تاثیر فلوراید آب آشامیدنی بر میزان پوسیدگی دندان در کودکان نورآباد ممسنی در سال ۱۳۸۷

کوروش رحمانی[۱]، آیت رحمانی[۲]، حسن رحمانی[۲]، امیرحسین محوی[*۲]، مسعود یوسفی[۳]، کاظم گودینی[٤]

۱) گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زابل

۲) گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳) گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

٤) گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۲۰ **تاریخ پذیرش: ۹۰/٤/۲۲**

چکیده

مقدمه: غلظت فلوئور در آب آشامیدنی در مقادیر کمتر از استاندارد باعث بروز پوسیدگی دندان و در مقادیر بالاتر از حد استاندارد باعث فلوئوروزیس استخوانی و دندانی می شود. در این تحقیق ارتباط بین غلظت فلوراید آب آشامیدنی و میزان پوسیدگی دندان در کودکان ۷ منطقه از شهرستان نورآباد ممسنی بررسی شده است.

مواد و روش‌ها: میزان فلوراید آب آشامیدنی توسط روش SPADNS اندازگیری شد. تعداد ۳۳۴۹ کودک در چهار محدوده سنی ۶، ۹، ۱۰ و ۱۲ سال مورد آزمایش قرار گرفتند و هم چنین هر ۲۸ دندان کودکان مورد معاینه قرار گرفت. آب مصرفی این شهرستان از آب های زیرزمینی تامین می‌شود. جمعیت مورد آزمایش از نظر شرایط زندگی(اجتماعی–اقتصادی) و نژادی دارای وضعیت مشابهی بودند.

یافته‌های پژوهش: میزان فلوراید آب آشامیدنی در این ۷ منطقه از رنج ۰/۵۳ تا ۰/۱ میلی‌گرم بر لیتر متغیر بود. میزان پوسیدگی دندان دائمی(Dt) از محدوده ۰/۱۳ تا ۰/۳۴ و میزان پوسیدگی دندان شیری(dt) از رنج ۰/۵ تا ۳/۹ متغیر بودند. با وجود این که میزان فلوراید آب از حد استاندارد پایین‌تر بود، میزان پوسیدگی دندان هم از حد استاندارد ایران پایین‌تر است. با انجام آنالیز رگرسیون خطی مشخص شد که بین غلظت فلوراید آب آشامیدنی و میزان پوسیدگی دندان ارتباط خطی مستقیم بسیار ضعیفی وجود داشت.

بحث و نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان می دهد که در غلظت های پایین فلوراید آب آشامیدنی(۱۰–۵۳ میلی گرم بر لیتر) در پیش گیری از پوسیدگی دندان تاثیر قابل ملاحظه ای ندارد.

واژه های کلیدی: آب آشامیدنی، فلوراید، پوسیدگی دندان، نورآباد ممسنی

***نویسنده مسئول:** گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

Email: ahmahvi@yahoo.com

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

مقدمه

فلوراید در هوا، غذا، خاک و آب یافت می شود،(۱). فراوانی فلوراید در پوسته زمین به میزان ۰/۳ گرم در کیلوگرم است. آب دریا به طور متوسط ۱/۴ میلی گرم در لیتر فلوراید دارد. از این عنصر در استخراج فلزاتی چون آلومینیوم، سفال، سرامیک، آجر و صنایع داروی استفاده می شود،(۲). و برای بدن انسان یک عنصر ضروری است که مصرف آن به طور موثر باعث کاهش پوسیدگی دندان می شود،(۳). میزان یک میلی گرم بر لیتر فلوراید در آب آشامیدنی، یک جز ضروری برای بافت های استخوانی و تشکیل مینای دندان است،(۴). و مقدار مطلوبی برای آب و هوای معتدل است، که در این شرایط شیوع کرم خوردگی و فساد دندان ها در حدود ۶۰ درصد کاهش می یابد و نیز به جلوگیری از فساد دندان های کودکان کمک می کند و تعداد دندان های خراب، کشیده و پر شده یا شاخص DMF را کاهش می دهد،(۵). برای جلوگیری از پوسیدگی دندان در بسیاری از جوامع آب آشامیدنی را فلوراید زنی می کنند،(۶). البته در این زمینه بایستی دقت کافی شود، زیرا در غلظت های بالا فلوراید باعث آسیب های استخوانی و دندان می شود،(۷). شیوع بیماری فلوئورزیس در جهان متفاوت است و از شیوع ۱۰۰ درصد در سنگال و تانزانیا(۸) تا شیوع ۶۷ درصد در لرستان و بندرلنگه در ایران گزارش شده است،(۹). غلظت فلوراید در آب آشامیدنی بیشتر به صورت ماده معدنی فلورید کلسیم است و در آب هایی که دارای غلظت‌های بالای سدیم، پتاسیم و کلرید، وغلظت پایین کلسیم باشد، میزان فلوراید آب بالا خواهد بود.(۱۰)

هدف از این تحقیق بررسی میزان فلوراید آب آشامیدنی و ارتباط آن با پوسیدگی دندان کودکان در ۷ منطقه از شهرستان نورآباد ممسنی است.

