

# Prevalencija i incidencija razvojnog poremećaja kuka kod donošene novorođenčadi u Općoj bolnici Gospić tijekom desetogodišnjeg razdoblja od 2004. do 2013. godine

Sandra Čubelić<sup>1</sup>, Bruno Atalić<sup>2</sup>

*S obzirom na to da je razvojni poremećaj kuka najčešća prirodna deformacija lokomotornog sustava, cilj rada je bio utvrditi incidenciju i prevalenciju različitih stupnjeva prirodnog iščašenja kukova prema Grafu u novorođenčadi rođene u rodilištu Odjela za ginekologiju i obstetriciju Opće bolnice Gospić tijekom desetogodišnjeg razdoblja od 2004. do 2013. godine. Svoj novorođenoj djetetu rođenoj u rodilištu Odjela za ginekologiju i obstetriciju Opće bolnice Gospić tijekom desetogodišnjeg razdoblja od 2004. do 2013. godine tijekom boravka u bolnici obavljen je neselektivni ultrazvučni neonatalni skrining razvojnog poremećaja kuka metodom prema Grafu, pri čemu su I.A i I.B stupnjevi smatrani zdravima, II.A+ stupanj graničnim nalazom, kod kojega je za četiri do šest tjedana obavljena kontrola ultrazvukom na Odjelu za pedijatriju, dok su uopćeni II.A i viši, III. i IV. stupanj smatrani patološkim nalazom, te su upućeni specijalistu ortopedije na daljnju obradu. Istraživanjem tijekom desetogodišnjeg razdoblja ukupno je obuhvaćeno 3874 kukova u 1937-ero novorođenčadi čiji su modificirani stupnjevi zrelosti kukova prema Grafu bili: I.A kod 1265 kukova, I.B kod 1532, II.A+ kod 828, uopćeni II.A- i viši kod 173, III. kod 66 te IV. kod 10 kukova. Istraživanje je potvrdilo opravdanost provođenja neselektivnog ultrazvučnog neonatalnog skrininga metodom prema Grafu radi utvrđivanja stupnjeva zrelosti kukova, jer je kod djece s prirodnim iščašenjima kukova uopćenog II.A i višeg, III. i IV. stupnja održanim nakon redovite kontrole provedena ortopedska korekcija, te je tako navrijeme spriječena njihova progresija.*

**Ključne riječi:** poremećaj kuka, razvojni; neonatalni skrining; ultrasonografija

## UVOD

Razvojni poremećaj kuka (RPK) (engleski *Developmental dysplasia of the hip - DDH*), ranije u literaturi spominjan kao prirodno iščašenje kuka (PIK) (engleski *Congenital dislocation of the hip - CDH*), najčešća je prirodna deformacija kod lokomotornog sustava, čiji se uspjeh liječenja usko povezuje s ranom dijagnozom (1). On obuhvaća displaziju, subluksaciju i luksaciju kuka, kod kojih dolazi do poremećaja kontakta i prekida kongruentnosti zglobnih ploha. Etiologija i patogeneza nastanka RPK-a nisu dokraja razjašnjene, već se pretpostavlja da je riječ o isprepletanju nasljednih i okolišnih čimbenika tijekom djetetovog perinatalnog i postnatalnog

razvoja (2). Pritom treba razlikovati atipične (teratološke) luksacije koje se javljaju u embrionalnom i ranom fetalnom razdoblju u sklopu različitih malformacijskih sindroma (artrogripoze), od tipičnih (razvojnih, konstitucionalnih, prirodnih, fetalnih) luksacija koje se javljaju u kasnom fetalnom i postnatalnom razdoblju na dotad normalno formiranim

<sup>1</sup> Odjel za dječje bolesti, Opća bolnica Gospić

<sup>2</sup> Objedinjeni hitni bolnički prijam, Opća bolnica Gospić

### Adresa za dopisivanje:

Mr. sc. Sandra Čubelić, dr. med., specijalistica pedijatrije, Opća bolnica Gospić, Kaniška 111, 53000 Gospić, e-mail: [sandra.cubelic1@gmail.com](mailto:sandra.cubelic1@gmail.com)

Primljeno/Received: 13.8. 2014., Prihvaćeno/Accepted: 19. 11. 2014.

zglobovima. U tom kontekstu potrebno je naglasiti da dok prve ne pripadaju RPK-u i teže se liječe, druge su primjeri RPK-a i lakše se liječe (3).

