica interakcije več dejavnikov (Piek, 2001). Novi gibi oz. gibalni vzorci niso vnaprej izbrani med vsemi, ki so na razpolago znotraj centralnega živčnega sistema, ampak je njihov razvoj odvisen od treh tipov omejitev: bioloških, okoljskih in ciljno usmerjenih omejitev. Spremenljivost je iz perspektive dinamičnega sistema merilo stabilnosti določenega gibanja. To pomeni, da manjša spremenljivost posledično pomeni bolj stabilno obnašanje. Temu nasprotna je perspektiva dozorevanja, ki manjšo spremenljivost v zgodnjem razvoju povezuje z nenormalnim razvojem.

Thelen (1995) je z empirično študijo ugotavljal, kakšen je razvoj vzorcev gibanja nožnih sklepov v otrokovem prvem letu. Med otrokovim spontanim brcanjem je opazoval gibanje sklepov kolka, kolena in gležnja. Rezultati so pokazali, da so bili gibi sklepov v prvih štirih mesecih močno povezani. Okrog petega meseca povezanost ni bila več tako jasna, saj gibanje sklepov med seboj ni bilo več soodvisno in povezano. Gibanje sklepov postane znova bolj povezano okoli osmega meseca. Avtor rezultate pojasnjuje s tem, da je v času motoričnega učenja svoboda gibanja posameznih sklepov nekako zamrznjena, zato se koti med premikanjem sklepa ne spreminjajo veliko. Ob razvoju novih dinamičnih gibov (npr. plezanje, plazenje) gibi sklepov niso več tako sinhroni.

Manj pozornosti je bilo namenjeno študiji razvoja spontanega premikanja rok. Dejavnika, kot sta mišični tonus in gravitacija, vplivata na gibanje rok in nog, vendar v drugačnem smislu. Gibanje nog novorojenčka poteka v vodoravnem položaju, gibanje rok pa v navpičnem. Domnevamo lahko, da gibanje rok ne poteka po istem razvojnem vzorcu kot nog.

1.3.4 Vpliv dejavnikov dednosti in okolja na razvoj motorike

Na razvoj vpliva povezanost različnih dejavnikov, ki vključujejo genetske (dednost) in okoljske dejavnike (zunanji, notranji). Mnoge tipične spremembe med otroštvom so povezane z zorenjem. Genetski del je močan dejavnik napredovanja v rasti in razvoju v življenju posameznika. Vpliv genetskega razvoja je lahko omejen in poseben. Tako npr. genski nadzor hitrosti izraščanja zob poteka ločeno od dozorevanja skeleta, pri tem so posamezni deli okončin neodvisni drug od drugega. Pomembni vplivi iz okolja

izhajajo iz etničnosti, kulture in zgodovinskega konteksta. V velikih, multietničnih družbah se priseljenske skupine pogosto prilagodijo večinski kulturi in hkrati ohranjajo svoje posebnosti (Papalia, Olds in Feldman, 2003b). Vpliv okoljskih dejavnikov je v največji meri povezan s stopnjo razvoja posamezne države. Tudi prehrana v veliki meri vpliva na hitrost dozorevanja. Nekakovostna in nezadostna prehrana vpliva na poznejši skeletni razvoj. Pri prekomernem prehranjevanju pa se poveča težava prekomerne telesne mase in deluje negativno na otrokov telesni razvoj (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004).

Visoka nadmorska višina je zaradi nizkega pritiska kisika vzrok nižjega vnosa kisika v telo – hipoksija. V tem primeru se rast zmanjša tako pred kot po rojstvu (Bogin, 1999). Vpliv urbanizacije na hitrost in kakovost rasti in razvoja so potrdile slovenske raziskave (Tomazo-Ravnik, 2001). Na rast vplivata tudi letni čas in klima. Telesna rast v višino je intenzivnejša spomladi in poleti, rast telesne mase pa jeseni. Telesna višina in sestava telesa sta se po posameznih klimatskih področjih prilagajali klimatskim razmeram v smislu višjih in nižjih telesnih višin, večje in manjše površine telesa.

Okolje, v katerem dojenček odrašča, ima zanemarljivo vlogo v razvoju osebnostnih psihopatoloških značilnosti, je pa pomemben izvor fenotipske variabilnosti. Okolje vpliva na vedenjske značilnosti. Za večino vedenjskih značilnosti okolje v dokajšnji meri vpliva k fenotipski variabilnosti v populaciji. Dejavniki okolja lahko prispevajo k podobnostim med družinskimi člani (Plomin, 2000). Skozi zgodovino psihologije so se izmenjevale teorije, ki so dajale izrazit poudarek na vpliv ene vrste temeljnih dejavnikov (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004). Sodobne teorije so si edine, da na posameznikov razvoj vplivajo genetski in okoljski dejavniki, vprašanje pa je, v kolikšni meri posamezni dejavniki vplivajo na izraznost določenih psihičnih pojavov in njihovega vedenja. Starejše teorije so ugotovljale, da je gibalni razvoj določen povsem biološko. Sodobne teorije in empirične študije potrjujejo, da je vloga učenja veliko bolj pomembna, kot so mislili doslej (Papalia, Olds in Feldman, 2003a).

Dedljivost je delež fenotipskih razlik med posamezniki, ki ga lahko pripišemo genetskim razlikam med ljudmi v določeni populaciji. Ocena dedljivosti nam pove, v kolikšni meri lahko razlike v neki človeški značilnosti pripišemo genetskim razlikam med ljudmi. Ocena dedljivosti nam ne pove ničesar o prispevku genetskih dejavnikov na fenotip posameznika, se pa veže na genetske izvore individualnih razlik znotraj populacije, ne pa nujno na genetske izvore razlik med posameznimi skupinami (npr. moškimi in ženskami). Povprečne razlike med skupinami se lahko pojavljajo pretežno zaradi razlik v okolju, čeprav so ocene dedljivosti znotraj skupin visoke. Stabilno okolje, v katerem živi populacija, vpliva na višjo oceno dedljivosti na posamezne značilnosti te populacije. Fenotipske razlike med ljudmi v posameznih značilnostih, čeprav nekoliko spremenjene, v pretežni meri izvirajo iz genetskih razlik med ljudmi. Če neka značilnost kaže visok genetski vpliv, to ne pomeni, da s spremembo okoljskih vplivov ne moremo ničesar storiti. Ocene dedljivosti nam povedo, da so genetski dejavniki v razvoju človekovih psiholoških značilnosti pomembni in predstavljajo temelj raziskavam, ki bodo odgovarjale na to, kako genetski dejavniki vplivajo na človekov razvoj in kako lahko njihove učinke preoblikujemo z okoljskimi vplivi (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004).

Rast je odvisna od dednih dejavnikov in dejavnikov okolja. Rast posledično vpliva na razvoj motorike pri posamezniku. Najpogosteje se za pokazatelja biološke rasti uporabljata meri: telesna višina in telesna masa. Pri proučevanju zakonitosti rasti pa se izvajajo antropometrične meritve, ki so lahko prečne, vzdolžne in prečno-vzdolžne. Meritve se izvajajo pod točno določenimi pogoji. Vsaka mera je po mednarodnih dogovorih natančno opredeljena. Po intenzivnosti v rasti po rojstvu izstopata dve obdobji. Prvo je dve leti po rojstvu, drugo pa je čas mladostništva. Telesna masa novorojenčka je veliko bolj variabilna mera kot telesna višina. Na njeno vrednost vplivajo spol dojenčka, razmere, v katerih je mati preživela nosečnost, morebitno kajenje, uživanje alkohola, prezgodnji porod ipd. Vendar hitrost naraščanja telesne mase dojenčka postane podobna hitrosti naraščanja telesne višine. Torej je v zgodnejšem obdobju vzrok za povečanje telesne mase povezan s povečanjem telesne višine (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004).

Naj na tem mestu omenimo raziskavo o razvoju motorike v prvem letu starosti (Santos idr., 2001). Za nadzor motoričnega razvoja pri brazilskih otrocih je bil uporabljen povprečen rezultat z lestvice Bayley II. Opazovali so značilnosti gibalnega razvoja malčkov v prvem letu starosti. Največji motorični razvoj se je pokazal v času prvih osmih mesecev. Podrobnejše raziskave so pokazale, da so to predvsem razlike v sposobnostih sedenja in prijemanja. Glede na že obstoječe in predvidljive razlike v vzorcu motoričnega razvoja dojenčkov v različnih državah so jih pričakovali tudi v tej študiji. Razlage se ozirajo na vzgojo in vpliv okolja v začetnih fazah motoričnega odziva. Ugotovili so, da je stimulacija iz okolja poglobljena tudi za dojenčke, rojene v ustreznih bioloških pogojih. Sklepajo, da biološki dejavniki, povezani s kontrolo drže, ne glede na pomanjkanje spodbud iz okolja, pri dojenčkih to nadoknadijo. Zgodnja motorika – sedenje in prijemanje – je tesno povezana z biološkimi procesi v telesu. Začetne faze gibalnega razvoja temeljijo na spontanem raziskovanju in učenju na napakah.

Športna aktivnost je v zmerni obliki pozitiven dejavnik in ugodno vpliva na rast. Spremeni se razmerje maščevje-mišičje v korist slednjega. Preveliki napor predvsem v zgodnjem otroštvu pa lahko zaradi fizičnega stresa zavrejo rast. Nasprotno telesna neaktivnost povzroča kopičenje maščobnega tkiva in s tem prekomerno telesno maso (Sinclair, 1998).

1.3.5 Razlike med dečki in deklicami v razvoju motorike

Med deklicami in dečki je več podobnosti kot razlik. Njihovo poznavanje je pomembno za popolno in celovito razumevanje teorij o otrokovem razvoju. Vedeti je treba, kako spol vstopa v interakcijo z razvojem otroka, njegovim razumevanjem sebe in sveta okoli sebe. Med deklicami in dečki je zelo malo razlik v zaznavnih, spominskih, miselnih, jezikovnih sposobnostih in spretnostih. Kažejo podobne vzorce navezanosti na vzgojiteljico, so enako empatični v razumevanju čustvenih odzivov drugih ljudi. Razlike so pri vzpostavljanju različnih vrst socialnih odnosov. Dečki so bolj usmerjeni v interakcijske pare ali manjše skupine (Bee, 1975; Browne, 1996; Golombok in Fivush, 1998; Macobby in Jacklin, 1974, v: Marjanovič Umek, 2011).

Razvojna zaporedja, vezana na razvoj koncepta spola in spolnih vlog, so relativno dobro znana. Razvojne spremembe so vezane na več dejavnikov, pri čemer

upoštevamo teorije socialnega učenja kot spoznavne razvojne teorije (Zucker, 2001). Schaffer (1996) pravi, da socialnih dejavnikov ni mogoče enostavno, enoznačno in enosmerno povezati z otrokovim stereotipnim vedenjem. Otrok že zelo zgodaj po empirični poti razvije spolno značilne modele odzivanja in vedenja. Intenzivno in zelo konsistentno posnemanje modelov istega spola se pogosteje pojavi prej kot spolno značilno vedenje. Različno vedenje odraslih do otrok različnega spola, ki se nato kaže v različnem vedenju otrok, ni nujno posledica različne interakcije odraslih do otrok različnega spola. Trdimo lahko obratno, torej otrokovo vedenje je vzrok za različna odzivanja odraslih oseb.

Razlike med spoloma so odraz interakcije in sovplivanja bioloških in kulturnih razlik (npr. spolni stereotipi, vedenje v otrokovem primarnem okolju, institucijah, medijih). Raziskovalci se strinjajo (Stern in Karraker, 1989), da so v vsakdanjem življenju interakcije med odraslimi in dojenčki glede na spol rezultat stereotipnega vedenja odraslih v odnosu do dojenčkov in dejanskih razlik med dojenčki deklicami in dojenčki dečki.

N. Bayley (1993) na lestvici gibalnega in miselnega razvoja 1- do 15-mesečnih otrok ni zaznala nikakršnih pomembnejših razlik med spoloma. Predlagala pa je, da bi posamezni predmeti v eksperimentih lahko izzvali razlike med spoloma. Bayley piše, da je že analiza Touwena leta 1976 priskrbela dokaze za razlike med spoloma v otroštvu. Do tega sklepa je prišel z raziskovanjem glavnih mejnikov v razvoju, kot so: hoja, trenutki, ko se otrok prevali iz hrbtnega v trebušni položaj, govor, prijemanje, premik oči. Prek tega je dobil oprijemljive razlike med spoloma v 17 primerih. Dečki se razvijajo hitreje na področjih grobe motorike, deklice pa so bolj napredne na področjih, ki zahtevajo bolj fino in pretanjeno motoriko. Dečki zato prej shodijo in se usedejo, deklice prej govorijo in prijemajo. Velike razlike med spoloma ne more pogojevati okolje, temveč biološki razvoj.

Svoje mnenje sta Thomas in French (1985) osnovala na podlagi svoje raziskave, kjer primerjata 64 študij o razlikah med spoloma v motoriki otrok med 3. in 20. letom starosti. Gre predvsem za razlike v teku, skakanju in lovljenju. Pri metanju naj bi bili dečki tako očitno boljši od deklet, da se jima to zdi biološko in ne okoljsko pogojeno. Študija o vprašanju, ali se v zgodnjem otroštvu tako v roki kot v nogi pojavijo podobni vzorci koordinacije sklepov, potrjuje, da se tako roka kot noga razvijata na podoben način (Thomas, Corcos in Hasan, 1998). To podpira prejšnje ugotovitve, da je sinhronizacija udov prva, to pomeni, da se pojavi pred bolj kompleksnim spontanim gibanjem. Z leti je sodelovanje med sklepi roke in noge na isti strani postalo intenzivnejše (ipsiolateralna primerjava). Starejše študije so razlike med stranmi telesa potrdile pri nedonošenčkih, kar je bilo potrjeno tudi pri omenjeni študiji: komolec in rama leve strani sta bila bolj sinhrona kot na desni. To pomeni, da je med komolcem in ramo desne strani obstajal večji zamik, kar pomeni, da je desna roka bolj razvita kot leva (ker sklepi lahko delujejo neodvisno drug od drugega). Pri primerjavi bok/gleženj in rama/zapestje se zdi asimetrija med njimi odvisna od starosti in spola dojenčka. Pri 18-tedenskih deklicah je bilo razvidno, da je desna stran bolj usklajena kot leva. Pri deklicah je bila dokazana tesnejša sinhronija med ročnimi sklepi kot pri dečkih, medtem ko naj bi bili nožni sklepi pri fantih bolj sinhroni kot ročni. Deklice so bolj napredne v ročnih spretnostih, fantje pa v grobi motoriki.

1.4 ZAZNAVNI RAZVOJ

Zaznavanje se v prvih mesecih življenja razvija izjemno hitro (Zupančič, 2004b). Procesa zaznavanja in spoznavanja sta tesno povezana. Večina spoznanj o razvoju zaznavanja se nanaša na področje vidnega zaznavanja, kar je posledica predpostavke, da je vid najpomembnejši človekov čut (Bremner, 1994; Butterworth in Haris, 1994). Integracija čutnih zaznav se začne kmalu po rojstvu. Že dejstvo, da novorojenček gleda k izvoru zvoka, kaže, da povezuje sluh in vid. Novorojenček ima izjemno dobro razvite vse temeljne čute, ki z izjemo vida dosežejo primerljivo učinkovitost s čuti odraslega že v prvih mesecih po rojstvu. Vid je najmanj razvit, saj ga začne dojenček pridobivati šele po rojstvu. Sprva imajo dojenčki manjšo možnost razlikovanja kontrastov in barv, manjšo vidno ostrino, manj učinkovito sledijo premikajočim se predmetom, manj učinkovit je njihov periferni vid in manj učinkovito zaznavajo globino in oddaljene predmete. V prvih mesecih razvoja se njihove vidne funkcije hitro povečujejo (Kodrič, 2008). Novorojenčki so občutljivi za barve, vendar jih do drugega meseca starosti slabo razlikujejo. Med četrtem in petim mesecem razlikujejo barve odvisno od različne osvetlitve (Dannemiller, 1989, v: Marjanovič Umek in Zupančič, 2004).

Sluh se razvije že pred rojstvom, v šestem mesecu nosečnosti. Novorojenčki razlikujejo glas mame od glasov drugih oseb. Pri enem mesecu zaznavajo in razlikujejo različne glasove (Kodrič, 2008). Okoli četrtega meseca starosti celo v temi segajo za predmetom, ko oddaja zvok. Sposobnost lokalizacije zvoka napreduje še do šestega meseca starosti. Pri šestih mesecih starosti je dojenček sposoben presoditi, kako daleč se nahaja izvor zvoka (Clifton, Perris in Bullinger, 1991, v: Marjanovič Umek in Zupančič, 2004).

Vonj in okus se začneta razvijati že v maternici. Novorojenčki že zaznajo razliko med vonjem mleka mame in vonjem mleka druge ženske. Taka preferenca je prirojena in služi lociranju primarnega izvora hrane, v tem primeru mleka. Ko prepoznavajo različne vonjave, ob neprijetnem vonju naredijo obrambni gib. Sposobnost okušanja je že zelo dobro razvita takoj po rojstvu. Slajša kot je tekočina, ki jo zaužijejo, močneje sesajo in več popijejo. Taka preferenca je prirojena. Na podlagi novorojenčkovih izrazov na obrazu vidimo, da ločijo med različnimi okusi. Ko okušajo sladko, sprostijo obrazne mišice, ob okušanju kislega stisnejo ustnice, ob okušanju grenkega usta odprejo. Novorojenčki se na slano ne odzivajo. Nanj se začnejo odzivati v četrtem mesecu starosti, kar je lahko predpriprava za uživanje trde hrane (Beuchamp idr., 1994).

Tip je čutilo, ki se razvije prvo. V prvih urah in dneh po rojstvu služi vzpostavljanju enosmerne čustvene povezave starša z novorojenčkom. Dotik pomaga pri nadzoru in spreminjanju novorojenčkovih vedenjskih stanj in je učinkovit pri umirjanju novorojenčka (Kodrič, 2008). Zlasti se odziva na dotik okoli ust, dlani in spodnjega dela stopal. V obdobju, ko dojenček začne prijemat predmete, postane tip pomemben čut, s katerim raziskuje okolje. Raziskovanje z usti narašča do šestega meseca starosti in potem začne postopno upadati (Ruff idr., 1992). Na hlad se odzivajo z jokom in s pospešenim gibanjem. Občutljivejši so na hladnejše predmete. Na bolečino se odzovejo z jokom, s povečanim srčnim utripom, z dvigom krvnega pritiska, razdražljivostjo in motnjami v spanju (Anand, 1990).

Za zaznavanje je nujno, da otrok razume tri pomembne predmetne značilnosti: obstoj, trajnost in istovetnost. Predmeti ostajajo isti, čeprav je videti, da se spreminjajo. Trajnost predmetov ostaja, tudi ko jih več ne zaznavamo. Pri istovetnosti (identiteti) predmetov ti ohranjajo svojo edinstvenost (Zupančič, 2004b).

Razvoj pričakovanega nadzora nad gibanjem je kot osnovna orientacija predpogoj za katerokoli drugo dejavnost. Sposobnost orientacije glede na okolje in ohranjanje ravnovesja zahteva hitro in avtomatično reakcijo. Vid je eden izmed najboljših čutnih sistemov za raziskovanje okolice (Hofsten, 2007). S sposobnostjo gledanja se lahko osredotočimo na predmet. Dojenček obvlada dve osnovni nalogi: usmerjanje pogleda na določen cilj in gledanje/opazovanje tega predmeta. Premikanje k predmetu in istočasno ohranjanje pogleda na tem predmetu nadzoruje ravnotežni sistem.

V dejanju doseganja predmeta moramo biti pozorni na več stvari, tj. na orientacijo, obliko in velikost predmeta. Dojenčki naj bi to obvladali pri štirih do petih mesecih. Hofsten (2007) ugotavlja, da 9- in 13-mesečni dojenčki že predčasno prilagodijo obliko dlani glede na velikost predmeta, ki ga hočejo prijati. 5- in 8-mesečniki so dlan najprej premaknili v bližino predmeta in ga potem prijeli, 13-mesečniki pa so prijemanje nakazali že »na poti«. Avtor je z empirično študijo ugotovil tudi, da dojenčki zmorejo prijati tudi premikajoči se predmet. Predmetov, ki hitro spreminjajo smer gibanja, še niso spodobni uloviti. Sledijo enakomernemu gibanju predmeta, gibanje predmeta, ki hitro spremeni smer, pa zamudijo, ker predvidevajo, da bo predmet pristal drugje, kot nato zares pristane.

1.5 KOGNITIVNI RAZVOJ

Kognitivni razvoj naj bi razumeli iz praktične perspektive prek dejanja (Hofsten, 2007). Dejanja odražajo vse vidike kognitivnega razvoja, kot so dojenčkovi motivi, problemi, ki jih je treba rešiti, omejitve kot možnosti otrokovega telesa in sistema čutov – motorike. Nadzor nad prihodnjimi dejanji je možen zaradi predvidevanja, kaj se bo zgodilo. Pomemben vidik kognitivnega razvoja je torej vprašanje, kako dojenček tako znanje pridobi. Spoznavanje in dejanje sta odvisna drug od drugega. Skupaj tvorita funkcionalni sistem, ki je pogojen z motivi in okrog teh motivov se zgradi določeno obnašanje. Iz te perspektive je začetna točka razvoja torej niz dojenčkovih dejanj in ne niz refleksov, sproženih iz okolja. Pri prilagodljivem obnašanju se dogodki zgodijo, preden mi o njih dobimo povratno informacijo. Zanašanje na povratno informacijo torej ni tipično za obnašanje, ki se prilagaja. Človek predvidi prihodnja dejanja in se je hkrati pripravljen nanje odzvati, toda tak nadzor ima zaradi splošnih lastnosti dogodkov: na primer zaradi zakonov narave (gravitacija), zakonov, ki so specifični za neko dejavnost/nalogo. Bistvo kognitivnega procesa in posledično dejanja so motivi in cilji. Doseganje nekega predmeta lahko izvedemo na tisoče načinov, dejanje pa še vedno ostane isto, če je namen isti. Organizem se ne more razvijati brez določenih »vgrajenih« sposobnosti. Seveda pa niso vgrajene vse sposobnosti. Potem se sploh ne bi več razvijali. Tako imamo nekaj zasnovanega, nekaj pa moramo v življenju pridobiti sami. Nekaj osnovnih sposobnosti je prirojenih. Čeprav imajo novorojenčki omejen repertoar obnašanja, so njihovi vzorci obnašanja vseeno pričakovani, prilagojeni dejanjem in niso zgolj nekakšni primitivni refleksi. Pomembno se je zavedati, da so osnovne sposobnosti le

redko namenjene takojšnji uporabi, zasnovane so kot nekaj, kar olajša razvoj ostalih spretnosti.

