

## КЕРАТОМЕТРИЈСКЕ ВРЕДНОСТИ РОЖЊАЧЕ ДЕЦЕ С КОНГЕНИТАЛНОМ КАТАРАКТОМ УЗРАСТА ДО ТРИ ГОДИНЕ

Иван МАРЈАНОВИЋ<sup>1</sup>, Иван СТЕФАНОВИЋ<sup>1</sup>, Гордана ВЛАЈКОВИЋ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт за очне болести, Клинички центар Србије, Београд;

<sup>2</sup>Институт за анестезиологију и реанимацију, Клинички центар Србије, Београд

### КРАТАК САДРЖАЈ

**Увод** Кератометрија је мерење закривљености 2-3 *mm* централног дела (око видне осе) предње површине рожњаче, а секундарно израчунавање целокупне преломне моћи главних меридијана рожњаче. Конгенитална катаракта је замућење сочива с којим се новорођенче рађа.

**Циљ рада** Циљ истраживања је био да се помоћу кератометра измере реалне вредности хоризонталног и вертикалног меридијана рожњаче деце узраста до три године са дијагностикованом конгениталном катарактом на једном оку или на оба ока, те да се упореде с вредностима код деце истог узраста без конгениталне катаракте, али с најчешћом дијагнозом обољења аднекса ока.

**Метод рада** Испитано је 30 деце (60 очију) с конгениталном катарактом на једном оку или на оба ока (на 48 очију је дијагностикована конгенитална катаракта, док на 12 очију она није дијагностикована), која су чинила посматрану групу, и 15 деце контролне групе (30 очију) без конгениталне катаракте, али с најчешћом дијагнозом обољења аднекса ока. Испитаници су били узраста од два месеца до 36 месеци, а лечени су у Институту за очне болести Клиничког центра Србије у Београду од 2002. до 2004. године.

**Резултати** Кератометријске вредности код испитаника посматране групе биле су: код очију са дијагностикованом конгениталном катарактом 40-45,5 *D*, а код очију без конгениталне катаракте 40-42,8 *D*. Кератометријске вредности код испитаника контролне групе биле су 39,9-45 *D*.

**Закључак** Однос хоризонталног и вертикалног меридијана није био статистички значајан ни у посматраној, ни у контролној групи.

**Кључне речи:** кератометрија; деца; узраст до три године; конгенитална катаракта

### УВОД

Катаракта је свако замућење сочива и свако смањење његове провидности. Урођена катаракта је замућење сочива с којим новорођенче долази на свет. Конгенитална катаракта на једном оку се обично теже примети, па је уочљивија касније у детињству.

Вид се интензивно развија током прве године по рођењу, а после тога се само усавршава, па је рано дијагностиковање од непроцењивог значаја, а правовремено лечење један од најзначајнијих фактора у његовом адекватном развоју [1]. Уградња интраокуларног сочива је веома значајна, а у прорачуну његове диоптрије битну улогу имају вредности хоризонталног и вертикалног меридијана рожњаче без обзира на то која се формула користи [2].

Конгенитална катаракта је релативно честа код деце: код једног детета од 250 новорођенчади уочава се одређено замућење сочива [3]. Оперирше се знатно ређе: код три од 10.000 деце (0,3%) [2]. Према етиолошком фактору, трећина конгениталних катаракти је наследна, трећина је у оквиру познатих синдромских стања, док за трећину није могуће установити узрок [4].

Кератометрија је, пре свега, мерење закривљености 2-3 *mm* централног дела (око видне осе) предње површине рожњаче, а секундарно израчунавање целокупне преломне моћи главних меридијана рожњаче. Ме-

рење се изводи помоћу кератометра. Мерење закривљености рожњаче код новорођенчади је тешко, што је и разлог постојања малог броја радова у литератури који разматрају овај проблем. Други проблем је начин (метод) мерења, који је често прилично сиромашан и сумњиво описан, што имплицира и веома различите резултате мерења [5-7]. Сходно томе, огромне су и разлике у прорачунатим интраокуларним сочивима за имплантацију.

Дечје око у периоду од прве до треће године интензивно расте, па је занимљиво и значајно анализирати промене у кератометријским вредностима рожњаче у том периоду. Постоје одговарајући оптички принципи и извесна ограничења када је кератометрија у питању.