RPK se može dijagnosticirati kliničkim pregledom kuka, rendgenskim snimanjem i ultrazvukom (4, 5). Klinički pregled obuhvaća tri testa: Ortolanijev, Palmenov i Barlowljev, koji zbog svoje neobjektivnosti i nepouzdanosti, prvenstveno vezanih za lažno pozitivne nalaze subluksacija i luksacija te nemogućnosti otkrivanja displazija, sve više izlaze iz uporabe. Isto tako rendgensko snimanje novorođenčadi, uz izlaganje štetnom ionizacijskom zračenju, ne daje dovoljno pouzdane podatke o stupnju RPK-a zbog nemogućnosti prikaza svih morfoloških struktura zgloba kuka do dobi od trećeg do četvrtog mjeseca. Stoga je ultrazvuk metoda izbora za provođenje neonatalnog screeninga, jer uz neškodljivost i jeftinoću, neinvazivnost i pouzdanost omogućava lako i brzo pregledavanje velikog broja novorođenčadi, praćeno pravodobnim operacijama u slučaju potrebe. Treba istaknuti da postoje dvije ultrazvučne metode u dijagnostici RPK-a: rašireniji, statički, morfološko-morfometrijski pristup prema Grafu, koji se primjenjuje u Europi, te dinamički pristup prema Harckeu koji se primjenjuje u Sjedinjenim Američkim Državama, a temelji se na procjeni položaja glave femura u raznim položajima čitavoga kuka. Također postoje i dva pristupa ultrazvučnom neonatalnom screeningu RPK-a: selektivni koji se primjenjuje samo u novorođenčadi koja u anamnezi i *statusu praesens* ima prepoznate čimbenike rizika za RPK (ženski spol novorođenčeta, nedonošenost, stav zatkom, oligohidramniji, primiparitet), te se provodi u zemljama s niskim stopama RPK-a (Ujedinjeno Kraljevstvo, Kanada, Sjedinjene Američke Države, skandinavske zemlje) i neselektivni koji se primjenjuje u sve novorođenčadi prije otpusta iz rodišta provodi se u zemljama srednje Europe s visokim stopama RPK-a (Njemačka, Austrija, Švicarska, Slovenija), pa tako i u Hrvatskoj (6-12).

Ukupna prevalencija RPK-a u Hrvatskoj kreće se od 2% do 5,2%, ali s uporabom ultrazvuka u neonatalnom skriningu RPK-a prema Grafu, koji se primjenjuje od 1985. godine, ona raste i do 12% (13). U skladu s tim cilj našeg istraživanja je bio utvrditi ukupnu prevalenciju RPK-a u donošene novorođenčadi rođene na Odjelu za ginekologiju i obstetriciju Opće bolnice Gospić u proteklih deset godina od 2004. do 2013. godine, te pojedinačnu incidenciju različitih stupnjeva prema Grafu novootkrivenih slučajeva RPK-a za pojedine godine. S obzirom na to svrha istraživanja je bila evaluirati korisnost neselektivnog ultrazvučnog neonatalnog screeninga RPK-a, koji se u Općoj bolnici Gospić provodi na svoj novorođenčadi trećeg dana nakon porođaja i prije otpusta kući, a u skladu s preporukom da neselektivni ultrazvučni neonatalni skrining RPK-a provode ginekolozi i pedijatri

umjesto ortopeda i radiologa, kako bi se što ranije utvrdio stupanj RPK-a. Valja imati na umu da su tako otkriveni I.A i I.B stupnjevi pozvani na kontrolni pregled ultrazvukom za šest tjedana, II.A+ stupnjevi pozvani su na kontrolni pregled ultrazvukom već nakon četiri tjedna, a u slučaju nepravodobnog sazrijevanja kukova upućeni specijalistu ortopedije na daljnje liječenje, dok su uopćeni II.A- i viši, III. i IV. stupnjevi RPK-a odmah upućeni specijalistu ortopedije na daljnje liječenje, koje je spriječilo progresiju poremećaja (14-17).

## ISPITANICI I METODE

U Općoj bolnici Gospić u desetogodišnjem razdoblju od 2004. do 2013. godine rođeno je 1937-ero donošene novorođenčadi, koja je sva trećeg dana nakon porođaja, a prije otpusta kući, podvrgnuta neselektivnom ultrazvučnom neonatalnom screeningu razvojnog poremećaja kuka koji je obavio prvi autor. Riječ je o svoj donošenoj novorođenčadi rođenoj na Odjelu za ginekologiju i obstetriciju, pri čemu treba istaknuti da se zbog kapaciteta bolnice nedonošena novorođenčad rođena ispod 35. tjedna trudnoće odmah nakon rođenja odvozi u druge specijalizirane ustanove za njih prikladnije. Spomenuti pregledi izvođeni su ultrazvučnim aparatom Aloca 1000 s linearnom sondom kapaciteta 4 MHz. Kod sve novorođenčadi pregledana su oba kuka i učinjena po dva sonograma. Dobiveni podatci su prikupljeni u skladu s prihvaćenim bioetičkim standardima (Nürnberški kodeks i Helsinška deklaracija).

Tako pregledani novorođenački kukovi su morfološki i morfometrijski opisani i svrstani u jedan od šest modificiranih stupnjeva zrelosti kukova prema Grafu (I.A, I.B, II.A+, II.A- i viši, III. i IV.). Stupnjevi I.A i I.B smatrani su normalnim nalazima, pa su djeca s njima pozvana na kontrolni pregled ultrazvukom za šest tjedana, da bi se potvrdila prisutnost postojanja jezgrice okoštavanja. Stupnjevi I.A+ smatrani su graničnim slučajevima, pa su djeca s njima pozvana na kontrolni pregled ultrazvukom već nakon četiri tjedna, a u slučaju nepravodobnog sazrijevanja kukova upućeni specijalistu ortopedije na daljnje liječenje. Napokon, djeca kod koje je u novorođenačkoj dobi utvrđen RPK uopćenog II.A- i višega, III. i IV. stupnja prema Grafu upućena su odmah specijalistu ortopedije na daljnje liječenje. Tako je kod djece kod koje nije došlo do spontanoga sazrijevanja RPK-a obavljena korektivna ortopediska operacija, te su na taj način sva djeca, neovisno o modificiranom stupnju RPK-a prema Grafu, bila pravodobno zbrinuta.

