

STUDIUL EPIDEMIOLOGIC PRIVIND GRADUL DE AFECTARE A ZONEI KORKHAUS LA UN LOT DE PACIENȚI TRATAȚI ÎNTR-O CLINICĂ UNIVERSITARĂ DE SPECIALITATE

*Epidemiological study concerning the extent of Korkhaus area damage in a sample
of patients treated in a specialized university department*

Șef Lucr. Dr. Mihaela Tănase¹, Asist. Univ. Dr. Daciana Zmarandache¹, Asist. Univ. Dr. Ioana Stanciu¹,
Asist. Univ. Dr. Aneta Munteanu¹, Șef Lucr. Dr. Daniela Gabriela Bălan²

¹Disciplina de Pedodonție, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila“, București

²Disciplina de Fiziologie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila“, București

REZUMAT

Scopul studiului a fost evaluarea integrității dinților temporari care alcătuiesc zona Korkhaus la un lot de pacienți cu vârsta cuprinsă între 6 și 9 ani (72-108 luni, vârsta medie 88,43 luni), care au beneficiat de tratament stomatologic în cadrul Clinicii de Pedodonție a Facultății de Medicină Dentară UMF „Carol Davila“, București.

Material și metodă. Studiu retrospectiv efectuat pe 140 de pacienți (70 fete). S-a evaluat statusul odontal al dinților din zona Korkhaus: integri, cariati, obturați, cu rizaliză fiziologică și extrași precoce. Totodată, s-au calculat și indicii experienței carioase pentru întreaga dentiție: dmft, dmfs, DMFT, DMFS separat pentru fiecare sex.

Rezultate. Zona Korkhaus. Integri (58,81%): c- 28,21%; m1-15,11%; m2-15,48%. Cariati (34,23%): c-3,33%; m1- 15%; m2-16%. Obturați (2,26%): c-0%; m1-1,07%; m2- 1,2%. Rizaliză fiziologică (2,32%): c-0,65%; m1- 1,37%; m2-0,3%. Extrași precoce (2,38%): c-1%; m1-0,77%; m2-0,5%.

Experiența carioasă. Fete: dmft 5,28±3,72; dmfs 11,62±10,64; DMFT 0,9±1,49; DMFS 1,07±1,76. **Băieți:** dmft 4,98±3,92; dmfs 11,49±12,82; DMFT 0,67 ±1,13; DMFS 0,74±1,3.

Concluzii. Numai 60% dintre dinții din zona Korkhaus au fost indemni. Fetele au fost mai afectate de carie decât băieții. Se impun instituirea unor metode de profilaxie și tratarea leziunilor carioase incipiente la nivelul dinților temporari din zona de sprijin.

Cuvinte cheie: zona de sprijin Korkhaus, experiență carioasă

ABSTRACT

The **aim** of the study was to assess the primary teeth integrity from the Korkhaus zone in a sample of patients aged between 6 and 9 years old (72-108 months, mean age 88.43), attending the Paedodontics Department from Carol Davila University, Bucharest.

Material and methods. The retrospective study was conducted on 140 patients (70 girls). Dental status of the Korkhaus teeth was evaluated: sound, decayed, filled, physiological rizalise and early extraction. The carious experience indices were also calculated for each sex: dmft, dmfs, DMFT, DMFS. Data were analysed using Microsoft Excel 2010 software.

Results. Korkhaus zone. Sounds (58.81%): c- 28.21%; m1-15.11%; m2-15.48%. Decayed (34.23%): c-3.33%; m1- 15%; m2-16%. Filled (2.26%): c-0%; m1-1.07%; m2- 1.2%. Physiological rizalise (2.32%): c-0.65%; m1- 1.37%; m2-0.3%. Early extraction (2.38%): c-1%; m1-0.77%; m2-0.5%.

Carious experience. Girls: dmft 5.28±3.72; dmfs 11.62±10.64; DMFT 0.9±1.49; DMFS 1.07±1.76. **Boys:** dmft 4.98±3.92; dmfs 11.49±12.82; DMFT 0.67 ±1.13; DMFS 0.74±1.3.