Piagetova teorija spoznavnega razvoja (1953, 1954) predpostavlja, da človekov razvoj poteka v zaporedju štirih stopenj (senzomotorična, predoperativna, konkretno operativna in formalno-operativna), in sicer od rojstva do tretjega leta starosti. Prvo stopnjo razvoja otroka je opisal s šestimi podstopnjami, v katerih otroci vedenje o sebi in o okolju usvajajo prek zaznavnih in gibalnih dejavnosti, njihovo vedenje pa prehaja od refleksov in naključnih odzivov k vedenju, ki je usmerjeno k cilju. Novejša spoznanja kažejo, da so dojenčki in malčki veliko bolj spoznavno kompetentni in da se nekatere njihove sposobnosti razvijejo mnogo prej, kot je to predvidel Piaget (Zupančič, 2000).

Po Piagetovi teoriji se torej dojenčkov in malčkov spoznavni razvoj odvijata v sekvenci šestih stopenj. V okviru teh stopenj si ta prek izmenične asimilacije in akomodacije obstoječih senzomotoričnih in pozneje mentalnih shem postopno izgrajuje vse kompleksnejša spoznanja o predmetih (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004). Piaget je zagovarjal kontinuiteto med razvojem dojenčkovih kognitivnih struktur in bolj abstraktno naravo struktur na poznejših razvojnih stopnjah, saj kognitivni razvoj izvirno temelji na zaznavnogibalnih shemah. Na prvi podstopnji razvoja (0–6 tednov) v prvem mesecu po rojstvu se novorojenček z okoljem povezuje prek enostavnih refleksov (refleksno sesanje itd.). Pri izvajanju refleksov pridobi nekaj nadzora nad njimi. Na drugi podstopnji razvoja (6 tednov – 3 mesecev) govorimo o predstopnji primarnih krožnih reakcij, kjer dojenček ponavlja dejavnosti na lastnem telesu zaradi zadovoljstva, ki mu ga te omogočajo (namerno sesanje prsta, namerna-dejavnost-cilj). Začne se obračati proti zvokom, sposoben je kontrolirati različne vrste čutnih informacij (vid in sluh). Na tretji podstopnji razvoja (3–9 mesecev) govorimo o podstopnji sekundarnih krožnih reakcij. Zaradi razvoja usklajevanja primarnih krožnih reakcij začne dojenček ponavljati dejavnosti, s katerimi deluje na okolje zunaj sebe. Dejanj ne ponavlja več zaradi njih samih, temveč ga začnejo zanimati posledice (odkrivanje vzroka – posledice, trkanje s kockami, ozira se za tem, ker je padlo, išče delno skrit predmet). Na četrti podstopnji razvoja (9–12 mesecev) govorimo o usklajevanju krožnih reakcij. Dojenček je zdaj sposoben organizirati sekvence svojih dejanj v smislu sredstev in ciljev. Njegova senzomotorična dejavnost ni več omejena na obvladovanje posledic samo enega dejanja. Dejanja, ki vodijo do končnega cilja, združi v smiselno sekvenco (povleče prt, da bi vzel ropotuljo). Razvija se stalnost predmeta. Na peti podstopnji razvoja (12–18 mesecev) pride do terciarnih krožnih reakcij. Malčki namerno variirajo svoje vzorce dejavnosti, da bi po načelu poskusov in napak pridobili čim več podatkov o okolju, ki jih obdaja. S svojimi dejanji skušajo vplivati na dogodke same. Malčki si ne morejo predstavljati premika, ki ga ne vidijo (iskanje na zadnji lokaciji, proučujejo zlivanje vode pod različnimi pogoji). Stopnja senzomotoričnega razvoja se sklene s šesto podstopnjo (18–24 mesecev) mentalnih kombinacij, s sposobnostjo reprezentacije. Po Piagetu je reprezentacija sposobnost miselne predstave realnosti oz. njenega ponazarjanja v mislih. Malček na okolje ne deluje več neposredno (s poskusi in napakami), ampak z načrtovanimi dejanji glede na predstave o realnosti (išče metlo, da bi z ročajem povlekel predmet izza rešetke). Stalnost predmeta je v tem obdobju polno razvita (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004).

Dojenček pri štirih mesecih starosti doživlja zelo hiter kognitivni razvoj in ima vgrajeno željo poskusiti vse, kar počnejo odrasli. Pozornost je usmerjena na posamezen zvok, posamezen gib telesa ali premik okoli njega. S tem, ko opazuje okolico, se začne zavedati dogajanj in stvari okoli sebe. Robertson trdi, da dojenčki zaznavajo, kar gledajo, in s tem prejemajo določene informacije. Razvil je sinhroniziran merilni sistem, ki posname premike eno- do trimesečnih dojenčkov, ko gledajo v predmete. Nadvse občutljiva kamera zazna, natančno kdaj in kam se otrokove oči premaknejo. Istočasno senzorji na stolčku, v katerem se premikajo ali obračajo, zaznavajo kakršnekoli premike, tudi bitje srca. Ugotavlja, da telesni premiki dojenčka zamotijo in premotijo njegovo usmerjeno pozornost na nek predmet, po drugi strani pa dojenček zaradi te motnje svojo pozornost ponovno usmeri na isti predmet ali nekam drugam (Zupančič, 2000).

Teorija zrcalnega živčnega sistema (angl. *mirror neuron system*, MNS) pravi, da očesni gibi, usmerjeni v cilj, med opazovanjem dejavnosti razkrivajo, da opazovalec preslikuje opazovano dejanje na motorično izvajanje tega istega dejanja (Falck-Ytter, Gredeback in Claes von Hofsen, 2006). MNS je osnova za pomembne socialne aktivnosti, kot so posnemanje, komunikacija z gestami in jezikom. MNS se torej razvija pred ali vzporedno z razvojem dojenčkovih sposobnosti komuniciranja, med 8. in 12. mesecem. Potek očesnih premikov je torej odvisen od razvoja tistega dejanja. Posledično od dojenčkov ne gre pričakovati, da bodo napovedali cilje dejanj drugih ljudi, preden sami ne znajo izvesti istega dejanja. Če je torej zrcalni živčni sistem osnova začetnih socialnih zaznavanj, naj bi bila ciljno usmerjena očesna premikanja prisotna pri 12. in ne pri 6. mesecih. Študije so sicer dokazale, da dojenčki med opazovanjem neke aktivnosti razlikujejo med sredstvi (za doseg nekega cilja) in ciljem samim, ne moremo pa trditi, da zna dojenček predvideti cilj aktivnosti nekoga drugega.

1.6 SOCIO-EMOCIONALNI RAZVOJ

Razvoj avtonomnega organizma temelji na motivih, ki določijo cilj dejanja in zagotovijo energijo za doseg tega cilja (Hofsten, 2007). Dva glavna motiva za dejanja in razvoj sta socialni in raziskovalni vidik/motiv. Oba sta prisotna od rojstva in sta gonilna sila skozi vse življenje. Brez socialnega motiva bi se najbrž nehali razvijati. Od drugih se naučimo komunikacije, posnemamo geste itd. Raziskovalna motiva sta dva, prvi raziskuje okolico, drugi pa lastne sposobnosti delovanja.

Razvoj in izražanje čustev sta povezana z dozorevanjem možganov in s spoznavnim razvojem. Gre za urejen proces. Temeljna čustva prepoznamo na podlagi izrazov na obrazu (veselje, zanimanje, presenečenje, strah, jeza, žalost in gnus) (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004c). Čustva so subjektivni odgovori na situacije in izkušnje, ki se povezujejo s telesnimi in vedenjskimi spremembami. Z etnološkega vidika čustva opravljajo več funkcij, ki so pomembne za preživetje in dobro počutje. Jok, nasmihanje in smeh so zgodnji znaki čustev. Druga znamenja so izraz na obrazu, motorična dejavnost, govorica telesa in fiziološke spremembe. Za različna čustvena stanja so odgovorni različni deli možganov, ki med seboj sodelujejo. Proces je dvosmeren: razvoj možganov vpliva na družbene in čustvene izkušnje, te pa trajno vplivajo na zgradbo možganov (Mlot, 1998; Sroufe, 1997).

V prvih treh mesecih se spreminjanje čustvenih procesov začne, ko začne delovati možganska skorja, kar sproži spoznavno zaznavanje. Socialni nasmeh kaže vse večjo željo po navezovanju in vzdrževanju stikov z zunanjimi dražljaji (Schore, 1994; Sroufe, 1997 v: Papalia, 2003). Novorojenčki se na neprijetne izkušnje odzovejo s splošnim distresom. Svoja negativna čustva jasno pokažejo z vedenjem, medtem ko je pozitivna čustva težje zaznati (Kodrič, 2008). Njihova sposobnost inhibicije čustvenega izražanja je še do drugega leta starosti zelo šibka. Štiri mesece star dojenček se začne smejati naglas, če ga požgečkamo. Dojenček, star šest mesecev, oblikuje koherentne vzorce čustvenega izražanja. Ti vzorci so obrazna mimika, sinhronizirana z držo in gibanjem telesa. Do starosti šestih mesecev le redko izražajo čustva strahu, medtem ko v drugi polovici prvega leta starosti, skladno z razvojem gibalnih, spoznavnih in socialnih kompetenc, izrazi strahu postajajo pogostejši. Sposobnost samostojnega gibanja ob koncu prvega leta starosti povečuje učinkovitost uravnavanja čustev – čustva samozavedanja. Ta čustva vključujejo negativno in pozitivno doživljanje sebe (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004c). Čustva, ki jih dojenčki in malčki izražajo, so neposreden izraz njihovega čustvenega stanja. V devetem ali desetem mesecu dozori prednji možganski režanj in postane večji, tako omogoča povezavo med prednjo možgansko skorjo in hipotalamusom ter limbičnim sistemom, ki obdelujejo čutne informacije. Dojenček svoja čustva tako hkrati doživlja in si jih razlaga (Papalia, Olds in Feldman, 2003b).

Socializacija je proces, s katerim otroci razvijejo navade, spretnosti, vrednote in nagibe. Odvisna je od ponotranjenja družbenih meril (Papalia, Olds in Feldman, 2003b). Dojenček je socialno bitje, ki od rojstva dalje kaže večje zanimanje za ljudi kot za druge stvari v okolju in se rodi opremljen z osnovami za socialno percepcijo ter vedenjskimi vzorci (Kodrič, 2008). Dojenčki se sicer razvijajo enako, vendar med njimi obstajajo tudi intraindividualne razlike (Zupančič, 2004b), ki so rezultat prirojenih vplivov in vplivov iz okolja. Vse od obdobja dojenčka se razvoj osebnosti prepleta z družbenimi odnosi.

V drugem mesecu življenja se dojenček začne dejavno vključevati v interakcijo. Vzpostavlja stik iz oči v oči in pri tem pozorno gleda v obraz (Trevarthen 1993, v: Marjanovič Umek in Zupančič, 2004d). Med tretjim in četrtem mesecem starosti pride do začasnega pozitivnega umika iz interakcije, kar kaže na to, da se dojenček zaveda partnerjeve pozornosti, ki je namenjena njemu (Reddy idr. 1997, v: Marjanovič Umek in Zupančič, 2004d). Dojenček v tem obdobju začne interakcijo s samim seboj. V naslednjih dveh mesecih se pojavi diferenciacija razumevanja samega sebe. Dojenček se zaveda, da je njegova dejavnost identična tisti, ki jo vidi v ogledalu (Vasta idr. 1999, v: Marjanovič Umek in Zupančič, 2004d). Dojenček sebe razume kot posrednika dejanj – v smislu ekološkega sebe. To vključuje zavedanje lastnih vedenjskih ciljev, k cilju usmerjenih dejavnosti in preteklih izidov lastnega delovanja na okolje. V naslednjem koraku se dojenček začne vključevati v sodelovalne igrice s partnerjem. Med sedmin in osmim mesecem starosti začnejo v socialni komunikaciji uporabljati predmete. Dojenček v vedenju drugih ljudi posnema uporabo tistih sredstev (vedenjskih vzorcev), ki vodijo do cilja (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004d).

Psihosocialni razvoj dojenčkov in malčkov od rojstva do treh let ima za vsako obdobje svoje značilnosti. Od rojstva do treh mesecev so dojenčki dovzetni za dražljaje. Začenjajo kazati zanimanje za stvari, postajajo radovedni. Od treh do šest

mesecev pričakujejo, kaj se bo zgodilo, in so razočarani, če se ne. To kažejo na način, da se razjezijo ali pa postanejo previdni. Pogosto se nasmihajo, grulijo in smejejo. To je obdobje zgodnjih medsebojnih izmenjav med otroki in starši. Od šest do devet mesecev stari se igrajo socialne igre in pri drugih skušajo izzvati različne odzive. Izražajo raznolika čustva (veselje, strah, jeza, presenečenje). Pri starosti od devet do dvanajst mesecev je pozornost usmerjena na primarnega skrbnika. Pri enem letu svoja čustva sporočajo bolj jasno, kažejo razpoloženje, negotovost in stopnjujejo občutja. Stari od dvanajst do osemnajst mesecev že razlikujejo okolje in ljudi. S tem postanejo bolj samozavestni in se želijo uveljavljati. Od osemnajstega do šestintridesetega meseca se jih poloti tesnoba, zavedajo se, kako se ločujejo od staršev. Z domišljijo in igro se učijo, kje je meja njihovih sposobnosti (Sroufe, 1979; v: Papalia, Olds in Feldman, 2003b).

Eriksonova teorija psihosocialnega razvoja (Papalia, Olds in Feldman, 2003b) zajema osem stopenj življenjskega cikla. V vsaki izmed njih se pojavi življenjska kriza, ki jo je treba rešiti z uravnoteženjem pozitivne in pripadajoče negativne lastnosti (npr. zaupanje in nezaupanje). V nadaljevanju povzemam prve tri stopnje psihosocialnega razvoja otroka do šestega leta starosti (Papalia, Olds in Feldman, 2003b):

- *temeljno zaupanje nasproti temeljnemu nezaupanju* (od rojstva do 12 oz. 18 mesecev): otroci se naučijo zanašati na ljudi in predmete okoli sebe. Poiskati morajo ravnovesje med zaupanjem, ki jim omogoča vzpostavljati odnose, in nezaupanjem, ki jih varuje. V dojenčku mora vzkliti zaupanje, da ga bo, ko bo npr. lačen, mati nahranila. Matere se vedno odzivajo na njegove potrebe;
- *samostojnost nasproti sramu in dvomu* (od 12–18 mesecev do 3. leta): iskanje ravnotežja med samostojnostjo in neodvisnostjo nasproti dvomu in sramu;
- *iniciativnost nasproti občutkom krivde* (od 3. do 6. leta): preizkušanje novih dejavnosti in razvijanje iniciativnosti brez občutenja krivde.

Navezanost je obojestranska, trajna čustvena vez med dojenčkom in staršem. V pomoč mu je pri prilagajanju in zagotavlja, da bodo starši zadovoljili njegove psihosocialne in telesne potrebe. Ainsworthova je zaznala tri osnovne vzorce navezanosti:

- *varno–gotova navezanost* (60% otrok po ameriških raziskavah). Vzorec navezanosti, pri katerem dojenček joče ali protestira ob ločitvi od matere, ob vrnitvi pa jo dejavno poišče;
- *izogibajoča se – negotova navezanost* (20 % otrok po ameriških raziskavah). Vzorec navezanosti, pri katerem dojenček ob ločitvi od matere redko joka, ob vrnitvi pa se izogiba stiku z njo;
- *ambivalentna – negotova navezanost* (12 % otrok po ameriških raziskavah). Vzorec navezanosti, pri katerem dojenčka postane strah še pred odhodom matere in je med njeno odsotnostjo zelo vznemirjen, ob vrnitvi pa hkrati išče stik in se mu upira.

Kasnejše raziskave (Main in Solomon, 1989, v: Papalia, Olds in Feldman, 2003b) so pokazale, da obstaja tudi četrti vzorec – neorganizirana/zmedena navezanost. To je vzorec navezanosti, pri kateri otrok ob ločitvi in ob vrnitvi matere kaže protislovne znake vedenja. Ko se mati vrne, jo veselo pozdravi, a se nato obrne stran ali se ji približa, ne da bi jo gledal.

Varna navezanost izhaja iz zaupanja, negotova navezanost pa iz nezaupanja (Del Carmen, 1993, v: Papalia, Olds in Feldman, 2003b).

1.7 RAZVOJNI PREIZKUSI ZA UGOTAVLJANJE ZGODNJEGA GIBALNEGA RAZVOJA

Psihološke pripomočke za ocenjevanje otrokovega zgodnjega razvoja glede na njihov osnovni namen razdelimo v dve skupini: presejalni preizkusi in razvojni preizkusi. Presejalni preizkusi so razmeroma kratki in glede izvedbe preprosti postopki, namenjeni prepoznavanju otrok, ki imajo tveganje za razvojne težave. Take otroke bi bilo treba natančneje oceniti in spremljati njihov razvoj. Razvojni preizkusi so obsežnejši in glede izvedbe in interpretacije zahtevnejši, omogočajo pa bolj poglobljeno in natančno oceno otrokovega razvoja v primerjavi z njegovimi starostnimi vrstniki.

V Sloveniji uporabljamo naslednje presejalne preizkuse: lestvico V. Apgar (1953), preizkus Razvoj psihomotorike (Čuturić, 1977) in Denverski razvojni presejalni test (Denver II; Frankenburg idr., 1992; slovenska priredba Frankenburg idr., 2001).

V tujini se poleg Denverskega razvojnega presejalnega testa pogosto uporabljajo: razvojni presejalni preizkus Battelle (*Battelle Developmental Inventory Screening*, 2.izdaja; Newborg, 2005), nevrološkorazvojni presejalni preizkus za dojenčke N. Bayley (*Bayley infant Neurodevelopmental Screen*; Aylward, 1995), razvojni presejalni preizkus N. Bayley – III (Bayley – III Screener; Bayley, 2005), presejalni preizkus za dojenčke in malčke Brigance – II (*Brigance Infant and Toddler Screen – II*; Brigance in Glascoe, 2002).

1.7.1 Lestvice zgodnjega razvoja Bayley

Nancy Bayley je ena od začetnic sistematičnega raziskovanja zgodnjega človekovega razvoja (Zupančič, 2002). Dokumentirala in merila je intelektualne in motorične sposobnosti novorojenčkov, otrok in odraslih. Njene *lestvice mentalnega in motoričnega razvoja* so uporabljene kot standardne meritve otrokovega razvoja, torej podajajo norme. Mnenje o strukturi in procesu zgodnjega razvoja je vodilo do izdelave edinstvenega tipa ocenjevanja. Leta 1969, ko so bile *lestvice zgodnjega razvoja Bayley* (v nadaljevanju LZRB) prvič objavljene, so predstavljale najsodobnejšo teorijo in raziskovalni pristop razvoja v zgodnem otroštvu. Bayleyjeva je uporabila tudi metodologijo, ki se do takrat ni uporabljala v razvojni psihologiji. Tako je za ugotavljanje prisotnosti strahu pri otrocih uporabila galvanometer, s katerim je izmerila električni odziv kože.

Pristop LZRB izhaja iz številnih drugih razvojnih lestvic in širokega razpona raziskav o razvoju v obdobju dojenčka in malčka (Zupančič, 2002; Zupančič in Kavčič, 2004). Mentalna in motorična lestvica LZRB sta se razvili iz treh »kalifornijskih lestvic«: iz *kalifornijske mentalne lestvice za prvo leto* (Bayley, 1933, v Bayley in Zupančič, 2002), *kalifornijske predšolske mentalne lestvice* (Jaffa, 1934, v Bayley in Zupančič,

2002) in *kalifornijske lestvice motoričnega razvoja za dojenčke* (Bayley, 1936, v: Bayley in Zupančič, 2002). Naloge iz teh treh lestvic, skupaj z nekaterimi na novo sestavljenimi nalogami, so bile preizkušene v več pilotnih študijah med letoma 1958 in 1960. Leta 1960 so sestavili razširjeno preliminarno obliko, ki je vsebovala najbolj obetavne naloge iz predhodnih pilotnih študij. Iz teh številnih preizkušenj so bile ponovno izbrane najboljše naloge za izdelavo standardizirane različice obstoječih lestvic. Lestvice Bayleyjeve so najprej uporabili na berkleyskem vzorcu (Bayley in Zupančič, 2002). Za oceno dojenčkovega vedenja so izvedli teste na 1.300 otrocih tekom pilotnih testiranj leta 1958. Na osnovi teh večkratnih testiranj so oblikovali sodobno vsebino in strukturo ocene otrokovega vedenja, ki je tretja lestvica v sklopu LZRB.

Otrokovi dosežki so ocenjeni glede na norme za vsako od 14 starostnih skupin (Zupančič in Kavčič, 2004). Razvojni testi predstavljajo avtorjev teoretični model konstrukta, ki ga test meri. Konstrukti se razlikujejo glede na test. Vsak test je omejen s številom vključenih nalog in s tem omejen v svoji sposobnosti ocenjevanja razvoja. LZRB in LZRB-II sta bili sestavljeni za ocenjevanje širokega obsega otrokovih razvojnih sposobnosti pri določeni starosti.

Lestvice LZRB merijo tako mentalni in fizični kot tudi čustveni in socialni razvoj (Zupančič in Kavčič, 2004). Med preizkusom, ki traja približno 45 minut, je otrok izpostavljen seriji dražljajev. Testne naloge, ki ocenjujejo razvoj, se nanašajo na sposobnosti, ki naj bi bile prisotne pri različnih starostih. V obdobju dojenčka in malčka sposobnosti naraščajo izredno hitro. LZRB sestavljajo tri lestvice: mentalna, motorična in ocena otrokovega vedenja (Bayley in Zupančič, 2002). Mentalna lestvica (angl. *Mental scale*) meri razvoj inteligentnih spretnosti (spomin, učenje, govor). Motorična lestvica (angl. *Motor scale*) ocenjuje otrokovo sposobnost sedenja in stanja ter ostale aktivnosti, ki zahtevajo usklajeno koordinacijo večjih mišic (t. i. groba motorika), kot tudi aktivnosti, ki jih izvajajo s prsti in rokami (t. i. fina motorika). Lestvica obnašanja (angl. *Behaviour scale*) ocenjuje otrokov socialni in čustveni razvoj oziroma otrokovo vedenje med preizkusom.