## REZULTATI

Rezultati neselektivnog ultrazvučnog neonatalnog skrininga provedenog tijekom desetogodišnjeg razdoblja od 2004. do 2013. godine u Općoj bolnici Gospić, kojim je ultrazvučno

TABLICA 1. Desetogodišnji neselektivni ultrazvučni neonatalni screening razvojnoga poremećaja kuka (RPK-a) novorođenčadi u Općoj bolnici Gospić (OBG)

Godina	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Ukupno pregled kukova
IA	189	116	63	61	88	110	87	238	164	148	1265
IB	L 52	L 65	L 74	L 91	L109	L125	L102	L 73	L 49	L 52	L 792
	D 41	D 56	D 67	D 93	D109	D119	D 94	D 56	D 62	D 43	D 740
IIA+	L 19	L 12	L 96	L 59	L 51	L 46	L 22	L 28	L 34	L 27	L 394
	D 18	D 33	D 86	D 68	D 79	D 52	D 38	D 16	D 28	D 16	D 434
Uopćeni IIA- i viši	L 9	L 13	L 19	L 8	L 13	L 6	L 3	L 12	L 14	L 8	L 105
	D 11	D 6	D 14	D 4	D 9	D 4	D 2	D 6	D 8	D 4	D 68
III	L 4	L 3	L 3	L 1	L 9	L 3	L 1	L 6	L 4	L 3	L 37
	D 2	D 1	D 5	D 3	D 10	D 4	D 1	D 2	D 0	D 1	D 29
IV	L 0	L 1	L 0	L 0	L 0	L 1	L 0	L 1	L 2	L 1	L 6
	D 0	D 0	D 0	D 0	D 0	D 2	D 1	D 0	D 1	D 0	D 4
Ukupno pregled kukova	345	306	427	388	477	472	351	438	366	303	3874

TABLICA 2. Modificirana ultrazvučna klasifikacija razvojnoga poremećaja kuka (RPK-a) prema Grafu

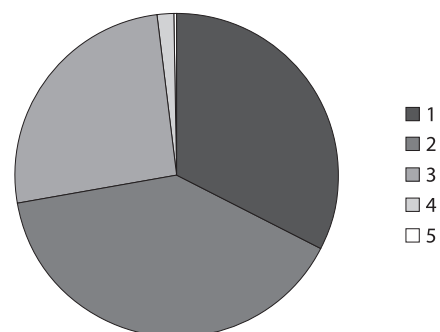
Tip	Koštano oblikovanje acetabuluma	Koštano izbočenje	Hrskavični dio krova acetabuluma	A	B	Kliničke posljedice
IA	dobro	oštrokutno	uzak – pokriva glavu femura	>60	<55	bez liječenja, eventualno kontrola
IB	dobro	zaobljeno	širok – pokriva glavu femura	>60	>55	bez liječenja, eventualno kontrola
IIA+ zakašnjela osifikacija do VI tj.	zadovoljava	okruglo	širok – pokriva glavu femura	50-59	>55	eventualno liječenje, kontrola
Uopćeni IIA- i viši zakašnjela osifikacija od VI tj.	manjkavo	okruglo do strmo	širok – pokriva glavu femura do potisnut	43-59	>55-77	liječenje, kontrola
III decentrirani kuk	loše	strmo	potisnut bez ili sa strukturnim promjenama	<43	>77	liječenje
IV luksirani kuk	loše	strmo	potisnut	<43	>77	liječenje

trećeg dana nakon porođaja, prije otpusta kući, pregledano sve 1973-je donošene novorođenčadi rođene nakon 35. tjedna trudnoće na Odjelu za ginekologiju i obstetriciju, prikazani su u tablici 1. Iz nje se mogu iščitati godišnje incidencije pojedinih stupnjeva razvojnoga poremećaja kuka prema Grafu. Šest modificiranih stupnjeva zrelosti kukova prema Grafu, u koje su klasificirani RPK-i otkriveni tijekom neselektivnog ultrazvučnog neonatalnog screeninga, rastumačeni su u tablici 2. Pregledna sistematizacija ukupne prevalencije svih šest modificiranih stupnjeva zrelosti kuka prema Grafu u sve pregledane novorođenčadi tijekom analiziranog desetogodišnjeg razdoblja prikazana je na slici 1, pri čemu su zbog lakše preglednosti pojedini modificirani stupnjevi RPK-a prikazani kao cjelina bez podjele na zastupljenost kod lijevih i desnih kukova, a u skladu s izostankom statistički značajne razlike između zastupljenosti pojedinih modificiranih stupnjeva RPK-a kod lijevih i desnih kukova koje su ranije utvrdili drugi autori.