Conclusions. Only 60% from the Korkhaus teeth were sound. Girls were more affected by caries than boys. Immediate preventive local methods and the treatment of incipient carious lesions are important goals for the primary teeth from the Korkhaus zone.

Keywords: Korkhaus zone, carious experience

Autor corespondent:

Asist. Univ. Dr. Daciana Zmarandache, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila“, Bdul Eroilor Sanitari, nr. 8, cod 050474, București

E-mail: prelipceandaciana@yahoo.com

INTRODUCERE

În timpul erupției molarilor de 6 ani și a incisivilor, ocluzia copilului se sprijină la nivelul grupurilor de dinți temporari alcătuite din canini, molarii I și II. Datorită acestui fapt, aceste zone se numesc *zone de sprijin ale ocluziei sau zonele Korkhaus* (1-4).

Pe lângă rolul de a stabili relația verticală de ocluzie, zona Korkhaus mai are ca scop păstrarea spațiului necesar pentru erupția dinților succesionali (canini și premolari). Atunci când integritatea zonei de sprijin nu este păstrată, din cauza nerezolvării corecte a proceselor carioase proximale sau a extracțiilor precoce fără aplicarea unor menținătoare de spațiu, molarul de șase ani va avea posibilitatea de a se mezializa, micșorând astfel spațiul de pe arcadă necesar erupției dinților succesionali. Astfel, va apărea o lipsă de spațiu pentru dintele care se va permuta ultimul în acea zonă (în general, caninul superior și premolarul 2 inferior) (5-8).

Pierderea prematură a dinților din zona Korkhaus va avea repercusiuni asupra dinților succesionali ai acestei zone, frecvent apărând în dentiția permanentă incongruența dentoalveolară cu înghesuire (9,10).

SCOP

Scopul studiului a fost evaluarea integrității dinților temporari care alcătuiesc zona Korkhaus la un lot de pacienți cu vârsta cuprinsă între 6 și 9 ani (72-108 luni, vârsta medie 88,43 luni), care au beneficiat de tratament stomatologic în cadrul Clinicii de Pedodontie a Facultății de Medicină Dentară UMF „Carol Davila”, București.

MATERIAL ȘI METODĂ

Studiul retrospectiv observațional descriptiv a fost efectuat pe un lot care a cuprins 140 de pacienți (70 fete și 70 băieți) care au fost consultați și tratați în Clinica de Pedodontie din cadrul Facultății de Medicină Dentară UMF „Carol Davila”, București.

Criteriile de includere ale pacienților în lotul de studiu au fost:

- Pacienți cu vârsta cuprinsă între 7 și 9 ani;
- Statusul pacienților a căror fișă era corectă și completă.

Metoda de lucru a constat în analiza fișelor de observație clinică și extragerea din acestea a datelor necesare studiului: date personale (nume, prenume, vârstă, sex); starea dinților care alcătuiesc zona Korkhaus: integri, cariați, obturați, pierduți precoce din cauza proceselor carioase sau pierduți prin rizaliză fiziologică. S-au calculat și indicii de experiență carioasă pentru dentiția temporară și cea permanentă: dmft/DMFT și dmfs/DMFS.

Datele au fost prelucrate statistic utilizând programele Microsoft Excel 2010 și SPSS 12.0. Pentru compararea datelor obținute, s-au folosit testele ANOVA unifactorială și Independent sample t-test. Nivelul de semnificație a fost fixat la $p = 0,05$.

REZULTATE

1. Lotul examinat a fost format din 140 de copii (70 de băieți și 70 de fete), cu vârste cuprinse între 6 și 9 ani. **Distribuția lotului de studiu în funcție de sex** este prezentată în Fig. 1.

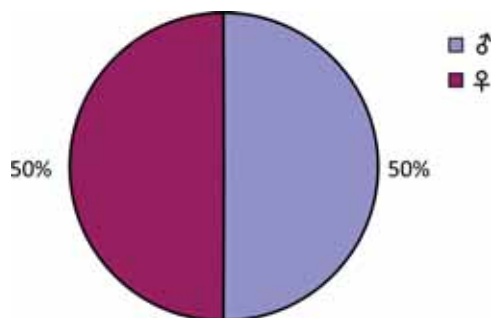


FIGURA 1. Distribuția pe sexe a copiilor examinați

În Tabelul 1 se observă distribuția în funcție de vârstă și sex a pacienților cuprinși în studiul prezent.