مواد و روش ها

تحقیق حاضر در فاصله زمانی مهرماه ۱۳۸۷ تا فروردین ماه ۱۳۸۸ و در سطح ۷ منطقه از شهرستان نورآباد ممسنی از توابع استان فارس انجام شد. تصویر شماره ۱ موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه را نشان می دهد.



تصویر شماره ۱. موقعیت شهرستان نورآباد ممسنی و مناطق مورد مطالعه شامل:
۱-نورآباد ۲-بابامنیر ۳-آب پخشان ٤-جویجان ٥-مورکی ٦-پارین ۷-میرجان

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

شهرستان نورآباد ممسنی در یک منطقه کوهستانی واقع شده است و زمستان های معتدل و تابستان های گرم دارد. ۷ منطقه مورد بررسی در این تحقیق لزوماً از نظر وضعیت نژادی و اجتماعی- اقتصادی دارای شرایط یکسانی بودند. آب آشامیدنی این مناطق همگی از آب‌های زیرزمینی تامین می‌شود. کودکان مورد آزمایش در ۴ گروه سنی ۶، ۹، ۱۰ و ۱۲ سال بودند و از نظر مراقبت‌های بهداشتی دارای وضعیت مشابهی بودند. در این مطالعه ۳۳۴۹ کودک معاینه شدند که شامل ۱۶۵۹(۴۹/۵ درصد) پسر و ۱۶۹۰(۵۰/۵ دردصد) دختر بودند. معاینات دندان پزشکی بچه ها در مدت ۴ ماه توسط دندان پزشکان مراکز بهداشت و طبق استاندارد WHO انجام شد و شاخص DMFT و dmft برای هر گروه سنی و هر منطقه تعیین شد،(۱۱). میزان فلوراید نمونه های آب توسط روش استاندارد رنگ سنجی SPADNS با دستگاه اسپکتروفتومتری DR2000 در دو فصل پاییز و زمستان اندازه گیری شد.(۱۲)

در این مطالعه آنالیز آماری توسط نرم افزار ESTATA/ES9 انجام شده است، و ارتباط بین پوسیدگی دندان دائمی Dt و پوسیدگی دندان شیری dt توسط رگرسیون خطی نشان داده شده است.

یافته های پژوهش

در جدول شماره ۱ تعداد کودک مورد آزمایش به تفکیک دختر و پسر در هر منطقه آمده است.

جدول شماره ۱. تعداد کودکان مورد آزمایش به تفکیک دختر و پسر

منطقه	تعداد کودک مورد آزمایش	تعداد پسر	تعداد دختر	نسبت دختر به پسر
نورآباد	۱۸۳۴	۹۰۰	۹۳۴	۱/۰۴
بابا منیر	۲۷۹	۱۳۹	۱۴۰	۱/۰۱
آب‌پخشان	۱۸۰	۹۳	۸۷	۰/۹۴
جویجان	۲۱۴	۱۰۸	۱۰۶	۰/۹۸
مورکی	۲۴۵	۱۲۰	۱۲۵	۱/۰۴۲
پارین	۵۲۵	۲۶۴	۲۶۱	۰/۹۸
میرجان	۷۲	۳۵	۳۷	۱/۰۵

همان طور که در جدول شماره ۲ مشاهده می شود، دامنه فلوراید از ۰/۱ تا ۰/۵۳ میلی گرم بر لیتر است. که این رنج از استاندارد WHO پایین تر است،(۱۳). در بررسی های دیگر که در ایران انجام شده است در یک منطقه میزان فلوراید بین ۰/۹۹ تا ۲/۵ میلی‌گرم بر لیتر است و در منطقه دیگر بین ۰/۱۲ تا ۰/۳۹ میلی گرم بر لیتر بوده است،(۱۴). در جدول شماره ۲ میزان dt و Dt به تفکیک منطقه و جنس مشخص شده است.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