Srednje godišnje stope incidencija pojedinih modificiranih stupnjeva RPK-a prema Grafu izračunate su prema formuli:

$$\text{incidencija (I)} = \frac{\text{ukupan broj otkrivenih slučajeva poremećaja tijekom deset godina} \times 100 \text{ djece}}{\text{ukupan broj ultrazvukom pregledane djece tijekom deset godina} \times 10 \text{ godina}}$$

i zaokružene na tri decimale, te iznose za I.A stupanj zrelosti kuka prema Grafu 3,265 djece na 100 djece u godini dana,



1 – IA – 1265; 2 – IB – 1532; 3 – IIA+ (828) s uopćenim IIA- i višim (173) – 1001; 4 – III – 66; 5 – IV – 10; N = 3874

SLIKA 1. Pita-graf prikaz modificiranih stupnjeva razvojnoga poremećaja kuka (RPK-a) u desetogodišnjem razdoblju (N=3874)

za I.B stupanj 2,044 za lijevi i 1,910 za desni kuk, za II.A+ modificirani stupanj 1,017 za lijevi i 1,120 za desni kuk, za uopćeni II.A- i viši stupanj 0,271 za lijevi i 0,176 za desni kuk, za III. stupanj 0,096 za lijevi i 0,075 za desni kuk, a za IV. stupanj 0,015 za lijevi i 0,010 za desni kuk.

Prevalencije pojedinih modificiranih stupnjeva RPK-a prema Grafu tijekom istraživanih desetogodišnjeg razdoblja od 2004. do 2013. godine izračunate su prema formuli:

$$\text{prevalencija (P)} = \frac{\text{ukupan broj otkrivenih slučajeva pojedinoga stupnja RPK-a tijekom deset godina}}{\text{ukupan broj ultrazvukom pregledane djece tijekom deset godina}}$$

i zaokružene na tri decimale, te preračunate u postotke množenjem sa 100% iznose za I.A stupanj zrelosti kuka prema Grafu 32,65%, za I.B stupanj 20,44% za lijevi i 19,10% za desni kuk, za II.A+ stupanj 10,17% za lijevi i 11,20% za desni kuk, za uopćeni II.A- i viši stupanj 2,71% za lijevi i 1,76% za desni kuk, za III. stupanj 0,96% za lijevi i 0,75% za desni kuk, a za IV. stupanj 0,15% za lijevi i 0,10% za desni kuk.

Budući da su u neselektivni ultrazvučni neonatalni screening RPK-a bila uključena sva donešena novorođenčad i da se on provodio u desetogodišnjem razdoblju od 2004. do 2013. godine, te da su prikazivanjem incidencije pojedinih modificiranih stupnjeva RPK-a prema Grafu na stotinu djece i prevalencije pojedinih modificiranih stupnjeva RPK-a prema Grafu u postotcima množenjem sa sto iste dovedene u međusobno usporedivo stanje, njihova povezanost ilustrirana je formulom:

P pojedinoga modificiranoga stupnja RPK prema Grafu = I. pojedinoga modificiranog stupnja RPK-a prema Grafu x 10 godina,

što izgleda u konkretnim slučajevima:

$$P (I.A) = I. (I.A) \times 10 = 3,265 \times 10 = 32,65\%$$

$$P (I.B \text{ za lijevi kuk}) = I. (I.B \text{ za lijevi kuk}) \times 10 = 2,044 \times 10 = 20,44\%$$

$$P (I.B \text{ za desni kuk}) = I. (I.B \text{ za desni kuk}) \times 10 = 1,910 \times 10 = 19,10\%$$

$$P (II.A+ \text{ za lijevi kuk}) = I. (II.A+ \text{ za lijevi kuk}) \times 10 = 1,017 \times 10 = 10,17\%$$

$$P (II.A+ \text{ za desni kuk}) = I. (II.A+ \text{ za desni kuk}) \times 10 = 1,120 \times 10 = 11,20\%$$

$$P (II.A- \text{ i više}) = I. (II.A- \text{ i više}) \times 10 = 0,271 \times 10 = 2,71\%$$

$$P (II.A- \text{ i više}) = I. (II.A- \text{ i više}) \times 10 = 0,176 \times 10 = 1,76\%$$

$$P (III. \text{ za lijevi kuk}) = I. (III. \text{ za lijevi kuk}) \times 10 = 0,096 \times 10 = 0,96\%$$

$$P (III. \text{ za desni kuk}) = I. (III. \text{ za desni kuk}) \times 10 = 0,075 \times 10 = 0,75\%$$

$$P (IV. \text{ za lijevi kuk}) = I. (IV. \text{ za lijevi kuk}) \times 10 = 0,015 \times 10 = 0,15\%$$

$$P (IV. \text{ za desni kuk}) = I. (IV. \text{ za desni kuk}) \times 10 = 0,010 \times 10 = 0,10\%$$

