

Poliklinika za zaštitu zubi i usta, Split
ravnatelj Poliklinike doc. dr. Š. Kordić

Učestalost cirkularnog karijesa mliječnih zubi*

Š. KORDIĆ

Pojava cirkularnog karijesa mliječnih zubi (melanoza, melanodoncija, milo-liza, odontoklazija itd) i njegova učestalost u odnosu na druge oblike karijo-znih promjena, još su nedovoljno osvijetljene u stručnoj literaturi. Statistički podaci pokazuju, da cirkularnom karijesu pripada 3—6% svih karijesa mliječ-nih zubi (Hülsmann,¹ Brauer,² Reichenbach,³ Jovanović⁴).

Temeljne su odlike cirkularnog karijesa mliječnih zubi da se rano javlja, obično u 2. ili 3. godini života. Počinje na labijalnim plohama sjekutića i očnjaka (češće gornjih), a rijetko na bukalnim stranama kutnjaka. Najprije se na caklini pojave bjeličaste pjege i to u predjelu vrata zuba, tamo gdje gingiva dodiruje caklinu, ili gdje se ona spaja s cementom. Zatim se stvori površni karijozni defekt, na kojem se često nakupe prljave zelenkaste naslage. Defekt ima plosnati oblik, s tendencijom širenja oko vrata zuba, ali prodire i u dubinu, s cakline u dentin te uskoro zahvati čitavu krunu i u relativno kratkom vremenu je uništi. Neki put karijozni proces u tolikoj mjeri razori zub, da od krune ostane mali patrljak, koji poput klina viri iz gingive. Raspadanje tvrdih zubnih tkiva rijetko kad prate boli, budući da je pulpa, uz sve napredovanje karijoznog pro-cesa, dobro zaštićena. Tom pridonosi sposobnost pulpe, da brzo stvara sekun-darni dentin i postupno se povlači k apeksu zuba. Brzom širenju cirkularnog karijesa mliječnih zubi pridonosi i tankoća sloja cakline i dentina, kao i činje-nica da je njihova strukturna građa kvalitetno lošija od one trajnih zubi.

O etiologiji cirkularnog karijesa mliječnih zubi postoje mnoga i različita mišljenja. U osnovi, većina autora drži da je najodgovorniji faktor slaba mine-ralizacija tvrdih zubnih tkiva, ali utječu i drugi čimbenici, endogeni i egzogeni. Neumann,⁵ Hochsinger⁶ i Tholuck⁷ smatraju da cirkularni karijes uzrokuje najčešće latentna tuberkuloza, dok Feiler⁸ to pripisuje rahitisu, a Czerny,⁹ Moro,¹⁰ Kleinschmidt¹¹ i Steinitz¹² opisuju cirkularni karijes, kao jedan od simptoma eksudativne dijateze. Rebel¹³ tvrdi da cirku-larni karijes nastaje u djece sa smanjenom tjelesnom otpornošću, kad ona obole od neke kronične bolesti, a hrane se velikim količinama koncentriranih ugljiko-hidrata. Njemirovski¹⁴ iznosi, da se cirkularni karijes mliječnih zubi javlja u djece, koje su zubi slabije mineralizirani, a konzumiraju hranu meke i kašaste konzistencije, koja ne zahtijeva jače žvakanje. Naslage hrane na zubnim

* Dan zubnog zdravlja, Zagreb, 11. svibnja 1973.

površinama lako dovode do karijorne lezije. Weyers,¹⁵ Münch¹⁶ i Štern¹⁷ su uočili, da na pojavu cirkularnog karijesa ima osobit utjecaj nepravilna prehrana, s velikim sadržajem rafiniranih ugljikohidrata. Wegner (cit. po Pilzu i sur.¹⁸) je ustanovio da je cirkularni karijes frekventniji u premturone djece, nego u one koja su rođena na vrijeme.

NAŠ ZADATAK

U namjeri da pridonosimo ispitivanju učestalosti cirkularnog karijesa mliječnih zubi djece na našem dalmatinskom području, izvršili smo od 1971. do 1973. godine sistematske preglede zubi polaznika dječjih vrtića u Splitu, sa zadatkom: 1. da utvrdimo prevalenciju cirkularnog karijesa te djece i 2. da ispitamo važnije faktore, koji su doveli do takvog stanja.