Lestvica Bayleyjeve (1969; v: Bayley in Zupančič, 2002) je ena od prvih metod ocenjevanja otrokovega miselnega, motoričnega in vedenjskega razvoja. S pomočjo LZRB lahko izmerimo dva indeksa otrokovega razvoja, mentalni (MDI) in psihomotorični (PSI), ter ocenimo, kakšno je bilo otrokovo vedenje med testiranjem. Bayleyjeva je na podlagi obširne ameriške študije, v katero je bilo vključenih 1.700 dojenčkov in malčkov med 2. in 30. mesecem starosti (po 100 otrok za vsako starostno skupino), oblikovala norme za motorično in miselno lestvico. Leta 1993 je bila oblikovana druga različica lestvic, tako imenovana Bayley II (LZRB-II), s posodobljenimi normami in na novo prilagojenimi indeksi PDI in MDI. Za drugo različico so po zgledu ameriškega urada prebivalstva vzorec zasnovali na naslednjih kriterijih, in sicer otrokova starost, spol, rasa/etnična pripadnost, geografska lega (izvora). V tem vzorcu za LZRB-II je približno 30 % otrok iz etničnih manjšin in približno 17 % otrok staršev, ki niso končali srednje šole. Posebnih indikatorjev revščine v standardnem vzorcu za LZRB-II ni bilo. Mentalna lestvica obsega 178 nalog, razporejenih v 22 starostnih nizov nalog. Naloge med različnimi starostnimi nizi se med seboj prekrivajo. Vsak starostni niz ima približno 20 nalog. Naloge vključujejo področje spoznavnega, govornega in socialnega razvoja. Preizkus meri konstrukt, podoben intelektualnim sposobnostim (mentalna reprezentacije,

učinkovitost procesiranja informacij, reševanje problemov, števna kompetentnost, govorna kompetentnost – vokalizacija, razumevanje in izražanje, razvrščanje, posploševanje, medosebne spretnosti oz. socialno kognicijo, predbralne spretnosti). Rezultat se izrazi v indeksni vrednosti – mentalnem razvojnem indeksu. Motorična lestvica obsega 111 nalog. Vsak starostni niz ima približno 15 nalog. Test meri konstrukt, ki se razlikuje od intelektualnih sposobnosti. Naloge vključujejo grobo gibalne spretnosti (premikanje, nadzor gibov) in drobno gibalne spretnosti (prijemanje, risanje, nadzor drobnih gibov), zaznavno integracijo, zaznavnogibalno integracijo, načrtovanje gibov, ravnotežje, predpisalne spretnosti. Rezultat se izrazi v indeksni vrednosti – psihomotoričnem razvojnem indeksu. Vse naloge si sledijo po načelu od lažjega k težjemu, od enostavnega h kompleksnemu. Test ima dobre merske karakteristike, prirejen je za veliko kulturnih okolij, med njimi tudi slovensko okolje, in je preveden v mnoge tuje jezike, tudi v slovenščino.

Slovenska primerjalna študija je načrtovana na vzorcu, sorazmernem z našo populacijo in primerljivim z izvornim vzorcem. V vzorcu je 500 slovenskih otrok, starih od 1 do 42 mesecev. V vzorcu je bilo 49 % dečkov in 51 % deklic. Sodelovali so le otroci, pri katerih ni bilo porodnih težav. Otroci so bili zbrani po slovenskih regijah (V, OSR, Z). Največ podatkov je bilo zbranih iz osrednjeslovenske regije, najmanj pa iz jugozahodnega dela Slovenije. Odločitev o psihomotoričnem preverjanju možnosti uporabe norm z drugega kulturnega področja v Sloveniji ni običajna. Odvisna je od narave merskega instrumenta. Za BSID-II so podoben postopek izpeljali v Združenem kraljestvu, zato je bila možnost prenosa norm za slovenske otroke toliko večja. V rezultatih so otroke po spolu združili, saj se otroci v posameznih skupinah statistično ne razlikujejo po dosežkih na posameznih lestvicah glede na spol. Pokazalo se je, da slovenski otroci ne odstopajo pomembno od ameriških (Zupančič in Kavčič, 2004).

1.7.2 Druge lestvice zgodnjega razvoja

V Sloveniji poleg *lestvice zgodnjega razvoja N. Bayley – II* (BSID-II; *Bayley Scales of Infant Development – II*, Bayley, 1993; slovenska priredba Zupančič in Kavčič, 2004) za ugotavljanje zgodnjega motoričnega razvoja uporabljamo še nekaj drugih ocenjevalnih lestvic oz. testov, presejalnih preizkusov in razvojnih preizkusov: Lestvico V. Apgar (1953), preizkus Razvoj psihomotorike (Čuturić, 1977), denverski razvojni presejalni test (Denver II; Frankenburg idr., 1992; slovenska priredba Frankenburg idr., 2001), Brazeltonovo lestvico za ocenjevanje novorojenčkovega vedenja (Brazelton, 1973) in Brunet-Lezine (Čuturić, 1973).

Lestvica V. Apgar (1953) je namenjena oceni fiziološkega statusa novorojenčka, po kateri preizkusimo vse novorojenčke. Test se naredi takoj po rojstvu, običajno minuto in potem ponovno pet minut po rojstvu. Lestvica je sestavljena iz petih spremenljivk: novorojenčkovega videza (barva telesa), hitrosti srčnega utripa, vzdražljivosti refleksov, dejavnosti (mišični tonus) in hitrosti dihanja.

Brazeltonova lestvica za ocenjevanje novorojenčkovega vedenja (Brazelton, 1973) je nevrološko-vedenjski preizkus organiziranosti novorojenčkovega vedenja in njegove interakcije s socialnim okoljem v času, ko se prilagaja na zunajmaternično okolje (Marjanovič Umek in Zupančič, 2001). Uporabljajo ga za preizkus zdravih, donošenih in tudi tveganih otrok, in sicer nekaj dni do nekaj tednov po rojstvu, navadno tretji dan

po rojstvu kot dodatek k oceni na lestvici Apgar. Njegova uporaba zahteva visoko usposobljenost testatorja, ki mora biti občutljiv na novorojenčkove vedenjske znake in zna prilagajati vrstni red testnih nalog trenutnemu stanju otroka. Preizkus vsebuje 27 nalog, s katerimi se ugotavlja: ali se otrok vedno šibkeje odziva na ponavljajoče se vidne, slušne in tipne dražljaje; kakšne so njegove motorične spretnosti; kako se spreminjajo njegovo stanje budnosti, telesna barva in raven aktivnosti; v kolikšni meri se lahko sam pomiri, ko je vznurjen; kako se odziva v socialnih interakcijah. Temeljna cilja ocenjevanja novorojenčkovih vedenjskih odzivov z NBAS sta identifikacija tistih novorojenčkov, ki izražajo težavne vzorce odzivanja, in izboljšanje starševih spretnosti komunikacije v njihovih prvih interakcijah z otrokom. Eno samo ocenjevanje na NBAS ni zanesljiv napovednik otrokovega poznejšega razvoja.

Razvojni test Brunet-Lezine (priredba Čturić, 1973) je lestvica za proučevanje psihomotoričnega razvoja dojenčkov in malčkov, starih od 1 do 30 mesecev. Preizkus sestavljajo sklopi nalog (podtesti). Naloge se nanašajo na razvoj grobe motorike, koordinacije oči-roke, govora in na socialni razvoj. Število nalog z različnih področij razvoja se med sklopi oz. starostnimi skupinami razlikuje glede na pomembnost posameznega področja v določenem obdobju. Otroka se testira le, ko je zdrav, sit in naspan. Pri testiranju je prisoten otrokov skrbnik. Čturićeva je preizkus priredila iz francoskega izvornika in ga standardizirala na zagrebških otrocih.

Preizkus Razvoj psihomotorike (RPM, Čturić, 1977) je razvojni presejalni preizkus, s katerim se odkriva otroke, ki po grobih kriterijih odstopajo od norm razvoja otrok v populaciji. Splošni psihomotorični razvoj, kot je opredeljen v RPM, obsega štiri področja otrokovega razvoja: razvoj grobe in drobne motorike, govora in socialni razvoj. S tem presejalnim postopkom se ocenjuje stanje otrokovega splošnega psihomotoričnega razvoja z dvema metodama, to je presejalno metodo in metodo mejnikov. RPM je namenjen uporabi pri donošenih otrocih v specifičnih starostnih obdobjih, to je v starosti treh, šestih, devetih, dvanajstih, osemnajstih in štiriindvajsetih mesecev. Stari presejalni pripomoček RPM danes nadomešča v nadaljevanju opisani Denver-II.

Denverski razvojni presejalni test (Denver II; Frankenburg idr., 1992; slovenska priredba Frankenburg idr., 2001) se opravlja na otrocih od prvega meseca do šestega leta starosti. Meri enaka področja otrokovega razvoja kot *Razvoj psihomotorike*, le da je bolj natančna mera za oceno otrokovega razvoja in pokriva širše starostno obdobje kot preizkus N. Čturić. Prvotno je zasnovan tako, da ozavešči starše/skrbnike o razvoju njihovega otroka in da izpostavi tiste otroke, ki bodo imeli potencialne težave.

V tujini se poleg denverskega testa pogosto uporabljajo tudi: razvojni presejalni preizkus Battelle (*Battelle Developmental Inventory Screening*, 2. izdaja; Newborg, 2005), nevrološkorazvojni presejalni preizkus za dojenčke N. Bayley (*Bayley infant Neurodevelopmental Screen*; Aylward, 1995), razvojni presejalni preizkus N. Bayley – III (*Bayley-III Screener*, Bayley, 2005), presejalni preizkus za dojenčke in malčke Brigance – II (*Brigance Infant and Toddler Screen-II*; Brigance in Glascoe, 2002).

Ocenjevanje drže in fine motorike pri dojenčkih (PFMAI) je zasnovano kot merjenje kvalitativnih vidikov motoričnega razvoja s pomočjo predmetov, ki klasificirajo

kakovost kontrole drže in prijemanja pri dojenčkih v prvem letu starosti (od 2 do 12 mesecev) (Case-Smith, 1991).

Lestvice razvojne motorike Peabody (PDMS-2) – zasnovane za ocenjevanje zgodnjega motoričnega razvoja (motoričnih spretnosti tako fine kot grobe motorike) otrok od rojstva do petega leta starosti. Ocena je sestavljena iz šestih sklopov, vsak meri posamezno motorično spretnost zgodnjega motoričnega razvoja (*US Bureau of the Census, 1997*).

Lestvica NOMA (Neonatal Oral-Motor Assessment Scale) – gre za ocenjevalno lestvico, s katero prepoznamo normalne in nenormalne oralne senzomotorične vzorce pri novorojenčkih, ki so dojeni, in pri tistih, ki so hranjeni po steklenički (*Brazelton, 1995*).

2 PREDMET IN PROBLEM

2.1 ZNAČILNOSTI VADBE DOJENČKOV V VODI

Plavanje je eden izmed številnih vodnih športov. Je monostrukturna aktivnost cikličnega tipa in pomeni gibanje v določeni plavalni tehniki, ki je primerna za ljudi vseh starosti (Kapus, 2001). Plavanje sodi med gibanja, ki jih ne pridobimo z drugimi vsakodnevnimi gibalnimi izkušnjami, kot so hoja, tek, plazenje, lazenje itd. Človek se premikanja v vodi nauči relativno hitro, proces učenja pravilne tehnike, ki omogoča, da se premikamo v vodi dlje časa, pa je sorazmerno dolg. Zato je treba s prilagajanjem na vodo in z učenjem plavanja začeti dovolj zgodaj, vendar šele takrat, ko je otrokov organizem optimalno razvit za obvladanje zahtevanih gibov. Aktivno gibanje v vodi predstavlja najbolj zdravo in vsestransko rekreacijo in je povezano z zdravstvenimi, rekreativnimi in obrambnimi dejavniki (Kapus, 2001). Voda in gibanje v njej vplivata na fiziološke funkcije organizma. Zrak, ki ga vdihujemo tik nad vodo, je veliko čistejši, ker nima nobenih primesi prahu ali katere koli druge nesnage, kar pozitivno deluje na organizem.

S plavanjem in gibanjem se v vodi krepijo vse glavne mišične skupine (Kapus, 2001). Zmanjša se telesna teža, kar zelo ugodno vpliva na hrbtenico in gibljivost sklepov. Voda zaradi svojih lastnosti predstavlja posebno okolje, ima namreč okoli 800-krat večjo gostoto kot zrak. Gibanje v vodi povzroči bolj intenzivno delovanje notranjih organov, kakovostnejše delovanje pljuč in srčno-žilnega sistema kakor tudi boljše delovanje perifernega krvnega obtoka. Zaradi pritiska vode na telo in upora, ki pri tem nastane, je dihanje v vodi oteženo. S tem, ko je oteženo dihanje, hkrati krepimo dihalne mišice. Bolj globoko dihanje izboljšuje kapaciteto prsnega koša in gibljivost trebušne predpone. Ko smo v vodi, ta pozitivno vpliva na delovanje srca. Dražljaji, ki jih povzroči stik kože z vodo, vplivajo na širjenje in krčenje ožilja na površini kože, s čimer se izboljša termoregulacija organizma.

Voda zaradi svojih bistveno drugačnih lastnosti za otroka predstavlja posebno okolje (Gage, 2001). Ker je voda precej težja in gostejša od zraka, dojenček občuti močan pritisk na telo (Numminen in Sääkslahti, 1992). Gre za pritisk približno nekaj kilogramov na vsak kvadratni centimeter kože. Ta pritisk se porazdeli po celotnem dojenčkovem telesu in zato ga z lahkoto prenaša. Obenem pa mu voda ni neznana, saj je bil že v maternici obdan s tekočino. Dojenček se v njej dobro počuti, celo bolje kot na kopnem, doživlja posebne občutke, ki mu jih daje voda (prijetnost, lagodnost, sproščenost, zadovoljstvo). Temperatura vode med 32 in 33 °C je dober dražljaj za dojenčkovo aktivnost in deluje kot neke vrste masaža (Numminen in Sääkslahti, 1999). Razlika med temperaturo telesa in vode (od 32 do 37 °C) ne škoduje dojenčkovemu zdravju, saj organizem to dobro prenaša. To je zadosten dražljaj za izboljšanje termoregulacije, odpornosti telesa, krepitev imunskega sistema. Posledično se izboljša odzivnost dojenčkove kože na hladno in pride do krepitve kožne površine (Šajber Pincolič, 1999).

Voda s svojimi specifičnimi lastnostmi pozitivno vpliva na dojenčkovo telo (Šajber Pincolič idr., 1999). Med te lastnosti sodijo ugodna temperatura vode, vibracije,

vzgon, ki olajša gibanje, ter tlak. V vodi so refleksni gibi veliko bolj prilagodljivi kot zunaj nje.

2.2 ZNAČILNOSTI DOJENČKOVEGA ODZIVANJA V VODI

Prilagajanje na vodo se prične že doma v kadi, ko se dojenček začne spoznavati z vodo in njenimi specifičnimi značilnostmi (Pincolič Šajber idr., 1999). Ko dojenček dopolni štiri mesece in samostojno drži glavo, se lahko kopa v bazenu s primerno temperaturo vode, ki je bakterijsko neoporečna. V topli vodi prenehata delovati mišična in sklepna otrplost, ki sta značilni za dojenčke, zato vadba v vodi pomembno vpliva na telesni razvoj dojenčka (Numminen in Sääkslahti, 1993). Izboljša se termoregulacija telesa, poveča se odpornost telesa, gibanje v vodi pa spodbudno vpliva na razvoj hrbtenice in mišičja ter izboljša delovanje srčno-žilnega sistema. Zaradi pritiska vode je otrokovo dihanje močnejše, s čimer se spodbuja delovanje prsnih mišic in celotnega respiratornega sistema. Posledično se krepijo dihalne mišice, v prvem letu trebušna predpona, pozneje medrebrno mišičje. Ker je dihanje v vodi okrepljeno, prihaja do povečanja števila pljučnih alveol. S tem se poveča vitalna kapaciteta za 20 %, dihanje pa postane mirnejše (Graumann, 2001). Pritisk vode deluje na potopljene dele telesa in prek kože na vene, s tem se poveča in krepi srčno mišičje. Pod vplivom tlaka priteka približno 20 % več krvi v desni prekat srca in prek pljuč v levo srce. Redna vadba dojenčka v vodi naj bi znižala frekvenco srca, zvišala njegovo zmogljivost in omogočala krepitev srčno-žilnega sistema.

Gibanje v vodi vpliva na intenzivno rast kosti in pravilno oblikovanje kolčnega sklepa (Ross, 2001). Hrbtenica se prej prične spreminjati v dvojno »s« obliko kot pri dojenčku, ki ne vadi v vodi. Ortopedi vidijo v tem osnovo za zdrav razvoj otrok brez slabe drže. Gibanje v vodi je smiselno, ker s tem dojenčkovemu telesu omogočimo enakomerno oblikovanje celotnega skeletnega mišičja. V prsnem položaju v vodi se krepi hrbtne mišičje, mišičje ramenskega obroča in ostalo mišičje (Numminen in Sääkslahti, 1993, 1999). Ležeč položaj na prsih je za dojenčka, ki se začne plaziti po tleh (pasti kravice), najbolj naraven položaj. Približno do šestega meseca starosti dojenček 70 % gibov izvede bolj ali manj refleksno.

V prvih dvanajstih tednih je za dojenčkovo gibanje v vodi značilno, da prevladujejo refleksni gibi (Numminen in Sääkslahti, 1993). Približno v 13. tednu je dojenček že sposoben lebdenja na vodi na hrbtu. Začetni refleksi sčasoma oslabijo in izginejo. Pri treh do šestih mesecih starosti je lahko dojenčkov plavalni refleks konstanten, pri nekaterih dojenčkih pa lahko postopoma izgine. V tej dobi začne z intenzivnim obračanjem in dviganjem glave, kar vodi do »valovitih« gibanj v vodi. Pri starosti od pet do osem mesecev dojenček v vodi kontrolirano dviga in obrača glavo, dobi občutek za vzgon vode na svoje telo, prihaja do udarcev z rokami in brc z nogami. Pri desetih mesecih starosti se dojenček samostojno giba v vodi z gibi nog, ki mu dajejo pogonsko moč.

Graumann (1996) loči štiri obdobja plavanja dojenčkov. Prva faza se začne pri četrtem mesecu in traja do devetega meseca. Dojenčki v tem času v vodi ležijo. V vodi se gibljejo spontano in se odzivajo predvsem na mimiko staršev in telesne stike.

Druga faza traja približno od desetega do 18. meseca. Zanj pa je značilno, da se otroci orientirajo na mimiko in gibanje osebe, ki z njimi plava. Dojenčki se že pasivno vključujejo v dogajanje. Tretja faza traja od 18. meseca do 3,5 leta. V tem obdobju že hotno dajejo obraz v vodo, vadba pa postopoma poteka brez starša. Za četrto obdobje, ki traja od 4,5 leta do vstopa v šolo, je značilna skupinska vadba.

Voda s svojimi specifičnimi lastnostmi lahko pospešuje delovanje nevralnega razvoja in vpliva na opravljene gibe dojenčka v vodi. Plavanje dojenčkov naj bi temeljilo na maksimalni svobodi delov telesa v vodi in minimalni podpori staršev dojenčku v vodi (Numminen in Sääkslahti, 1995).

Dojenčki so večji del časa na vadbeni uri v vodi v frontalni poziciji. Ta pozicija pri dojenčkih veča kinestetično stimulacijo, povezanost med vrtenjem okoli svoje osi, dviganjem telesa in hojo (Numminen in Sääkslahti, 1999). Dojenčki v vodi manj uporabljajo sedeč položaj, razen ko jim služi pri vходу v vodo na robu bazena ali za začetno pozicijo pri drugih dejavnostih. Čas potopitve dojenčka v vodo je odvisen od kronološke starosti dojenčka. Ko si dojenček pridobi občutek za vodo, razvije senzorno stimulacijo, takrat začne uživati v potapljanju (Numminen in Sääkslahti, 1992). Čas pasivne dejavnosti se nenehoma zmanjšuje. K pasivni dejavnosti štejemo ležanje na hrbtu, ko starši dojenčka držijo v rokah in ga zibajo po vodi. Izmerjeni srčni utripi kažejo na to, da dojenčki uživajo v topli vodi že od začetka. Ta sproščenost dojenčkov pripomore k boljši motorični dejavnosti, hkrati pa prijetnejši čutni percepciji. Motorična dejavnost dojenčkov je čez periodo vadbenih ur konstantno naraščala. Ta porast je lahko pričakovana zaradi multiple senzorne stimulacije, ki jo proizvede vodno okolje. Senzomotorni razvoj služi kot pozitivna sila znotraj večjega sistema razvoja. Kakovost različnih aktivnosti odseva čudovit koncept za senzomotorno integracijo z zgodnjim razvojem (Numminen in Sääkslahti, 1994).

Aktivni čas dojenčka je med organizirano vadbo v vodi od 12 do 16 minut (Numminen in Sääkslahti, 1999). Švedska študija Numminenove in Sääkslahtijeve (1999) je pokazala, da se aktivni čas giblje od 1 do 11 minut. Kadar so dojenčki v vodi v navpičnem položaju, izvajajo aktivno refleksno-poskakovalne gibe z nogami. Ugotovili sta, da nezadostna moč mišic in predhodni integracijsko-senzorni sistem nimata negativnega vpliva na te funkcije. Možno bi bilo, da navpični položaj v vodi povečuje mišično moč telesa pri dojenčkih, kar vpliva na zgodnejšo stajo ob podpori na suhem. Kaže tudi na to, da gre za povezavo med dviganjem rok dojenčka v vodoravnem položaju v vodi in zgodnejše možnosti napredovanja vizualno vodenih gibov z rokami na kopnem. Možno je tudi, da sta zgodnejši začetek in pogostnost vadbe v vodi vzrok za razvojne razlike med dojenčki (Numminen in Sääkslahti, 1992).

3–4 mesece star dojenček je v razvojni fazi, ko se večina specifičnih gibov pojavi z zgodnejšimi spontanimi gibi (Goldfield, Kay in Warrren 1993). Rezultati raziskave so pokazali, da starost dojenčkov na začetku vadbenega procesa in frekvenca obiskov vadbe v vodi (v devetih mesecih enkrat na teden) lahko zagotovita optimalno količino spodbude, ki privede do sprememb v dojenčkovem motoričnem razvoju zunaj vode. Dojenčki, ki so obiskovali isto vadbo v vodi dvakrat tedensko, so postali spretnejši v vodi, vendar na suhem ni bilo vidnih transfernih učinkov. Raziskovalki sta mnenja, da bi primerna stimulacija v vodi lahko pospešila na videz podobne gibe zunaj vode (Numminen in Sääkslahti, 1999).