### Оптички принципи

Рожњача се понаша као конвексно огледало с фиксним закривљеношћу у сваком појединачном меридијану. Ова особина омогућава да се с површине рожњаче рефлектују положаји две вертикално и две хоризонтално постављене тачке, које су претходно биле пројектоване на рожњачу инструментом. Полупречник (кривине) се мери у милиметрима, па затим претвара у диоптрије.

## Ограничења

Претпоставка је да је рожњача сфероцилиндрична површина с јединственим радијусом кривине у сваком меридијану и да осе најјаче и најслабије закривљених меридијана стоје под углом од 90 степени. Кератометрија мери само положај четири тачке централно постављене на рожњачи, приближно размакнуте 3 *mm*, и не пружа никакву информацију о деловима површине рожњаче смештеним централно или периферно у односу на те тачке. Благе неправилности површине рожњаче могу изазвати дисторзију (изобличење, искривљење) ликова, што умањује прецизност мерења. Кератометрија је због тога ограничене вредности за рожњаче које нису сфероцилиндричне, као што се често дешава у рефрактивној хирургији, код кератоконуса и неколико других поремећаја рожњаче [8].

Постоји још једна веома важна чињеница која се не сме занемарити. Већ је наведено да је рожњача сферно менискус-сочиво ограничено са две сферне површине. Задња кривина је већа, али је преломна моћ мања због индекса преламања рожњаче – вода на задњој површини. Преломна моћ предње површине рожњаче је 48,83 *D*, а задње 5,88 *D*, па је стога укупна преломна моћ рожњаче 43,05 *D*. Мерење радијуса предње кривине рожњаче је лако и изводи се помоћу кератометра, док то не важи за задњу кривину.

За практично одређивање преломне моћи рожњаче не важи егзактна формула, већ се мора применити модификован модел, који омогућава да се преломна моћ целокупне рожњаче одреди на основу мерења само њене предње кривине. Ово се постиже тако што се у постојећу формулу уведе фиктивни индекс преламања, који уместо правог индекса, који је 1,376, износи само 1,3315. Дебљина рожњаче при свим мерењима мора се узети у обзир (нормално, она је 0,5 *mm*).

Различити произвођачи користе различите индексе преламања у својим кератометрима, па су и добијени подаци разнолики. Примера ради, *Torson* наводи да је просечна преломна моћ рожњаче 43,12 *D*, док *Noya* и *Bausch&Lomb* наводе да је она 43,90 *D*, што је читавих 0,8 *D* разлике. Закључак је да кератометром меримо само радијус кривине предње површине рожњаче [9].

## ЦИЉ РАДА

Циљ истраживања је био да се помоћу кератометра измере реалне вредности хоризонталног и вертикалног меридијана рожњаче деце с конгениталном катарактом узраста до три године, те да се ти резултати упореде с подацима о кератометријским вредностима рожњаче здраве деце. Такође, желело се да се покаже разлика у кератометријским вредностима према узрасту, како код деце с конгениталном катарактом, тако и код здравих испитаника.

## МЕТОД РАДА

Проспективном клиничком студијом испитано је 45 деце узраста до три године (2-36 месеци) која су болнички лечена у Институту за очне болести Клиничког центра Србије у Београду од 2002. до 2004. године. Испитаници су сврстани у две групе. Посматрану групу је чинило 30 деце (60 очију) са дијагностикованом конгениталном катарактом на једном оку или на оба ока. Од 60 очију, на 48 је забележена конгенитална катаракта, док на 12 очију она није дијагностикована. Од 30 испитаника, 11 су била новорођенчад, седам испитаника је било узраста до две године, а 12 до три. Контролну групу је чинило 15 деце (30 очију) без конгениталне катаракте, али с најчешћом дијагнозом халазиона капака или стенозом назолакрималног канала. У оквиру ове групе, четворо су била новорођенчад, пет испитаника је било узраста до две године, а шест до три.

За мерење кератометријских вредности рожњаче коришћен је стандардни кератометар (произвођач *Bausch&Lomb*), који је био закачен посебно конструисаним носачем за постоље операционог микроскопа, тако да се њиме могло прићи испитанику у општој анестезији као приликом хируршких интервенција – „на 12 сати” (Слика 1). Сталак операционог микроскопа је, упркос великој тежини кератометра, омогућавао лаку манипулацију у скоро свим правцима. Мерења су вршена у општој анестезији непосредно пре



СЛИКА 1. Кератометар причвршћен за сталак операционог микроскопа.

