گزارش کوتاه
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۵، مهر ۱۳۹۵، ۶۸۲-۶۷۵

بررسی میزان فلوراید آب آشامیدنی مناطق روستایی شهرستان رفسنجان در بهار و تابستان ۱۳۹٤: یک گزارش کوتاه

نازنین کامیاب[۱]، شیرین خواجه‌حسینی[۲]، محمد مبینی[۳]

دریافت مقاله: ۹٤/۷/۲۲ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹٤/۹/۲ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۵/٦/۲ پذیرش مقاله: ۹۵/٦/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: غلظت ۱/۵-۰/۵ میلی‌گرم در لیتر فلوراید در آب آشامیدنی اثر مثبتی بر دندان‌ها جهت جلوگیری یا کاهش خطر پوسیدگی به‌دنبال دارد. در حال حاضر، فلوراید مورد نیاز برای جلوگیری از پوسیدگی دندان در درجه اول از آب آشامیدنی تأمین می‌گردد. این مطالعه با هدف بررسی میزان فلوراید آب آشامیدنی روستاهای شهرستان رفسنجان و مقایسه آن با استاندارد ملی و سازمان بهداشت جهانی انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی که در سال ۱۳۹۴ در روستاهای شهرستان رفسنجان انجام شد، به صورت سرشماری از تعداد ۸ مخزن آب در دو فصل بهار و تابستان (هر فصل ۸ نمونه و حجم هر نمونه یک لیتر بود) نمونه‌برداری انجام شد. جهت جمع آوری نمونه‌ها از ظروف پلاستیکی پلی‌اتیلنی یک لیتری استفاده شد. برای تعیین مقدار فلوراید، نمونه‌های آب با استفاده از روش SPADNS Sodium2-(dihydroxy_3,6_Naphtalene Disulfonate) _(Parasulfophenylazo) مورد آزمایش قرار گرفت. آنالیز داده‌ها با کاربرد آمار توصیفی (انحراف معیار± میانگین) و تست t زوجی انجام شد.

یافته‌ها: بالاترین میانگین مقدار فلوراید در فصل بهار (۱/۱۳ میلی‌گرم در لیتر) و در فصل تابستان (۱/۱۵ میلی‌گرم در لیتر) مربوط به مخزن احمدآباد دئفه بود و کمترین میانگین مقدار فلوراید در فصل بهار (۰/۳۰ میلی‌گرم در لیتر) و در فصل تابستان (۰/۴۸ میلی‌گرم در لیتر) مربوط به مخزن کبوترخان بود. میانگین مقدار فلوراید آب شرب روستاها در فصل بهار ۰/۷۱±.۰/۲۴ میلی‌گرم در لیتر و در فصل تابستان ۰/۲۱± ۰/۷۸ میلی‌گرم در لیتر بود که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۴۹).

نتیجه‌گیری: در مجموع، میزان فلوراید آب شرب روستاهای شهرستان رفسنجان (به‌جز مخزن کبوترخان) در گستره استانداردهای سازمان بهداشت جهانی و استاندارد ملی آب آشامیدنی قرار داشت.

واژه‌های کلیدی: آب آشامیدنی، فلوراید، مناطق روستایی، رفسنجان

۱- استادیار دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت ویژه، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

۳- (نویسنده مسئول) کارشناس ارشد مهندسی بهداشت محیط، گروه خدمات بهداشتی و ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
تلفن: ۰۳۴-۳۴۳۳۹۶۶۰، دورنگار: ۰۳۴-۳۱۳۱۵۰۰۳، پست الکترونیک: mobinilk@gmail.com

مقدمه

غلظت کم فلوراید (۱/۵-۰/۵ میلی‌گرم در لیتر) در آب آشامیدنی اثر مثبتی بر دندان‌ها جهت جلوگیری یا کاهش خطر پوسیدگی دندان به دنبال دارد [۲-۱]. این یون ممکن است از ایجاد پوسیدگی جدید پیشگیری نماید و حتی اجازه دهد که برخی حفره‌های کوچک دندان بهبود یابند [۲]. حضور فلوراید محلول در غلظت‌های کم در اطراف کریستال‌های مینای دندان می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی از انحلال مواد معدنی دندان به‌وسیله اسید جلوگیری نماید. علاوه بر این، اختلاط فلوراید به داخل سطح کریستال آپاتیت در طی معدنی‌سازی مجدد، می‌تواند مقاومت دندان در برابر حملات اسیدی افزایش دهد [۳].