2.3 RAZLIČNI PROGRAMI VADBE MALČKOV V VODI

Že vrsto let obstaja več različnih programov vadbe za malčke, ki potekajo v vodi. V zadnjem času se pojavljajo številni novi programi, vsem pa je skupno, da sta v vodi zadovoljna tako dojenček kot tudi njegov starš. Na Finskem se od leta 1981 s tem ukvarjata Numminen in Sääkslahti, ki sta razvili eno izmed pogosto uporabljenih metod. Imenuje se *Infant Swimming Lessons*. Avtorici navajata, da so cilji vadbe, ki poteka skozi igro v vodi, predvsem zadovoljstvo otroka in starša. V Avstraliji in ZDA se je uveljavil program *Young Men's Catholic Association* (YMCA), ki je povzet po prvotnem programu Barnetta (Numminen in Sääkslahti, 1993). Dojenčki pričnejo s prilagajanjem na vodo pri šestih mesecih. Cilj programa je naučiti starše varnih rutin v vodi za vsako obdobje dojenčkovega razvoja in načina spodbujanja začetnih plavalnih spretnosti.

Ena izmed doktrin zgodnjega učenja plavanja navaja, da dojenčka ni treba naučiti plavati, ampak ga s potapljanjem glave v vodo prilagoditi na vodo (Numminen in Sääkslahti, 1999). Ti programi običajno ne uporabljajo nobenih pripomočkov. Uveljavljajo se predvsem v ZDA, zadnje čase pa tudi v Evropi, in sicer z različnimi nazivi (npr. *Red Cross*, *Infant Swimming Research program*, *AquaTots program*).

V Evropi se v zadnjem času vse bolj uveljavlja Fredov program, ki so ga razvili na *Freds Swimm Academy* v Augsburgu, v Nemčiji. Ta program zgodnje vadbe v vodi se od zgoraj naštetih precej razlikuje, vse bolj pa se uveljavlja tudi v Sloveniji. Fredov program plavanja za dojenčke je program, ki se izvaja tudi na Fakulteti za šport Univerze v Ljubljani in bo predstavljen v naslednjem podglavju.

Čeprav imajo programi plavanja za dojenčke in malčke prednosti, se v literaturi pojavljajo tudi številne kritike. Vodni programi za novorojenčke in dojenčke ponujajo priložnost, da majhni otroci občutijo in doživijo radosti ter nevarnosti tega, kako je biti v vodi ali v njeni bližini (Steven idr., 2000). Otroci razvojno niso zreli za plavalne programe do svojega četrtega leta. Doslej še ni podatkov o tem, ali naj bi sodelovanje na takšnih tečajih malčke obvarovalo pred utopitvijo. Majhni otroci v vodi ali njeni bližini potrebujejo stalen in strog nadzor odraslih. Termin »nadzor na dotik« pomeni, da je skrbnik od plavalca vedno oddaljen le za dolžino roke oziroma da se ga v vsakem trenutku lahko dotakne in ga reši pred utopitvijo (Šajber Pincolič idr., 1999).

Utopitev je nedvomno eden od dejavnikov tveganja zgodnje vadbe v vodi (Numminen in Sääkslahti, 1999). Druga tveganja, ki lahko negativno vplivajo na malčke v vodi, so podhladitev, zastrupitev in širjenje nalezljivih bolezni.

V ZDA so vodni programi za malčke in otroke vse bolj priljubljeni. Okvirno 5 do 10 milijonov dojenčkov in predšolskih otrok se udeležuje različnih programov vadbe v vodi. Ti programi se večinoma osredotočajo na to, da se otrok navadi vode in razvije plavalne spretnosti, vključujejo pa tudi navodila o varnosti v vodi za starše in skrbnike. Programi so namenjeni zabavi otrok in odraslih, niso pa zasnovani z namenom, da bi otroke spremenili v izkušene plavalce. Prav tako otrok ne učijo, kako bi samostojno preživel v vodi. Plavalne spretnosti, to so sposobnosti izvajanja standardnih plavalnih gibov, moramo ločiti od spretnosti za varnost v vodi. Mednje

sodijo lebdenje na vodi kot sredstvo za preživetje, plavanje, ki ohranja energijo, primerno obnašanje za varnost na bazenu (Steven idr., 2000).

2.3.1 Fredov program vadbe v vodi za dojenčke

Fredov program vadbe v vodi za dojenčke prihaja iz Freds Swimm Academy iz Augsburga v Nemčiji (Šajber Pincolič, Kapus, Bednarik, Štrumbelj in Kapus, 2000) in ima tri stopnje. Osnovno načelo programa je spodbuditi otrokovo veselje in pozitiven odnos do vode ter občutek varnosti. Šajber Pincoličeva in sodelavci so originalni program prenesli v Slovenijo, tu pa ga na podlagi svojih izkušenj in znanja še nadgrajujejo. Pri vadbi se uporablja t. i. Fredov plavalni obroč, ki otroku omogoča optimalni položaj v vodi. Obroč se dojenčkovemu telesu prilagaja, ob tem pa mu omogoča nemoteno gibanje. Dojenček se lahko premika v vodi, še preden shodi, zaradi obroča lahko v vodi spontano gibanje izvaja samostojno.

Obroč dojenčku daje vzgon, stabilnost in podporo, ki jo potrebuje pri prilagajanju na vodo (Šajber Pincolič idr., 2000). V zadnjem delu je odprt, v notranjosti ima trebušni del, na katerem dojenček leži. Trebušni del ima notranjo in zunanjo napihljivo komoro. Dojenček je pripet z varnostnim pasom, tako da iz obroča ne more zdrsniti, hkrati leži na vodi v optimalni trebušni – prsni legi. Obstajajo tri stopnje obročev, ki se razlikujejo po vzgonu, stabilnosti in podpori, ki jo dajejo otroku. Največ vzgona, stabilnosti in podpore daje rdeč obroč, nekoliko manj oranžen obroč in še manj (a še vedno dovolj, toliko da malčka drži na gladini vode) rumeni obroč. Pri vadbi v vodi za dojenčke uporabljamo rdeči plavalni obroč.

2.4 VPLIV VADBE V VODI NA MALČKOV GIBALNI RAZVOJ

Otroci so brez kakršnegakoli posebnega učenja sposobni izvesti osnovne plavalne gibe okrog prvega rojstnega dne. Prvi tip malčkovega gibanja v vodi ni ravno žabica, pač pa osnovni gibi, podobni pasjemu plavanju. Glede optimalnega časa, kdaj naj bi otrok obvladal bolj zapletene gibe, ni bilo narejenih študij. Študija (Blanksby idr., v: Steven idr., 2000) ugotavlja, da naj bi otrok bolje razvil svoje plavalne spretnosti, potem ko je njegov motorični razvoj dosegel stopnjo petih let. Čeprav lahko nekdo te spretnosti pridobi prej, Parker and Blanksby ugotavljata, da otroci, mlajši od 4 let, potrebujejo daljše obdobje, da se nekaj naučijo. Omejeni so v svoji živčno-mišični (nevromuskularni) sposobnosti. Posledično, če otrok začne plavalne lekcije že zelo zgodaj, to ne pomeni, da bo napredoval hitreje ali bolje kakor tisti, ki bodo začeli plavati pozneje. Asher je med majhnimi otroki proučeval učinke treniranja/učenja za pridobitev spretnosti za preživetje v vodi (Asher idr., v: Steven idr., 2000). Medtem ko so se plavalne spretnosti v vodi v skupini otrok, starih približno 34 mesecev, po izobraževalnem programu izboljšale, se ti isti otroci niso najbolje izkazali v spretnosti pri varnosti v vodi. Povezava med spretnostmi glede varnosti in tveganjem utopitve torej ni bila vzpostavljena. Ne glede na tip tečaja – varnost v vodi ali plavalni tečaj se bodo otroci bolje in raje učili, če so primerno razviti, zadostno motivirani, pozitivno spodbujani in če je izkušnja prijetna, zabavna. Če tečaj teži k temu, da izboljša učenje z manjšanjem strahu pred vodo, se zna zgoditi, da se bodo otroci brez

vednosti oziroma zavedanja inštruktorja čutili spodbujeni ali pripravljene iti v vodo brez nadzora (Steven idr., 2000). Študija Fišer in Cugmas (2009) ugotavlja, da so dojenčki in malčki na vadbi plavanja ogosto dejavni, živahni ter motivirani za dejavnost. Po bazenu se gibljejo večinoma s sonožnimi (žabjimi) gibi z nogami, redkeje z gibi hoje. Dojenčki se na vadbi počutijo varno, jočejo zelo redko oziroma nikoli ter kažejo zanimanje za okolico, so radovedni in raziskujejo. Dojenčki in malčkivečinoma kažejo pozitiven odnos do grač ter si jih ogledujejo in tipajo. Svjo pozornost na vadbi pogosto usmerjajo na mater. Kadar se matere oddaljijo od svojih dojenčkov ali malčkov, jih ti v večini primerov s pogledom iščejo.

Perko in Arja (1993) sta ugotavljala, ali vadba v vodi vpliva na motorični razvoj dojenčka. Rezultati raziskave so pokazali, da so dojenčki, ki so se dvakrat tedensko udeleževali programa v vodi, napredovali po kriterijih merjenja ekstenzije telesa. Dojenčki eksperimentalne skupine so bili prej sposobni kontrolirati pokončno držo telesa v sedečem položaju in stati ob podpori kot dojenčki kontrolne skupine. To naj bi kazalo na večjo moč razširjanja, podaljšanja mišic medeničnega dela in nog. Raziskava ni pokazala razlik med skupinama pri ležanju na hrbtu na suhem, ki je povezano z motoričnim razvojem. Razlika se je pokazala pri manipulatorskih nalogah. Stik z vodo je pri dojenčkih spodbudil občutek za kontrolo gibanja rok in nog. Možnosti so, da ta korak v vodi dopolnjuje pokončno stoji na suhem, ker dojenček pridobi na moči nog in hitreje začne uporabljati gibe za hojo – torej korak. Skratka, program vadbe v vodi vpliva na hitrejši motorični razvoj, s tem mislimo na povečano moč mišic, ki je potrebna za premagovanje upora vode.

Predstavljen je program, po katerem delajo že od leta 1981 (*Infant Swimming lessons in Finland*). Vadba traja 30 minut, dojenčki so v bazenu s temperaturo vode 32 °C. V program vključujejo dojenčke, ki so dopolnili tri mesece in tehtajo najmanj pet kilogramov. Starši spremljajo otroka v vodi in sodelujejo z voditeljem. Program sloni na posamezniku, individualnem delu vaditelja z dojenčkom in staršem. Vključene so razne aktivnosti (potapljanje 2 %, pasivna stimulacija 20–60 %, aktivnosti v vertikalni poziciji 0–20 %, aktivnosti v frontalni poziciji 20–40 %, sedenje 0–10 %, razne manipulacije, kjer mu mati daje le oporo na dosegu rok, 5–30 %) (Sääkslahti, 1998).

Namen študije *Early experiences and learning to swim* je bilo ugotoviti, ali je možno od 3,5 do 4 let stare otroke učiti plavanja in ali so kakšne diference v plavanju glede na zgodnje dojenčkovo gibanje v vodi. Za analizo vodnih spretnosti otrok so uporabili lestvico *Langendorf's and Bruya's (1995) Aquatic Readiness Assessment scale*. Kot sredstvo za pridobivanje podatkov so uporabljali kamero. V raziskavo so vključili osem otrok, starih od 3,5 do 4 let. Štirje med njimi so imeli predhodne izkušnje z vodo že kot dojenčki, ostali štirje pa ne. Med prvim in drugim testiranjem so opravili dvotedensko vadbo, kjer je bilo osem vadbenih ur po 40 minut. Naslednje testiranje pa so izvedli dva tedna po drugem testiranju, da bi ugotovili poznejši učinek preizkusa. Otroci, ki so imeli že kot dojenčki izkušnje z vodo, so dosegli boljše rezultate na vseh treh testiranjih. Študije so pokazale, da lahko vplivamo na otrokovo učenje vodnih spretnosti že, ko so mlajši (Sääkslahti, Numminen in Koivunen, 1997).

V raziskavo je bilo vključenih 43 dojenčkov (od tega 23 deklic in 20 dečkov), ki so redno obiskovali (1-krat tedensko) vadbo v vodi za dojenčke in malčke na Fakulteti za šport v Ljubljani (Drnovšek, 2002). V obdobju 3 mesecev je bil opravljen 10-urni

program. Namen raziskave diplomske naloge je bil ugotoviti, kako vadba v vodi vpliva na gibanje dojenčka. Zanimalo nas je tudi, ali se kažejo razlike pri usvajanju nalog glede na spol. Od prve do desete vadbene ure se je pokazal napredek dojenčkov v gibanju v vodi. Prihajalo je do manjših razlik uspešnosti vadbenih nalog med posameznimi dojenčki. Razlike so lahko posledica dednih zasnov, razvoja posameznika, spodbujanje staršev k otrokovi aktivnosti in v tem, da ima vsaka naloga svojo stopnjo težavnosti izvedbe. Odstotki uspešnosti med prvo in zadnjo vadbeno uro se razlikujejo: naloga 6 (Dojenček se odrine z nogama, nadaljuje gibanje z nogama in rokama.) – 18,6 % dojenčkov; naloga 9 (Dojenček se premika z drugačnimi gibi naprej.) – 18,6 % dojenčkov; naloga 8 (Dojenček se z gibi hoje premika naprej.) – 30,3 % dojenčkov; naloga 10 (Dojenček zna spremeniti smer za 180°.) – 39,5 % dojenčkov, naloga 7 (Dojenček se s sonožnim gibanjem premika naprej.) – 53,4 % dojenčkov; naloga 3 (Dojenček med gibanjem uspešno zagradi predmet.) – 55,8 % dojenčkov; naloga 1 (Dojenček prime predmet.) – 58,1 % dojenčkov; naloga 2 (Dojenček se giblje proti predmetu, da bi ga dosegel.) – 65,1 % dojenčkov; naloga 5 (Dojenček se odrine, nadaljuje z gibanjem nog.) – 65,1 % dojenčkov; naloga 4 (Dojenček se odrine od stene (od telesa starša) ter drsi.) – 83,7 % dojenčkov. Na deseti vadbeni uri v vodi je več kot polovica dojenčkov ne glede na spol popravila dosežek iz prve vadbene ure v vodi. Avtorica ugotavlja, da so razlogi za tak uspeh v gibalnem razvoju dojenčka, ki je v tem obdobju izredno sunkovit, pa tudi v redni vadbi v vodi in v večkratnem ponavljanju nalog na posamezni vadbeni uri v vodi.

Dobljeni rezultati so pokazali na več kot 75-odstotno uspešnost pri opravljanju nalog od prve do zadnje vadbene ure, neodvisno od spola.

Rezultati so pokazali, da bi veljalo postaviti ostrejšje kriterije in metode za opazovanje ter ocenjevanje gibanja dojenčkov v vodi. Mogoče se bo treba še tesneje povezati z drugimi strokovnimi vedami (psihologijo, sociologijo, metodologijo, biomehaniko itd.). Odpirajo se vprašanja, kako močan vpliv ima gibanje dojenčkov v vodi na gibalni in nevrozni razvoj dojenčkov in ali dojenčki določene gibe dejansko začnejo prej izvajati v vodi kakor na suhem. Zanima nas tudi, kolikšen vpliv imajo pri tem vodni učinki in kako ti vplivajo na zgodnje plavanje dojenčkov ter na poznejše plavanje otrok in mladostnikov.

3 METODE DELA

3.1 HIPOTEZE

V skladu z zastavljenim problemom, cilji in obstoječimi raziskavami, opisanimi v prejšnjih poglavjih, smo zastavili 3 hipoteze. Prva hipoteza je preverjala ali vadba v vodi spodbuja zgodnji zaznavnogibalni razvoj dojenčkov:

H.1: Vodena vadba v vodi spodbuja zgodnji zaznavnogibalni razvoj.

Druga hipoteza je preverjala razlike med posameznimi skupinami znotraj uporabljenega vzorca. V skladu s ciljem, da bi ugotovili razlike v vplivu vadbe v vodi na zgodnji zaznavnogibalni razvoj dojenčkov, smo postavili naslednjo hipotezo:

H.2: Obstajajo razlike v zgodnjem zaznavnogibalnem razvoju med dečki in med deklicami.

Tretja hipoteza je preverjala razlike med fino in grobo motoriko. V skladu s ciljem ugotoviti razlike v vplivu vadbe v vodi na zgodnji zaznavnogibalni razvoj dojenčkov smo postavili naslednjo hipotezo:

H.3: Obstajajo razlike v zgodnjem zaznavnogibalnem razvoju glede na spol.

3.2 PREIZKUŠANCI

Vzorec preizkušancev v raziskavi sestavljata eksperimentalna in kontrolna skupina. V eksperimentalno skupino je bilo vključenih 55 preizkušancev (20 deklic, 35 dečkov), ki so skupaj s starši obiskovali program Vadbe v vodi za dojenčke. Preizkušanci so bili donošeni, rodili so se brez večjih porodnih zapletov, prav tako niso imeli zdravstvenih težav po rojstvu in v času testiranja. Za vsakega posameznika smo vpisali spol, datum rojstva, datum prvega testiranja in datum drugega testiranja. Tako smo dobili natančno starost, izračunano v dnevih, na dan testiranja. Pred začetkom vadbenega programa v vodi so bili preizkušanci stari v povprečju šest mesecev. Po končanem programu so bili preizkušanci stari v povprečju devet mesecev. Vsi preizkušanci so redno enkrat tedensko obiskovali deset urno vadbo v vodi. Preizkušanci so se med deseturno vadbo v vodi aktivno gibalni 4 ure in pol. Da bi ugotovili, ali vadba v vodi vpliva na zgodnji zaznavnogibalni razvoj, smo uporabili eksperimentalni design s kontrolno skupino (dojenčki, ki ne obiskujejo programa Vadbe v vodi za dojenčke) in eksperimentalno skupino (dojenčki, ki obiskujejo program Vadbe v vodi za dojenčke in malčke na Fakulteti za šport v Ljubljani). Dojenčke smo testirali v obdobju pred in po desettedenski vadbi v vodi.

Za kontrolno skupino so bili uporabljeni zbrani podatki v okviru standardizacijske študije lestvice zgodnjega razvoja LZRB-II (Zupančič in Kavčič, 2004). Uporabljen je bil slovenski standardiziran vzorec. Kontrolno skupino je sestavljalo 44 preizkušancev (23 dečkov in 21 deklic). V kontrolno skupino je bilo vključenih 17 preizkušancev, starih šest mesecev, 10 preizkušancev, starih osem mesecev, 1

preizkušanec, star devet mesecev, in 16 preizkušancev, starih deset mesecev. Zaradi premajhnega vzorca preizkušancev, starih devet mesecev, smo za nadaljnjo obdelavo podatkov uporabili povprečje dosežkov med osem, devet in deset mesecev starimi preizkušanci. Preizkušanci, ki so bili vključeni v kontrolno skupino, niso sodelovali v nobenem organiziranem programu vadbe.

3.3 VADBA V VODI

Obstajajo programi za vodeno vadbo za dojenčke v vodi (*Infant Swimming Lessons, YMCA, Red Cross, Infant Swimming Research program (ISR), AquaTots program, »Turn and back-float«*). Skupno jim je to, da dojenčku in malčku nudijo varno, prijetno počutje v vodi. So dobro obiskani, vendar ni znano, ali imajo vpliv na razvoj zgodnje motorike. Nudijo dobro priložnost za interakcijo med starši in dojenčkom.

Med različnimi programi, ki se izvajajo v Sloveniji pod okriljem Plavalne zveze Slovenije – Razgibajmo življenje, se izvaja tudi Vadba za dojenčke in malčke v vodi. Vadba se izvaja s Fredovimi plavalnimi obroči. Fredov program vadbe v vodi za dojenčke prihaja iz Freds Swimm Academy v Augsburgu. Delajo po tristopenjskem programu, od plavanja dojenčkov, malčkov do prostega plavanja. Odgovarjajo osnovnemu načelu: doseči pri dojenčku, malčku in otroku veselje do vode, pozitiven odnos do nje in občutek varnosti v njej. Fredov program je dopolnjen s primernimi vsebinami tudi iz drugih programov. Ta program smo povzeli tudi v Sloveniji in ga nadgrajujemo z znanjem in izkušnjami. Rezultati že opravljene raziskave (Drnovšek, 2002) so pokazali, da vadba v vodi vpliva na dojenčkovo gibanje v vodi.

Program vadbe v vodi za dojenčke traja tri mesece in se izvaja na Fakulteti za šport Univerze v Ljubljani v posebej za to prilagojenem bazenu s temperaturo vode 32°C do 33°C. Program vključuje 10 vadbenih ur, eno vadbeno uro na teden. Prva vadbeni ura traja 15 minut, druga 20 minut, tretja 25 minut. Od četrte do desete vadbene ure vadba traja 30 minut. Pri vadbi v vodi se dojenček samostojno giblje v Fredovem plavalnem obroču, brez pomoči staršev. Fredov plavalni obroč je v zadnjem delu odprt, v notranjosti ima trebušni del, na katerem dojenček leži z notranjo in zunanjo napihljivo komoro. Dojenček je pripet z varnostnim pasom, tako da nikakor ne more zdrsniti iz obroča, hkrati leži na vodi v optimalni trebušni legi. Obroč dojenčku daje vzgon, stabilnost in podporo, katero potrebuje pri prilagajanju na vodo. Poznamo tri stopnje SWTR: rdečo, oranžno in rumeno. Pri vadbi v vodi za dojenčke se uporablja rdeči SWTR.

Vadba je sestavljena iz 41-tih nalog, rangiranih po stopnji zahtevnosti od lažje k težji.

Primer desetih nalog:

Dojenček prime predmet.

Dojenček se giblje proti predmetu, da bi ga dosegel.

Dojenček med gibanjem uspešno zagradi predmet.

Dojenček se odrine od stene (od telesa staršev) ter drsi.

Dojenček se odrine, nadaljuje z gibanjem nog.

Dojenček se odrine z nogama, nadaljuje gibanje z nogama in rokama.

Dojenček se s sonožnim gibanjem premika naprej.

Dojenček se z gibi hoje premika naprej.

Dojenček se z drugačnimi gibi premika naprej.

Dojenček zna spremeniti smer za 180°.

Od prve do desete vadbene ure se postopoma vključujejo k že znanim nalogam nove vadbene naloge.