Pregledali smo 2 820 djece (1 648 djevojčica i 1 172 dječaka) i svrstali ih po dobnim skupinama, od 3—6 godina života.

Dječji dispanzer u Splitu stavio nam je na raspolaganje bolesničke kartone svakog pojedinog ispitanika. Iz njih smo saznali obiteljsku i osobnu anamnezu, socijalno stanje i tijek morbiditeta od njihova rođenja. Naša su ispitivanja bila usmjerena na traženje podataka o prehrani (prirodnoj ili umjetnoj), ispitanika u dojenačkoj dobi, preležanim akutnim zaraznim bolestima, tuberkulozi, načinu života i prehrani te jesu li ta djeca primala tetraciklinske pripravke u terapijske svrhe.

REZULTATI

Na temelju prikupljenih podataka smo ustanovili, da je od ukupnog pregledanih 2 820 ispitanika, od zubnog karijesa bolovao 1 771 (1 046 djevojčica i 725 dječaka), tj. 63%. Opća karijes frekvencija (OKF) po dobnim skupinama iznosila je: u djece 3 godine stare 40%, 4 godine 62%, 5 godina 72% i 6 godina 86%. Što se tiče intenziteta karijesa (KEP), taj je bio u djece od 3 godine života 2,4 od 4 godine 3,5, od 5 godina 4,1 te od 6 godina 5,0 karijornih, ekstrahiranih i punjenih zubi po svakom pojedinom ispitaniku (tab. 1).

Godina života	Broj pregledanih	O K F		K E P	
		Ukupno	Postotak	Ukupno	Po osobi
3	860	344	40%	2 064	2,4
4	702	436	62%	2 457	3,5
5	648	466	72%	2 656	4,1
6	610	525	86%	3 050	5,0
Ukupno	2 820	1 771	63%	10 227	3,6

Tab. 1. Opća karijes frekvencija i intenzitet karijesa.

Od ukupnog broja ispitanika s karijornim promjenama, našli smo 150 (8,5%) s cirkularnim karijesom, od kojih 92 (8,8%) djevojčica i 58 (8,0%) dječaka (tab. 2).

Da bismo dobili uvid u to, kako su se djeca s cirkularnim karijesom hranila u dojenačkoj dobi, iz analize smo saznali, da su 42 (28%) djeteta sisala na majčinih prsima barem do 3. mjeseca života, dok se njih 108 (72%) hranilo kravljim mlijekom iz bočice (tab. 3).

Spol	Bolesnih od karijesa	Bolesnih od cirkularnog karijesa	
		Ukupno	Postotak
Djevojčice	1 046	92	8,8%
Dječaci	725	58	8,0%
Ukupno	1 771	150	8,5%

Tab. 2. Broj djece s cirkularnim karijesom u odnosu na ukupan broj bolesnih.

Nadalje smo ustanovili, da je od ukupnog broja ispitanika s cirkularnim karijesom, njih 109 (73%), preboljelo neku od akutnih zaraznih bolesti i to 74 (80%) djevojčica i 35 (61%) dječaka. Djece s pozitivnom tuberkulinskom reakcijom bilo je 41 (27%), od kojih 27 (30%) djevojčica i 14 (22%) dje-

Spol	Bolesnih od cirkularnog karijesa	Prirodno hranjeni		Umjetno hranjeni	
		Ukupno	Postotak	Ukupno	Postotak
Djevojčice	92	28	30%	64	70%
Dječaci	58	14	25%	44	75%
Ukupno	150	42	28%	108	72%

Tab. 3. Broj djece s cirkularnim karijesom u odnosu na prirodnu i umjetnu prehranu u dojenačkoj dobi.

čaka. Posebnu nam je pažnju privukla pojava diskoloriranih zubi u djece s cirkularnim karijesom. Ta su djeca u 28 slučajeva (19%), od kojih 18 (20%) djevojčica i 10 (17%) dječaka, imala žuto do sivo-tamno obojene zube zbog štetnog djelovanja tetraciklinskih lijekova (tab. 4).