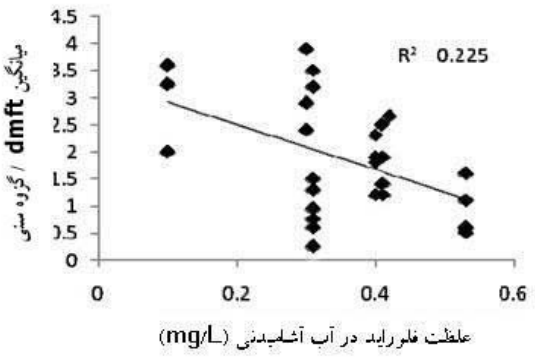
جدول شماره ۲. غلظت فلوراید و میزان پوسیدگی در ۷ منطقه مورد مطالعه

منطقه	غلظت فلوراید(mg/L)	DMFT	dmft	ارتفاع ازسطح دریا
نورآباد	۰/۴	۰/۱۸	۱/۱۸	۹۰۰
بابامنیر	۰/۳۱	۰/۲۴	۲/۲	۱۳۰۰
آب‌پخشان	۰/۵۳	۰/۱۶	۰/۹۵	۸۰۰
جویجان	۰/۳۱	۰/۱۴۳	۰/۸۳	۹۰۰
مورکی	۰/۴۱	۰/۱۸	۱/۷۵	۱۳۵۰
پارین	۰/۳	۰/۲۲	۳	۸۵۰
میرجان	۰/۱	۰/۲۰۲	۲/۲۲	۱۴۰۰

در جدول شماره ۳ میزان DMFT و dmft نورآباد ممسنی با ایران مقایسه شده است. در شکل ۲ ارتباط بین میـــزان افزایش فلورید آب آشامیدنی و کاهش dt و Dt در سنین مختلف ارتباط مستقیـــمی را نشان می دهد. ارتباط بین غلظت فلوراید آب آشامیدنی و مـــــیزان dt و Dt در منطقه بـــــدون توجه به سن و جنس کودکان در شکل ۳ آورده شده است.

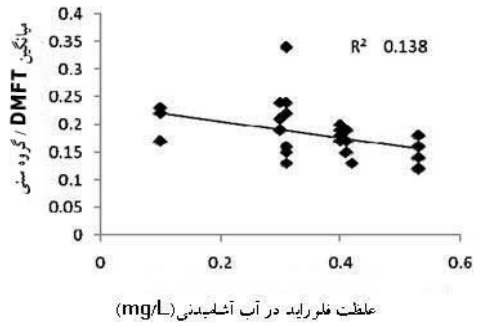
جدول شماره ۳ . میزان شاخص DMFT و dmft در سه گروه سنی ٦، ۹ و ۱۲ سال در نورآباد ممسنی و ایران

گروه سنی(سال)	منطقه	شاخص DMFT	شاخص dmft
۶	نورآباد ممسنی	۰/۱۹	۳/۱
	ایران	۰/۲	۴/۸
۹	نورآباد ممسنی	۰/۲۱	۳/۲
	ایران	۰/۹	۳/۳۵
۱۲	نورآباد ممسنی	۰/۱۹	۱/۲
	ایران	۰/۵	۱/۵

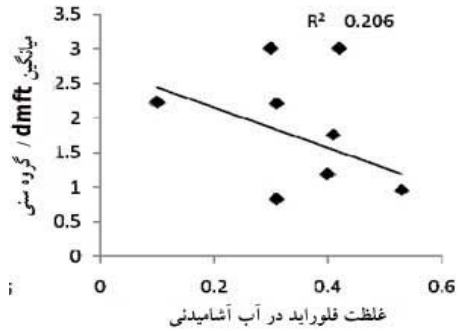


نمودار شماره ۱. ارتباط بین غلظت فلوراید(mg/L) و dmft در هر گروه سنی

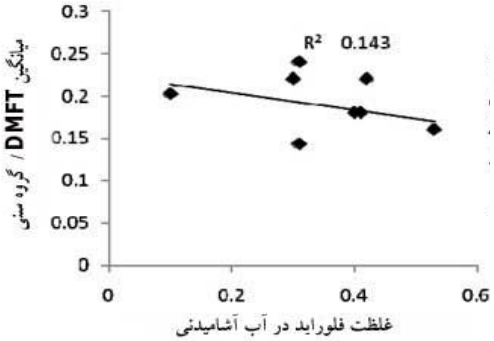
[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]