3.4 INSTRUMENTI

Gibalne sposobnosti smo ugotavljali z lestvicami zgodnjega razvoja LZRB-II (Zupančič in Kavčič, 2004). Te so individualni preizkus, s katerim ocenjujemo trenutno razvojno funkcioniranje dojenčkov in malčkov (Zupančič, 2002). Lestvica zgodnjega razvoja Bayleyjeve je namenjena ocenjevanju razvoja otrok, starih od enega meseca do treh let in pol. Ima tri dele: z *mentalno lestvico* se merijo zmožnosti, kot so zaznavanje, spomin, učenje in vokalizacija; z *motorično lestvico* se merijo motorične spretnosti, kot so sedenje, stanje, prijemanje ter koordinacija zaznav in gibov; *ocenjevalno lestvico vedenja* pa izpolni testator, ki tudi izračuna rezultat za vsako lestvico posebej. Za potrebe študije smo uporabili le motorično lestvico. Motorična lestvica ocenjuje trenutno raven drobno in grobomotoričnega razvoja, nadzor nad velikimi in majhnimi mišičnimi skupinami. Vključeni so gibi, povezani s kotaljenjem, plazenjem, sedenjem, stanjem in drobno motorično rokovanje pri prejemanju, uporabi pisalnih pripomočkov in posnemanju gibov rok. Rezultate imenujemo razvojni količniki in so uporabni za zgodnje prepoznavanje čustvenih motenj, učnih težav ter zaznavnih, nevroloških in okoljskih primanjkljajev.

Izvedba preizkusa je standardna. Za vsako od 17 starostnih skupin (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 36 in 42 mesecev) so opredeljeni nizi nalog. LZRB-II določa nize nalog, ki se jih izvede z dojenčkom glede na njegovo kronološko starost. V naši raziskavi smo uporabili naloge dveh skupin, in sicer za 6 in 9 mesecev stare dojenčke. Nizi nalog so opredeljeni na podlagi izvedbe dojenčkov iz standardizacijskega vzorca. Naloge v vsakem nizu naraščajo po svoji težavnosti: od naloge, ki jo je uspešno rešilo 90 % dojenčkov, do naloge, ki jo je uspešno rešilo 15 % dojenčkov. Namen oblikovanja teh nizov nalog je, da se zagotovi enoten niz nalog, na podlagi katerih lahko primerjamo izvedbo dojenčkov.

Naloge iz motorične lestvice za 6 mesecev stare dojenčke:

- za trenutek samostojno sedi (naloga št. 28): dojenček sedi na površini tako, da so njegove noge rahlo pokrčene in razširjene pod kotom 45°. Oporo mu nudimo tako, da položimo roke okoli njegovega spodnjega dela hrbta. Postopno sprostimo oporo dojenčku, skladno z njegovo sposobnostjo, da sedi brez nje;
- palico prime s celo roko (naloga št. 29): dojenček sedi v naročju pri mami. Oba sedita pri mizi. Palico položimo na mizo tako, da jo dojenček lahko doseže. Nato se opazuje, kako jo prime. Ob približevanju predmetu mora dojenček razširiti in iztegniti prste ter jih skrčiti in stisniti, ko predmet prime. Dojenčkov palec je lahko obrnjen navzgor ali navzdol.

- sega z eno roko (naloga št. 30): med preizkusom opazujemo dojenčka, ali skuša z eno roko doseči predmete v območju svojega dosega;
- kocko prime s palcem delno nasproti ostalim prstom (naloga št. 31): kocko položimo neposredno pred dojenčka na mizo in v območje njegovega dosega. Dojenček prime kocko tako, da ima palec delno nasproti ostalim prstom. Uporablja lahko tako prste kot tudi dlan. Ko dojenček prime kocko, ne sme imeti popolnoma skrčenih in stisnjenih prstov;
- poskuša zadržati kroglico (naloga št. 32): kroglico položimo na mizo neposredno pred dojenčka in v območje njegovega dosega. Dojenčkovo pozornost usmerimo na kroglico tako, da potrka v njeni bližini. Nato nagnemo rob kroglice, da se zaziba, umaknemo roko in pustimo kroglico v gibanju. Dojenček skuša prijeti kroglico;
- potegne se v sedeč položaj (naloga št. 33): postavimo se ob dojenčkove noge in se nagnemo nad njega. Položimo palce v dojenčkove dlani, nato svoje prste ovijemo okoli dojenčkovih rok. Dojenčku pustimo, da se potegne v sedeči položaj in v popolnoma pokončni položaj, če to zmore. Medtem ko se dojenček dviga, postopoma dvigujemo roki, pri čemer dojenčka ne smemo vleči;
- samostojno sedi 30 sekund (naloga št. 34): dojenčka posedemo na površino tako, da so njegove noge rahlo pokrčene in razširjene pod kotom 45°. Oporo mu nudimo tako, da položimo roke okoli njegovega spodnjega dela hrbta. Postopno sprostimo oporo, skladno z dojenčkovo sposobnostjo, da sedi brez opore;
- samostojno sedi med igro z igračo (naloga št. 35): med preizkusom opazujemo dojenčka, če rokuje z igračo ali kakšnim drugim predmetom (zajček, zvonec, ropotuljica ali druga majhna igrača), medtem ko brez opore sedi na površini;
- samostojno trdno sedi (naloga št. 36): dojenčka posedimo na površino tako, da so njegove noge rahlo pokrčene in razširjene pod kotom približno 45°. Oporo mu nudimo tako, da položimo roke okoli njegovega spodnjega dela hrbta. Postopno sprostimo oporo, skladno z dojenčkovo sposobnostjo, da sedi brez nje;
- kocko prime z blazinicami prstov (naloga št. 37): kocko položimo na mizo neposredno pred dojenčka in v območje njegovega dosega. Če dojenček ne pobere kocke takoj, pritegnemo njegovo pozornost s tem, da potrka blizu kocke, nato pa hitro umaknemo roko. Dojenček mora prijeti kocko med blazinico palca in blazinico ostalih prstov;
- obrne se s hrbta na trebuh (naloga št. 38): dojenček leži na hrbtu. Med preizkusom opazujemo dojenčka, če se obrne s hrbta na trebuh. Če se dojenček spontano ne obrne s hrbta na trebuh, ga položimo na hrbet in potresimo z ropotuljico ali zvoncem na eni strani, zunaj dojenčkovega dosega. Če se dojenček ne obrne na to stran, potresimo z ropotuljico ali zvoncem na drugi strani dojenčka, zunaj njegovega dosega;
- stopalo prime z rokami (naloga št. 39): ko dojenček leži na hrbtu, ga opazujemo, če se z eno ali obema rokama prime za svoje stopalo. Če se dojenček spontano ne prime za svoje stopalo, potegnemo z robčkom po enem od njegovih stopal, da pritegnemo njegovo pozornost;
- izvaja zgodnje gibe stopanja (naloga št. 40): dojenčka primemo pod rokami v pokončnem položaju tako, da se z nogami dotika tal ali druge površine.

Dojenček lahko dela gibe hoje, s katerimi se poganja naprej, čeprav ne podpira popolnoma svoje lastne teže;

- kroglico prime s celo roko (naloga št. 41): kroglico položimo na mizo neposredno pred dojenčka in v območje njegovega dosega. Dojenčkovo pozornost usmerimo na kroglico tako, da potrkamo v njeni bližini. Nagnimo rob kroglice, da se zaziba, nato umaknemo roko in pustimo kroglico v gibanju. Dojenček prime kroglico s celo roko. Pri približevanju kroglici mora dojenček prste iztegniti in razširiti, pri prijemanju pa skrčiti in stisniti. Dojenček lahko prime kroglico s palcem v delni opoziciji ali z blazinico palca in blazinico drugih prstov;
- poskuša se dvigniti v sedeč položaj (naloga št. 42): dojenček leži na hrbtu in med preizkusom opazujemo, če s površine dviga glavo in ramena z namenom, da bi sedel. Če se dojenček sam ne skuša dvigniti v sedeči položaj, potresimo z ropotuljico ali zvoncem pred dojenčkom tik zunaj njegovega dosega ali stopimo ob dojenčkova stopala in roke iztegnemo proti njemu;
- naprej se premika z gibi, ki so predhodni hoji (naloga št. 43): dojenček sedi na tleh, pred njega, a zunaj njegovega dosega, položimo zvonec ali ropotuljico. Opazujemo, če se dojenček premakne iz sedečega položaja v položaj za plazenje, ter način njegovega gibanja proti zvoncu ali ropotuljici. Če se dojenček ne premakne v položaj za plazenje, ga položimo na trebuh ter nato opazujemo njegov način gibanja;
- za trenutek nosi svojo težo (naloga št. 44): dojenčka postavimo na tla v stoječ položaj ter ga držimo za dlani tako, da so njegove roke iztegnjene v višini njegovih ramen. Če menimo, da dojenček zmore podpirati lastno težo, medtem ko stoji, počasi popustimo svoj prijem, skladno z njegovo zmožnostjo, da stoji brez opore. Dojenčka opazujemo, če zmore za trenutek stati sam tako, da mu naše roke služijo le za ohranjanje ravnotežja in ne za oporo. Če dojenček za trenutek stoji in podpira svojo težo, počasi umaknemo roke ter opazujemo, ali stoji samostojno;
- potegne se v stoječ položaj (naloga št. 45): dojenček leži na hrbtu. Stopimo k njegovim stopalom in se nagnemo nad njega. Palce svojih rok položimo v dojenčkove dlani in preostale prste ovijemo okoli njegove roke. Dojenčku pustimo, da se potegne v sedeč položaj in v popolnoma stoječ položaj, če to zmore. Med tem, ko se dojenček vleče navzgor, postopoma dvigujemo svoje roke, pri čemer ga ne vlečemo;
- prenaša težo, medtem ko stoji (naloga št. 46): ko dojenček stoji, ga opazujemo, če dvigne eno ali drugo nogo in jo postavi nazaj na isto mesto med tem, ko stoji. Dojenček mora vsaj eno nogo dvigniti in jo postaviti nazaj na isto mesto na tla med tem, ko stoji. Pri tem si lahko pomaga z oporo;
- dvigne se v sedeč položaj (naloga št. 47): dojenček leži na hrbtu in med preizkusom ga opazujemo, če se potegne v sedeč položaj s pomočjo stola, noge mize ali kakšnega drugega za oporo primerne predmeta. Če se dojenček spontano ne potegne v sedeč položaj, ga položimo na tla in potresemo z ropotuljico ali zvoncem, ki ga nato položimo na rob stola;
- prinese žlici ali kocki do sredine (naloga št. 48): dojenček sedi pri mami v naročju za mizo. V vsako roko primemo po eno žlico ali kocko ter ju udarjamo skupaj. Nato ju ponudimo dojenčku ter mu rečemo, naj z njima udarja skupaj. Opazujemo, ali dojenček s predmetoma udari v srednji liniji svojega telesa.

Naloge iz motorične lestvice za 9 mesecev stare dojenčke:

- prime kroglico s palcem delno nasproti ostalim prstom (naloga št. 49): kroglico položimo na mizo neposredno pred dojenčka in v območje njegovega dosega. Dojenčkovo pozornost usmerimo na kroglico tako, da potrka v njeni bližini. Nagnemo rob kroglice, da se zaziba, nato umaknemo roko in pustimo kroglico v gibanju. Dojenček prime kroglico tako, da ima palec delno nasproti ostalim prstom. Pri tem lahko poleg palca in ostalih prstov uporabi tudi dlan. Ko dojenček prime kroglico, ne sme popolnoma skrčiti in stisniti prstov;
- med samostojnim sedenjem obrne trup (naloga št. 50): dojenčka brez opore posadimo na tla in pozvonimo z zvoncem neposredno pred njim, da pritegnemo njegovo pozornost. Nato zvonec položimo na otrokovo desno stran, 15–20 cm stran od njega. Dojenčku pustimo čas, da se stegne za zvoncem. Če se dojenček skuša odplaziti do zvonca, ga rahlo primemo za gležnje, da mu preprečimo plazenje;
- premakne se iz sedečega položaja v položaj za plazenje (naloga št. 51): dojenček sedi na tleh. Če se spontano ne premakne iz sedečega položaja v položaj za plazenje, ga brez opore posedimo na tla in neposredno pred njim pozvonimo z zvoncem, da pritegnemo njegovo pozornost, nato zvonec položimo na tla 30–40 cm pred dojenčka. Dojenček se iz sedečega položaja premakne v položaj za plazenje, ko poskuša priti do zvonca;
- dvigne se v stoječ položaj (naloga št. 52): dojenček leži na hrbtu in med preizkusom ga opazujemo, če se s tal potegne v stoječ položaj s pomočjo stola. Če se dojenček spontano ne potegne v stoječ položaj, ga položimo na tla in potresemo z ropotuljico ali zvoncem, ki ga nato damo na stol;
- poskuša hoditi (naloga št. 53): dojenček stoji tako, da je obrnjen proti nam, pri čemer ga držimo za dlani tako, da ima roke stegnjene v višini ramen. Dojenčka spodbujamo, da hodi proti nam. Če hodi s koordiniranimi, izmenjujočimi koraki, počasi popustimo prijem dojenčkovih rok, skladno z njegovo sposobnostjo, da hodi brez opore. Lahko se med hojo drži ene ali obeh naših rok;
- ob opori hodi bočno (naloga št. 54): ko dojenček stoji, ga opazujemo, če se z ene točke do druge točke premika z bočno hojo. Pri tem se lahko opira pohištva ter mora dvigniti in premakniti eno nogo, nato dvigniti drugo nogo in jo postaviti ob prvo. Če se dojenček zlahka podpira, a ne hodi, se prepričamo, da je dober meter od kakršnekoli opore, za katero bi se lahko prijel med hojo. Nato ga spodbujamo k hoji s tem, da položimo igračo v njegovo bližino, a zunaj njegovega dosega. Tako mora dojenček hoditi, če hoče priti do igrače;
- usede se (naloga št. 55): dojenček stoji in se na kontroliran način namenoma spusti iz stoječega v sedeč položaj;
- kroglico prime z blazinico prstov (naloga št. 56): kroglico položimo na mizo neposredno pred dojenčka in v območje njegovega dosega. Dojenčkovo pozornost usmerimo na kroglico tako, da potrka v njeni bližini. Dojenček prime kroglico med blazinico palca in blazinico drugih prstov;
- prime palico s palcem delno nasproti ostalim prstom (naloga št. 57): palico položimo na mizo pred dojenčka v območje njegovega dosega. Dojenček prime palico tako, da ima palec delno nasproti ostalim prstom. Pri tem lahko uporabi tako palec in ostale prste kot tudi dlan. Ko prime palico, ne sme popolnoma pokrčiti in stisniti prstov;
- svinčnik prime zgoraj (naloga št. 58): list papirja položimo na mizo pred dojenčka. Nato na sredino lista položimo svinčnik tako, da je konica svinčnika

obrnjena stran od dojenčka. Dojenček prime svinčnik na tretjini, ki je najbolj oddaljena od konice svinčnika. Lahko prime svinčnik tudi bližje konici svinčnika;

- vstane / (naloga št. 59): dojenčka igrivo položimo na hrbet na tla, proč od predmetov, ki bi lahko služili za oporo. Rečemo: »Zdaj pa vstani!« Dojenček se naprej prevali na trebuh, nato vstane, ne da bi se potegnil navzgor s pomočjo kakršnekoli pokončne opore. Dojenček se lahko tudi najprej prevali na bok, preden vstane, ali pokončno sede, preden vstane;
- hodi ob opori (naloga št. 60): dojenček koordinirano hodi ob naši opori ali ob opori pohištva, pri čemer se drži le z eno roko. Lahko hodi tudi samostojno;
- stoji sam (naloga št. 61): dojenček samostojno stoji vsaj 2 sekundi. Če dojenček spontano ne stoji sam, ga postavimo na tla in primemo za roke tako, da ima roke iztegnjene v višini ramen. Če menimo, da je dojenček zmožen podpirati svojo težo med tem, ko stoji, počasi popuščamo prijem, skladno z dojenčkovo sposobnostjo, da stoji brez opore. Roke ves čas držimo v dojenčkovi bližini za vsak slučaj, če bi izgubil ravnotežje;
- hodi sam (naloga št. 62): dojenček naredi vsaj tri korake brez opore, čeprav ima pri tem toge noge in se opoteka. Če dojenček spontano ne stoji sam, ga postavimo na tla in primemo za roke tako, da ima roke iztegnjene v višini ramen. Če menimo, da je dojenček zmožen podpirati svojo težo med tem, ko stoji, počasi popuščamo prijem, skladno z dojenčkovo sposobnostjo, da stoji brez opore. Lahko ga spodbudimo k hoji tako, da stojimo pred njim in iztegnemo roke proti njemu. Roke ves čas obdržimo v dojenčkovi bližini za vsak slučaj, če bi izgubil ravnotežje.

3.4.1 Postopek

Pri zbiranju podatkov smo v največji možni meri skušali zagotoviti pravilen postopek uporabe lestvic in primerno dojenčkovo ocenjevanje izvedbe posamezne naloge na lestvicah. Celotno testiranje eksperimentalne skupine je izvedla avtorica študije. Preizkušanci so bili testirani v domačem okolju. Ves čas testiranja so bile ob njih prisotne mame.

Pred začetkom testiranja je testatorica vzpostavila prijeten stik s preizkušancem in njegovo mamo. S testiranjem smo začeli, ko sta testatorica in mama ocenili, da je preizkušanec dobre volje in pripravljen sodelovati. Med nalogami, ki so se izvajale za mizo, so preizkušanci sedeli pri mami v naročju. Obrnjeni so bili proti mizi. Ostale naloge, ki so se izvajale v ležečem ali sedečem položaju, so bile izvedene na trdi podlagi na tleh. Posamezno testiranje je trajalo od 25 do 35 minut. V primeru, da preizkušanec ni želel več sodelovati, smo testiranje začasno prekinili in nadaljevali takoj, ko je bilo to mogoče.

Uporabljen je bil naslednji testni material, ki je del lestvice zgodnjega razvoja (Bayley): plastičen zajček, kovinski zvonček, dve kovinski žlici, debelejši svinčnik, dve tanki plastični palici, drobni bonboni (tik-tak) in plastična ropotuljica.

Testiranje smo začeli z izvedbo priporočene začetne naloge za določeno starost ustreznega niza nalog ocenjevalne motorične lestvice. Izvedba LZRB-II dopušča

fleksibilen vrstni red izvajanja testnih nalog. To pomeni, če smo pri izvajanju ene testne naloge po naključju opazili dodatno vedenje ali gibanje, smo ga lahko hkrati ocenili pri drugi testni nalogi. Ker so lestvice LZRB-II namenjene testiranju otrok, starih od 1 do 42 mesecev, so avtorji lestvic opredelili pravila dna in stropa. V primeru, ko je testiranec uspešno opravil manj kot štiri naloge v začetnem nizu nalog, smo izvedli tudi predhodni niz nalog. Na ta način se je nadaljevalo, dokler testiranec ni uspešno opravil štirih ali več nalog določenega niza nalog (pravilo dna). Ko je testiranec uspešno opravil vse naloge v določenem nizu nalog, razen ene, smo izvedli naslednji niz nalog in s tem nadaljevali tako dolgo, dokler testiranec ni neuspešen pri dveh ali več nalogah znotraj enega niza nalog (pravilo stropa).

Vsako rešeno nalogo smo točkovali z 1 točko. Na koncu testiranja smo sešteli točke in dobili seštevek vseh pravilno rešenih nalog. Dobljeni rezultati predstavljajo surove rezultate motorične lestvice ocenjevanja (Zupančič in Kavčič, 2004).

Tabela 1: Opisna statistika surovih podatkov (groba in fina motorika skupaj) – eksperimentalna skupina

Starostna skupina	N	Min	Max	M	SD
6 mesecev	55	31	46	37,47	3,64
9 mesecev	55	50	61	55,38	3,59

Legenda:

Min, Max – minimalna in maksimalna vrednost nalog,

M – aritmetična sredina,

SD – standardna deviacija.

S prvo obdelavo smo dobili surove rezultate eksperimentalne za starost šest mesecev in devet mesecev. Surovi rezultati so seštevek vseh opravljenih nalog (vsaka naloga je imela vrednost 1 točke). Vsoto dobljenih točk smo delili s številom vseh nalog za določeno starost.

Z drugo obdelavo smo surove rezultate v skladu s priročnikom pretvorili v vrednosti motoričnega razvojnega indeksa (PRI)(M=100, SD=15) s pomočjo pretvorbene tabele v priročniku. V priročniku so navedeni v enomesečnih intervalih do 36. meseca starosti. Indeksni rezultati imajo razpon od 50 do 150, kar pomeni 3,33 standardne deviacije na vsaki strani od aritmetične sredine.

Z vrednostmi motoričnega razvojnega indeksa smo določili razvojno starost na gibalnem področju. Vrednosti motoričnega razvojnega indeksa (PRI) so:

- PRI = 115 ali več = pospešen razvoj
- PRI = 85–114 = v mejah normale
- PRI = 70–84 = blago zaostajanje
- PRI = 69 in manj = pomembno zaostajanje

Tabela 2: Pretvorba surovih rezultatov v motorični razvojni indeks (PRI)

Starostna skupina	M	Interval zaupanja 90 %	Interval zaupanja 95 %	PRI
6 mesecev	37,47	84 % - 100 %	82 % - 102 %	92
9 mesecev	55,38	89 % - 105 %	87 % - 107 %	98

Legenda:

M – aritmetična sredina,

PRI – dobljeni psihomotorični indeksni rezultat

V priročniku smo s pomočjo tabele 21.4 (str. 53) surove rezultate preračunali v motorični razvojni indeks (PRI) za starost 6 mesecev in 9 mesecev.

Nadalje smo trditve (nalogo je opravil – 1, naloge ni opravil - 0) združili v spremenljivke grobe motorike, fine motorike in obeh skupaj, ločeno za šest mesecev in devet mesecev starosti preizkušancev. Dobljene vrednosti določenih nalog smo najprej sešteli, nato smo jih delili s številom trditev (nalog za posamezno starostno obdobje). Tako so vse vrednosti med seboj primerljive. Povprečne vrednosti se gibljejo od 0 do 1.

3.5 Statistična obdelava

Za statistično analizo pridobljenih rezultatov smo uporabili deskriptivno analizo, t-test in Levenov test enakosti varianc. Za izračun ustreznih parametrov je bil uporabljen statistični paket SPSS 17.0.

4 REZULTATI

Uspešno opravljene naloge smo točkovali z 1 točko. Točke smo združili v nove spremenljivke (fina motorika, groba motorika, za šest in devet mesecev stare dojenčke posebej) tako, da smo jih najprej sešteli in nato delili s številom nalog. Vsa povprečja so na lestvici 0–1.

