

بررسی نتایج آزمایش تجزیه ادرار کودکان بدون علامت مدارس ابتدایی شهر کرمانشاه (1382)

شمس وزیریان*؛ مجید امین زاده**؛ محمدرضا گلپایگانی*؛ سیدعلیرضا مشیری***؛ مسعود محمدنژاد****

چکیده:

سابقه و هدف: همچون سایر تلاش‌های بشری برای جلوگیری از بیماری‌ها از طریق واکسیناسیون یا تشخیص زودرس بیماری‌های بدون علامت (مثل معاینات غربالگری در کودکان سنین مختلف)، جستجو با آزمایش تجزیه ادرار برای پی‌بردن به وجود پروتئینوری، هماچوری، گلوکوزوری و پیوری برای تشخیص زودرس بیماری‌های کلیوی که قابل درمان و یا مهار هستند، در سه دهه اخیر رواج یافته است. مطالعات متعددی در این زمینه وجود دارند که در مجموع نتایج ضد و نقیضی با یکدیگر دارند. بعضی آن‌را بی فایده دانسته‌اند، بعضی آن را توصیه می‌کنند و بعضی ضروری دانسته‌اند. بدیهی است شرایط و امکانات کشور ما در خیلی از موارد از محل مطالعات یادشده تبعیت نمی‌کند. باتوجه به ضرورت تشخیص زودرس و درمان به موقع بیماری، در این مطالعه به ارزیابی ارزش یک آزمایش ادرار ساده با نوار تجزیه ادرار و بررسی میکروسکوپی ادرار در کودکان بدون علامت پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع توصیفی - مقطعی می‌باشد و نمونه‌گیری به صورت تصادفی خوشه‌ای از مدارس ابتدایی کرمانشاه انجام شد که در مجموع 6831 مورد (52/36% پسر و 47/64% دختر) مورد مطالعه قرار گرفتند. نمونه‌های ادرار از لحاظ چهارپارامتر هماچوری، پروتئینوری، پیوری و گلوکوزوری بررسی شدند و موارد غیرطبیعی مجدداً بعد از معاینه بیمار آزمایش و ثبت شدند.

یافته‌ها: کل موارد غیرطبیعی در بار اول و دوم به ترتیب برای پسران 1/06 و 0/56 درصد و برای دختران 8/17 و 3/38 درصد و در کل 4/45 و 1/90 درصد بوده است. در مورد هماچوری این اعداد برای پسران، دختران و کل به ترتیب 0/39 و 0/25 درصد، 0/8 و 0/25 درصد و 0/59 و 0/25 درصد بود. در مورد پروتئینوری نیز به ترتیب 0/17 و 0/11 درصد، 1/66 و 0/49 درصد و 0/98 و 0/32 درصد بود. در مورد گلوکوزوری این میزان 0/08 و 0/06 درصد، 0/18 و 0/06 درصد و 0/13 درصد و 0/06 درصد و در مورد پیوری 0/28 و 0/14 درصد، 6/39 و 2/89 و 3/19 و 1/45 درصد بود.

بحث: نتایج این تحقیق با دیگر مطالعات از جمله مطالعه کاپلان قابل مقایسه است. این یافته‌ها در کلیه پارامترهای مورد بررسی نسبت به مطالعه کاپلان به جز گلوکوزوری و پروتئینوری از درصد فراوانی بیشتری برخوردار بودند. در این مطالعه عامل جنسیت در مورد پروتئینوری و پیوری تأثیر واضح داشته است. باتوجه به یافته‌های این مطالعه بیماریابی کودکان در سنین قبل از مدرسه توصیه می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: تجزیه ادرار، کودکان بدون علامت، بیماریابی، پروتئینوری، گلوکوزوری، پیوری، هماچوری.

* دانشیار و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه.

** متخصص بیماری‌های کودکان. *** دستیار فوق تخصص بیماری‌های کودکان.

**** کارشناس ارشد آموزش بهداشت.

* **عهده دار مکاتبات:** کرمانشاه، بلوار شهید بهشتی، بیمارستان کودکان رازی، تلفن: 0831-8357752.

مقدمه:

کودکان به دلایل مختلفی از جمله خجالت، ناتوانی در بیان یا عدم آگاهی از اهمیت موضوع از بیان مشکلات خود در طول بیماری یا حتی در سلامت خودداری می‌کنند. خوشبختانه ادرار که یک محصول دینامیک از کار شبانه‌روزی سیستم ادراری (مهم‌ترین ارگان پس از مغز و قلب) می‌باشد، در تمامی مشکلات کلیوی و بعضی از بیماری‌های سیستمیک تغییراتی دارد که موجب شده آزمایش تجزیه ادرار ساده که عملاً یک بیوپسی مایع محسوب می‌شود، به‌عنوان یک آزمایش بیماریابی از سال‌ها پیش مدنظر محققان طب کودکان باشد. هدف نهایی تشخیص زودرس نشانه‌های اولیه و پیدا کردن افراد در معرض خطر ابتلا به بیماری‌های کلیوی و کنترل مبتلایانی است که در صورت عدم تشخیص به‌موقع ممکن است به مرحله برگشت‌ناپذیری برسند (1، 2 و 3).