Spol	Bolesnih od cirkularnog karijesa	Preležane akutne zarazne bolesti		Pozitivna tuberkulinska reakcija		Štetno djelovanje tetraciklinskog liječenja	
		Ukupno	%	Ukupno	%	Ukupno	%
Djevojčice	92	74	80%	27	30%	18	20%
Dječaci	58	35	61%	14	22%	10	17%
Ukupno	150	109	73%	41	27%	28	19%

Tab. 4. Broj djece s cirkularnim karijesom u odnosu na preležane akutne zarazne bolesti, pozitivnu tuberkulinsku reakciju i štetno djelovanje tetraciklinskog liječenja.

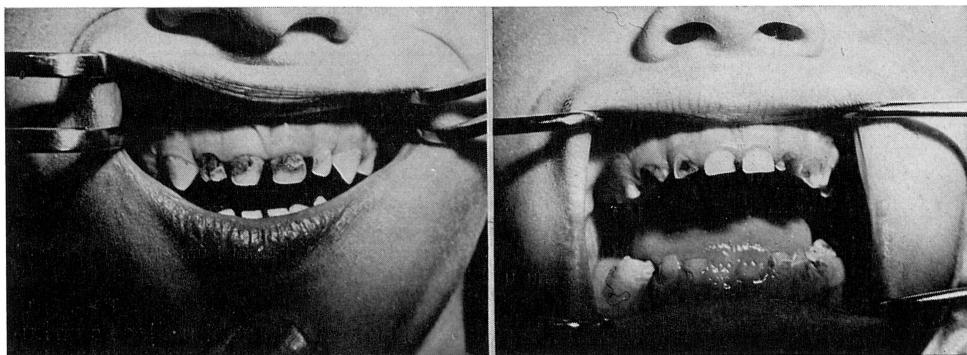
Obratili smo pažnju i na način života i ishrane djece s cirkularnim karijesom. Higijena usne šupljine je u te djece na niskom stupnju, a hrana meka i kašasta te bogata koncentriranim ugljikohidratima. Podatke smo pribavili od ispitanika i njihovih roditelja.

Isto tako nas je zanimala učestalost cirkularnog karijesa gradske djece, u odnosu na onu kojih roditelji potječu sa sela. Našim ispitivanjem nismo mogli utvrditi razlike u frekvenciji i intenzitetu karijesa u te dvije skupine ispitanika, jer iako su djeca roditelja koji vuku porijeklo sa sela po svoj prilici posjedovala bolja nasljedna i konstitucijska svojstva nego gradska djeca, ipak su živeći u gradu usvojila urbane navike i običaje te se hranila pretežno mekom i kašastom hranom, s mnogo koncentriranih ugljiko-hidrata, kao i gradska djeca. Ti faktori, kako znamo, uvjetuju visoku prevalenciju zubnog karijesa.

PRIKAZ SLUČAJEVA

Prikazat ćemo nekoliko naših pacijenata, jer smatramo da su zanimljivi:

1. Dječak 4 godine star. Hranjen je dudom. Prebolio je ospice u 2. godini života. Higijena usne šupljine loša. Na labijalnim stranama gornjih, srednjih i desnog lateralnog sjekutića postoje u predjelu zubnih vratova plitke karijozne lezije s kreadastim pjegama i zeleno-prljavim naslagama, što govori o početnim simptomima cirkularnog karijesa (sl. 1).



Sl. 1. Dječak 4 godine star, cirkularni karijes na gornjim srednjim i desnom lateralnom sjekutiću. —
Sl. 2. Djevojčica 3 godine stara, cirkularni karijes gornjih malih sjekutića i očnjaka.

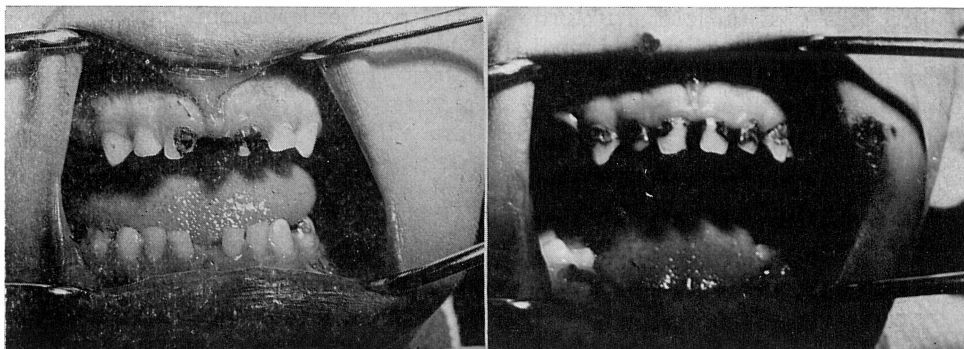
2. Djevojčica 3 godine stara. Hranjena je umjetno. U 2. godini preboljela je kozice i ospice. Na gornjim je lateralnim sjekutićima i očnjacima cirkularni karijes većim dijelom uništio zubne krune. Srednji su sjekutići ostali pošteđeni (sl. 2).