4.1 PRIKAZ DELEŽA USPEŠNO OPRAVLJENIH NALOG

V tabelah od 1 do 4 so prikazani deleži uspešno opravljenih nalog. Naloge smo razdelili po starostni stopnji, posebej za šest in devet mesecev, in po tipu motorike: na fino in grobo motoriko.

Tabela 3: Prikaz deleža uspešno rešenih nalog grobe motorike za starost 6 mesecev

Naloga	Opis naloge	Delež
Mt28	Za trenutek samostojno sedi.	100 %
Mt33	Potegne se v sedeč položaj.	90,6 %
Mt39	Stopalo prime z rokami.	81,1 %
Mt40	Izvaja zgodnje gibe stopanja.	75,5 %
Mt42	Poskuša se dvigniti v sedeč položaj.	58,5 %
Mt38	Obrne se s hrbta na trebuh.	56,6 %
Mt34	Samostojno sedi 30 sekund.	49,1 %
Mt35	Samostojno sedi med igro z igračo.	30,2 %
Mt44	Za trenutek nosi svojo težo.	26,4 %
Mt43	Naprej se pomika z gibi, podobnimi hoji.	22,6 %
Mt36	Samostojno trdno sedi.	20,8 %
Mt45	Potegne se v stoječ položaj.	9,4 %
Mt47	Dvigne se v sedeč položaj.	5,7 %
Mt46	Prenaša težo, medtem ko stoji.	1,9 %

Legenda:

Naloga – zaporedna številka naloge v preizkusih.

Opis naloge – opis posamezne naloge.

Delež – v odstotkih izražena uspešnost.

Tabela 1 prikazuje deleže uspešno rešenih nalog grobe motorike za starost šestih mesecev. Rezultati kažejo, da vsi preizkušanci že samostojno sedijo, velika večina pa se potegne v sedeč položaj in prime stopalo z rokami. Tri četrtine dojenčkov v starosti 6 mesecev izvaja zgodnje gibe stopanja, več kot polovica se jih poskuša dvigniti v sedeči položaj in se obrniti s hrbta na trebuh. Približno polovica preizkušancev že samostojno sedi, slaba tretjina pa samostojno sedi ob igri z igračo. Rezultati kažejo, da približno četrtina preizkušancev pri 6 mesecih za trenutek že zna nositi svojo težo, nekoliko manjši pa je odstotek tistih, ki se naprej premikajo z gibi, podobnimi hoji. Le dve desetini preizkušancev v starosti 6 mesecev samostojno sedita in manj kot desetina se jih je že sposobna potegniti v stoječ položaj.

Tabela 4: Prikaz deleža uspešno rešenih nalog fine motorike za starost 6 mesecev

Naloga	Opis naloge	Delež
Mt29	Palico prime s celo roko.	98,1 %
Mt31	Kocko prime s palcem delno nasproti ostalim prstom.	88,7 %
Mt30	Sega z eno roko.	79,2 %
Mt37	Kocko prime z blazinicami prstov.	58,5 %
Mt32	Poskuša zadržati kroglico.	52,8 %
Mt41	Kroglico prime s celo roko.	35,8 %
Mt48	Prinese žlici ali kocki do sredine.	7,5 %

Legenda:

Naloga – zaporedna številka naloge v preizkusih.

Opis naloge – opis posamezne naloge.

Delež – v odstotkih izražena uspešnost opravljenih nalog.

Tabela 2 prikazuje deleže uspešno rešenih nalog fine motorike za starost šestih mesecev. Rezultati kažejo, da velika večina preizkušancev prime palico s celo roko, kocko primejo s palcem delno nasproti ostalim prstom. Tri četrtine preizkušancev v starosti 6 mesecev sega po predmetu z eno roko, več kot polovica kocko prime z blazinicami prstov in poskuša zadržati kroglico. Dobra tretjina preizkušancev prime kroglico s celo roko. Le sedem desetih preizkušancev v starosti 6 mesecev prinese žlici ali kocki v srednjo linijo svojega telesa. Rezultati potrjujejo proksimalno-distalen razvoj mišične koordinacije, to je učinkovitejše nadziranje delov telesa, ki so bližje hrbtenici.

Tabela 5: Prikaz deleža uspešno rešenih nalog grobe motorike za starost 9 mesecev

Naloga	Opis naloge	Delež
Mt50	Med samostojnim sedenjem obrne trup.	86,8 %
Mt51	Premakne se iz sedečega položaja v položaj za plazenje.	77,4 %
Mt52	Dvigne se v sedeč položaj.	62,3 %
Mt53	Poskuša hoditi.	60,4 %
Mt55	Usede se (ko stoji).	49,1 %
Mt54	Ob opori hodi bočno.	41,5 %
Mt59	Vstane.	20,8 %
Mt60	Hodi ob opori.	20,8 %
Mt61	Stoji sam.	15,1 %
Mt62	Hodi sam.	1,9 %

Legenda:

Naloga – zaporedna številka naloge v preizkusih.

Opis naloge – opis posamezne naloge.

Delež – v odstotkih izražena uspešnost opravljenih nalog.

Tabela 3 prikazuje deleže uspešno rešenih nalog grobe motorike za starost devetih mesecev. Rezultati kažejo, da velika večina preizkušancev med samostojnim sedenjem obrne trup. Tri četrtine preizkušancev v starosti 9 mesecev se premakne iz sedečega položaja v položaj za plazenje, več kot polovica se dvigne v sedeč položaj in poskuša hoditi. Malo manj kot polovica preizkušancev se usede, ko stoji in ob opori hodi bočno. V starosti 9 mesecev je motorični razvoj cefalo-kavdalne smeri razvit do te stopnje, da so preizkušanci sposobni samostojno sedeti in v tem položaju

kontrolirano obrniti trup, ne da bi padli. Rezultati kažejo, da približno četrtna preizkušancev pri 9 mesecih vstane in hodi ob opori, nekoliko manjši pa je odstotek tistih, ki samostojno stojijo. Le ena desetina preizkušancev v starosti 9 mesecev hodi samostojno. Zaradi še ne dovolj razvite kognitivne sposobnosti, ravnotežja in koordinacije v veliki večini še niso sposobni vstati brez pomoči, hoditi ob opori, samostojno stati in samostojno hoditi.

Tabela 6: Prikaz deleža uspešno rešenih nalog fine motorike za starost 9 mesecev

Naloga	Opis naloge	Delež
Mt49	Kroglico prime s palcem delno nasproti ostalim prstom.	96,2 %
Mt57	Palico prime s palcem delno nasproti ostalim prstom.	96,2 %
Mt56	Kroglico prime z blazinicami prstov.	77,4 %
Mt58	Svinčnik prime zgoraj.	20,8 %

Legenda:

Naloga – zaporedna številka naloge v preizkusih.

Opis naloge – opis posamezne naloge.

Delež – v odstotkih izražena uspešnost opravljenih nalog.

V tabeli 4 so navedeni deleži uspešno rešenih nalog fine motorike pri devetih mesecih. Rezultati kažejo, da velika večina preizkušancev kroglico prime s palcem delno nasproti ostalim prstom in palico prime s palcem delno nasproti ostalim prstom. Tri četrtnine preizkušancev v starosti 9 mesecev kroglico prime z blazinicami prstov. Proksimalno-distalni razvoj mišične koordinacije je razvit v tolikšni meri, da še niso sposobni prijeti svinčnika (na listu papirja pred njimi) na tretjini, ki je najbolj oddaljena od konice svinčnika. Le dve desetini preizkušancev v starosti 9 mesecev svinčnik prime zgoraj.

4.2 ZGODNJI ZAZNAVNOGIBALNI RAZVOJ

Razvoj gibanja se odraža v vse večji moči, hitrosti in ravnotežju, prav tako so gibi dojenčkov z razvojem vedno bolj usklajeni. Moč predstavlja lastnost, ki poteka sočasno z rastjo mišičnega tkiva. V obdobju zgodnjega zaznavnogibalnega razvoja je opazen stalen porast v moči, hitrosti izvajanja gibov, usklajenosti hitrih in kratkih gibov. Razvija se tudi sposobnost usklajevanja gibov, ki jih dojenček želi, in gibov, ki jih zmore narediti.

4.2.1 Vpliv vodene vadbe v vodi na zgodnji zaznavnogibalni razvoj

Temeljno raziskovalno vprašanje, na katerega smo želeli s študijo odgovoriti, je, ali vodena vadba v vodi spodbuja zgodnji fino- in grobomotorični razvoj. Zanimalo nas je, ali se dosežki na nalogah grobe in fine motorike preizkušancev, ki so obiskovali vodeno vadbo v vodi (eksperimentalna skupina), razlikujejo od dosežkov preizkušancev, ki vadbe niso obiskovali (kontrolna skupina).

Tabela 7: Primerjava vrednosti razvojnega indeksa med eksperimentalno skupino in standardizacijskim slovenskim vzorcem

Psihomotorični razvojni indeks	M	SD
Eksperimentalna skupina 6 mesecev	92,75	10,38
Eksperimentalna skupina 9 mesecev	98,58	9,44
Kontrolna skupina 6 mesecev	92,50	10,22
Kontrolna skupina 8 in 10 mesecev	98,30	9,28

Legenda:

SD – standardna deviacija,

M – aritmetična sredina indeksnega rezultata.

Ugotavljali smo, ali obstaja statistično pomembna razlika med razvojnim motoričnim indeksom (PRI) eksperimentalne skupine in standardizacijskim slovenskim vzorcem. Razlike so tako majhne, da ni statistično pomembnih razlik. Vadba ni imela vpliva na zgodnji zazavno gibalni razvoj.

Tabela 8: Primerjava med skupinama po tipu motorike

Skupina		N	M	SD	Standardna napaka
Groba motorika (6 mesecev)	Eksperimentalna	55	0,49	0,19	0,03
	Kontrolna	17	0,54	0,23	0,05
Fina motorika (6 mesecev)	Eksperimentalna	55	0,59	0,21	0,03
	Kontrolna	17	0,62	0,20	0,05
Vse naloge (6 mesecev)	Eksperimentalna	55	0,54	0,16	0,02
	Kontrolna	17	0,58	0,18	0,04
Groba motorika (9 mesecev)	Eksperimentalna	55	0,37	0,24	0,03
	Kontrolna	27	0,53	0,22	0,05
Fina motorika (9 mesecev)	Eksperimentalna	55	0,72	0,17	0,02
	Kontrolna	27	0,72	0,20	0,05
Vse naloge (9 mesecev)	Eksperimentalna	55	0,54	0,15	0,02
	Kontrolna	27	0,63	0,17	0,04

Legenda:

N – število dojenčkov.

Povprečje – podatek o srednji vrednosti.

Standardni odklon – mera razpršenosti.

Standardna napaka – standardna deviacija, ki upošteva velikost vzorca.

Tabela 9: Preverjanje razlik v povprečjih med obema skupinama

T-test za neodvisne vzorce						
		Levenov test enakosti varianc		T-test enakosti varianc		
		F	p-vrednost	t	df	p-vrednost
Groba motorika (6 mesecev)	Predvidene enake variance	,637	,428	-,965	70	,338
	Predvidene neenake variance	-	-	-,871	23,119	,393
Fina motorika (6 mesecev)	Predvidene enake variance	,042	,839	-,477	70	,635
	Predvidene neenake variance	-	-	-,481	27,071	,634
Vse naloge (6 mesecev)	Predvidene enake variance	,559	,457	-,854	70	,396
	Predvidene neenake variance	-	-	-,820	25,087	,420
Groba motorika (9 mesecev)	Predvidene enake variance	,532	,468	-2,536	70	,013
	Predvidene neenake variance	-	-	-2,653	28,717	,013
Fina motorika (9 mesecev)	Predvidene enake variance	1,408	,239	,044	70	,965
	Predvidene neenake variance	-	-	0,41	24,107	,968
Vse naloge (9 mesecev)	Predvidene enake variance	,035	,853	-1,849	70	,069
	Predvidene neenake variance	-	-	-1,774	25,065	,088

Legenda:

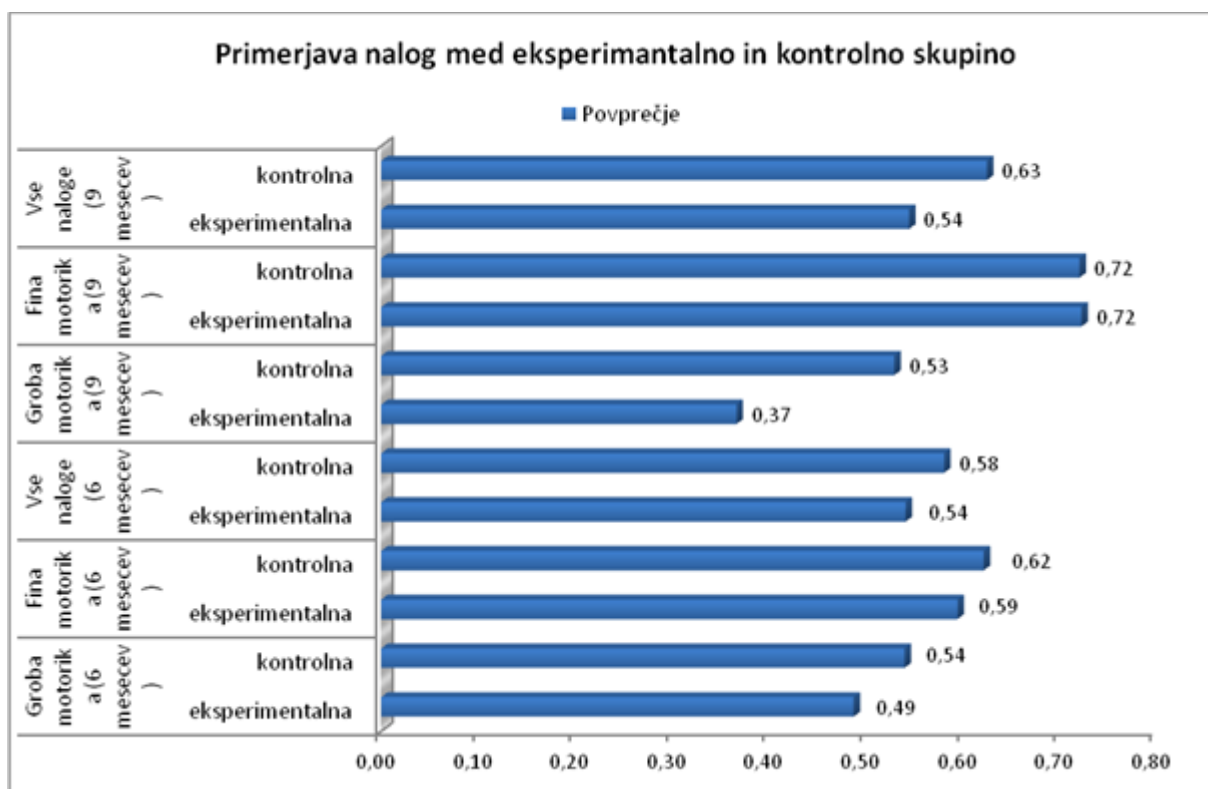
F – vrednost preizkusa,

p-vrednost – statistična pomembnost,

t – vrednost preizkusa,

df – stopnje prostosti.

S parametričnim t-testom za neodvisne vzorce smo preverili statistično pomembnost razlik v povprečjih. P-vrednosti so v vseh primerih večje od 0,05, torej so variance enake pri obeh skupinah. Ker so rezultati statistične pomembnosti večji od 0,05, ne moremo trditi, da obstajajo statistično pomembne razlike med skupinama glede na izbrano spremenljivko (fino in grobo motoriko). Rezultati torej kažejo, da se dosežki dojenčkov, ki so obiskovali vodeno vadbo v vodi, pomembno ne razlikujejo od dosežkov enako starih dojenčkov, ki vadbe niso obiskovali. Na podlagi tega lahko sklepamo, da vodena vadba v vodi, ki smo jo izvajali v sklopu pričujoče študije, ni pomembno pospešila razvoja grobe in fine motorike.



Slika 1: Primerjava opravljenih nalog med eksperimentalno skupino in kontrolno skupino

T-test je pokazal, da ni nikjer statistično pomembnih razlik med eksperimentalno in kontrolno skupino. Izjema so rezultati pri grobi motoriki za starost 9 mesecev, vendar pa razlika ni statistično pomembna. S tem hipoteza ni potrjena. Vodena vadba v vodi ne vpliva na zgodnji zaznavnogibalni razvoj.

Glede na to, da so rezultati pokazali, da vodena vadba v vodi pomembno ne spodbuja zgodnjega zaznavnogibalnega razvoja, smo želeli preveriti njen vpliv ločeno po spolu. Zanimalo nas je, ali je morda prišlo do vsaj majhnih značilnih razlik, če upoštevamo podatke dečkov in deklic ločeno.

Tabela 10: Deskriptivna statistika za eksperimentalno in kontrolno skupino – dečki

Skupina		N	M	SD	Standardna napaka
Groba motorika (6 mesecev)	Eksperimentalna	35	0,49	0,18	0,03
	Kontrolna	9	0,59	0,26	0,09
Fina motorika (6 mesecev)	Eksperimentalna	35	0,58	0,24	0,04
	Kontrolna	9	0,67	0,17	0,06
Vse naloge (6 mesecev)	Eksperimentalna	35	0,53	0,18	0,03
	Kontrolna	9	0,63	0,18	0,06
Groba motorika (9 mesecev)	Eksperimentalna	35	0,38	0,25	0,04
	Kontrolna	14	0,55	0,25	0,08
Fina motorika (9 mesecev)	Eksperimentalna	35	0,69	0,18	0,03
	Kontrolna	14	0,75	0,22	0,07
Vse naloge (9 mesecev)	Eksperimentalna	35	0,53	0,15	0,03
	Kontrolna	14	0,65	0,20	0,07

Legenda:

N – število dojenčkov,

Povprečje – podatek o srednji vrednosti,

Standardni odklon – mera razpršenosti,

Standardna napaka – standardna deviacija, ki upošteva velikost vzorca.

Tabela 11: Preverjanje razlik v povprečjih med obema skupinama – dečki

T-test za neodvisne vzorce						
		Levenov test enakosti varianc		t-test enakosti varianc		
		F	p-vrednost	t	df	p-vrednost
Groba motorika (6 mesecev)	Predvidene enake variance	2,071	,157	-1,337	42	,188
	Predvidene neenake variance	-	-	-1,082	10,105	,304
Fina motorika (6 mesecev)	Predvidene enake variance	,545	,465	-,966	42	,340
	Predvidene neenake variance	-	-	-1,167	16,769	,260
Vse naloge (6 mesecev)	Predvidene enake variance	,144	,707	-1,335	42	,189
	Predvidene neenake variance	-	-	-1,331	12,398	,207
Groba motorika (9 mesecev)	Predvidene enake variance	,003	,958	-1,796	42	,080
	Predvidene neenake variance	-	-	-1,774	12,260	,101
Fina motorika (9 mesecev)	Predvidene enake variance	,577	,452	-,936	42	,355
	Predvidene neenake variance	-	-	-,824	10,846	,428
Vse naloge (9 mesecev)	Predvidene enake variance	,625	,434	-1,883	42	,067
	Predvidene neenake variance	-	-	-1,620	10,623	,134

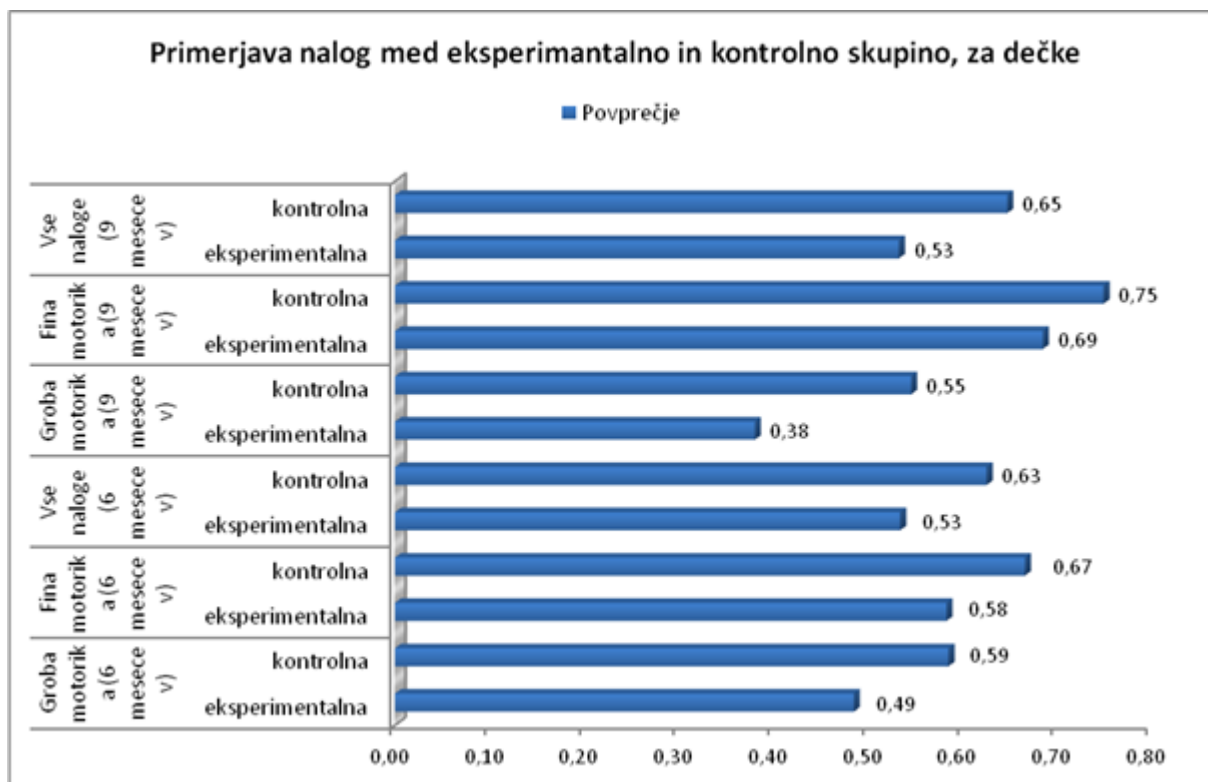
Legenda:

F – vrednost preizkusa.

p-vrednost – statistična pomembnost.

t – vrednost preizkusa.

df – stopnje prostosti.



Slika 2: Primerjava rešenih nalog med eksperimentalno in kontrolno skupino – dečki

Rezultati t-testa kažejo, da vodena vadba v vodi ni pomembno vplivala na zgodnji zaznavnogibalni razvoj dečkov.