TABELUL 1. Distribuția în funcție de vârstă și sex a lotului de studiu

Vârsta	6 ani (72-83 luni)		7 ani (84-95 luni)		8 ani (96-107 luni)		9 ani (108 luni)	
Sex	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Nr.	25	25	24	27	17	18	4	0
%	17,86	17,86	17,14	19,29	12,14	12,86	2,86	0

2. Distribuția dinților integri din zona Korkhaus

Din totalul dinților examinați (1.680), procentul celor integri a fost de 58,8%, și anume: 474 canini (28,21%), 254 m1 (15,12%) și 250 m2 (14,88%). Analizând distribuția în funcție de sex și arcada dentară s-au înregistrat la **maxilar** pentru *fete* 116

canini (6,9%), 61 m1 (3,63%) și 65 m2 (3,87%), iar pentru *băieți* 119 canini (7,08%), 73 m1 (4,35%), 85 m2 (5,06%), iar la **mandibulă** pentru *fete* 116 canini (6,9%), 63 m1 (3,75%), 53 m2 (3,15%) și pentru *băieți* 123 canini (7,32%), 57 m1 (3,39%) și 57 m2 (3,39%) (Fig. 2).

3. Distribuția dinților cariati din zona Korkhaus

Din totalul dinților examinați (1.680), procentul celor cariati a fost de 34,22% și anume: 56 canini (3,33%), 252 m1 (15%), 267 m2 (15,89%). La **maxilar** numărul dinților cariati pentru *fete* a fost de 18 canini (1,07%), 66 m2 (3,93%) și 69 m2 (4,11%), iar pentru *băieți* 17 canini (1,01%), 54 m1 (3,21%), 47 m2 (2,8%). La **mandibulă** pentru *fete* 9 canini (0,54%), 61 m1 (3,63%), 81 m2 (2,58%) și pentru *băieți* 12 canini (0,72%), 71 m1 (4,23%) și 70 m2 (4,17%) (Fig. 3).

4. Distribuția dinților obturați din zona Korkhaus

Din totalul dinților examinați (1.680), procentul celor obturați a fost de 2,26 % și anume: 0 canini (0%), 18 m1(1,07%), 20 m2 (1,19%). La **maxilar** numărul dinților obturați pentru *fete* a fost de 3 m1 (0,18%) și 3 m2 (0,18%), iar pentru *băieți* 6 m1 (0,36%) și 2 m2 (0,12%), iar la **mandibulă** pentru

fete 3 m1 (0,18%) și 6 m2 (0,36%) și pentru *băieți* 6 m1 (0,36%) și 9 m2 (0,54%) (Fig. 4).

5. Distribuția dinților pierduți prin rizaliză fiziologică din zona Korkhaus

Din totalul dinților examinați (1.680), cei pierduți prin rizaliză fiziologică au reprezentat 2,32% și anume: 11 canini (0,66%), 23 m1 (1,38%), 8 m2 (0,48%). La **maxilar** numărul de dinți pierduți prin rizaliză fiziologică pentru *fete* a fost de 2 canini (0,12%), 7 m1 (0,42%) și 2 m2 (0,12%), iar pentru *băieți* 1 canini (0,06%), 6 m1 (0,36%), 1 m2 (0,06%), iar la **mandibulă** pentru *fete* 6 canini (0,36%), 8 m1 (0,48%), 0 m2 (0%) și pentru *băieți* 2 canini (0,12%), 2 m1 (0,12%) și 5 m2 (0,3%) (Fig. 5).

