

## بررسی میزان فلئوراید آب آشامیدنی مناطق سکونت گاهی شهرستانهای نکا، جویبار و سوادکوه در سال ۱۳۸۷

دکتر مسعود رضائی<sup>۱\*</sup> دکتر ابراهیم مجیدی قره تپه<sup>۲</sup>

۱- دانشیار گروه تشخیص و بیماریهای دهان واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی

۲- عضو هیئت علمی واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی

### خلاصه:

**سابقه و هدف:** با توجه به گزارشات متفاوت از میزان فلئوراید آب آشامیدنی در مناطق کشور و نقش آن با بروز پوسیدگی و یا فلئوریزس و عدم اطلاع از میزان فلئوراید آب آشامیدنی در سکونت گاههای شهرستانهای (نکا، جویبار و سوادکوه) این تحقیق در سال ۱۳۸۷ انجام گرفت. **مواد و روش‌ها:** تحقیق با روش توصیفی انجام گرفت. لیست بهنگام کلیه سکونت گاههای شهرستان های فوق و وابستگی آنها به مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی از شبکه های بهداشت و درمان اخذ گردید. با مراجعه به کلیه سکونت گاهها تعداد خانوار، جمعیت، منابع آب آشامیدنی (چشمه، چاه، قنات، رودخانه) و ارتفاع از سطح دریا مشخص و مقدار ۱۰۰ سی سی آب آشامیدنی تهیه و در ظرفهای پلاستیکی به آزمایشگاه واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی منتقل و میزان فلئوراید آن با روش استاندارد پتانسیومتری تعیین گردید. میزان واقعی آن با احتمال ۹۵٪ برآورد گردید.

**یافته‌ها:** تحقیق در ۳۴ مرکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی با ۳۹۵ سکونت گاه و جمعیت تحت پوشش ۲۳۶۹۶۰ نفر انجام گرفت. میزان فلئوراید آب سوادکوه برابر ۰/۰۶۷±۰/۰۰۱ نکا به میزان ۰/۱۸۵±۰/۰۰۴ و جویبار به میزان ۰/۲۷±۰/۰۱۳ یعنی صد در صد از حد مناسب کمتر بوده است.

**نتیجه گیری:** میزان فلئوراید در کلیه شهرستانهای فوق و سکونتگاههای مورد بررسی بسیار پایین بوده و جای نگرانی دارد انجام مطالعه برای تعیین تاثیر افزایش میزان فلئوراید آب بر میزان پوسیدگی و فلئوریزس دندان را توصیه می نماید.

**کلید واژه‌ها:** فلئوراید آب - نکا - جویبار - سواد کوه - پتانسیومتری.

وصول مقاله: ۸۸/۲/۹ اصلاح نهایی: ۸۹/۴/۲۷ پذیرش مقاله: ۸۹/۶/۷

### مقدمه:

را گزارش نمود (۳) در بعضی مناطق مثل شهرستانهای نکا، جویبار و سوادکوه گزارشی از میزان فلئوراید آب وجود ندارد و یا لاقط در دسترس نیست اما اگر میزان فلئوراید کمتر از میزان نرمال باشد DMF را افزایش می دهد (۱) و اگر بیشتر از نرمال باشد موجب بروز فلئوریزس (۴) و نیز کاهش بهره هوشی می شود (۵) نظر به اینکه میزان فلئوراید آب را از حداقل ۰/۵ درصد ppm تا ۹/۷ ppm در چاه طولاً جریزه قشم گزارش نمودند (۶) و با توجه به خلاء اطلاعات در مناطق

یکی از نگرانیها و دغدغه های جامعه به ویژه متخصصین بهداشت و پیشگیری از بیماریها و علی الخصوص دندانپزشکان مسئله میزان فلوراید آب آشامیدنی است که هم مسئله کمبود آن و هم زیادی آن مشکل ساز است مطالعات میزان کمبود فلئوراید آب آشامیدنی رادر بعضی مناطق تا ۹۵ درصد گزارش کردند. (۱) و در بعضی مناطق میزان فلئوراید بیشتر از حد نرمال را تا ۱۰۰ درصد گزارش دادند (۲) اولین بار دکتر Fredreek Mckay در سال ۱۹۰۱ مسئله فلئوراید آب آشامیدنی