Tabela 12: Deskriptivna statistika za eksperimentalno in kontrolno skupino – deklince

Skupina		N	M	SD	Standardna napaka
Groba motorika (6 mesecev)	Eksperimentalna	20	0,49	0,20	0,04
	Kontrolna	8	0,49	0,18	0,06
Fina motorika (6 mesecev)	Eksperimentalna	20	0,61	0,12	0,03
	Kontrolna	8	0,57	0,23	0,08
Vse naloge (6 mesecev)	Eksperimentalna	20	0,55	0,13	0,03
	Kontrolna	8	0,53	0,17	0,06
Groba motorika (9 mesecev)	Eksperimentalna	20	0,34	0,22	0,05
	Kontrolna	13	0,51	0,19	0,07
Fina motorika (9 mesecev)	Eksperimentalna	20	0,79	0,15	0,03
	Kontrolna	13	0,69	0,18	0,06
Vse naloge (9 mesecev)	Eksperimentalna	20	0,56	0,16	0,03
	Kontrolna	13	0,60	0,13	0,05

Legenda:

N – število dojenčkov,

Povprečje – podatek o srednji vrednosti,

Standardni odklon – mera razpršenosti,

Standardna napaka – standardna deviacija, ki upošteva velikost vzorca

Tabela 13: Preverjanje razlik v povprečjih med obema skupinama – deklice

T-test za neodvisne vzorce						
		Levenov test enakosti varianc		t-test enakosti varianc		
		F	p-vrednost	t	df	p-vrednost
Groba motorika (6 mesecev)	Predvidene enake variance	,389	,538	,028	26	,978
	Predvidene neenake variance	-	-	,029	13,980	,977
Fina motorika (6 mesecev)	Predvidene enake variance	4,443	,045	,644	26	,525
	Predvidene neenake variance	-	-	,501	8,679	,629
Vse naloge (6 mesecev)	Predvidene enake variance	1,369	,253	,384	26	,704
	Predvidene neenake variance	-	-	,343	10,550	,738
Groba motorika (9 mesecev)	Predvidene enake variance	,597	,447	-1,900	26	,069
	Predvidene neenake variance	-	-	-2,051	15,346	,058
Fina motorika (9 mesecev)	Predvidene enake variance	,719	,404	1,538	26	,136
	Predvidene neenake variance	-	-	1,417	11,083	,184
Vse naloge (9 mesecev)	Predvidene enake variance	,460	,503	-,553	26	,585
	Predvidene neenake variance	-	-	-,598	15,422	,559

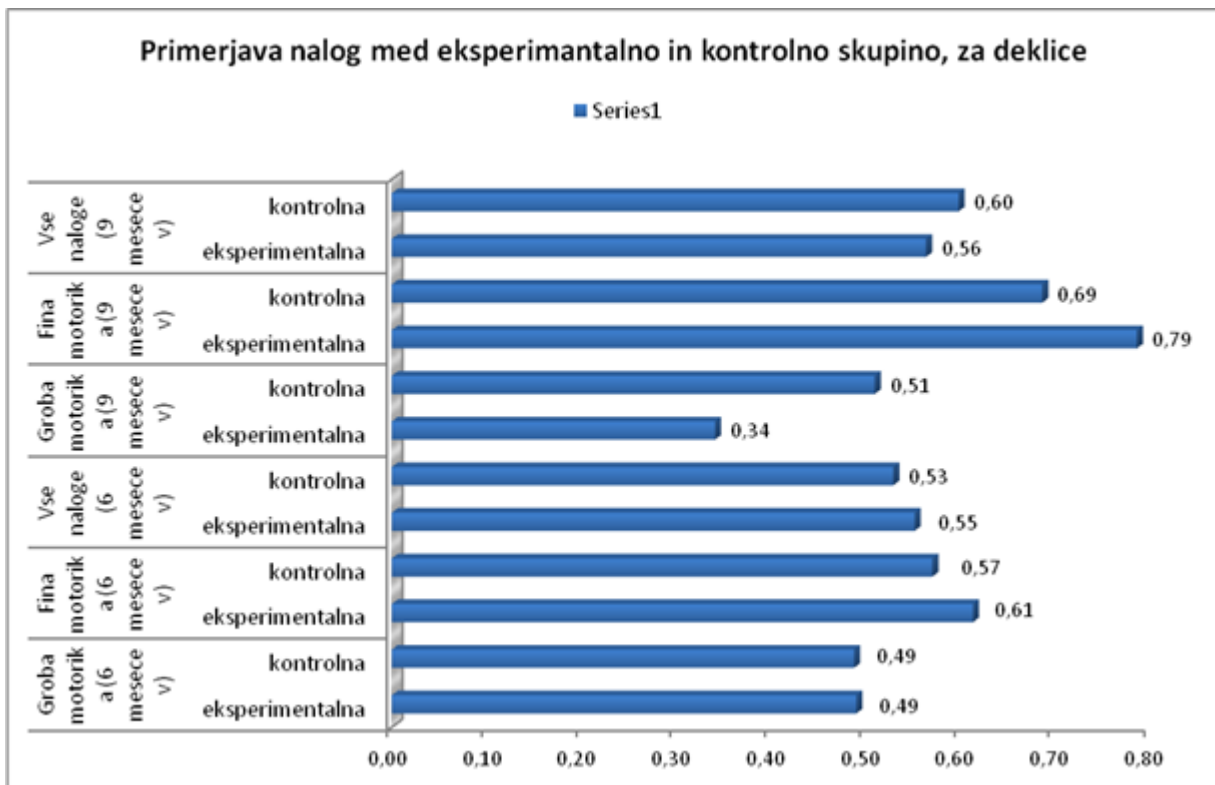
Legenda:

F – vrednost preizkusa,

p-vrednost – statistična pomembnost,

t – vrednost preizkusa,

df – stopnje prostosti.



Slika 3: Primerjava rešenih nalog med eksperimentalno in kontrolno skupino – deklice

Rezultati t-testa kažejo, da vodena vadba v vodi ni pomembno vplivala na zgodnji zaznavnogibalni razvoj deklic.

Ugotovili smo, da vodena vadba v vodi pomembno ne spodbuja zgodnjega zaznavnogibalnega razvoja ne pri dečkih in ne pri deklicah. Na podlagi teh rezultatov postavljene hipoteze zavračamo.

4.2.2 Primerjava v zgodnjem zaznavnogibalnem razvoju med dečki in deklicami eksperimentalne skupine

V skladu s postavljenimi hipotezami nas je zanimalo, ali med dečki in deklicami obstajajo razlike v dosežkih na testih zgodnjega zaznavnogibalnega razvoja.

Se dečki in deklice razlikujejo v zgodnjem zaznavnogibalnem razvoju?

Z namenom ugotavljanja razlik med spoloma v zgodnjem zaznavnogibalnem razvoju smo primerjali rezultate rešenih nalog na testih fine in grobe motorike. Čeprav prej navedeni rezultati kažejo, da se eksperimentalna in kontrolna skupina ne razlikujeta v dosežkih na testu in bi torej za potrebe nadaljnje analize lahko obe skupini združili, navajamo le rezultate eksperimentalne skupine. Razlog za to odločitev je, da so podatki za kontrolno skupino 9-mesečnikov izračunani na podlagi povprečja dosežkov med 8-, 9- in 10-mesečnimi dojenčki. Glede na to, da vsi zgoraj navedeni rezultati kažejo majhne in neznačilne razlike med skupinama, predvidevamo, da bi takšen izračun dosežkov za 9-mesečne dojenčke, razlike še zmanjšal.

Tabela 14: Dosežki na testih fine in grobe motorike v obeh starostnih skupinah – primerjava med dečki in deklicami

Spol		N	M	SD	Standardna napaka
Groba motorika (6 mesecev)	Dečki	35	0,49	0,18	0,03
	Deklice	20	0,49	0,20	0,04
Fina motorika (6 mesecev)	Dečki	35	0,58	0,24	0,04
	Deklice	20	0,61	0,12	0,03
Vse naloge (6 mesecev)	Dečki	35	0,53	0,18	0,03
	Deklice	20	0,55	0,13	0,03
Groba motorika (9 mesecev)	Deček	35	0,38	0,25	0,04
	Deklice	20	0,34	0,22	0,05
Fina motorika (9 mesecev)	Dečki	35	0,69	0,18	0,03
	Deklice	20	0,79	0,15	0,03
Vse naloge (9 mesecev)	Dečki	35	0,53	0,15	0,03
	Deklice	20	0,56	0,16	0,03

Legenda:

N – število dojenčkov,

Povprečje – podatek o srednji vrednosti,

Standardni odklon – mera razpršenosti,

Standardna napaka – standardna deviacija, ki upošteva velikost vzorca.

Tabela 15: Preverjanje razlik med dečki in deklicami v dosežkih na testih fine in grobe motorike v obeh starostnih skupinah

T-test za neodvisne vzorce						
		Levenov test enakosti varianc		t-test enakosti varianc		
		F	p-vrednost	t	df	p-vrednost
Groba motorika (6 mesecev)	Predvidene enake variance	,927	,340	-,099	53	,922
	Predvidene neenake variance	-	-	-,097	37,378	,924
Fina motorika (6 mesecev)	Predvidene enake variance	4,014	,050	-,528	53	,599
	Predvidene neenake variance	-	-	-,622	52,566	,537
Vse naloge (6 mesecev)	Predvidene enake variance	1,519	,223	-,385	53	,702
	Predvidene neenake variance	-	-	-,422	50,462	,675
Groba motorika (9 mesecev)	Predvidene enake variance	,984	,326	,592	53	,557
	Predvidene neenake variance	-	-	,609	43,180	,546
Fina motorika (9 mesecev)	Predvidene enake variance	,923	,341	-2,194	53	,033
	Predvidene neenake variance	-	-	-2,303	45,616	,026
Vse naloge (9 mesecev)	Predvidene enake variance	,156	,694	-,723	53	,473
	Predvidene neenake variance	-	-	-,721	39,432	,475

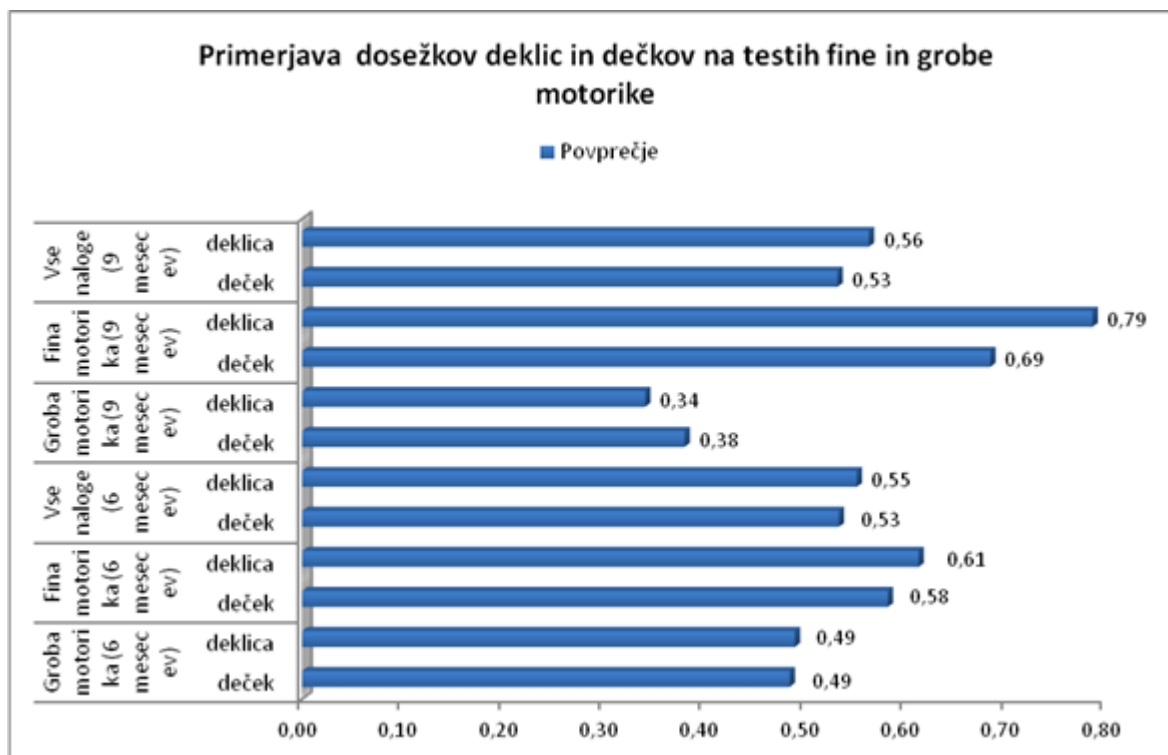
Legenda:

F – vrednost preizkusa.

p-vrednost – statistična pomembnost.

t – vrednost preizkusa.

df – stopnje prostosti.



Slika 4: Primerjava med dečki in deklicami vdosežkih na testih fine in grobe motorike

Rezultati t-testa kažejo, da se dečki in deklice v dosežkih na testih fine in grobe motorike večinoma pomembno ne razlikujejo. Edina razlika, ki je statistično pomembna, je razlika v dosežku 9 mesečnih dojenčkov na testu fine motorike. Devet mesečne deklice dosegajo pomembno višje rezultate v primerjavi z enako starimi dečki. Na podlagi rezultatov sprejemamo hipotezo št. 3.

4.2.3 Primerjava med dosežki 6- in 9-mesečnih dojenčkov na testih fine in grobe motorike

4.2.3.1 Eksperimentalna skupina

Tabela 16: Primerjava 6- in 9-mesečnikov po različnih sklopih (fina, groba, skupaj)

		N	M	SD	Standardna napaka
Par 1	Groba motorika (6 mesecev)	55	0,37	0,19	0,03
	Groba motorika (9 mesecev)	55	0,49	0,24	0,03
Par 2	Fina motorika (6 mesecev)	55	0,59	0,21	0,03
	Fina motorika (9 mesecev)	55	0,72	0,17	0,02
Par 3	Vse naloge (6 mesecev)	55	0,54	0,16	0,02
	Vse naloge (9 mesecev)	55	0,54	0,15	0,02

Legenda:

N – število dojenčkov,

Povprečje – podatek o srednji vrednosti,

Standardni odklon – mera razpršenosti,

Standardna napaka – standardna deviacija, ki upošteva velikost vzorca.

Tabela 17: Preverjanje razlik med 6- in 9-mesečniki po različnih sklopih (fina, groba, skupaj)

Parni t-test				
		t	df	p-vrednost
Par 1	Groba motorika (6 mesecev)	4,067	54	,000
	Groba motorika (9 mesecev)			
Par 2	Fina motorika (6 mesecev)	-	54	,000
	Fina motorika (9 mesecev)			
Par 3	Vse naloge (6 mesecev)	-,141	54	,888
	Vse naloge (9 mesecev)			

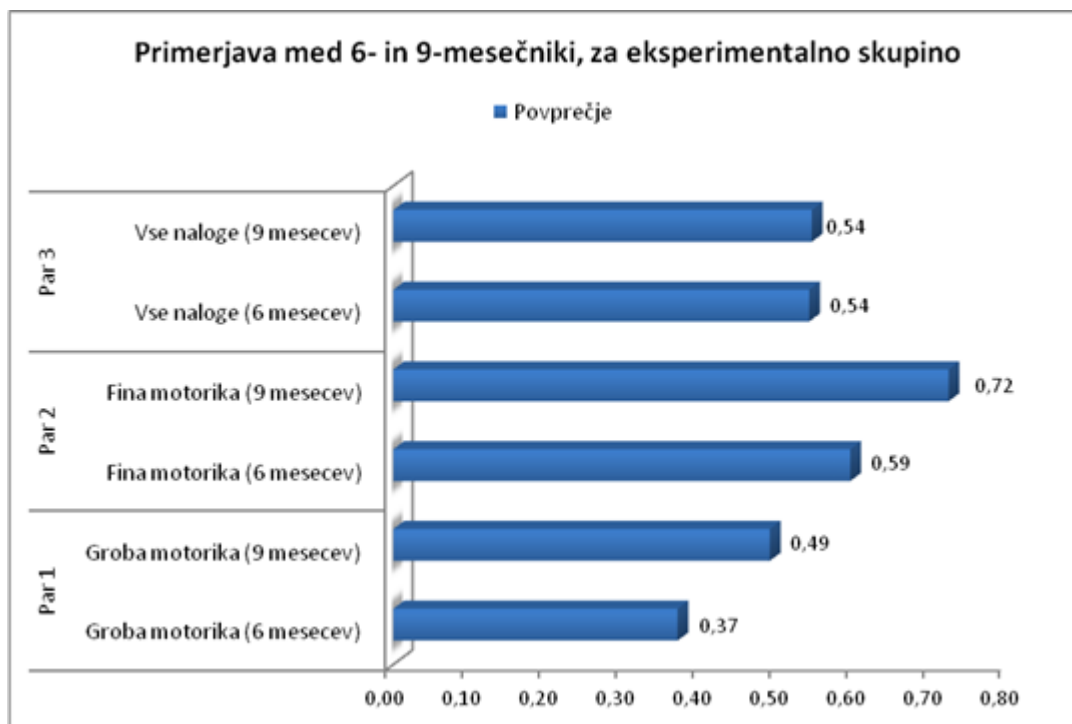
Legenda:

p-vrednost – statistična pomembnost,

t – vrednost preizkusa,

df – stopnje prostosti.

S parnim t-testom smo želeli ugotoviti, ali obstajajo razlike v povprečjih dveh odvisnih spremenljivk in ali se ti spremenljivki med seboj statistično pomembno razlikujeta.



Slika 5: Primerjava med 6- in 9-mesečniki za eksperimentalno skupino

T-test je pokazal, da eksperimentalni skupini ni statistično pomembnih razlik v grobi in fini motoriki med šest in devet mesecev starimi dojenčki.

4.2.4.2 Kontrolna skupina

Tabela 18: Primerjava 6- in 9-mesečnikov po različnih sklopih (fina, groba, skupaj)

		N	M	SD	Standardna napaka
Par 1	Groba motorika (6 mesecev)	17	0,54	0,23	0,05
	Groba motorika (9 mesecev)	27	0,53	0,22	0,05
Par 2	Fina motorika (6 mesecev)	17	0,62	0,20	0,05
	Fina motorika (9 mesecev)	27	0,72	0,20	0,05
Par 3	Vse naloge (6 mesecev)	17	0,58	0,18	0,04
	Vse naloge (9 mesecev)	27	0,63	0,17	0,04

Legenda:

N – število dojenčkov,

Povprečje – podatek o srednji vrednosti,

Standardni odklon – mera razpršenosti,

Standardna napaka – standardna deviacija, ki upošteva velikost vzorca.

Tabela 19: Preverjanje razlik med 6- in 9-mesečniki po različnih sklopih (fina, groba, skupaj)

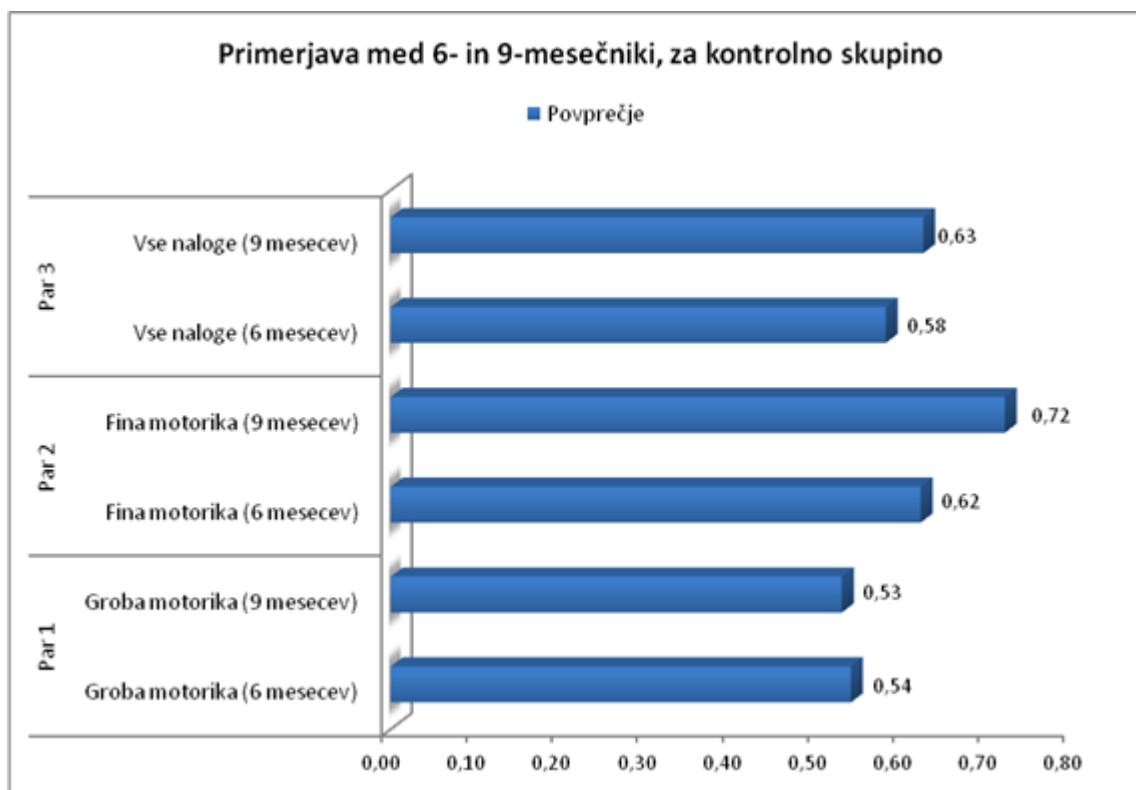
Parni t-test				
		t	df	p-vrednost
Par 1	Groba motorika (6 mesecev) Groba motorika (9 mesecev)	,150	43	,883
Par 2	Fina motorika (6 mesecev) Fina motorika (9 mesecev)	- 1,272	43	,222
Par 3	Vse naloge (6 mesecev) Vse naloge (9 mesecev)	-,758	43	,459

Legenda:

p-vrednost – statistična pomembnost,

t – vrednost preizkusa,

df – stopnje prostosti.



Slika 6: Primerjava med 6- in 9-mesečniki za kontrolno skupino

T-test je pokazal, da pri kontrolni skupini ni statistično pomembnih razlik med 6- in 9-mesečniki.

Dobljeni rezultati kažejo na to, da ni statistično pomembnih razlik v zgodnjem zaznavnogibalnem razvoju med šest in devet mesecev starimi preizkušanci. Do takšnih rezultatov smo prišli zaradi premajhnega vzorca.