6. Distribuția dinților pierduți precoce prin carie din zona Korkhaus

Din totalul dinților examinați (1.680), cei pierduți precoce prin carie reprezintă 2,38% și anume: 19 canini (1,14%), 13 m1 (0,78%), 8 m2 (0,48%). La **maxilar** s-a calculat un număr de dinți pierduți precoce prin carie pentru *fete* 4 canini (0,24%), 3 m2 (0,18%) și 1 m2 (0,06%), iar pentru *băieți* 3 canini (0,18%), 1 m1 (0,06%), 5 m2 (0,3%). La **mandibulă** pentru *fete* 9 canini (0,54%), 5 m1

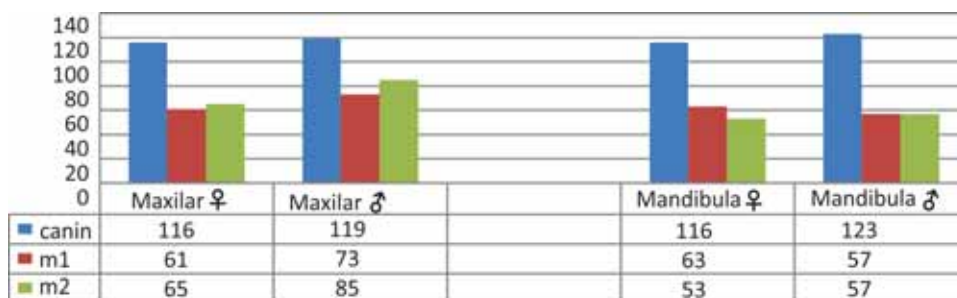


FIGURA 2. Distribuția dinților integri examinați în funcție de arcada afectată și de sex

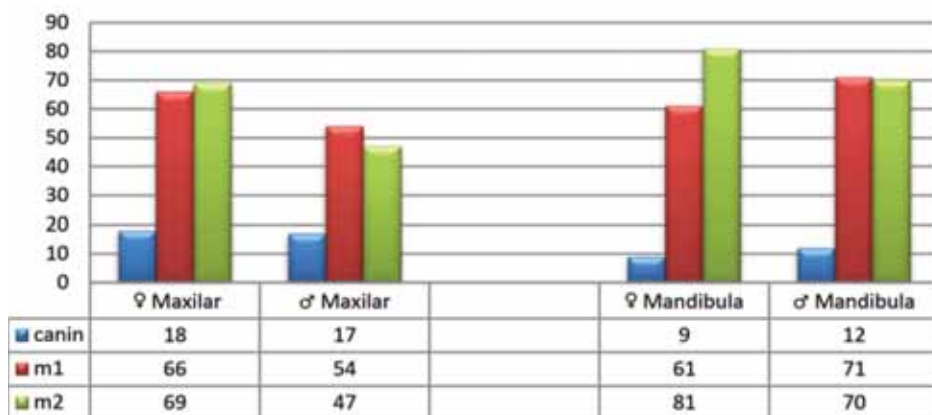


FIGURA 3. Distribuția dinților cariati la maxilar și mandibulă în funcție de sex

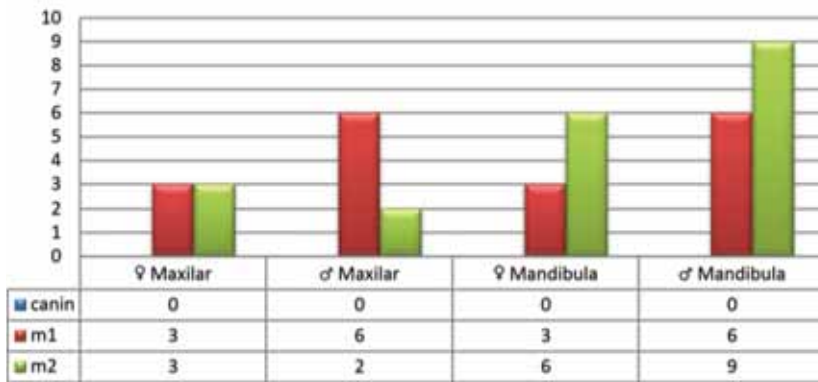


FIGURA 4. Distribuția dinților obtuzați la maxilar și mandibulă în funcție de sex