میزان فلوراید آب آشامیدنی آنها  $0.058 \pm 0.0184$  ppm حداکثر  $0.4$  و حداقل  $3$  صدم درصد ppm میزان واقعی فلوراید آب آشامیدنی شهرستانهای فوق را با احتمال  $95$  درصد از حداقل  $0.178$  تا  $0.19$  برآورد می گردد و نشان می دهد که در  $32/4$  درصد سکونت گاه ، میزان فلوراید کمتر از  $1$  دهم ppm و  $67/6$  درصد سکونت گاه میزان فلوراید آب کمتر از  $2$  دهم ppm بود .

جدول شماره ۱: توزیع مراکز بهداشتی درمانی شهرستانهای

( نکا، جویبار، سوادکوه) و میزان فلوراید آب آشامیدنی بر حسب

ppm سال ۱۳۸۷

میزان فراوانی			میزان فلوراید آب آشامیدنی مراکز بهداشتی درمانی
مطلق	درصد	تجمعی	
۵	۱۴/۷	۱۴/۷	۰/۳-۰/۴
۶	۱۷/۶	۳۲/۳	۰/۲-۰/۳
۱۲	۳۵/۳	۶۷/۶	۰/۱-۰/۲
۱۱	۳۲/۴	۱۰۰	۰/۰۳-۰/۱
۳۴	۱۰۰		جمع

**میزان فلوراید شهرستان نکا:** بر اساس آخرین آمار رسمی شبکه بهداشت و درمان شهرستان نکا کل جمعیت شهرستان در سال ۱۳۸۷ برابر ۱۱۰۵۴۷ نفر که در ۲۲۱۰۹ خانوار و ۱۲۷ سکونت گاه شامل ۳ مرکز بهداشتی درمانی شهری و ۱۰ مرکز روستایی ۵۷ خانه بهداشت و ۵۷ روستای قمر ساکن بودند . آب آشامیدنی اهالی شهرستان ۵۹ درصد از چشمه و ۴۱ درصد از چاه تامین می شد . میزان فلوراید آب آشامیدنی مردم شهرستان برابر  $0.04 \pm 0.0185$  بود . میزان آن بر حسب مراکز بهداشتی درمانی در جدول شماره ۲ ارائه گردید و نشان می دهد که از حداقل  $0.12$  در مرکز بهداشتی درمانی چناربن تا  $0.31$  در مرکز بهداشتی درمانی ابچین بوده است .

مذکور و بمنظور تعیین میزان فلوراید آب آشامیدنی نقاط سکونت گاهی شهرستانهای نکا ، جویبار و سوادکوه این تحقیق به روش پتانسیومتری در سال ۱۳۸۷ انجام گرفت .

### مواد و روش ها :

این تحقیق با طراحی Cross-sectional انجام گرفت. پس از تصویب طرح و کسب مجوز مسئولین واحد دندانپزشکی سازمان آب و فاضلاب و مرکز بهداشت استان مازندران ، تحقیق بمرحله اجرا گذاشته شد. لیست بهنگام کلیه مناطق مسکونی شهرستان های نکا ، جویبار و سواد کوه از مرکز گسترش شبکه های بهداشتی درمانی کشور تهیه گردید. نقشه راهنمای شهرستان های نکا ، جویبار و سواد کوه تهیه جایگاه و ارتفاع هر کدام از مناطق مسکونی مشخص گردید. (۸) - با مراجعه به کلیه مناطق مسکونی نام محل، ارتفاع از سطح دریا، منبع آب، مشخص و یک نمونه از آب آشامیدنی محل اخذ گردید. منبع آب در مناطق شهری با استعمال از سازمان آب و فاضلاب تعیین شد. و در مناطق روستائی با پرسش از متقدمین روستائی در چهار گروه چاه، چشمه ، قنات و رودخانه مشخص شد. از هر منبع  $100^{\text{cc}}$  آب در ظرفهای پلاستیکی اخذ و در حداقل زمان ممکن حداکثر ۴۸ ساعت به آزمایشگاه واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی منتقل گردید . - در آزمایشگاه کارشناس آزمایشگاه با روش پتانسیومتری و دستگاه Metrhome سوئیسی آمریکائی با استفاده از کیت مربوطه میزان فلوراید هر سکونت گاه را مشخص و در یک فرم اطلاعاتی همراه با اطلاعات سکونت گاه ثبت کرد . (۹) - میزان فلوراید آب آشامیدنی هر سکونتگاه تعیین و میزان واقعی آن با احتمال ۹۵ درصد برآورد گردید .