Budući da I.A i I.B stupnjevi RPK-a znače normalno razvijene kukove, a II.A+ obuhvaća granične slučajeve, dok uopćeni II.A- i viši, III. i IV. stupnjevi RPK-a označavaju nezrele, subluksirane i luksirane kukove, te imajući na umu da ni u prethodnim istraživanjima drugih autora nije bilo razlike u zastupljenosti pojedinih modificiranih stupnjeva RPK-a kod lijevih i desnih kukova, ukupne prevalencije pojedinih modificiranih stupnjeva RPK-a bi se zbog lakše preglednosti mogle svrstati u tri skupine: P (I.A + I.B) = 72,19%, P (II.A+) = 21,37% i P (II.A- i više, III. i IV.) = 6,43%. Vežano za II.A+ granične slučajeve treba ponoviti da su oni pozvani na kontrolni ultrazvučni pregled za četiri do šest tjedana nakon prvog ultrazvučnog pregleda obavljenog trećeg dana života, a rezultati kojeg su prikazani u tablici 3.

TABLICA 3. Rezultati kontrolna ultrazvučnoga pregleda kukova II.A+ stupnja izvedenoga nakon četiri do šest tjedana (N 828 = L 394 + D 434)

Godina	IA + IB		IIA+		Uopćeni II.A- i viši, III i IV
2004	L 19	D 18	0		0
2005	L 12	D 33	0		0
2006	L 92	D 84	L 4	D 2	0
2007	L 53	D 62	L 6	D 4	0
2008	L 49	D 79	L 2	D 0	0
2009	L 45	D 52	L 1	D 0	0
2010	L 22	D 38	0		0
2011	L 28	D 16	0		0
2012	L 33	D 28	L 1	D 0	0
2013	L 27	D 16	0		0
Ukupno	L 380	D 428	L 14	D 6	0

## RASPRAVA

Naši rezultati koji pokazuju prevalenciju normalno razvijanih kukova u 72,19%, graničnih slučajeva u 21,37% te nezrelih, subluksiranih i luksiranih kukova u 6,43% pregledanih neselektivnim ultrazvučnim neonatalnim screeningom, provedenim tijekom desetogodišnjeg razdoblja od 2004. do 2013. godine u Općoj bolnici Gospić, u skladu su s objavljenim rezultatima drugih autora. Tako je *Bralić-Kragić* u svojem radu o ultrazvučnoj dijagnostici razvojnog poremećaja kuka s gledišta pedijatrije iznijela prednosti i nedostatke ultrazvučne dijagnostike RPK-a prema Grafovoj metodi. Istraživanje je provela u savjetovaštu za dojenčad u Domu zdravlja Trogir tako što je nakon prvog sistematskog pregleda pe-

dijatra klinički i ultrazvučno pregledala 392-je dojenčadi sa 784 kuka, pri čemu je kod 69% ispitanika s klinički urednim nalazom kukova ultrazvučno pronašla njihov poremećen razvoj. Primjenom ultrazvučne dijagnostike metodom prema Grafu utvrdila je 86,8% urednih kukova, tip II.A+ u 7%, tip II.A- u 5%, tip II.C u 0,8%, a tip III.A u 0,4% ukupno pregledanih kukova, pri čemu je dojenčad s patološkim nalazima od uopćenih II.A- i višim liječena po preporuci ortopeda, a što je usporedivo s našim rezultatima i daljnjom praksom. Kao prednost spomenute metode istakla je omogućavanje prepoznavanja svih oblika poremećenog razvoja kuka, pri čemu morfološko-morfometrijski pristup olakšava klasifikaciju dobivenih sonograma i osigurava objektivnost u dijagnostici svih oblika razvojnog poremećaja zgloba kuka, dok njezini nedostaci proizlaze uglavnom iz teškoća u dobivanju ispravnog presjeka kuka, jer samo ispravna ulazna ravnina omogućava prikaz ključnih točaka nužnih za procjenu razvijenosti kuka. Pritom je istaknula da su edukacija i iskustvo ispitivača preduvjet za uspješnu primjenu ultrazvučne dijagnostike metodom prema Grafu (18).

*Koši-Šantić i sur.* učinili su ultrazvučni probir RPK-a na Odjelu za pedijatriju Opće bolnice Virovitica, pri čemu su pregledali 2034-ero djece (81,0%), odnosno 4068 kukova, u dobi do 12. tjedna života. Kod 1894--ero djece (93,1%) ultrazvučno su utvrdili uredan nalaz (I.A+I.B), dok su kod njih 140-ero (6,9%) utvrdili RPK (II.A+ i viši). Razlika u zastupljenosti urednih nalaza između naših i njihovih rezultata (72,19% prema 93,1%) može se objasniti činjenicom da su naši rezultati prikupljeni već treći dan nakon porođaja u odnosu na razdoblje do 12. tjedna s prosječnom starošću kod pregleda od 7,0+/-3,0 tjedana kod njihovih rezultata. Isto je u svakom slučaju utjecalo na posljedično sazrijevanje kukova iz granične II.A+ skupine RPK-a tijekom opisanog razdoblja kod njihovih nalaza, a koja čini 21,37% naših nalaza i što je u skladu s rezultatima prijašnjih autora (19-20). No imajući na umu da je većina kukova iz II.A+ skupine u našim nalazima na kontrolnom pregledu obavljenom nakon četiri do šest tjedana također spontano sazrela (I.A+I.B 97,58%; II.A+ 2,42%; uopćeni II.A- i viši, III. i IV. 0%), možemo ustvrditi da bi i naši rezultati, da su prikupljeni tijekom razdoblja od 12 tjedana s prosječnom starošću kod pregleda od 7,0+/-3,0 tjedana, umjesto isključivo na treći dan nakon porođaja, iznosili oko 93,06% urednih nalaza kukova, a što bi bilo gotovo identično s njihovim rezultatima. Isti autori su također utvrdili da je RPK bio učestaliji u ženske (102 - 72,9%) nego u muške (38 - 27,1%) djece. Uz to su potvrdili rezultate prijašnjih autora da nema razlike u RPK-u između kukova lijeve i desne strane. S obzirom na visoku stopu incidencije RPK-a od 6,9% založili su se za uvođenje neselektivnog ultrazvučnog neonatalnog screeninga RPK-a (21).