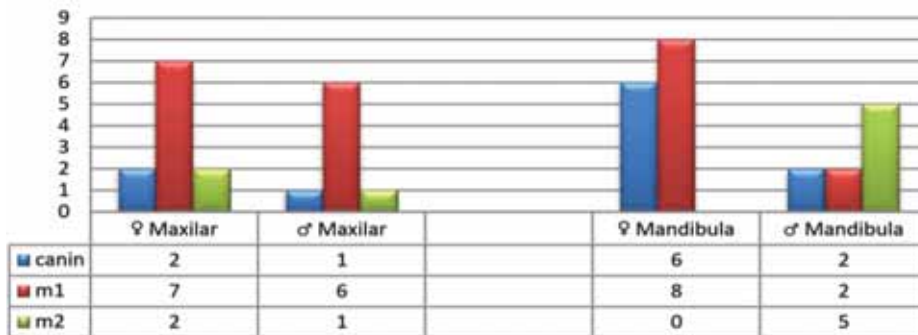


FIGURA 5. Distribuția dinților pierduți prin rizariză fiziologică la maxilar și mandibulă în funcție de sex

(0,3%), 0 m2 (0%) și pentru băieți 3 canini (0,18%), 4 m1 (0,24%) și 2 m2 (0,12%) (Fig. 6).

7. Indicii experienței carioase pentru dențiția temporară

S-au calculat indicii experienței carioase pentru dențiția temporară pentru întregul lot și separat în funcție de sex.

Valoarea indicelui dmft pentru întregul lot a fost de 5,13±3,81. La băieți indicele dmft a avut o valoare mai mare decât la fete, și anume 5,28 și respectiv 4,98, diferența nefiind semnificativă statistic ($p > 0,05$; Tabelul 2)

TABELUL 2. Valorile medii ale indicelui dmft pentru întregul lot și pentru fiecare sex

	Valoare	Deviația standard
♀	5,28	± 3,72
♂	4,98	± 3,92
Întregul lot	5,13	± 3,81,74

În Tabelul 3 sunt prezentate valorile medii ale indicelui dmfs și deviațiile standard ale acestora pentru întregul lot și separat pentru fiecare sex la fete, respectiv băieți. Nu au existat diferențe semnificative statistic între cele două sexe privind valoarea indicelui dmfs ($p > 0,05$).

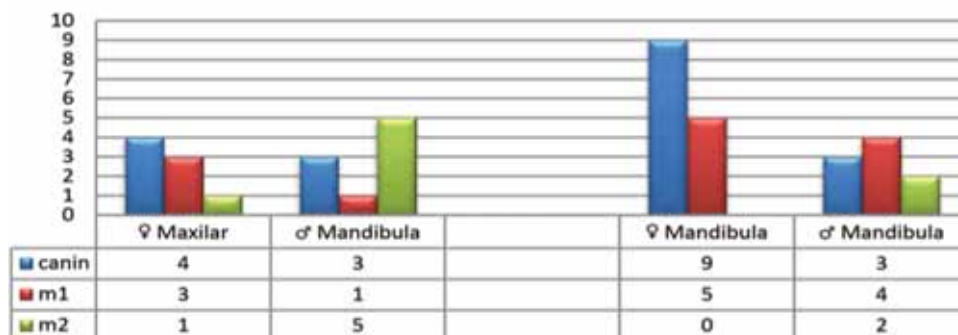


FIGURA 6. Distribuția dinților pierduți precoce prin carie la maxilar și mandibulă în funcție de sex

TABELUL 3. Valorile medii ale indicelui dmfs pentru întregul lot și pentru fiecare sex

	Valoare	Deviația standard
♀	11,62	± 10,64
♂	11,47	± 12,82
Întregul lot	11,55	± 11,74

8. Indicii experienței carioase pentru dențiția permanentă

În Tabelul 4 și 5 sunt prezentate valorile medii ale indicilor DMFT și DMFS pentru întregul lot și separat pentru ambele sexe. La dențiția permanentă, valoarea ambilor indici a fost semnificativ statistic mai mare la fete comparativ cu băieții: $p=0,0167$ pentru DMFT și $p=0,023$ pentru DMFS.