فلوراید فرایند تشکیل پوسیدگی دندان را از سه طریق تحت تأثیر قرار می‌دهد: ۱) بهبود ساختار شیمیایی مینا در طی رشد و مقاوم نمودن آن در برابر حملات اسید؛ ۲) سهولت در معدنی‌سازی همراه با بهبود کریستال‌های مینا؛ و ۳) کاهش توانایی پلاک میکروبی برای تولید اسید [۲].

استاندارد سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۹۹۳ برای غلظت فلوراید در آب آشامیدنی بر اساس میانگین سالانه حداکثر دمای روزانه به ترتیب ۰/۸-۰/۶ میلی‌گرم در لیتر برای دماهای ۳۲/۶-۲۶/۳ سانتی‌گراد و ۱/۷-۰/۹ برای دماهای ۱۲-۱۰ سانتی‌گراد بود و در سال ۲۰۱۱ استاندارد سازمان بهداشت جهانی حداکثر مقدار فلوراید در آب را ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر تعین کرده است [۱].

استاندارد ملی آب آشامیدنی ایران، مقدار فلوراید در آب را ۱/۵-۰/۵ میلی‌گرم در لیتر پیشنهاد داده است [۴].

از طرفی غلظت بالای فلوراید در آب آشامیدنی یا در معرض تماس قرار گرفتن با ترکیبات فلوراید ناشی از منابع دیگر، اثرات مضری در انسان ایجاد می‌نماید [۱]. فلورزیس دندانی به علت افت معدنی‌سازی مینای دندان در اثر تماس طولانی‌مدت با مقادیر زیاد فلوراید طی رشد دندان ایجاد می‌گردد. شدت فلورزیس دندان به مقادیر تماس با فلوراید، سن کودک، پاسخ اختصاصی آنها و به همان اندازه به عوامل دیگر، از جمله وضعیت تغذیه، بستگی دارد [۶-۵]. در پی افزایش شیوع فلورزیس دندانی، سازمان خدمات بهداشت و انسان و سازمان حفاظت محیط زیست ایالات متحده به‌منظور حداکثر اثر پیشگیری فلوراید بر پوسیدگی دندان و همچنین جهت جلوگیری از فلورزیس دندانی، سطح بهینه فلوراید در آب آشامیدنی را کاهش دادند و مقدار بهینه آن را ۰/۷ میلی‌گرم در لیتر اعلام نموده‌اند [۷].

مطالعات در خصوص میزان فلوراید آب در مناطق مختلف نشان می‌دهد که مقدار فلوراید، بسته به محل مورد مطالعه، پایین‌تر یا بالاتر از حد استاندارد بوده است که جهت افزایش سطح بهداشت عمومی و کاهش پوسیدگی دندان یا جلوگیری از فلورزیس دندانی، راهکارهای متفاوتی پیشنهاد شده است [۱۳-۸، ۲].

با توجه به اهمیت میزان فلوراید در آب آشامیدنی در پیشگیری از پوسیدگی دندان و از طرفی اهمیت آن در ایجاد فلورزیس دندان، و با توجه به اینکه مطالعه‌ای در این خصوص در روستاهای شهرستان رفسنجان انجام نشده بود، این مطالعه با هدف بررسی میزان فلوراید آب

آشامیدنی روستاهای شهرستان رفسنجان و مقایسه آن با استاندارد ملی و سازمان بهداشت جهانی انجام شد تا بر اساس نتایج حاصله راه‌کارهایی در خصوص اصلاح کیفیت آب از لحاظ فلوراید ارائه گردد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی که در سال ۱۳۹۴ در روستاهای شهرستان رفسنجان انجام شد، ابتدا با هماهنگی با شرکت آب و فاضلاب روستایی شهرستان رفسنجان، آدرس مخازن آب روستاهای شهرستان مشخص شد که شامل مخازن کبوترخان، مهدی‌آباد واحد، حومه غربی، حومه شرقی، عباس‌آباد امین، احمدآباد دئفه، حسین‌آباد و شریف‌آباد می‌شد.