3. Djevojčica 3 godine stara. Hranila se do 3. mjeseca na majčinih prsima, a zatim kravljim mlijekom. Preboljela je u 2. godini ospice i veliki kašalj. Tuberkulinska reakcija pozitivna. Frenulum gornje usne je robustan, persistira i nakon nicanja centralnih sjekutića te je uvjetovao medijanu dija-stemu. Isto je stanje u predjelu frenuluma donje usne. Cirkularni je karijes u tolikoj mjeri razorio krune gornjih srednjih sjekutića, da su od njih ostali samo patrljci, koji poput klina vire iz gingive (sl. 3).

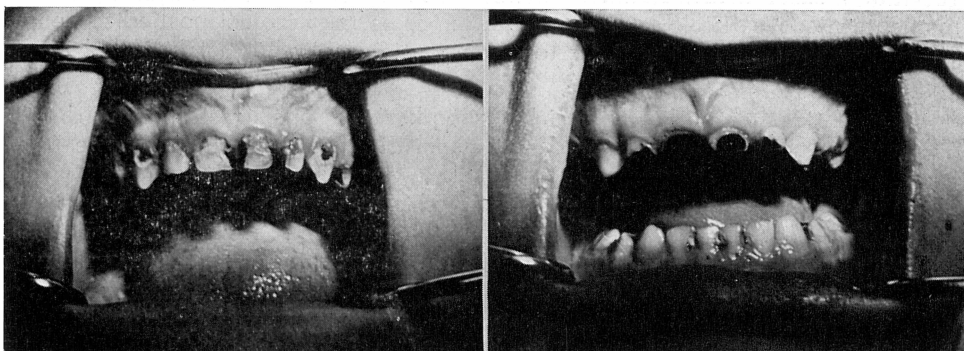
4. Dječak 4 godine star. Hranjen je umjetno. Prebolio je ospice i skarlatinu u 3 godini. Tuberkulinska je reakcija pozitivna. Higijena usta loša. Na bukalnim plohama gornjih sjekutića i očnjaka vide se karijozne promjene, rasprostranjene oko vrata zuba i prodorom u dubinu, u dentinsku masu (sl. 4).

5. Djevojčica 5 godina stara. Hranila se na majčinih prsima do 2. mjeseca, a potom na dudu. Preboljela je ospice u 2, a kozice u 3. godini. Majka je potkraj graviditeta primala tetraciklinske lijekove (geomicin 1,0 g dnevno 8 dana) u svrhu liječenja. Higijena usta je loša. Na labijalnim stranama gornjih sjekutića i očnjaka nalaze se u predjelu zubnih vratova karijozne promjene. Svi zubi gornje čeljusti, a i donje, obojeni su sivo-tamno (sl. 5).

6. Dječak 6 godina star. Hranjen je umjetno. Prebolio je u prvoj godini života veliki kašalj i pneumoniju pa je tada primao tetraciklinske pripravke (tetraciklin 20 mg na 1 kg tjelesne težine dnevno tjedan dana). Saznali smo da se u njega rano razvio cirkularni karijes, koji je potpuno uništio krune gornjih sjekutića, dok su njihovi korjenovi ostali u alveolnim šupljinama. Svi su zubi gornje i donje čeljusti sivo-tamno obojeni (sl. 6).



Sl. 3. Djevojčica 3 godine stara, cirkularni karijes gornjih srednjih sjekutića. — Sl. 4. Dječak 5 godina star, tipičan oblik cirkularnog karijesa gornjih srednjih i lateralnih sjekutića, te očnjaka.