TABELUL 4. Valorile medii ale indicelui DMFT pentru întregul lot și pentru fiecare sex

	Valoare	Deviația standard
♀	0,90	± 1,49
♂	0,67	± 1,13
Întregul lot	0,78	± 1,32

TABELUL 5. Valorile medii ale indicelui DMFS pentru întregul lot și pentru fiecare sex

	Valoarea	Deviația standard
♀	1,07	± 1,76
♂	0,74	± 1,29
Întregul lot	0,90	± 1,54

DISCUȚII

Zona de sprijin Korkhaus are un rol important atât în stabilizarea relației verticale de ocluzie, cât și în păstrarea spațiului necesar pentru erupția dinților succesionali (canini și premolari). Atunci când integritatea zonei de sprijin nu este păstrată, din cauza nerezolvării corecte a proceselor carioase proximale sau a extracțiilor precoce fără aplicarea unor menținătoare de spațiu, molarul de șase ani se va mezializa, micșorând astfel spațiul de pe arcadă necesar erupției dinților succesionali. Dat fiind gradul mare de afectare prin carie a zonei Korkhaus, studiul de față a avut drept scop evaluarea integrității dinților temporari care alcătuiesc zona de sprijin Korkhaus la un lot de pacienți cu vârsta cuprinsă între 6 și 9 ani.

S-a obținut un număr de 12 pacienți care prezintă toate cele 4 zone Korkhaus integre, număr ce reprezintă 8,57% din total, cei mai mulți fiind copii cu vârsta de 7 ani. Cei mai mulți dinți integri au fost caninii, în număr de 474, reprezentând 28,21% din

totalul dinților examinați și 82,43% din totalul dinților integri, procent mult mai mare decât cel obținut de către A.C. Iliescu în 2012, cu un procent de 52,5% din totalul dinților integri (11-14).

Dinții cariati reprezintă 34,22%, și anume: 56 canini (3,33%/9,74%), 252 m1 (15%/43,83%), 267 m2 (15,89%/46,43%) – al doilea fiind procentul din totalul dinților cariati.

Faraz A. Farooqi și colab. din Arabia Saudită au calculat un procent de 78% de dinți afectați prin carie, o valoare dublă față de cea găsită în studiul de față (15).

Cei mai mulți dinți cariati au fost m2 în număr de 267, cu prevalența cea mai mare la băieții de 6 ani cu un număr de 155. Mandibula este cea mai afectată, cu prevalența crescută pentru fete, unde s-a găsit numărul cel mai mare de dinți afectați ca fiind m2 cu o valoare de 81 la sexul feminin. Comparativ dreapta-stânga, cea mai afectată este partea stângă unde tot m2 este cel mai afectat cu un număr de 139 m2, cu maxim pentru fete, unde s-a găsit un număr de 76 m2. Cel mai afectat cadran este cadranul 4, unde tot m2 este cel mai afectat și tot sexul feminin are prevalența mai mare cu un număr de 43 m2. Într-un studiu efectuat în India de către Vinay Kumar Bhardwaj s-a găsit că, spre deosebire de studiul prezent, sexul feminin este mult mai afectat de carie decât cel masculin (79,3%) (16).

Tot în acest studiu au găsit o afectare mai mare a m1 78,69% și o afectare mai mare a mandibulei față de maxilar, 51,3% vs. 46,56%. Însă autorul nu a găsit în studiul lui o diferență relevantă în funcție de vârstă și sex asupra acestora (16).

Dinții obturați reprezintă 2,26%, ceea ce reprezintă o situație alarmantă raportându-ne la numărul dinților afectați de carie. A.C. Iliescu a găsit un procent de 7% dinți obturați la un lot asemănător, procent care, deși mai mare, nu este deloc liniștitor (11).

Dinții pierduți precoce prin carie reprezintă 2,38%. Cei mai mulți sunt canini în număr de 19 (1,14%), urmat de 13 m1 (0,78%), 8 m2 (0,48%). A.C. Iliescu și colab. găsesc în 2012 procente de 5% pentru canin, 12% m1 și 8,5% pentru m2. Prin comparație se observă afectarea diferită ca frecvență, în studiul din 2012 cel mai afectat fiind m1, precum și diferența mare a procentului maxim al afectării (11).