Naša incidencija RPK-a od 6,43% nezrelih, subluksiranih i luksiranih kukova (uopćeni II.A- i viši, III. i IV. stupanj) također

govori u prilog uvođenja neselektivnog ultrazvučnog neonatalnog screeninga RPK-a te u skladu s preporukama radne skupine Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi iz 2006. godine, koja ga je uvrstila u Zdravstvenu knjižicu od rođenja do punoljetnosti (22). Ona je na tragu incidencija drugih dijelova Hrvatske: 2,0% u Zagrebu, 3,5% u Međimurju, 8,6% u Solinu, 10,1% u Klinici za ženske bolesti i porode u Petrovoj ulici Zagreb, te 12,0% u Splitu (23-25). Pri tome je potrebno naglasiti da su *Bralić i sur.* dokazali ekonomsku opravdanost uvođenja neselektivnoga ultrazvučnoga neonatalnoga screeninga RPK-a u Hrvatskoj kao tranzicijskoj zemlji jer je njegova korisnost 1,62 puta veća od njegovih troškova (26).

*Vukelić i sur.* su otišli i korak dalje provođenjem neselektivnoga ultrazvučnoga neonatalnoga screeninga kod nedonoščadi, te su tijekom godine dana od listopada 2005. godine do rujna 2006. godine pregledali 336 nedonoščadi (91,3%) rođene u Klinici za ženske bolesti i porode u Petrovoj ulici Zagreb. Utvrdili su incidenciju RPK-a od 10,1%, odnosno 8,9% stupnja II.A+ (30 djece) i 1,2% uopćenoga stupnja II.A- i višega (4 djece), te nisu našli RPK-a stupnjeva III (subluksacija) i IV (luksacija) (27). Budući da Opća bolnica Gospić nema mogućnost zbrinjavanja nedonoščadi mlađe od 35. tjedna trudnoće, već se ista odmah po rođenju upućuju u za to posebno specijalizirane ustanove, naši rezultati ne obuhvaćaju opisanu kategoriju pregledane djece. Isti autori su nedostatak prisutnosti III i IV stupnja RPK-a u pregledane nedonoščadi pripisali činjenici da se učestalost viših stupnjeva RPK-a povećava s trajanjem trudnoće, te je posljedično kod nedonoščadi manja nego kod donošene djece (28-30). Konačno su s obzirom na visoku stopu incidencije RPK-a među nedonoščadi od 10,1% predložili provođenje neselektivnoga ultrazvučnoga neonatalnoga screeninga i u nedonoščadi, a ne samo u donošene djece.

Na kraju se može konstatirati da iako naši rezultati predstavljaju još jedan u nizu dokaza u prilog uvođenja obvezatnoga neselektivnoga ultrazvučnoga neonatalnoga screeninga RPK-a s ciljem ranoga otkrivanja i pravodobnoga uklanjanja patoloških stupnjeva RPK-a, od rezultata prijašnjih autora ih razlikuje činjenica da oni obuhvaćaju doslovno svu novorođenčad stariju od 35. tjedna trudnoće rođenu na Odjelu za ginekologiju i obstetriciju Opće bolnice Gospić u desetogodišnjem razdoblju od 2004. do 2013. godine, što doprinosi njihovoj originalnoj vrijednosti.

## ZAKLJUČAK

Naš rad je utvrdio incidenciju i prevalenciju različitih modificiranih stupnjeva razvojnoga poremećaja kukova (RPK-a) prema Grafu u donošene novorođenčadi rođene u rodilištu Odjela za ginekologiju i obstetriciju Opće bolnice Gospić tijekom desetogodišnjega razdoblja od 2004. do 2013. go-