سپس به صورت سرشماری از تعداد ۸ مخزن آب در دو فصل بهار (در خردادماه) و تابستان (در شهریورماه) نمونه‌گیری انجام شد. در مجموع ۱۶ نمونه آب شرب برداشت شد یا به‌عبارت‌دیگر، از هر مخزن در هر فصل یک نمونه برداشت شد. آزمایش‌های مربوطه به تعیین میزان فلوراید با سه بار تکرار انجام گرفت. جهت جمع‌آوری نمونه‌ها از ظروف پلاستیکی پلی‌اتیلنی یک لیتری استفاده شد. برای نمونه‌برداری، چندین نوبت بطری‌های نمونه‌برداری با نمونه آب شستشو داده شد و سپس نمونه‌گیری انجام گرفت.

برای تعیین مقدار فلوراید در آب از روش معرف SPADNS (Sodium2-(Parasulfophenylazo dihydroxy_3,6_Naphtalene Disulfonate) استفاده شد. محلول‌های استاندارد فلوراید از فلوراید سدیم ساخته شد و با محلول SPADNS (Germany، Merck) و اسید زیرکونیل (Germany، Merck) مخلوط گردید و میزان جذب نمونه‌ها و محلول‌های استاندارد با اسپکتروفتومتر (UK، Jenway، Genova) در طول موج ۵۷۰ نانومتر قرائت شد و منحنی استاندارد جهت تعیین مقدار فلوراید نمونه رسم گردید [۱۴].

داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ شد و آنالیز داده‌ها با کاربرد آمار توصیفی (انحراف معیار± میانگین) و t زوجی انجام شد. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

بالاترین میانگین فلوراید در فصل بهار (۱/۱۳ میلی‌گرم در لیتر) و در فصل تابستان (۱/۱۵ میلی‌گرم در لیتر) مربوط به مخزن احمدآباد دئفه بود.

کمترین میانگین فلوراید در فصل بهار (۰/۳۰ میلی‌گرم در لیتر) و در فصل تابستان (۰/۴۸ میلی‌گرم در لیتر) مربوط به مخزن کبوترخان بود.

میانگین مقدار فلوراید آب شرب روستاها در فصل بهار ۰/۷۱±.۰/۲۴ میلی‌گرم در لیتر و در فصل تابستان ۰/۷۸±۰/۲۱ میلی‌گرم در لیتر بود که از نظر آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۴۹).

در جدول ۱ میانگین و انحراف معیار، حداقل و حداکثر فلوراید آب مخازن روستاهای شهرستان رفسنجان در فصول بهار و تابستان سال ۱۳۹۴ آورده شده است.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار، حداقل و حداکثر فلوراید آب مخازن روستاهای شهرستان رفسنجان در فصول بهار و تابستان سال ۱۳۹٤

نام مخزن	مقادیر فلوراید در بهار (میلی‌گرم در لیتر)			مقادیر فلوراید در تابستان (میلی‌گرم در لیتر)		
	حداقل	حداکثر	انحراف معیار ±میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار ±میانگین
کبوترخان	۰/۲۲	۰/۴۳	۰/۳۰±۰/۱۱	۰/۳۲	۰/۷۰	۰/۴۸±۰/۱۹
مهدی‌آباد واحد	۰/۵۴	۰/۶۹	۰/۵۹±۰/۰۸	۰/۶۱	۰/۹۲	۰/۷۶±۰/۱۵
حومه غربی	/۶۲	۰/۷۴	۰/۶۷±۰/۰۶	/۷۶	۰/۹۱	۰/۸۳±۰/۰۷
عباس‌آباد امین	۰/۶۷	۰/۹۳	۰/۷۶±۰/۱۴	۰/۵۶	۰/۹۵	۰/۷۶±۰/۱۹
احمدآباد دئفه	۱/۰۶	۱/۱۷	۱/۱۳±۰/۰۶	۱/۱۱	۱/۲۰	۱/۱۵±۰/۰۴
شریف‌آباد	/۵۴	۰/۸۸	۰/۷۶±۰/۱۹	/۶۹	۱	۰/۸۵±۰/۱۵
حسین‌آباد	۰/۷۸	۰/۸۷	۰/۸۶±۰/۰۴	۰/۸۲	۱	۰/۹۰±۰/۰۹
حومه شرقی	۰/۵۲	۰/۷۵	۰/۶۰±۰/۱۳	۰/۴۵	۰/۶۲	۰/۵۳±۰/۰۸