Sl. 5. Djevojčica 6 godina stara, cirkularni karijes gornjih sjekutića i očnjaka. Zubi su sivo-tamno obojeni zbog štetnog djelovanja tetraciklinskih lijekova. — Sl. 6. Dječak 6 godina star, cirkularni karijes gornjih prednjih zubi. Krune srednjih i lateralnih sjekutića su potpuno razorene. Zubi su sivo-tamno obojeni, uslijed primjene tetraciklinskih pripravaka, u doba razvitka zuba.

DISKUSIJA

Učestalost je cirkularnog karijesa mliječnih zubi naših ispitanika, u odnosu na spomenute podatke iz literature, bila signifikantno veća. Smatramo da je takvom stanju pridonijelo više etioloških faktora. U prvom redu loša konstitucija i nasljeđe, zatim slaba higijena usne šupljine i nepravilna prehrana (meka i kašasta hrana s mnogo koncentriranih ugljikohidrata) te preležane akutne zarazne bolesti, latentna tuberkuloza i štetno djelovanje tetraciklinskih

lijekova, kao i drugi još nepoznati nam čimbenici. Doduše, u stručnoj literaturi nismo opazili da se tetraciklini ubrajaju u faktore, koji mogu djelovati u nastanku cirkularnog karijesa, ali, dokazano je, da tetraciklinski pripravci, ako se upotrebljavaju tijekom razvitka zuba (od 2. fetalnog mj. do 8. godine života), imaju svojstva da se deponiraju u tvrdim zubnim tkivima. Caklina i dentin uslijed toga postanu loše strukturne građe i podliježu zubnom karijesu, hipoplazijama i diskoloraciji (K l i n e i sur.¹⁹). Kako se tetraciklinski preparati posljednjeg decenija mnogo primjenjuju u dječjoj praksi našeg područja kao pouzdano terapijsko sredstvo, može se pretpostaviti, da je ta okolnost utjecala na povećanu učestalost cirkularnog karijesa mliječnih zubi naših ispitanika, u odnosu na druge oblike karijoznih promjena. Na tu činjenicu treba upozoriti pedijatre i zubne liječnike.

ZAKLJUČAK

Premda je cirkularni karijes mliječnih zubi rijetko oboljenje, ipak se ubraja u teže oblike karijoznih afekcija, zbog brzog napredovanja procesa, posebne lokalizacije, opasnosti za pulpu i mogućnost gubitka zuba. Naš je zadatak da odgovarajućim postupcima usporimo tok karijoznog procesa i da spriječimo oboljenje pulpe i parodonticija te prijevremeno vađenje zubi. Na taj ćemo način sačuvati funkciju žvakanja, koja je neophodno potrebna u doba intenzivnog razvitka i rasta organizma. U pravilu, treba sačuvati svaki mliječni zub do momenta njegova fiziološkog ispadanja, jer će se tako izbjeći posljedice nepravilnog razvoja zubi i čeljusti. Uz to će se postići dobar kozmetički izgled i pravilan psihički razvoj osobe.

Što se tiče metoda liječenja cirkularnog karijesa, one su iste kao i u drugih oblika karijoznih procesa. No, možemo naglasiti, da se pri nekrozi pulpe (ako je zub potreban kao čuvar mjesta) vrši široko otvaranje pulpne komore i ostavi da se drenira. Isto tako neki autori (C o h e n,²⁰ F i n n,²¹ J o v a n o v i ć i L u k i ć²²) preporučuju izradu metalnih krunica zubi s velikim karijoznim defektima, kad su potrebni radi očuvanja funkcije žvakanja i integriteta zuba.

S a ž e t a k

Uvodno se iznose statistički podaci stranih i domaćih autora, prema kojima učestalost cirkularnog karijesa mliječnih zubi iznosi 3—6% u odnosu na druge oblike karijoznih promjena. Zatim se navode brojni uzročni faktori, endogeni i egzogeni.