FIGURE 1. Keratometer fixed on the holder of the operation microscope.

операције. Деца су приликом прегледа лежала на леђима. Техничка девијација у мерењу добијена је и у овом истраживању, а износи  $\pm 0,75 D$ , али је у оквиру дозвољених одступања, чиме није компромитована тачност метода [9].

Након завршеног мерења и прикупљања свих неопходних података, урађена је њихова статистичка обрада. Примењени су методи дескриптивне статистике, и то мерење централне тенденције (аритметичка средина) и мерење варијабилитета (интервал варијације и стандардна девијација), док су од метода аналитичке статистике коришћени метод идентификације емпиријских расподела и методи за процену значајности разлике ( $\chi^2$ - тест и Студентов  $t$ -тест).

## РЕЗУЛТАТИ

Код 48 очију испитаника посматране групе дијагностикована је конгенитална катаракта, док код 12 она није забележена (Табела 1). Код 30 очију испитаника контролне групе није дијагностикована конгенитална катаракта, а најчешћа дијагноза било је обољење аднекса ока (Табела 2).

Од 48 очију с конгениталном катарактом рожњача, на 25 очију је утврђен директни, а на 23 ока инверз-

ни астигматизам. Директни астигматизам је преломна моћ вертикалног меридијана рожњаче већа од  $0,75 D$  у односу на преломну моћ хоризонталног меридијана, док је инверзни астигматизам преломна моћ хоризонталног меридијана рожњаче већа од  $0,50 D$  у односу на вертикални меридијан. Од 12 очију без конгениталне катаракте рожњача, на седам очију је утврђен директни, а на четири инверзни астигматизам, док је једна рожњача била сферна. У контролној групи је, од 30 очију, код 15 рожњача утврђен директни, а код осталих 15 инверзни астигматизам.

Кератометријске вредности очију са дијагностикованом конгениталном катарактом испитаника посматране групе биле су од  $40 D$  хоризонталног и вертикалног меридијана до  $45,5 D$  вертикалног меридијана, уз просечну вредност од  $41,7 \pm 1,89 D$ . Кератометријске вредности очију без конгениталне катаракте биле су од  $40 D$  до  $42,8 D$  хоризонталног меридијана, с просечном вредношћу од  $41 \pm 3,22 D$ . Кератометријске вредности очију испитаника контролне групе биле су од  $39,9 D$  до  $45 D$  вертикалног меридијана, уз просечну вредност од  $41,4 \pm 1,97 D$ .

Код очију с конгениталном катарактом испитаника посматране групе просечна вредност хоризонталног меридијана била је  $41,7 \pm 1,26 D$  (распон  $40-44,8 D$ ), а вертикалног  $41,8 \pm 1,42 D$  (распон  $40-45,5 D$ ). Код очи-

ТАБЕЛА 1. Подаци о испитаницима посматране групе.  
TABLE 1. Data on patients of the observed group.