بحث

در مناطقی که آب آشامیدنی از منابع آب زیرزمینی تأمین می‌گردد، اغلب این آب‌ها دارای کیفیت ثابتی هستند. ازآنجایی‌که آب‌های زیرزمینی به مقدار زیادی متأثر از نوع بافت زمینی هستند که از آن عبور می‌کنند، دارای اجزای معدنی متفاوتی می‌باشند. در مورد فلوراید، چنانچه بافت زمینی که آب زیرزمینی از آن عبور می‌کند دارای فلدسپات باشد این نوع آب دارای مقادیر زیادی فلوراید خواهد بود. در غیر این صورت اغلب آب‌های زیرزمینی دارای مقادیر ناچیزی فلوراید می‌باشند که جهت جلوگیری از پوسیدگی دندان لازم است که در این‌گونه آب‌ها واحد فلوئورزنی احداث گردد [۱۵].

میانگین مقدار فلوراید در آب آشامیدنی مخزن کبوتر خان در فصل بهار ۰/۳۰ میلی‌گرم در لیتر و در فصل تابستان ۰/۴۸ میلی‌گرم در لیتر بود که در گستره استاندارد سازمان بهداشت جهانی، یعنی ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر، قرار داشت ولی از استاندارد ملی آب آشامیدنی، که ۱/۵-۰/۵ میلی‌گرم در لیتر است، کمتر بود.

با توجه به اینکه مهمترین راه جذب فلوراید از طریق آب شرب است و در مطالعه ما مشخص شد که میزان فلوراید آب مخزن کبوترخان کمتر از استاندارد ملی آب آشامیدنی بود، بنابراین لزوم ایجاد واحد فلوئورزنی دوچندان می‌شود. در ضمن با توجه به اینکه فلوراید از سایر منابع مانند مواد غذایی (سبزیجات، چای، نوشابه‌ها) نیز به مقدار جزئی وارد بدن می‌شوند، پیشنهاد می‌شود که مطالعاتی روی میزان فلوراید در غذاهای مصرفی مردم این منطقه انجام شود.

بررسی‌های انجام‌شده توسط محققان مختلف از جمله Matloob در بررسی میزان فلوراید آب رودخانه فرات و آب بطری‌شده در شهر بابل عراق [۸]، Dianti و همکارش در شهر سوادکوه [۹]، Shahriari و همکاران در شهر بیرجند [۱۰] نشان داد که میزان فلوراید آب‌های مورد بررسی‌شان از استاندارد سازمان بهداشت جهانی و استاندارد ملی آب آشامیدنی ایران کمتر بوده است، که با نتایج مطالعه ما در خصوص مخزن کبوترخان مطابقت دارد.

مقدار فلوراید آب آشامیدنی سایر مخازن روستاها شهرستان رفسنجان در محدوده استاندارد سازمان

بهداشت جهانی (۱/۵ میلی‌گرم در لیتر) و استاندارد ملی آب (۱/۵-۰/۵ میلی‌گرم در لیتر) آشامیدنی قرار داشت.

نتایج مطالعات Chakrabarty و همکاران [۱۱] در منطقه آسام هند، Bergamo و همکاران [۱۲] در Maringá برزیل و Bazerafshan و همکاران [۱۳] در روستاهای شهرستان زاهدان که میزان فلوراید آب‌های مورد بررسی‌شان را در محدوده استاندارد سازمان بهداشت جهانی گزارش کرده‌اند، با نتایج این مطالعه همخوانی دارد.

میانگین مقدار فلوراید آب آشامیدنی روستاها در فصول بهار و تابستان، با توجه به دمای هوا مناطق، در محدوده استاندارد سازمان بهداشت جهانی و استاندارد ملی آب آشامیدنی قرار داشت که نگرانی‌ها در خصوص افزایش پوسیدگی دندان به علت کمبود فلوراید آب روستاها را رفع می‌کند.