Într-un studiu publicat în 2014 de către Anne Marie Rauten și colab. se observă o frecvență mai

mare pentru m2 cu un număr de 32, reprezentând 4,49% din totalul dinților examinați la nivelul zonei Korkhaus, date ce sunt similare cu rezultatele obținute de către Ana Petcu și colab. și publicate în 2009; ceea ce arată, pe lângă frecvența mai mare de afectare a unui dinte diferit, și un procent mai semnificativ față de studiul prezentat (17,18).

Dinții pierduți prin rizaliză fiziologică au reprezentat un procent de 2,32%, caninul fiind dintele cel mai afectat (0,66%).

În ceea ce privește valorile indicilor de experiență carioasă, scorul dmft de 4,98 la băieți și de 5,28 la fete este mai mare față de cel obținut de A.C. Iliescu și colab. în 2012 de 4,03 băieți și 4,08 fete (17,11).

Cel mai mare scor dmft s-a obținut pentru fetele cu vârsta de 6 ani și anume 6,84, scor apropiat de cel obținut de către Saeeda Abdullah în Pakistan în 2005 pentru același lot de 7,45 (19).

Scorul DMFT de 0,78 este mai mic decât cel obținut de Dănilă I. în 2003-2004 de 2,35 sau Zmărăndache D.D.D. în 2011 de 2,8 și apropiat de cel obținut de Levine R.S. et al 2007 de 0,82 sau de Andreea Cristina Iliescu în 2012 de 0,98, însă este mai mare decât cel obținut de către Baginska J. în 2013 în Polonia de 0,33 (11,17,20).

Cel mai mare DMFT s-a obținut pentru vârsta de 8 ani cu un scor de 1,4; mai mare decât cel obținut de către Bahinska J. în 2013 Polonia de 0,5 pentru aceeași grupă de vârstă [20]. Scorul de dmfs este de 11,55, cu un maxim obținut pentru vârsta de 6 ani de

14,62. Scorul DMFS este de 0,90 cu valori de 1,07 pentru fete și 0,74 pentru băieți.

CONCLUZII

Studiul de față demonstrează gradul mare de afectare a zonei Korkhaus la copiii care au frecventat serviciul de specialitate. Dat fiind faptul că studiul a fost realizat la copii tratați în serviciu de specialitate și nu pe copii provenind din populația generală, era de așteptat ca afectarea să fie mai mare.

Totodată, studiul demonstrează faptul că majoritatea părinților își aduc copilul la medicul stomatolog numai în momentul în care prezintă dureri cauzate de cariile dentare, eventual carii complicate care au simptome importante. Acest lucru reduce foarte mult posibilitatea medicului de a realiza o profilaxie adecvată într-un serviciu de specialitate, de cele mai multe ori serviciile adresându-se tratamentului cariei și complicațiilor ei, fiind prea târziu pentru profilaxia prin sigilare. Pentru reducerea afectării, este foarte importantă realizarea unor programe de sănătate orală în școli și grădinițe, care să se adreseze celor două grupuri țintă: părinții și copiii.

Notă: Autorii au contribuit în mod egal la prezentul articol, de aceea toți sunt considerați autori principali.