### یافته ها:

تحقیق در شهرستانهای نکا جویبار و سوادکوه انجام گرفت جمعیت تحت پوشش این سه شهرستان در سال ۱۳۸۷ برابر ۲۳۶۹۶۰ نفر بود که تحت پوشش ۳۴ مرکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی مشتمل بر ۳۹۵ سکونت گاه ساکن بودند.

منبع کیاکلا (شهری جویبار، شهری روستایی جویبار، بیزکی و سروکلا به میزان ۰/۴) طالش محله (طالش محله و لاریم به میزان ۰/۲) و بالاخره منبع بهنمیر (کوهی خیل و انار مرز بمیزان ۰/۱) تامین می شده است.

جدول ۲: میزان فلئوراید آب آشامیدنی مراکز بهداشتی درمانی شهرستان نکا و جمعیت آن سال ۱۳۸۷

نام مرکز بهداشتی درمانی	جمعیت (نفر)	میزان فلئوراید (ppm)
نکا ۱	۱۷۹۸۳	۰/۲
نکا ۲	۱۴۴۶۹	۰/۲
نکا ۳	۳۱۴۰۴	۰/۱۵
گل خیل	۷۴۵۲	۰/۱۵
طوسکلا	۷۴۹۵	۰/۱۴
خورشید	۵۴۶۷	۰/۱۵
نوذرآباد	۴۱۱۴	۰/۱۳
زرندين	۷۵۴۸	۰/۱۸
درويش خلیک	۲۳۹۹	۰/۱۸
استخر پشت	۳۳۲۴	۰/۱۲
سوچلما	۳۱۷۱	۰/۲۴
ابچین	۲۷۵۵	۰/۳۱
چنارین	۲۹۵۶	۰/۱۲
جمع	۱۱۰۵۴۷	۰/۱۸۵±۰/۰۴

جدول ۳: میزان فلئوراید آب آشامیدنی مراکز بهداشتی درمانی شهرستان جویبار و جمعیت آن سال ۱۳۸۷

نام مرکز بهداشت درمانی	جمعیت (نفر)	میزان فلئوراید (ppm)
جویبار ۲	۹۲۰۹	۰/۴
جویبار ۱	۱۷۴۵۳	۰/۴
بیزکی	۳۹۵۰	۰/۴
سروکلا	۴۴۳۸	۰/۴
لاریم	۸۷۸۹	۰/۲
طالش محله	۸۹۱۰	۰/۲
کوهی خیل	۹۰۴۹	۰/۱
انارمرز	۱۰۴۵۸	۰/۱
جمع	۷۲۲۵۶	۰/۲۷±۰/۱۳

میزان فلئوراید شهرستان سوادکوه: بر اساس آخرین آمار رسمی شبکه بهداشت و درمان شهرستان سوادکوه کل جمعیت شهرستان در سال ۱۳۸۷ برابر ۵۴۱۵۷ نفر که در ۱۱۰۴۰ خانوار ساکن بودند. آب آشامیدنی اهالی شهرستان ۱۷ درصد از چاه و ۸۳ درصد از چشمه تامین می شد. میزان فلئوراید بر حسب مراکز بهداشتی درمانی در جدول شماره ۴ ارائه گردید و نشان می دهد که میزان فلوراید آن به طور متوسط برابر ۰/۰۷۶ که حداکثر ۰/۲۲ و حداقل ۰/۰۳ ppm بوده است به تعبیری ۸۴/۴٪ مردم شهرستان از آب آشامیدنی کمتر از ۰/۱ و ۱۵/۶ درصد با میزان بالاتر از ۰/۱ استفاده می کنند.