dine tako što je svoj donošenju novorođenčadi starijoj od 35. tjedna trudnoće tijekom boravka u bolnici treći dan nakon poroda učinjen neselektivni ultrazvučni neonatalni screening RPK-a metodom prema Grafu pri čemu su IA i IB stupnjevi smatrani zdravima, IIA+ stupanj graničnim nalazom kod kojega je za četiri do šest tjedana učinjena kontrola ultrazvukom na Odjelu za pedijatriju, dok su uopćeni IIA- i viši, III i IV stupanj smatrani patološkim nalazom, te su upućeni specijalistu ortopedije na daljnju obradu. Našim istraživanjem je tijekom desetogodišnjega razdoblja ukupno obuhvaćeno 3874 kukova u 1937 novorođenčadi čiji su modificirani stupnjevi zrelosti kukova prema Grafu bili: IA kod 1265 kukova, IB kod 1532, IIA+ kod 828, IIA- i viši kod 173, III kod 66, te IV kod 10 kukova. Visokom incidencijom navedenih modificiranih stupnjeva RPK-a je potvrđena opravdanost provođenja neselektivnoga ultrazvučnoga neonatalnoga screeninga metodom prema Grafu s ciljem utvrđivanja modificiranoga stupnja RPK-a, budući da je kod djece s prirođenim iščašenjima kukova uopćenoga IIA- i višega, III i IV stupnja održanim nakon redovite kontrole provedena ortopedska korekcija, te je tako na vrijeme spriječena njihova progresija.

#### NOVČANA POTPORA/FUNDING

Nema/None

#### ETIČKO ODOBRENJE/ETHICAL APPROVAL

Nije potrebno/None

#### DOPRINOSI AUTORA/DECLARATION OF AUTHORSHIP

Čubelić S. – prikupljanje i tumačenje podataka, pretraživanje literature, pisanje rada/data collection and interpretation, literature search, writing paper  
Atalić B. – analiza i tumačenje podataka, izrada slika/data analysis and interpretation, making figures

#### SUKOB INTERESA/CONFLICT OF INTEREST

Autori su popunili the *Unified Competing Interest form* na [www.icmje.org/coi\\_disclosure.pdf](http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf) (dostupno na zahtjev) obrazac i izjavljuju: nemaju potporu niti jedne organizacije za objavljeni rad; nemaju financijsku potporu niti jedne organizacije koja bi mogla imati interes za objavu ovog rada u posljednje 3 godine; nemaju drugih veza ili aktivnosti koje bi mogle utjecati na objavljeni rad./All authors have completed the *Unified Competing Interest form* at [www.icmje.org/coi\\_disclosure.pdf](http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf) (available on request from the corresponding author) and declare: no support from any organization for the submitted work; no financial relationships with any organizations that might have an interest in the submitted work in the previous 3 years; no other relationships or activities that could appear to have influenced the submitted work.