Испитаник Patient	Узраст (месеци) Age (months)	Кератометрија OD Keratometry OD		Кератометрија OS Keratometry OS		Дијагноза Diagnosis
		Хоризонтално мерење (D) Horizontal measurement (D)	Вертикално мерење (D) Vertical measurement (D)	Хоризонтално мерење (D) Horizontal measurement (D)	Вертикално мерење (D) Vertical measurement (D)	
		1	4	41	41.3	
2	5	41	41.5	40.8	41.15	OD: Cataracta congenitalis
3	5	40.9	40	40.85	41.1	OU: Cataracta congenitalis
4	6	40.85	40.45	40.95	40.7	OU: Cataracta congenitalis
5	6	41.2	41	41.1	40.95	OU: Cataracta congenitalis
6	6	42	40.5	44.75	45	OU: Cataracta congenitalis
7	7	42	40.25	40	42.4	OU: Cataracta congenitalis
8	7	40.2	40.35	40.5	40.7	OD: Cataracta congenitalis, Down Sy
9	7	40.5	40.1	40.9	40.25	OD: Cataracta congenitalis
10	9	41	42.2	42	41	OU: Cataracta congenitalis
11	12	43.1	45.2	41	41.15	OU: Cataracta congenitalis OD: Microphthalmus
12	15	41.3	40	41.1	40.1	OU: Cataracta congenitalis
13	19	41.7	41.3	41.8	41.2	OU: Cataracta congenitalis
14	19	42	41.2	42.4	42.1	OU: Cataracta congenitalis
15	20	40	41	40.15	40	OU: Cataracta congenitalis
16	20	40.2	41.2	40	41.7	OD: Cataracta congenitalis, Esotropia
17	21	40.9	41.1	41	41.1	OD: Cataracta congenitalis, Exotropia
18	24	40.1	41.6	40	41	OS: Cataracta congenitalis, Esotropia
19	28	42	41.2	40.6	41.2	OU: Cataracta congenitalis
20	29	40.9	40.9	40	40.4	OS: Cataracta congenitalis
21	30	41	41.2	40.8	41	OU: Cataracta congenitalis
22	32	42.5	41	42	40.5	OD: Cataracta congenitalis
23	33	42.9	41.1	42.9	45.2	OU: Cataracta congenitalis
24	33	41	43.15	41.5	42.5	OU: Cataracta congenitalis
25	34	41.1	41.3	40.5	41.4	OD: Cataracta congenitalis, Exotropia
26	34	42.9	45.1	43	45.5	OU: Cataracta congenitalis, Esotropia
27	35	43.8	41.5	43.8	42.3	OU: Cataracta congenitalis
28	35	42.8	42.5	43.37	43.5	OS: Cataracta congenitalis, Exotropia
29	35	41.8	41.5	41	41.2	OS: Cataracta congenitalis, Exotropia
30	36	44	43.2	43.9	43.3	OU: Cataracta congenitalis

OD – десно око; OS – лево око; OU – оба ока / OD – right eye; OS – left eye; OU – both eyes

ТАБЕЛА 2. Подаци о испитаницима контролне групе.  
TABLE 2. Data on patients of the control group.

Испитаник Patient	Узраст (месеци) Age (months)	Кератометрија OD Keratometry OD		Кератометрија OS Keratometry OS		Дијагноза Diagnosis
		Хоризонтално мерење (D) Horizontal measurement (D)	Вертикално мерење (D) Vertical measurement (D)	Хоризонтално мерење (D) Horizontal measurement (D)	Вертикално мерење (D) Vertical measurement (D)	
1	2	40	40.1	40.2	39.9	OS: Dacryocistitis chronica neonatorum
2	4	40.8	40.9	40.95	41	OS: Dacryocistitis chronica neonatorum
3	6	42.8	45	42.6	44.4	OD: Cystis dermoidales
4	9	41.55	40.15	41.95	40.05	Obs. cataracta congenitalis / Sine cataracta congenitalis
5	14	42.1	42	41.95	41.9	OS: Dacryocistitis chronica neonatorum
6	16	41	40.5	40.9	40.3	OD: Dacryocistitis chronica neonatorum
7	17	42	41	42.2	41.5	OS: Dacryocistitis chronica neonatorum
8	17	41.1	41.7	41.3	41.25	OD: Dacryocistitis chronica
9	18	41.7	42.8	41.2	42.7	OU: Dacryocistitis chronica neonatorum
10	25	41.9	42	42	41.9	OD: Choroeolium palpebrae inferior
11	29	42.1	42	41.8	41.9	OD: Cystis dermoidales
12	31	41.8	41.7	41.4	41.8	Obs. cataracta congenitalis / Sine cataracta congenitalis
13	34	40.55	41	40.75	40.35	OD: Chalazion palpebrae inferior
14	35	40.2	41	41	41.2	OD: Stenosis naso-lacrim. canalis
15	36	41	40.8	41	41.25	OD: Dacryocistitis chronica

OD – десно око; OS – лево око; OU – оба ока / OD – right eye; OS – left eye; OU – both eyes

ју без конгениталне катаракте просечна вредност хоризонталног меридијана била је  $41 \pm 0,81 D$  (распон 40-42,8 D), а вертикалног  $41,2 \pm 0,71 D$  (распон 40,3-42,5 D). Просечна вредност хоризонталног меридијана очију испитаника контролне групе била је  $41,3 \pm 0,71 D$  (распон 40-42,8 D), а вертикалног  $41,5 \pm 0,96 D$  (распон 39,9-45 D).