نمودار شماره ۲ . ارتباط بین غلظت فلوراید(mg/L) و DMF-T در هر گروه سنی



نمودار شماره ۳ . ارتباط بین غلظت فلوراید(mg/L) و شاخص dmft در هر منطقه



نمودار شماره ٤ . ارتباط بین غلظت فلوراید(mg/L) و DMF-T در مناطق ۷ گانه مورد بررسی

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

بحث و نتیجه گیری

با در نظر گرفتن این مطلب که فلوراید منطقه از حد استاندارد پایین تر است، میزان پوسیدگی دندان نیز در این شهرستان از متوسط ایران در هر ۴ گروه سنی مورد آزمایش پایین تر است. فلوراید مورد نیاز بدن می‌تواند از منبع دیگری غیر از آب آشامیدنی مثل چای و دیگر مواد غذایی تامین شود. در این جدول ارتفاع هر منطقه از سطح دریا آورده شده است که با توجه به آن می توان یافت که ارتفاع از سطح دریا در این مناطق تأثیر چندانی بر وضعیت پوسیدگی دندان ها ندارد.

با توجه به بررسی که در یکی از مناطق ایران انجام شده غلظت فلوراید تا ۱/۳ میلی گرم بر لیتر هم تاثیر کمی در جلوگیری از پوسیدگی دندان داشته است،(۱۵). در تحقیقی در ایالات متحد آمریکا نشان داده شده که فلوراید زنی آب آشامیدنی در چند ایالت تاثیری بر جلوگیری از پوسیدگی دندان نداشته است،(۱۶). و با در نظر گرفتن شرایط شهرستان نورآباد در تحقیق این منطقه نیازی به تامین فلوراید به صورت دستی ندارد. البته تحقیقی دیگر در عربستان سعودی نشـــان می دهد غلظـــت فلوراید بیـــش از ۱ میلی گرم بر لیتر باعث افزایش پوســـیدگی دندان می شود.(۱۷)

با توجه به نمودارهای ۱ و ۲ بین میزان افزایش فلوراید آب آشامیدنی و کاهش dt و Dt در سنین مختلف ارتباط مستقیمی دیده می شود. به طوری که با افزایش میزان فلوراید در آب آشامیدنی میزان پوسیدگی کمتر شده است که البته این امر بسیار نامحسوس است. اما به طور کلی میزان پوسیدگی دندان با توجه به پایین بودن میزان فلوراید در این شهرستان بسیار پایین است که ممکن است به نوع تغذیه، املاح آب یا مراقبت های بهداشتی در این شهرستان ارتباط داشته باشد.

همان طور که در نمودارهای ۳ و ۴ دیده می شود بین غلظت فلوراید آب آشامیدنی و متوسط dt و Dt در هر منطقه از این شهرستان ارتباط خطی مستقیمی وجود دارد.

این تحقیق نشان داده شد که با وجود این که بین میزان پوسیدگی دندان و فلوراید آب ارتباط وجود دارد اما این ارتباط چشم گیر نیست و نیاز به فلوئورزنی در این منطقه وجود ندارد. پوسیدگی پایین دندان ها در این منطقه مورد آزمایش را با وجود مقدار پایین فلوراید در آب آشامیدنی را می توان به این عوامل نسبت داد که یا این مقدار فلوراید قابلیت جلوگیری از پوسیدگی دندان را دارد و یا این که فلوراید از منابع دیگر تغذیه ای مورد استفاده قرار گرفته است و عامل دیگر را این طـــور می توان بیان کرد که املاح دیگر موجود در این آب به قابلیت پیش گیری از پوسیدگی دندان فلوراید کمک کرده اند.

سپاس گزاری

در این جا دارد که از کلیه کسانی که ما را در این طرح یاری داده اند از جمله دندان پزشکان و پرسنل مرکز بهداشت شهرستان نورآباد ممسنی تشکر نماییم.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

References

1-Dobaradaran S, Fazelnia F, Mahvi AH, Hosseini SS. [Particulate airborne fluoride from an aluminium production plant in Arak]. Fluoride Reaserch, July-September 2011;44(3):143-6.

2-Nurisepehr M. Guidelines for drinking water quality. 1st ed. Tehran: Andisherafie Publ 2005;109-15.(Persian)

3-Levi S, Zilberman L, Sarnat H. Fluoride: an essential or poison element. J Fluoride Chem 1983;23:447.