افزایش میزان فلوراید در فصل تابستان نسبت به فصل بهار، یا به این علت است که در فصل تابستان میزان برداشت آب از سفره‌های آب زیرزمینی افزایش می‌یابد که این موجب کاهش حجم سفره آب زیرزمینی و در نتیجه، افزایش غلظت مواد معدنی از جمله فلوراید می‌گردد و یا به علت افزایش غلظت یون‌های مزاحم همچون کلرور در آب است که موجب بروز خطای غیرقابل تشخیص در اندازه‌گیری فلوراید می‌شود.

مهمترین راه دریافت فلوراید از طریق آب آشامیدنی است و جذب فلوراید در حدود ۰/۵ تا ۱/۵ میلی‌گرم در روز برای رشد دندان‌ها و استخوان‌ها مفید است ولی باید توجه داشت که فلوراید از منابع دیگری همچون غذاها و نوشیدنی‌های فراوری‌شده، خمیردندان و از منابع محیطی مانند آفت‌کش‌ها در حد کم تأمین می‌گردد؛ لذا ممکن است میزان جذب فلوراید از حد مجاز تجاوز کند و موجب فلورزیس دندانی شود. بنابراین، پیشنهاد می‌گردد که میزان فلوراید در مواد غذایی مختلف نیز بررسی شود تا در مجموع میزان جذب فلوراید از طریق تمام منابع محاسبه گردد.

نتیجه‌گیری

در مجموع، میزان فلوراید آب شرب روستاهای شهرستان رفسنجان در گستره استانداردهای سازمان بهداشت جهانی و استاندارد ملی آب آشامیدنی قرار دارد و نیازی به افزودن مواد فلوئوردار به آب نیست.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند که از همکاری جناب آقای دکتر عباس اسماعیلی ریاست محترم مرکز تحقیقات محیط کار دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در ارائه دستگاه‌های اندازه‌گیری و جناب آقای دکتر علی‌اصغر دفه جعفری در نمونه‌گیری از مخازن سپاسگزاری نمایند.

References

[1] World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality [electronic resource]: incorporating

first addendum. Vol1, Recommendations 3rded. Available: www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq0506.pdf

[2] Ramezani G, Valaie N, Rakhshan V. The effect of water fluoride concentration on dental caries and fluorosis in five Iran provinces: A multi-center two-phase study. *Dent Res J (Isfahan)* 2015; 12(1): 31–7.

[3] Mohammed NR, Lynch RJM, Anderson R. Effects of fluoride concentration on enamel demineralization kinetics in vitro. *J Dent* 2014; 42(5): 613-8.

[4] Institute of Standards and Industrial Research of Iran. Drinking water physical-chemical specifications. 1053, 5th. Revision. Avaleble:http://www.isiri.org/Portal/File/ShowFile.aspx?ID=1af17a3d-649c-4ead-a8d3-7ffb480bfa41. [farsi]

[5] Alhawij H, Lippert F, Martinez-Mier EA. Relative fluoride response of caries lesions created in fluorotic and sound teeth studied under remineralizing conditions. *J Dent* 2015; 43 (1): 103-9.

[6] Liu H, Gao Y, Sun L, Li M, Li B, Sun D. Assessment of relationship on excess fluoride intake from drinking water and carotid atherosclerosis development in adults in fluoride endemic areas, China. *Int J Hyg Environ Health* 2014; 217(2-3): 413-20.

[7] Clifton MC. Focus on fluorides: update on the use of fluoride for the prevention of dental caries. *J Evid Base Dent Pract* 2014;14S:95-102.

[8] Matloob MH. Fluoride concentration of drinking water in Babil, Iraq. *J Appli Scinec* 2011; 13(18): 3315-21.

[9] Dianati Tilaki R, Rasouli Z. Reviewing the chemical quality (nitrate, fluoride, hardness, electrical conductivity) and bacteriological assessment of drinking water in Savadkooh, Iran, during 2010-2011. *J Mazand Univ Med Sci* 2013; 23 (104):51-5. [Farsi]

[19] Shahriari T, Azizi M, Sharifzadeh GSR, Hajiani M, Zeraatkar M,. Aliabadi V. Evaluation of fluorine concentration in drinking-water sources in South Khorasan (2008-2009). *J Birjand Uni Medi Sci* 2010; 17(1): 33-41. [Farsi]

[11] Chakrabarty S, Sarma HP. Fluoride, iron and nitrate contaminated drinking water in Kamrup district, Assam, India. *Archives of Applied Science Research* 2011; 3 (4): 186-92.