Однос хоризонталног и вертикалног меридијана није био статистички значајан ни код деце с конгениталном катарактом ( $t=0,39$ ;  $p>0,05$ ;  $SD=1,18$ ), ни код деце без катаракте ( $t=0,75$ ;  $p>0,05$ ;  $SD=0,89$ ), ни код испитаника контролне групе ( $t=0,48$ ;  $p>0,05$ ;  $SD=0,85$ ). Забележена је, међутим, у односу на узраст испитаника, високо статистички значајна разлика у просечној вредности хоризонталног меридијана роњаче ( $t=0,008$ ;  $p<0,01$ ) и статистички значајна разлика у просечној вредности вертикалног меридијана роњаче ( $t=0,055$ ;  $p<0,05$ ).

Просечне кератометријске вредности роњаче очију испитаника посматране групе, према узрасту, биле су следеће: код очију с конгениталном катарактом (48 очију)  $41,6 \pm 1,50 D$  у првој години,  $41 \pm 1,29 D$  у другој и  $42,3 \pm 1,42 D$  у трећој; код очију без конгениталне катаракте (12 очију)  $40,8 \pm 0,34 D$  у првој години,  $40,9 \pm 0,52 D$  у другој и  $41,5 \pm 0,71 D$  у трећој. Просечне кератометријске вредности роњаче очију испитаника контролне групе (30 очију), такође према узрасту, биле су:  $41,4 \pm 1,58 D$  у првој години,  $41,6 \pm 1,48 D$  у другој и  $41,4 \pm 0,96 D$  у трећој.

У првој години по рођењу није забележена статистички значајна разлика између испитаника посматране и контролне групе ( $t=0,85$ ;  $p>0,05$ ), као ни у трећој години ( $t=1,63$ ;  $p>0,05$ ), док је утврђена у узрасту од две године ( $t=2,2$ ;  $p<0,05$ ), што је највероватније последица малог броја испитаника у том узрастном добу. Статистички значајна разлика није добијена ни у просечном узрасту у месецима између испитиваних група ( $t=0,26$ ;  $p>0,05$ ).

## ДИСКУСИЈА

Података о проблему којим се бавило ово истраживање има веома мало у објављеној литератури и, уопште, мерења кератометријских вредности роњаче новорођенчади и деце слабо су рађена у свету. Данас, у ери корнеалних топографа, кератометри представљају неку врсту раритета. Аутори овог рада, међутим, сматрају да кератометар ипак има своје место у савременој дијагностици. Занимљиво је да ни у прошлости није често приказивана примена овог метода код овако мале деце, а разлог томе је највероватније компликовано руковање апаратом, који је примарно конструисан за испитивање у седећем положају и пацијента који није под анестезијом. Овај рад, стога, представља покушај аутора да дају практично решење за мерење одговарајућих параметара код пацијената у лежећем положају и у општој анестезији, чиме би се омогућило и лакше испитивање новорођенчади и деце малог узраста. Чињенице да је мерење роњаче овако мале деце корнеалним топографом практично немогуће и да су вредности главних меридијана и те како значајне за израчунавање интраокуларног сочива за евентуалну уградњу приликом операције конгениталне катаракте чине ову студију још значајнијом.

Од доступних података из литературе навешћемо само неколико њих. Аветисов (Avetisov) и сарадници [5] су израчунали да је просечна кератометријска вредност роњаче новорођенчади 48 D, док су просечне вредности у истраживању Гордона (Gordon) и Донзиса (Donzis) [6] од 51,2 D код новорођенчади до 44,1 D код деце узраста од две до три године. Глиго и Војниковић [7] су у свом раду из 1970. године објавили да је просечна закривљеност роњаче код деце узраста 3-10 година 40,25 D (Табела 3). У поменутих студијама веома је мало података о методима и материјалу на основу којих су истраживања обављана. На-

**ТАБЕЛА 3.** Просечне кератометријске вредности хоризонталног и вертикалног меридијана роњаче деце узраста до три године у истраживањима различитих аутора.

**TABLE 3.** Average keratometric measurements of curvature of the horizontal and vertical meridians of the cornea of the children up to three years of age measured by different authors.