4-Zazuli Mohammad Ali, Edris Bazrafshan. [Water and wastewater technology]. Vol 1. Samat Publ 2009.(Persian)

5-Nurisepehr M, Arab F. [Survey of fluoride scale in drinking water recourses of villages in Semnan province]. 10th National Congress on Environmental Health in Hamadan. Congress Proceedings 2007;1: 50-5.(Persian)

6-Pizzo G, Piscopo MR, Pizzo I, Giuliana G. Community water fluoridation and caries prevention: a critical review. Clin Oral Invest 2007;11:189-93.

7-Wu C, Gu X, Ge Y, Zhang J, Wang J. Effects of high fluoride and arsenic on brain biochemical indexes and learning-memory in rats. Fluoride Research 2006;39:274-9.

8-Brower ID, Bruin A. Ingestion elevee de fluorue et risques pour La santehunnaine. Partie 2 Reported de mission au Senegal Wegeningen Agricultural University; Dept of Human Nutrition 1986.

9-Eftekhari M, Mazloum Z. [Fluorosis prevalence study and its relation to drinking water, among the 7-11 year old students in Larestan town and its suburb]. J of Dental School, Shahid Beheshti University of Medical Sciences. 1999;7:75-9.(Persian)

10-Edmunds, WM, Smedly PM. Groundwater geochemistry and health: an overview. Geological Society Geological Society Special Publ.1996;91-107.

11-World Health Organization. Oral health survey. Basic Methods. 4th ed. Geneva: WHO;1997.pp.11-3.

12-APHA, AWWA, WEF. Standard methods for the examination of water and wastewaters. 20th ed. American Public Health Association, Washington DC1998. pp.543-7.

13-World Health Organization [on line]. Guideline for drinking water quality. Geneva: World Health Organization. 1996 [cited 2009]; *Available from: www.who.int/water_sanitation_health/dwq/ guidelines/en/*

14-Mahvi AH, Zazoli MA, Younecian M, Nicpour B, Babapour A. [The survey of fluoride concentration in drinking water sources and prevalence of DMFT in the 12 years old students in Behshahr city]. J Med Sci 2006;6:658-61.(Persian)

15-Meyer-Lueckel H, Paris S, Shirkhani B, Hopfenmuller W, Kielbassa AM. Caries and fluorosis in 6-and 9-year-old children residing in three communities in Iran. Community Dent Oral Epidemiol 2006;34: 63-70.

16- Bill Osmunson. DDS, MPH Aesthetic Dentistry of Bellevue and Lake Oswego or dark hour? USA water flouridation intervention: dentistry's CROWNJEWEL. Fluoride 2007;40(4)214-21.

17-Aldosari AM, Wyne AH, Akpata ES, Khan NB. Caries prevalence and its relation to waterfluoride levels among school children in central province of Saudi Arabia. Int Dent J 2004;54:424-8.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

Effects of Flourid on Child Dental Caris in Noorrabad Mamasani Town in 2008

*Rahmani K[1], Rahmani A[2], Rahmani H[2], Mahvi A.H[*2], Yousefi M[3], Goadini K[4]*

(Received: 10 Jan. 2011 Accepted: 13 Jul. 2011)

Abstract

Introduction: If the fluoride concentration in drinking water is lower than the standard level, it causes dental caries and if it be more than standard level it causes dental fluorosis. The aim of this study was to determine whether a relationship exists between the groundwater fluoride(F) concentration and dental caries in children living in 7 areas of Nourabade Mamasani town in Iran.

Materials & Methods: F level of the town drinking water was measured by the SPADNS method. All the children of the 4 age groups of 6, 9, 10, and 12 were sampled for a total of 3349 in seven districts of the town. All the 28 teeth of the children were subject to this test. The drinking water in the region is totally of groundwater supply. The residents have essentially the same socio-economic living standards and nutritional conditions.

Findings: In these 7 areas, the F level in the drinking water was from 0.53 to 1 mg/L., While the number of decayed permanent(Dt) teeth per child ranged from 0.13and 0.34 to the number of decayed deciduous(dt) teeth ranged from 0.5 to 3.9 Although the F level in the drinking water was below the national level, the dental caries were below the national level. Over this narrow concentration range, there appeared to be a weak association between the F level in the drinking water and Dt and dt. Linear regression analyses showed very weak decreases of the Dt and dt scores with increasing water F level is not significant.

Discussion & Conclusion: This study shows that in low concentrations of F ranging 0.1 to 0.53mg/L, there is a negligible effect on prevention of dental caries.

Keywords: drinking water, fluoride, dental caries, Noorabademamasani, Iran

1. Dep of Environmental Health, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran
2. Dep of Environmental Health Engineering, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Dep of Environmental Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
4. Dep of Environmental Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
**(corresponding author)*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]