BIBLIOGRAFIE

1. Graber T.M., Vanarsdall R.L., Vig K.W. Orthodontics – Current Principles and Techniques - 4th ed., St Louis, Elsevier Mosby, 2005:3-15.
2. Proffit W.R., Fields W.H., Sarver D.M. Contemporary Orthodontics – 4th edition, Mosby, 2006, 3-25.
3. Macena M.C., Tornisiello Katz C.R., Heimer M.V., de Oliveira E., Silva J.F., Costa L.B. Space changes after premature loss of deciduous molars among Brazilian children, *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2011, 140, 771-778.
4. Leheni Vernescu Victoria. Anomalii dento-alveolare. Forme clinice – Tratament, Ed. Medicală București, 1974, 46-85.
5. Popovich F., Thompson G.W. Space Maintenance. In, Preventive dental services. 2nd ed., D.W. Lewis Ed., Ottawa, Canada: Minister of Supply Services, 1988, 192-196.
6. American Academy on Pediatric Dentistry, Clinical affairs Committee-Developing Dentition Subcommittee. - Guideline on management of the developing dentition and occlusion in pediatric dentistry, *Pediatr Dent*, 2008-2009, 30, 7, 184-195.
7. Lin Y.T., Lin W.H., Lin Y.T.J. Twelve-month space changes after premature loss of a primary maxillary first molar, *Int J Paediatr Dent*, 2011, 21, 161-166.
8. Lin Y.T., Lin W.H., Lin Y.T.J. Immediate and six-month space changes after premature loss of a primary maxillary first molar, *J Am Dent Assoc*, 2007, 138, 362-368.
9. Tunison W., Flores-Mir C., Elbadrawy H., Nassar U., ElBialy T. Dental arch space changes following premature loss of primary first molars: A systematic review, *Pediatric Dentistry*, 2008, 30, 297-302.
10. Park K., Jung D.W., Kim J.Y. Three-dimensional space changes after premature loss of a maxillary primary first molar, *International Journal of Paediatric Dentistry*, 2009, 19, 383-9.
11. Iliescu A.C., Luca R. Dental status of the teeth that form the Korkhaus zone and that of the six year molars in patients aged 72-149 months. *Revista Română de Stomatologie*, Vol. 1, LX, nr. 1, 2016, 16-20.
12. Holst D. Causes and prevention of dental caries: a perspective on cases and incidence. *Oral Health Prev Dent*, 2005, 3:9-14.
13. Beltran-Aguilar E.D., Barker L.K., Canto M.T., Dye B.A., Gooch B.F., Griffin S.O. et al. Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel

- fluorosis – United States, 1988–1994 and 1999–2002. In MMWR CDC Surveill Volume 54. Atlanta G.A. US Department of Health and Human Services, *Centers for Disease Control and Prevention*, 2005, 1–44.
14. **Takeuchi M.** Epidemiological study on dental caries in Japanese children before, during and after WWII. *Int Dent J* 1961, 11:443–457.
15. **Faraz A.F., Abdul K., Imran M. et al.** Prevalence of dental caries in primary and permanent teeth and its relation with tooth brushing habits among schoolchildren in Eastern Saudi Arabia. *Saudi Med K*, Jun 2015, 36(6): 737–742. [Online]. Disponibil pe: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4454910/>
16. **Bhardwai V.K.** Dental caries prevalence in individual tooth in primary and permanent dentition among 6–12-year-old school children in Shimla, Himachal Pradesh. *International Jurnal of Health&Allied Sciences*, Vol 3, no. 2, 2014, 125–128 [Online]. Disponibil pe: <http://www.ijhas.in/article.asp?issn=2278344X;y>
- ear=2014;volume=3;issue=2;spage=125;epage=128;aulast=Bhardwaj;type=0
17. **Zmarandache D.D.D., Luca R., Chiş A.C., Farcaşiu C.** Carious Activity in 12 Year-Old Children from Slatina, Romania. *International Journal of Medical Dentistry*, 2012, 1: 27–32.
18. **Rauten A-M., Georgescu C.T., Surlin P. et al.** Prevalence of premature loss of temporary teeth in the Korkhaus support area because of dental caries in patients with malocclusion. *Analele Universităţii “Dunarea de jos” din Galaţi, Fascicula XVII*, no. 2, 2014, 47–51.
19. **Abdullah S., Qazi H.S., Maxood A.** Dental caries status in 6–9 years old children. *Pakistan Oral&Dental Journal*, Vol 28, No. 1, 107–111.
20. **Bagińska J., Linczuk E.** Dental caries profile among 6–8-year old children from Bialystok District, Poland. *Prog Health Sci* 2013, Vol 3, No2, Caries profile among children from Bialystok District. Vol. 3(2), 2013, 53–58.