Аутори Authors	Узраст испитаника (године) Patient's age (years)		
	1	2	3
Marjanović et al.	41.1 D	41.3 D	41.4 D
Avetisov et al. [5]	48 D	-	-
Gordon and Donzis [6]	51.2 D	44.9 D	44.1 D
Gligo and Vojniković [7]	-	-	40.25 D

ша студија, која је обухватила довољан број испитаника с конгениталном катарактом тог узраста за статистичку обраду и применила детаљно описану методологију, представља неку врсту раритета међу радovima који разматрају сличну или исту проблематику.

### ЗАКЉУЧАК

На основу резултата истраживања може се закључити следеће:

1. У првој и трећој години живота не постоји статистички значајна разлика између посматране и контролне групе, док је она статистички значајна у другој;

2. Однос хоризонталног и вертикалног меридијана није статистички значајан ни у посматраној, ни у контролној групи;

3. Код деце посматране групе јаче се преламао хоризонтални меридијан роњаче, док су се код испитаника контролне групе оба меридијана подједнако преламала;

4. Разлика је високо статистички значајна у просечној вредности хоризонталног меридијана роњаче према узрасту, док је статистички значајна у вредности вертикалног меридијана.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Taylor D, Vaegan, Morris JA, Rodgers JE, Warland J. Amblyopia in bilateral infantile and juvenile cataract. Relationship to timing of treatment. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1979; 99:170-5.
2. Büchner T, Busse H, Gerding H. Intraokularlinsenimplantation im Kindesalter. *Ophthalmol* 1998; 95:307-16.
3. Tsukahara S, Sasamoto M, Watanabe I, Philips CL. Diagnostic survey at Yamanashi School for Blind: importance of heredity. *Jpn J Ophthalmol* 1985; 29:315-21.
4. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course, Section 6, Pediatric Ophthalmology and Strabismus. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 1992. p.834-8.
5. Avetisov ES, Kovalevskii EI, Hvatova AB. *Rukovodstvo po detskoj oftalmologii*. Moskva: Medicina; 1987. p.77.
6. Gordon RA, Donzis PB. Refractive changes of the human eye. *Arch Ophthalmol* 1985; 103:185-9.
7. Gligo D, Vojniković B. Kornealna kurvatura u aspektu kliničke prakse i teorije. *Acta Ophthalmologica Iugoslavica* 1970; 8(3):269-80.
8. Kanski J, et al. *Clinical Ophthalmology*. 5th ed. London: Elsevier Science Limited; 2003.
9. Straub W, Kroll P, Kühle HJ. *Augenärztliche Untersuchungs Methoden*. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag; 1995. p.289-91.

## KERATOMETRIC MEASUREMENTS OF CORNEA IN FIRST THREE YEARS OF LIFE IN CHILDREN WITH CONGENITAL CATARACT

Ivan MARJANOVIĆ<sup>1</sup>, Ivan STEFANOVIĆ<sup>1</sup>, Gordana VLAJKOVIĆ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute for Eye Diseases, Clinical Centre of Serbia, Belgrade;

<sup>2</sup>Institute for Anaesthesia and Resuscitation, Clinical Centre of Serbia, Belgrade

**INTRODUCTION** Keratometry is a measurement curvature of the central 2-3mm of the anterior cornea and main meridians (horizontal and vertical) and secondary calculation of the full optic power of the cornea. Congenital cataract is opacity of the lens that a neonate is coming to life with.

**OBJECTIVE** To measure a real curvature of the horizontal and vertical meridians of the cornea in the babies with and without congenital cataract (mostly with diseases of the eye adnexes) in one or both eyes, and to compare it.

**METHOD** We examined 30 patients (60 eyes) with congenital cataract in one or both eyes (48 eyes were with and 12 eyes without congenital cataract), the study group, and 15 patients (30 eyes) with diseases of the eye adnexes, the control group. All patients were hospitalized at our clinic in the period 2002-2004, and were 2-36 months old.

**RESULTS** Keratometric measurements of the cornea in the study group: the eyes with congenital cataract 40-45.5 D, the eyes without congenital cataract 40-42.8 D. Keratometric measurements of the cornea in the control group were 39.9-45 D.

**CONCLUSION** There was no statistically significant difference between the horizontal and vertical meridian measurements of the cornea's curvature neither in the study nor in the control group.

**Key words:** keratometry; children; age up to 3 years; congenital cataract

Ivan MARJANOVIĆ  
Višnjički venac 31, 11000 Beograd  
E-mail: ivanmarjanovic007@yahoo.com