میزان فلئوراید شهرستان جویبار: بر اساس آخرین آمار رسمی شبکه بهداشت و درمان شهرستان جویبار کل جمعیت شهرستان در سال ۱۳۸۷ برابر ۷۲۲۵۶ نفر که ۱۹۴۷۰ خانوار و ۹۲ سکونتگاه شامل ۲ مرکز بهداشتی درمانی شهری و ۶ مرکز روستایی ۲۸ خانه بهداشت و ۵۶ روستای قمر ساکن بودند. آب آشامیدنی اهالی شهرستان از چاه تامین می شد و یک روستا به نام چوباغ از منبع آب آشامیدنی شهر ساری استفاده کرد. میزان فلئوراید آب آشامیدنی اهالی جویبار بر حسب مرکز بهداشتی درمانی در جدول شماره ۳ ارائه گردید و نشان می دهد میزان فلئوراید آب برابر ۰/۲۷±۰/۱۳ ppm با حداقل ۰/۱ تا حداکثر ۰/۴ بوده است. کل آب مصرفی شهرستان از ۳

مشاهده میشود که میزان فلوراید آب شهرستان بهشهر مشابه شهرستان جویبار بوده است با این تفاوت که سکونت گاههایی در بهشهر وجود داشت که میزان فلوراید آن در حد مناسب بود ضمن اینکه روش اندازه گیری فلوراید به روش اسپکتروفتومتری (spands) بوده است .

در حالیکه میزان فلوراید آب در این تحقیق کلا به روش پتانسیومتری بدست آمد و مطالعات نشان می دهد که دقیق تر از روش spands بوده و میزان واقعی را که بالاتراز آب شهرستان نکا بویژه سواد کوه بمراتب از مقادیر اعلام شده در بهشهر کمتر است . میزان فلوراید آب ورامین در بهار سال ۱۳۸۸ به میزان  $(0/031 \pm 0/064)$  و در تابستان  $(0/035 \pm 0/026)$  (۱۰) و در شهر ساری  $(0/033 \pm 0/014)$  (۱۱) و شهرستانهای گرمسار و سمنان و دامغان  $(0/055 \pm 0/019)$  بوده است . (۱۲) بهر حال اینکه صد در صد میزان فلوراید آب آشامیدنی منطقه مورد بررسی کمتر از حد مناسب  $(0/6-1/2)$  میباشد جای نگرانی دارد زیرا کمبود فلوراید آب موجب افزایش پوسیدگی دندانها میگردد که این امر موجب شده اکثر شرکتهای سازنده خمیر دندانهای داخلی و خارجی داشتن مواد کمکی حاوی فلوراید را به عنوان یک عامل تبلیغاتی محصول خود اعلام نمایند (۱۳ و ۱۴) در یک تحقیق نشان داده شد در شهرستان بهشهر مناطقی که میزان فلوراید مناسب  $(0/6-1/2)$  دارند در مقایسه با سکونت گاههایی که فلوراید کمتر از  $0/4$  داشتند میزان  $39/3$  کاهش پوسیدگی دندانی مشاهده شده است (۷) اگر چه در این تحقیق کاستی هایی از نظر بهداشت عمومی ، نحوه مسواک کردن، وضعیت تغذیه بررسی نشده است که این عوامل میتوانند در میزان DMFT موثر باشند . (۱۴)

#### نتیجه گیری :

حال این سوال مطرح است در این سالهای متمادی چرا تحقیق در مورد فلوراید آب مناطقی که کمبود فلوراید آن قبلا گزارش شده است صورت نپذیرفته است .