[12] Bergamo ET, Barbana M, Terada RS, Cury JA, Fujimaki M. Fluoride concentrations in the water of Maringá, Brazil, considering the benefit/risk balance of caries and fluorosis. *Braz Oral Res* 2015; 29(1): 1-6.

[13] Bazreafshan A, Ounagh K, Biglarei H, Sori MM, Motadine A. Water resource management in the rural city of Zahedan in the years 2008-2009 (case study: change of fluorine). Fourth International Congress of the Islamic World Geographers. Zahedan. 2010. [Farsi]

[14] American Public Health Association (APHA) – American Water Works Association (AWWA) - Water Environment Federation (WEF). Standard methods for examination of water and wastewater. 17th edition. American Public Health Association. Washington. 2005. P: 827-30.

[15] Kalhori AM, Nori MS, Zarabi M. Evaluation of nitrate and fluoride in drinking water distribution network in Karaj in the summer and autumn of 2012 and offer suitable solutions in this area. *J Alborze Uni Med Sci* 2014; 2(2): 103-7. [Farsi]

Survey of Fluoride Concentration in Drinking Water in Rural Areas of Rafsanjan from April to Septamer 2015: A Short Report

N. Kamyab[1], Sh. Khajeh Hosseini[2], M. Mobini[3]

Received: 14/10/2015 Sent for Revision:23/11/2015 Received Revised Manuscript: 23/08/2016 Accepted: 03/09/2016

Background and Objectives: Fluoride concentration of 0.5 to 1.5 mg/l in drinking water has a positive effect on prevention or reduction of teeth decay. Today, fluoride needed to prevent teeth decay is primarily provided from drinking water. The aim of this study was to survey the amount of fluoride in drinking water in rural areas of Rafsanjan and its comparison with National and World Health Organization standards.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted in 2015 in rural areas of Rafsanjan. The samples were collected from 8 resources in the rural areas of Rafsanjan in the spring and summer through using census method (Each season had 8 samples of one liter volume). Samples were kept in polyethylene plastic containers. SPADNS (Sodium2- (Parasulfophenylazo) _ Dihydroxy_3, 6_Naphtalene Disulfonate) reagent was used to determine the amount of fluoride in water. Data was analyzed using descriptive statistics (mean ± standard deviation) and paired sample *t_test* and the significant level was considered as $P<0.05$.

Results: The highest amounts of fluoride in the spring (1.13mg/l) and summer (1.15mg/l) were related to the Ahmadabad Dafeh tank and the minimum amounts of fluoride in the spring (0.30 mg/l) and summer (0.48 mg/l) were releated to the Kabootarkhan tank. The average amounts of fluoride in drinking water in villages in the spring and summer were 0.71 ± 0.24 mg per liter and 0.78 ± 0.21 mg per liter,respectively; which had a statistically significant difference ($p = 0.049$).

Conclusion: The total amounts of fluoride in drinking water in the rural areas of Rafsanjan (except Kabotarkhan tank) were in the range of WHO and the National standards for drinking water, and it isn't necessary to add fluoride to water.

Key words: Drinking water, Fluoride, Rural areas, Rafsanjan

Funding: This research was funded personality.

Conflict of interest: Non declared.

Ethical approval: The Ethical committe of Rafsanjan University of Medical Sciences approved the study.

How to cite this article: Kamyab N, Khajeh Hosseini Sh, Mobini M. Survey of Fluoride Concentration in Drinking Water in Rural Areas of Rafsanjan from April to Septamer 2015: A Short Report. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2016; 15(7): 675-82. [Farsi]

1- Assistant Professor, Faculty of Dentistry. Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
2- MSc. Student of Critical Care Nursing, Nursing School, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
3- MSc in Environmental Health Engineering, Department of Health Services and Health Promotion , Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
(Corresponding Author):(034) 34339660, Fax: (034) 31315003 , E- mail: mobinilk@gmail.com