Autor je vršio ispitivanja učestalosti cirkularnog karijesa mliječnih zubi 2 820 polaznika dječjih vrtića u Splitu, starosti 3—6 godina. Ustanovio je da je od karijesa bolovao ukupno 1 771 ispitanik (63%), od kojih 150 od cirkularnog karijesa (8,5%). Dakle, prevalencija je cirkularnog karijesa pregledane djece bila, u odnosu na podatke iz literature, signifikatno veća. Smatra da je takvom stanju pridonijelo više faktora: loša konstitucija i nasljeđe, te slaba higijena usta, meka i kašasta hrana bogata rafiniranim ugljiko-hidratima, preležane akutne zarazne bolesti, latentna tuberkuloza i štetno djelovanje tetraciklinskih lijekova, kao i drugi još nepoznati čimbenici. Ovdje autor želi istaći, kako u stručnoj literaturi nije opazio da se tetraciklini ubrajaju u faktore koji mogu djelovati u nastanku cirkularnog karijesa, ali, napominje, da je dokazano, da se tetraciklinski pripravci, ako se upotrebljavaju u doba razvoja zuba, deponiraju u tvrdim zubnim tkivima pa caklina i dentin postanu loše strukturne građe i podliježu zubnom karijesu, hipoplazijama i diskoloraciji. Budući da se tetraciklinski preparati posljednjeg decenija mnogo primjenjuju u dječjoj praksi dalmatinskog područja, može se

pretpostaviti, da je ta okolnost utjecala na povećanu učestalost cirkularnog karijesa mliječnih zubi polaznika dječjih vrtića u Splitu, u odnosu na druge oblike karijoznih promjena.

Premda je cirkularni karijes rijetko oboljenje, ipak spada u teže oblike karijoznih afekcija pa je naš zadatak da odgovarajućim postupcima usporimo tok karijoznog procesa i da spriječimo oboljenje pulpe i parodonticija te prijevremeno vadenje zuba. Na taj ćemo način sačuvati funkciju žvakanja, kozmetski izgled i pravilan psihički razvitak osobe.

Summary

INCIDENCE OF CIRCULAR CARIES IN DECIDUOUS TEETH

According to statistical data, the incidence of circular caries in deciduous teeth amounts to 3—6% in relation to other forms of carious changes. As regards the etiology, it is considered that poor mineralization of the hard dental tissues is the most responsible factor, but other factors also contribute (constitution, rachitis, latent tuberculosis, chronic diseases, exudative diathesis and food rich in concentrated carbo-hydrates).

The author conducted systematic investigations of the teeth in children attending kindergarden in the Split area with the intention of establishing the prevalence of circular caries in these children and to investigate the more important factors which might have brought about this condition. He examined 2.820 children (1.648 girls and 1.172 boys) aged from 3 to 6. On this occasion he noticed that 1.760 test subjects (62%) of the investigated number of children suffered from dental caries and 150 of these had circular caries (8.5%). Circular caries was more frequent in children who as infants had been nourished artificially, i.e. bottle-fed and not breast-fed (61%). Of the total number of test subjects with circular caries, 73% had suffered from one or other of the infectious diseases. A positive tuberculin reaction was seen in 27% of these children while 19% had yellowish to dark grey stained teeth due to the harmful effect of tetracycline therapy.

On the basis of the aforesaid, one may conclude that the prevalence of circular caries in our test subjects was significantly higher in relation to the results of investigations so far concluded. We consider that this condition, among other factors, was brought about by the harmful effect of tetracycline preparations which, if they are applied during the development period of the teeth, show a tendency to form deposits in the hard dental tissues. The enamel and dentine are therefore of poorer structural composition and are subject to dental caries, hypoplasia and discoloration. Since tetracyclines have been greatly used in our parts over the last decade, one may assume that this circumstance has a certain influence on the increased incidence of circular caries of the deciduous teeth in the children attending kindergarden in the Split area in relation to other form of carious changes.

Zusammenfassung

DIE HÄUFIGKEIT DER CIRKULÄREN KARIES BEI MILCHZÄHNEN

Nach statistischen Angaben beträgt die Häufigkeit der cirkulären Karies der Milchzähne 3—6% inbezug auf andere Formen der kariösen Prozesse. Was ihre Aethiologie betrifft wird die schwache Mineralisation der Zahnhartsubstanz als der verantwortlichste Faktor angesehen, doch spielen noch andere Faktoren — Konstitution, Rachitis, latente Tuberkulose, chronische Erkrankungen, und eine mit konzentrierten Kohlehydraten reiche Ernährung — eine Rolle.