جدول ۴ : میزان فلوراید آب آشامیدنی مراکز بهداشتی درمانی شهرستان سوادکوه و جمعیت آن سال ۱۳۸۷

نام مرکز بهداشت درمانی	جمعیت (نفر)	میزان فلوراید (ppm)
ملفه	۳۴۶۰	۰/۰۹
شیرگاه	۱۱۷۲۳	۰/۰۷
بورخیل	۳۹۶۵	۰/۰۷
لفورک	۱۹۰۹	۰/۰۶
کالیکلا	۲۹۴۰	۰/۰۹
سرخکلا	۳۰۷۳	۰/۰۳
زیراب	۱۱۶۱۶	۰/۰۳
اتو	۱۵۶۶	۰/۲۲
لله بند	۱۳۳۹	۰/۰۷
پل سفید	۱۰۹۱۳	۰/۰۸
آلاشت	۲۶۵	۰/۰۴
بالادوآب	۶۱۰	۰/۱۲
ورسک	۷۷۸	۰/۰۳
جمع	۵۴۱۵۷	$0/067 \pm 0/001$

#### بحث :

این تحقیق نشان داد که میزان فلوراید آب سواد کوه  $(0/067 \pm 0/001)$  و جویبار  $(0/27 \pm 0/13)$  و نکا برابر  $(0/185 \pm 0/04)$  می باشد که حداکثر میزان فلوراید آب آشامیدنی در سکونت گاههای مورد بررسی  $0/4$  و حداقل  $0/03$  ppm بوده است . در مطالعه مشابه دکتر رضانی و همکاران در شهرستان بهشهر در سال ۱۳۸۲ میزان فلوراید آب شهرستان بهشهر برابر  $(0/26 \pm 0/12)$  ppm و از حداقل  $0/3$  تا  $1/23$  ppm بوده است و در ۹۷ درصد سکونت گاهها میزان فلوراید کمتر از حد مناسب بوده است . ( ۷ )

## References:

1. Farrokhian A: A survey of Tehran drinking water Flouride, Spring 1382. [dissertation] Islamic Azad University –Dental Branch -1381.
2. Ramezani GH, Valaei H, Eikani N: prevalence of DMFT and Fluorosis in the students of Dayer city (IRAN). *Journal of indian society of pedodontics & preventive dentistry*: 2004; Vol: 22; N: 2, P: 49-53.
3. New burn E. Effectiveness of water Fluoridation *journal public Health Dental* 1989, 49: 279-89.
4. Gholamhoseini GH: Prevalence of dental fluorosis in the Maku region, Iran *J of Iranian dental society* 1986 ; ( 4); Page 4-7
5. Seraj B, Shahrabi M, Fallahzade F, Akhoudi N: Effect of high levels of Flouride in drinking water on intelligence of children. *Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences* 1385; 19 ( 2 ):80-86
6. Jafari P: Relationship between dental caries and the amount of drinking water in Flouride 1374 (Qeshm Island ) [dissertation], Islamic Azad University Dental branch .1376
7. Ramezani GH , Majidi E: Survey of Flouride in drinking water in Behshahr (1382) *Jof Research in Dental Sciences* 2005;(2):72-7.
8. Ramezani GH, Valaie N, Safaei S .Comparison between potantimetry and spectrophotometry for evaluation of Flouride in drinking water. *Pajoohandeh J*, 2008;13(2):143-147.
9. Norouzi N: Evaluation Of flouride in Varamin city spring 1387 [dissertation]1387 Dental Branch, Islamic Azad University(Tehran)
10. Ahmadi R: Evaluation of Drinking Water Flouride of Qom in 1387 [dissertation] Islamic Azad University ,Dental Branch.
11. Shabab Roomy P: Survey of Flouride in drinking water and DMFT levels of students in the first year of tips ,Sari 1385 [dissertation]1386. Islamic Azad University ,Dental Branch.
12. Nasiri, Jam B: Assessment of drinking water Flouride in Garmsar ,Semnan ,Damghan 1387 [dissertation] Islamic Azad University ,Dental Branch.
13. Shiva A: Relationship between the amount of drinking water Flouride and [dissertation] Islamic Azad University Dental Branch.
14. Arora A, Evans RW, Sivaneswaran S, Sujeer AN, Blinkhorn AS. Parental support for water fluoridation in Lithgow, New South Wales. *Aust Dent J*. 2010 Dec;55(4):417-22