#### LITERATURA

- Vrdoljak J. Prirođeno iščašenje kuka. *Paediatr Croat.* 1999;44:15-8.
- Strinović B. Prirođeno iščašenje kuka – Kuk i natkoljenica. U: Matasović T, Strinović B, ur. *Dječja ortopedija*. 1. izd. Zagreb: Školska knjiga, 1990:189-238.
- Lee MC, Ebersson CP. Growth and development of the child's hip. *Orthop Clin North Am.* 2006;37:119-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jocl.2005.12.001>
- Tudor A, Sestan B, Rakovac I, et al. The rational strategies for detecting developmental dysplasia of the hip at the age of 4-6 months old infants: a prospective study. *Coll Antropol.* 2007;31:475-81.
- Vrdoljak J. Suvremeni pristup ranom otkrivanju razvojne displazije kuka. *Paediatr Croat.* 1999;43:5-7.
- Graf R. *Hip sonography diagnosis and management of infant hip dysplasia*. 2<sup>nd</sup> ed. Berlin: Springer-Verlag, Heidelberg; 2006.
- Graf R. *Fundamental of sonographic diagnosis of infant hip dysplasia*. *J Pediatr Orthop.* 1984;4:735-40. <http://dx.doi.org/10.1097/01241398-198411000-00015>
- Harcke HT, Kumar SJ. The role of ultrasound in the diagnosis and management of congenital dislocation and dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg.* 1991;73A:622-8.
- Holen KJ, Tegnander A, Bredland T, Johansen OJ, et al. Universal or selective screening of the neonatal hip using ultrasound? A prospective randomised trial of 15,529 newborn infants. *J Bone Joint Surg Br.* 2002;84:886-90. <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620X.84B6.12093>
- Woolacott NF, Puhan MA, Steurer J, Kleijnen J. *Ultrasound in screening for developmental dysplasia of the hip in newborns: systematic review*. *BMJ.* 2005;330:1413. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.38450.646088.E0>
- Vrdoljak J. Predgovor. U: Vrdoljak J. i sur. *Ultrazvučna dijagnostika prirođenog iščašenja kuka*. Zagreb: Knjiga tečaja trajnoga usavršavanja liječnika, 1998.
- Matasović T, Vrdoljak J. *Ultrazvučna dijagnostika kuka i natkoljenice*. U: Kurjak A. i sur. *Ultrazvuk u kliničkoj medicini*. 1. izd. Zagreb: Naprijed, 1989:779-89.
- Vrdoljak J, Grgurić J. *Ultrazvučni screening za prirođeno iščašenje kuka: da ili ne?* *Arhiv ZZJZ.* 1989;33:355-8.
- Koši-Šantić K, Šegregur J. *Rano otkrivanje razvojnog poremećaja zgloba kuka na Odjelu za dječje bolesti Opće bolnice Virovitica*. *Medicina.* 2008;44:248-54.
- Drnasin K, Vrdoljak J, Fridl Vidas V, Saraga M. *Ultrazvučni probir za razvojni poremećaj zgloba kuka u primarnoj pedijatrijskoj zdravstvenoj zaštiti Grafovom metodom*. *Paediatr Croat.* 2001;45:57-60.
- Grgurić J. *Uloga pedijatra u provedbi ortopedske zaštite djeteta*. *Paediatr Croat.* 2001;45:36-7.
- Kosar P, Ergun E, Unlubay D, Kosar U. *Comparison of morphologic and dynamic US methods in examination of the newborn hip diagnostic and interventional radiology*. *Diagn Interv Radiol.* 2009;15:284-9.
- Bralić-Kragić I. *Ultrazvučna dijagnostika razvojne displazije kuka*. *Paediatr Croat.* 1998;42:13-6.
- Woolacott NF, Puhan MA, Steurer J, Kleijnen J. *Ultrasound in screening for developmental dysplasia of the hip in newborns: systematic review*. *BMJ.* 2005;330:1413. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.38450.646088.E0>
- Dorn U, Neumann E. *Ultrasound for screening developmental dysplasia of the hip: a European perspective*. *Curr Opin Pediatr.* 2005;17:30-3. <http://dx.doi.org/10.1097/01.mop.0000151554.10176.34>
- Koši Šantić K, Vrdoljak O, Vrdoljak J, Hrgović Z. *Ultrazvučni probir razvojnoga poremećaja kuka na Odjelu za dječje bolesti Opće bolnice Virovitica*. *Paediatr Croat.* 2012;56:15-9.
- Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske. *Zdravstvena knjižica od rođenja do punoljetnosti*. U: Grgurić J i sur, ur. Zagreb: Narodne novine, 2006.
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo. *Djelatnost zdravstvene zaštite dojenčadi i male djece*. *Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2008. godinu*. Zagreb 2009;1:125-33.
- Skokić F, Muratović S. *Pouzdanost ultrazvučnog skrininga u otkrivanju razvojnog poremećaja neonatalnog kuka*. *Paediatr Croat.* 2006;50:59-61.
- Vukelić V. *Ultrazvučna dijagnostika kukova u nedonoščadi*. *Magistarski rad*, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2010.
- Bralić I, Vrdoljak J, Kovačić L. *Ultrasound screening of the neonatal hip: cost-benefit analysis*. *Croat Med J.* 2001;42:171-4.
- Vukelić V, Čolić A, Vrdoljak O, et al. *Učestalost razvojnoga poremećaja kuka kod nedonoščadi*. *Paediatr Croat.* 2012;56:199-203.

28. America Academy of Pediatrics (editorial). Clinical practice guideline: early detection of developmental dysplasia of the hip. Committee on quality improvement, subcommittee on developmental dysplasia of the hip. *Pediatrics*. 2000;105:896-905. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.105.4.896>
29. Smergel E, Losik SB, Kotlus Rosenberg H. Ultrasonography of hip dysplasia. *Ultrasound Quart J*. 2004;20:201-16. <http://dx.doi.org/10.1097/00013644-200412000-00005>
30. Bick U, Muller-Leisse C, Troger J. Ultrasonography of the hip in preterm neonates. *Pediatr Rad*. 1990;20:331-3. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02013167>

## SUMMARY

## Prevalence and incidence of developmental dysplasia of the hip among full term newborns at the Gospić General Hospital during a ten-year period (2004-2013)

S. Čubelić, B. Atalić

*Due to the fact that developmental dysplasia of the hip is the most common congenital deformity of the locomotor system, the aim of the study was to determine the incidence and prevalence of various degrees of congenital hip strains according to Graf in the newborns born at the Department of Gynecology and Obstetrics, Gospić General Hospital during a ten-year period (2004-2013). All neonates born at the Department of Gynecology and Obstetrics, Gospić General Hospital from 2004 to 2013 were examined after birth and before discharge from the hospital by the ultrasound diagnostics and their hip maturity was graded according to Graf, with IA and IB degrees termed matured, IIA+ degrees designated as border cases that underwent follow up ultrasound after four to six weeks at the Department of Pediatrics, while generalized IIA- and higher, III and IV degrees were considered pathologic and consequently referred to orthopedic specialist for further corrections. The study included 3874 hips in 1937 infants whose modified degrees of hip maturity according to Graf were as follows: IA in 1265, IB in 1532, IIA+ in 828, generalized IIA- and higher in 173, III in 66, and IV in 10 hips examined during the ten-year period. This study confirmed that neonatal screening with ultrasound according to Graf with the aim to determine the degree of hip maturity in newborns and followed by orthopedic correction in those with congenital hip dislocations of generalized IIA- and higher, III and IV degrees confirmed on regular follow up visits significantly prevented their progression.*

**Keywords:** hip dislocation, congenital; neonatal screening; ultrasonography