Bei Kindergartenbesuchern in Split wurden systematischer Untersuchungen unternommen um die Prävalenz der cirkulären Karies festzustellen und die ursächlichen Faktoren ausfindig zu machen. Untersucht wurden 2.820 Kinder, davon 1.648 Knaben und 1.172 Mädchen im Alter von 3 bis 6 Jahren. An der Zahnkaries kranken 1.760 (62%) Probanden, davon entfallen 150 (8,5%) auf cirkuläre Karies. Diese Art von Karies war häufiger bei Kindern die im Säuglingsalter künstlich mit Fläschchen ernährt wurden (61%). Von der Gesamtzahl der Untersuchten hatten 73% eine Infektionskrankheit überstanden 27% hatten eine positive Tuberkulinreaktion, und bei 19% waren die Zähne gelb bis dunkelgrau verfärbt wegen schädlicher Wirkung von Tetracyclin-Präparate.

Aufgrund des Vorgebrachten kann man den Schluss ziehen, dass die Prävalenz der cirkulären Karies bei unseren Probanden bedeutend grösser war als bei den bisherigen uns bekannten Untersuchungen. Wir sind der Meinung dass dieser Zustand, neben anderen Faktoren, von der schädlichen

Wirkung der Tetracyclin-Präparate, bedingt ist. Diese Präparate haben die Eigenschaft sich während der Zahnentwicklung in die Zahnhartsubstanz einzulagern. Das bewirkt eine schlechtere Struktur von Schmelz und Dentin, und Anfälligkeit für Karies, Hypoplasien und Verfärbung.

Da Tetracyclin-Präparate in den letzten Jahren auf unserem Gebiet viel verwendet werden, kann man voraussetzen dass dieser Umstand die erhöhte Häufigkeit der zirkulären Karies in bezug auf andere Formen des kariösen Prozesses, bedingt.

LITERATURA

1. HÜLSMANN, H.: Dtsch. zahnärztl. Z., 17:634, 1962
2. BRAUER, J. C.: Dentistry for Children, Mc Graw-Hill Book Co., New York-Toronto-London, 1959
3. REICHENBACH, E.: Kinderzahnheilkunde im Vorschulalter, J. A. Barth, Leipzig, 1967
4. JOVANOVIĆ, D.: Stom. Glas. Srb., 3:59, 1957
5. NEUMANN, H.: Über die Beziehungen der Krankheiten des Kindesalters zu den Zahnkrankheiten, Volkmanns Sammlung Klinischer Vorträge, Nr 173, Leipzig, 1897
6. HOCHSINGER: Mund und Zahnkrankheiten bei Säuglingen und im Kindersalter, u knj.: SCHEFF: Handbuch der Zahnheilkunde, Bd, 2, 2
7. THOLUCK, H. J.: Die Behandlung der Milchzähne, Leipzig, 1931
8. FEILER, E.: Dtsch. Zahnk. in Vorträgen, H. 29, 1913
9. CZERNY, J.: Die Zahnkaries, ein biochemischer Process, Zahn, Mund Kieferhk. in Vorträgen, Ht. 4, S. 36, München, 1950
10. MORO, E.: Dtsch. Med. Wschr., S. 788, 1909
11. KLEINSCHMIDT, H.: Die Krankheiten der Verdauungsorgane, Lehrbuch der Kinderheilkunde, Jena, 1948
12. STEINITZ: Dtsch. Zahnärztl. Wschr., S. 682, 1910
13. REBEL, H. H.: Klinische Zahnheilkunde, C. Hanser, München, 1954
14. NJEMIROVSKIJ, Z.: Dentalna patologija, Sveučilište Zagreb, Zagreb, 1964
15. WEYERS, H.: Dtsch. zahnärztl. Z., 14:2, 1959
16. MÜNCH, J.: Die Zahnärztliche Behandlung des Kinders, H. Meusser, Leipzig, 1938
17. ŠTERN, O.: Dječja stomatologija, I, Sveučilište Zagreb, Zagreb, 1968
18. PILZ, W., PLATHNER, C. H., TAATZ, H.: Grundlagen der Kariologie und Endodontie, Carl Hansen, Verlag, München, 1969
19. KLINE, A. H., BLATTNER, R. J., LUNIN, M.: J.A.M.A., 188:178, 1964
20. COHEN, M. M.: Pediatric Dentistry, C. V. Mosby Co., St. Louis, 1961
21. FINN, S. B.: Clinical Pedodontics, W. B. Saunders, Co., Philadelphia, 1961
22. JOVANOVIĆ, D., LUKIĆ, V.: Stom. Glas. Srb., 5:293, 1967