5 DISKUSIJA

5.1 ANALIZA USPEŠNO REŠENIH NALOG

Rezultati so pokazali, da je večina preizkušancev sposobna pri šestih mesecih starosti za trenutek samostojno sedeti, se potegniti s pomočjo rok iz ležečega v sedeč položaj, prijeti z rokami svoja stopala, izvajati zgodnje gibe stopanja, palico prinesiti s celo roko, kocko prijeti s palcem delno nasproti ostalim prstom, segati z eno roko po predmetu. Iz tega sklepamo, da so malčki v tej starosti zmožni nadziranja glave, zgornjih okončin, trupa in spodnjih okončin. Avtorice Marjanovič Umek, Zupančič, Kavčič in Fekonja (2004) menijo, da je zgodnja motorika – sedenje in prijemanje, četudi pozitivno ali negativno stimulirano s strani okolja, tesno povezana z biološkimi procesi v telesu. Začetne faze gibalnega razvoja temeljijo na spontanem raziskovanju in učenju na napakah. Analize že dobljenih raziskav (Santos idr., 2001) prav tako zagovarjajo, da se največji razvoj kaže ravno v tem obdobju. Analiza rešenih nalog je pokazala, da večina šestmesečnih preizkušancev še ni sposobna samostojno sedeti med igro z igračo, kroglice prijeti s celo roko in prinesiti kocki do sredine frontalno pred seboj, za trenutek nositi svoje teže in samostojno trdno sedeti. Poleg tega niso še sposobni premikati se naprej z gibi podobnimi hoji, se potegniti v stoječ položaj, se samostojno dvigniti v sedeč položaj, prenašati težo, medtem ko stojijo. Podobno ugotavljajo drugi avtorji (Zupančič in Kavčič, 2004), ki navajajo, da je med petim in sedmim mesecem starosti že omogočen nadzor nad glavo in zgornjim delom trupa. V tem obdobju je jasno razviden razvoj mišične koordinacije v cefalo-kavdalni in proksimo-distalni smeri. Nadzor nad zgornjim delom trupa omogoča sedenje ob opori. Vključeni so posamezni gibi zgornjih in spodnjih okončin, ki se združijo v gibanja, ki se pojavljajo pred hojo (Papalia, Olds in Feldman, 2003). Avtorji De Hart, Sroufe in Cooper (2004) ugotavljajo, da je pri šestih mesecih starosti končan proces kranio-kavdalne ekstenzije.

Rezultati pričujoče študije kažejo, da je večina devetmesečnih preizkušancev sposobna obrniti trup med samostojnim sedenjem. Večina med njimi se zmore premakniti iz sedečega položaja v položaj za plazenje, se dvigniti v sedeč položaj, poskušati hoditi. Sposobni so finomotoričnih akcij, kot so kroglico in palico prijeti s palcem delno nasproti ostalim prstom in kroglico prijeti z blazinicami prstov. Iz tega lahko sklepamo, da so preizkušanci že sposobni kontroliranega nadzora drobnih-finih gibov rok. Rezultati tudi kažejo, da večina preizkušancev pri devetih mesecih starosti še ni zmožna samostojno hoditi, samostono stati, hoditi ob opori, vstati in svinčnika prijeti zgoraj. Brazelton (1999) meni, da je pri devetih mesecih plazenje že v celoti razvito in hrbtenica idealno zravnana. Dojenček se je sposoben dvigniti iz lege na trebuhu v sedeč položaj in se potegniti v stoji ob opori. L. Marjanovič Umek in sodelavke (2004) menijo, da je v tem obdobju dojenček zmožen stati ob opori, vendar še vedno nagnjen s trupom nekoliko naprej. V obdobju od osmega do dvanajstega meseca starosti gibi plazenja in hoje po štirih preidejo v hojo ob pomoči (Zupančič in Kavčič, 2004). Avtorja Rolston in Gasson (2001) v svoji študiji poudarjata, da je pri analizi zgodnjih oblik gibov potrebno opazovati tako količino gibov kakor tudi kakovost izvedbe gibov. V naši raziskavi smo posvetili veliko pozornosti tako izvedbi kakor tudi kakovosti izvedenih gibov, saj se, v kolikor malček naloge ni pravilno izvedel, ta ni točkovala.

5.2 PRIMERJAVA MED POSAMEZNIMI SKUPINAMI ZA CELOTEN VZOREC

Eksperimentalna skupina je vključevala malčke, ki so tri mesece redno enkrat tedensko obiskovali Vadbo v vodi za dojenčke na Fakulteti za šport v Ljubljani. Z vadbo so začeli, ko so bili stari šest mesecev in zaključili, ko so bili stari devet mesecev. V kontrolno skupino so bili vključeni preizkušanci, ki niso obiskovali nobene redne in organizirane vadbe. Njihove rezultate testiranja smo povzeli iz slovenskega standardizacijskega vzorca. Vsi otroci, ki so sodelovali v študiji, so bili donošeni in zdravi. Zanimalo nas je, ali obstajajo razlike v razvoju fine in grobe motorike med različno starimi dečki in deklicami ter ali vodena vadba v vodi vpliva na zgodnji zaznavnogibalni razvoj.

Sprvo hipotezo smo želeli ugotoviti, ali vodena vadba v vodi spodbuja zgodnji zaznavnogibalni razvoj. V naši raziskavi rezultati niso pokazali statistično pomembne razlike med eksperimentalno in kontrolno skupino glede na izbrano spremenljivko (fino in grobo motoriko). Malčki, ki so obiskovali vodeno vadbo v vodi, so na testu zgodnjega razvoja fine in grobe motorike dosegli enake rezultate kot malčki, ki vadbe niso obiskovali. Na podlagi tega lahko sklepamo, da tromesečna vodna vadba v vodi statistično pomembno ne vpliva na zgodnji zaznavnogibalni razvoj. To se ujema s splošnimi ugotovitvami (npr. Santos idr., 2001), ki poudarjajo vpliv bioloških procesov na zgodnji zaznavnogibalni razvoj. Poudariti velja, da je vodena vadba v vodi potekala tri mesece, in sicer po eno uro na teden, kar je razmeroma malo časa. Ure vadbe, ki so jih izvajale usposobljene vaditeljice v skladu s programom, same po sebi niso preveč strukturirane, ampak v veliki meri spodbujajo otrokovo samoiniciativno gibanje, interakcijo z mamo ter dobro počutje v vodi. V prihodnje bi veljalo preveriti, če bi bolj pogosta, bolj strukturirana in dlje trajajoča vadba morda spodbudila kakšnega od različnih vidikov zgodnjega zaznavnogibalnega razvoja. Zanimivo bi bilo ugotoviti tudi, kakšen vpliv ima takšna vadba na interakcijo med mamo in otrokom.

V nalogi smo želeli tudi ugotoviti, ali vodena vadba v vodi različno vpliva na zgodnji zaznavnogibalni razvoj dečkov in deklic. L. Marjanovič Umek (2011) meni, da je med dečki in deklicami več podobnosti kot razlik. Med dečki in deklicami je zelo malo razlik v zaznavnih, spominskih, miselnih, jezikovnih sposobnostih in spretnostih. N. Bayley (1993) v svoji študiji omenja, da se dečki hitreje razvijajo na področju grobe motorike, deklice pa na področju fine motorike. Primerjava nalog v naši raziskavi med eksperimentalno in kontrolno skupino za dečke in za deklice kaže na minimalne razlike, ki statistično niso pomembne. S preizkusom so bile uporabljene naloge, ki ocenjujejo samostojno sedenje, dvigovanje iz sedečega v stoječi položaj, stojo ob opori, samostojno stojo, hojo ob opori in samostojno hojo. Pri šestih mesecih starosti, pri nalogah fine motorike, so deklice dosegle malenkost boljši rezultat kot dečki. Te razlike sicer niso dovolj velike, da bi jih interpretirali kot pomembne. Torej statistično pomembnih razlik med spoloma v eksperimentalni skupini ni.

S tretjo hipotezo smo želeli ugotoviti, ali obstajajo razlike v zgodnjem zaznavnogibalnem razvoju glede na spol v eksperimentalni in kontrolni skupini. Rezultati ne kažejo statistično pomembnih razlik. Touwen (1975) je v svoji raziskavi

utemeljil, da obstajajo razlike med spoloma. Pravi, da se dečki hitreje razvijajo na področju grobe motorike, medtem ko se deklice hitreje razvijajo na področju fine motorike. Poznejše študije teh rezultatov večinoma ne potrjujejo. N. Bayle (1993) med dečki in deklicami ni zaznala pomembnejših razlik v dosežkih na lestvicah motoričnega in miselnega razvoja. Rezultati študije Iverson in Fagan (2004) so pokazale razlike, ki so se naslanjale na koordinacijo sklepov. To dognanje nasprotuje pogledu, da so razlike med spoloma v gibalnem razvoju primarno pogojene z okoljskimi vplivi. Thomas in French (1985) v svoji raziskavi zagovarjata, da razlike med spoloma ne more pogojevati okolje, da morajo biti razlike biološkega razvoja. Rezultati, ki smo jih dobili, se ujemajo z razvojnimi teorijami oz. z mejniki v gibalnem razvoju, kot jih pojasnjuje L. Marjanovič Umek (2004). Gre za močan vpliv razvojnega trenutka v obdobju med šestim in devetim mesecem starosti.

5.3 UPORABNOST RAZISKAVE, KRITIČEN POGLED NANJO IN MOŽNOST ZA NADALJNJE RAZISKOVANJE

Ker gre med šestim in devetim mesecem za obdobje, ko se prepletajo dejavniki razvoja (čustveni, gibalni, socialni, uralni in spoznavni), zorenja (skeletno, spolno, živčno-mišično, somatsko) in rasti (velikost, delež, sestava), je izjemno težko ugotoviti, kateri izmed dejavnikov v kolikšni meri vpliva na razvoj. Za sistematično ugotavljanje vpliva zgoraj naštetih dejavnikov je potrebna obširna ekisprimentalna študija. Glede na to, da je vse meritve v študiji izvedla avtorica sama, rezultati takšnega sklepanja ne vzdržijo.

Rezultati pričujoče študije kažejo, da tromesečna vodena vadba v vodi nima statistično pomembnega spodbudnega vpliva na zgodnji zaznavnogibalni razvoj. Napredek v razvoju, torej razlike v dosežkih med šest in devet mesečnima skupinama malčkov, lahko pripišemo zorenju in drugim biološkim vplivom.

Ena od pomanjkljivosti študije je, da je bila vadba razmeroma kratkotrajna. Malčki so jo obiskovali le po eno uro tedensko. Morda bi vadba lahko spodbudila katerega od vidikov zgodnjega zaznavnogibalnega razvoja, če bi imela večji obseg ali pa bi bile vaje bolj strukturirane. Druga pomanjkljivost je že zgoraj omenjena velikost vzorca. Glede na to, da je število malčkov, ki s svojimi (pretežno) mamami v nekem obdobju obiskujejo vadbo, razmeroma majhno, vzroca ni bilo moč povečati. Velikost vzorca je vsekakor potrebno upoštevati, ko sklepamo narezultate in jih poskušamo posplošiti. Nadaljnje študije bi morale vsekakor zajeti večji vzorec. Poudariti velja, da čeprav vodena vadba v vodi ne spodbuja zgodnjega zaznavnogibalnega razvoja, je koristna za malčkovo spoznavanje z vodo ter za spodbujanje interakcije med malčkom in mamo. Domnevamo lahko, da starši, ki otroka zgodaj vključijo v različne oblike vadbe, tudi pozneje v razvoju v večji meri spodbujajo zdrav način življenja in krepijo pomen gibanja.

6 SKLEP

Delež uspešno opravljenih nalog smo (analizirali) z osnovno statistično obdelavo. Dobljeni rezultati se nanašajo na analizo motoričnega razvoja 6- in 9-mesečnih malčkov. Z razvojnim preizkusom Bayleyeve, ki za ti starosti vsebuje 35 nalog, smo ocenjevali razvoj dojenčkove fine in grobe motorike. Motorična lestvica za naloge za šest mesecev stare preizkušance je vsebovala 21 nalog. Motorična lestvica za naloge za devet mesecev stare preizkušance pa 14 nalog.

Rezultati pričujočestudije kažejo, da vodena vadba v vodi pomembno ne vpliva na zgodnji zaznavnogibalni razvoj. Ugotavljamo, da med malčki, ki so obiskovali vodeno vadbo v vodi, in tistimi, ki je niso obiskovali, ni pomembnih odstopanj v različnih merjenih vidikih zaznavnogibalnega razvoja. Rezultati so pokazali, da tri mesečna vodena vadba v vodi ni statistično pomembno spodbudila zgodnjega motoričnega razvoja, ne na področju fine in ne na področju grobe motorike.

Povzamemo lahko, da gre pri dojenčkih do enega leta starosti za zelo sunkovit (hiter) razvoj na vseh področjih. Kljub temu da vodena vadba v vodi v obdobju treh mesecev ne spodbuja zgodnjega zaznavnogibalnega razvoja, pa je koristna zato, ker krepi in razvija odnos med staršem in otrokom ter pomaga malčku, da se ne boji vode, saj ga zunanji impulzi še dodatno motivirajo za izvedbo določenih gibanj.

7 VIRI

- Adolph, K. E., Vereijken, B. in Denny, M. A. (1998). Learning to crawl. *Child Development*, 69 (5), 1299–1312.
- Bayley, N. in Zupančič, M. (2002). *Lestvice zgodnjega razvoja Bayley*. Ljubljana: Center za psihodiagnostična sredstva.
- Beauchamp, K. G., Cowart, B. J., Mennella, J. A. in Marsh, R. R. (1994). Infant salt taste: Developmental, methodological and contextual factors. *Developmental Psychology*, 27, 353–365.
- Bergant, T. (2007). Nova spoznanja o razvoju možganov – I., III. del, 2–12. Pridobljeno iz http://pednevro.pedkl.si/wp-content/uploads/2008/07/razvojna_nevrologija.pdf
- Brajevič, T. (2010). Ocenjevanje otrokovega zgodnjega razvoja: kaj, zakaj in kako?. *Psihološka obzorja*, 19,1, 123-134.
- Brazelton, B. (1999). *Otrok – čustveni in vedenjski razvoj vašega otroka*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Bremner, J. G., Knowles, L. S. in Andreasen, G. (1994). Young children's spatial orientation during movement: Evidence for a form of mental rotation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 57, 355–376.
- Butterworth, G. in Harris, M. (1994). Principles of developmental psychology. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cecić Erpič, S., Gril, A., Puklek, M. in Zupančič, M. (1999). *Priročnik za opazovanje malčkove interaktivne in samostojne igre s predmeti*. Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Čturič, N. (1973). *Ljestvica psihičnega razvoja Brunet-Lezine: Priročnik*. Ljubljana: Zavod SR Slovenije za produktivnost dela.
- Hofsten, C. in Rönqvist, L. (1993). The structuring of neonatal arm movements. *Child Development*, 64, 1046–1057.
- DeHart, G.B., Sroufe, L. A. in Cooper, R.G. (2004). *Child development: It's nature and course*. New York: McGraw-Hill.
- DeHart, G.B. (2004). *Study guide for use with child development: It's nature and course*. New York: McGraw-Hill.
- Drnovšek, M. (2002). *Vpliv vadbe na gibanje dojenčkov* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.
- Falck-Ytter, T., Gredeback, G. in Hofsen, C. (2006). Infant's prediction of other people's action goals. *Nature Neuroscience*, 9 (7), 878–879.
- Fischer, K.W. in Rose, S.P. (1994). Dynamic development of coordination of components in brain and behavior: A framework for theory and research. V G. Dawson in K.W. Fischer (ur.), *Human behavior and the developing brain* (str. 3–66). New York: Guilford.
- Fišer, P. in Cugmas Volčina, Z. (2009). *Povezanost med dojenčkovo oziroma malčkovo navezanostjo na mater in njegovim vedenjem pri vadbi plavanja*. *Psihološka obzorja*, 18, 4 (115-128).
- Frankenburg, W.K., Dodds, J., Archer, P., Bresnick, B., Maschka, P., Edelman, N. in Shapiro, H. (1992). *Denver II training manual*. Denver: Denver Developmental Materials.
- Gage, R. (2001). *Teaching infant and preschool aquatics*. Champaign: Human Kinetics.
- Graumann D. (2001). *Babyschwimmen*. Flintbek: Sportbuch – Verlag Rolf Pflesser.
- Hofsten, C. (2007). Action in development. *Developmental Science*, 10 (1), 54–60.

- Holt, K.G. (2005). Biomechanical models, motor control theory and development. *Infant and Child Development*, 14, 523–527.
- Honig, A.S. (2004). Building babies`motor skills. *Early Childhood Today*, 18 (7), 22.
- Honig, A.S. (2007). Baby moves. *Early Childhood Today*, 21 (5), 20–21.
- Kapus, V., Šajber Pincolič, D., Bednarik, J. in Štrumbelj, B. (1999). »Plavanje« dojenčkov. *Šport*, 47 (4), 12–16.
- Marjanovič Umek, L., Zupančič, M., Kavčič, T. in Fekonja, U. (2004a). Gibalni razvoj po rojstvu. V L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija* (str. 170–185). Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Marjanovič Umek, L. in Zupančič, M. (2004b). Spoznavni razvoj v zgodnjem otroštvu. V L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija* (str. 291–314), Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Marjanovič Umek, L. (2011). Psihologija spolov: Podobnosti in razlike med deklicami in dečki. V L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija. Izbrane teme* (str. 184–196). Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Numminen, P. in Sääkslahti, A. (1992). *Facts and faction about infant swimming: Olypic Congress*. Malaga.
- Numminen, P., in Sääkslahti, A. (1993). *The first steps in learning*. Los Angeles.
- Numminen, P. in Sääkslahti, A. (1994). Analysis on the changes of motor activity in infant swimming. V VII. International Syposium on Biomechanics and Medicine in Swimming. Atlanta.
- Numminen, P. in Sääkslahti, A. (1995). Infants in water environment. V *Internacional Society Biomechanics Congress Jyväskylä*.
- Numminen, P. in Sääkslahti, A. (1999). Water as a stimulant for infants motor development. V *Biomechanics and medicine in swimming* (489-491). Jyväskylä: Gummerus.
- Papalia, D. E., Olds, S. W. in Feldman, R.D. (2003a). *Human development*. New York: McGraw-Hill.
- Papalia, D. E., Olds, S. W. in Feldman, R. D. (2003b). *Otrokov svet: Otrokov razvoj od spočetja do konca mladostništva*. Ljubljana: Educy.
- Papalia, D. E., Olds, S. W., in Feldman, R. D. (2008). *Human development*. Boston: McGraw-Hill Humanities.
- Piek, J. P. (2001). The role of variability in early motor development. *Infant behavior and development*, 25, 425–465.
- Piek, J. P., Gasson, N., Berrett, N. in Case, I. (2002). Limb and gender differences in the development of coordinatio in early infancy. *Human Movement Science*, 21, 621–639.
- Plomin, R. (2000). Behavioural genetics in the 21. century. *International Journal of Behavioral Development*, 24 (1), 30–34.
- Poole, C., Miller, S.A. in Church, E.B. (2005). How children develop motor skills. *Early Childhood Today*, 19, 22–25.
- Sääkslahti, A. (1998). Infant swimming in Finland. V VIII. *International Symposium of Biomechanics and Medicine in Swimming*, Jyväskylä: Taylor & Francis.
- Sääkslahti, A., Numminen, P. in Koivunen, M. (1997). Early experiences and learning to swim. V *Movement and sport in the life-cycle of woman*(str.). Lahti: Finish Society for Research in Sport and Physical Education.
- Santos, D. C. C. idr. (2001). Motor development during the first Year: A comparative Study. *The Journal of Genetic Psychology*, 162 (2), 143–153.

- Stroufe, L.A., Cooper, R.G. in DeHart, G.B. (1996). *Child Development: Its nature and course, social and emotional development in early childhood*. New York: McGraw-Hill.
- Steven, J. idr. (2000). Swimming programs for infants and toddlers. *Pediatrics*, 105, 868.
- Tomazo-Ravnik, T. (2001). Generacijske spremembe v postavi in sestavi telesa v času pubertete. Mladostnik in zdravje. V *Zbornik II. kongresa šolske in visokošolske medicine Slovenije*. Zdravstveno varstvo, 40, 39–45.
- Šajber Pincolič, D. (1999). V vodi se dojenček navaja na samostojno gibanje. Pridobljeno iz http://www.slo-sport.org/sporto/splet/8/8_plav.html
- Šajber Pincolič D. (2000). *Fredov program učenja plavanja. Otrok v gibanju*(str.). Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- Šajber Pincolič, D., Kapus, V., Bednarik, J., Štrumbelj, B. in Kapus, N. (1999). *Seminar za vodenje vadbe dojenčkov v vodi*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Šajber Pincolič, D., Kapus, V., Bednarik, J., Štrumbelj, B. in Kapus, J. (2000). Fredov program učenja plavanja V R. Pišot in V. Štemberger (ur.), *Otrok v gibanju: Zbornik prispevkov*(str. 414–418). Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- Taga, G. (1998). A model of the neuro-musculo-skeletal system for anticipatory adjustment of human locomotion during obstacle avoidance. *Biological Cybernetics*, 78, 9–17.
- Thelen, E. (1995). Motor development: A new synthesis. *Psychologist*, 50 (2), 79–95.
- Stojčević Polovina, M. (2011). Normalni motorični razvoj. Pridobljeno iz <http://www.poliklinika.org/home.aspx>
- Zupančič, M. (2000). *The development of object- play in the fist two years of a child's life*. Ljubljana: Centro Studii Universitari Internazionali.
- Zupančič, M. (2002). Novejše psihološke razlage razvoja dojenčkov in lestvice zgodnjega mentalnega razvoja. *Psihološka obzorja*, 11, 25–54.
- Zupančič, M. (2004a). Predmet in zgodovina razvojne psihologije. V L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija* (str. 6–27). Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Zupančič, M. (2004b). Zaznavni in spoznavni razvoj dojenčka in malčka. V L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija* (str. 186–214). Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Zupančič, M. (2004c). Razvoj čustev in temperament ter osebnost v obdobjih dojenčka in malčka. V L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija* (str. 232–254). Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Zupančič, M. (2004d). Socialni razvoj dojenčka in malčka. V L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija* (str. 255–277). Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Zupančič, M. in Kavčič, T. (2001). Preizkusi za ugotavljanje in spremljanje zgodnjega razvoja. V L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija: Izbrane teme* (str. 12–27). Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Zupančič, M. in Kavčič, T. (2004). *Lestvice zgodnjega razvoja N. Bayley: Priročnik*. Ljubljana: Center za psihodiagnostična sredstva.