متغیرهای زیادی در ادرار در طول بیماری‌ها تغییر می‌کنند. برای بررسی سریع، نوارهای تجزیه ادراری تهیه شده‌اند که حاوی نشانگرهای رنگی آغشته به مواد بخصوصی می‌باشند که در صورت تماس با ماده پاتولوژیک مورد نظر در ادرار مثل قند، پروتئین، خون، اسیدپته بالا یا پایین، نیتريت و... سریعاً تغییر رنگ می‌دهند. با بررسی میکروسکوپی ادرار از لحاظ تعداد و شکل گلبول‌های قرمز، تعداد و شکل گلبول‌های سفید، باکتری‌ها و کست‌ها، این آزمایش تکمیل می‌شود (4).

تحقیقات سال‌های قبل در کشورهای پیشرفته نظریه‌های متفاوتی را در این خصوص ارائه داده‌اند. آکادمی طب اطفال آمریکا با بیشترین وسواس چهار

نوبت بیماریابی را در شیرخواری، ابتدای کودکی،

انتهای کودکی و نوجوانی توصیه می‌کند (5).

بعضی از محققین حتی آزمایش بیماریابی سالیانه را توصیه می‌کنند و تجزیه ادراری را به‌عنوان یک آزمایش بیماریابی ضروری می‌دانند.

کاپلان و همکارانش در بررسی 2000 مورد کودکان 5 الی 6 ساله دریافتند که 9% از نمونه‌ها در آزمایش بار اول غیرطبیعی بوده‌اند که این میزان با تکرار تجزیه ادرار به 1/5% کاهش یافت. آن‌ها باتوجه به هزینه انجام تجزیه ادرار، آزمایش‌های متعدد را مقرون به صرفه ندانسته و فقط به یک‌بار بیماریابی در 5-6 سالگی توصیه نموده‌اند (4).

بیماریابی 13 ساله در مدارس توکیو تا حدودی موفق بوده است. طی این مطالعه شیوع هماچوری و پروتئینوری در مدارس ابتدایی به ترتیب 0/08 و 0/54 درصد و در مدارس راهنمایی 0/37 و 0/94 درصد بوده است (6). ارزش این کار در یافته زودرس بیماری‌های گلوبروولی است. عیب آن تشخیص بیش از حد یا به‌عبارتی موارد مثبت کاذب قابل ملاحظه می‌باشد که حدوداً 10 برابر شیوع واقعی بیماری‌های گلوبروولی است.

در مطالعه‌ای دیگر، 2309 تجزیه ادراری در کودکان 1-17 ساله انجام شد که شیوع اولیه پروتئینوری، هماچوری و گلوکوزوری بدون علامت در آن‌ها به ترتیب 6/3، 1/6 و 0/4 درصد بود که با تکرار آزمایش تجزیه ادرار به 0/65، 0/2 و 0/1 رسید (7).

Kemper در بررسی مطالعات منتشر شده در مورد جستجوی باکتریوری بدون علامت با توجه به شیوع آن (1% در دختران و 0/03% در پسران) این

و باتوجه به فرمول حجم نمونه تعداد 6870 نفر به عنوان نمونه مورد مطالعه در نظر گرفته شدند(12).

بعد از هماهنگی با آموزش و پرورش کرمانشاه، مدارس ابتدایی شهر به سه دسته برخوردار، نیمه‌برخوردار و محروم تقسیم و از هرکدام تعداد مساوی مدرسه انتخاب شدند.

از آنجا که در این مطالعه به ارزشیابی تجزیه ادرار در افراد بدون علامت پرداخته شده است و هدف آن بیماریابی در بین افراد به ظاهر سالم جامعه می‌باشد، نه تعیین نوع بیماری افراد، لذا به والدین تذکر داده شد که در صورت سابقه بیماری کلیوی و یا هرگونه علامت سیستم ادراری کودکان خود را در این نمونه‌گیری شرکت ندهند. والدین روزانه طبق تقسیم‌بندی از قبل انجام‌شده، ادرار اول صبح را به آزمایشگاه منطقه خود می‌آوردند و روز بعد با بررسی نمونه‌ها موارد غیرطبیعی برحسب گلوکوزوری، پروتئینوری، هماچوری و پیوری دسته‌بندی می‌گردید. موارد غیرطبیعی سریعاً به رابط آموزش و پرورش انتقال داده می‌شد تا برای مراجعه مجدد یک تا دو هفته بعد هماهنگی به عمل آید.

در مراجعه مجدد قبل از انجام آزمایش تمامی کودکان توسط مجریان طرح ملاقات و معاینه می‌شدند و در صورتی که در شرح حال معاینه، یافته بالینی غیرطبیعی نداشتند، برای تجزیه ادراری مجدد به آزمایشگاه فرستاده می‌شدند. به این ترتیب تعداد معدودی که قبلاً بیمار بودند و بدون توجه نمونه داده و در مرحله اول به عنوان غیرطبیعی جدا شده بودند، از طرح کنار گذاشته شدند.

کار را برای بیماریابی پرهزینه و برای پیشگیری از عفونت (پیلونفریت) و اسکاربی‌ارزش دانست (8 و 9). بعضی از بیماری‌های کلیوی مشکل‌آفرین در دوران نوجوانی و بعد از بلوغ، ریشه در دوران کودکی داشته است و اولین نشانه‌های آن را می‌توان فقط در تجزیه ادراری به صورت زودرس شناسایی نمود (10-12). به این دلیل هدف اصلی از این مطالعه این است که با آزمایش تجزیه ادراری که یک آزمایش ساده و کم‌هزینه، ولی توانا در بیماریابی است، بتوانیم تعدادی از بیماری‌های کلیوی مانند اختلالات گلومرولی، توبولی و عفونت‌های مخفی ادراری را قبل از اینکه به مراحل غیرقابل برگشت برسند شناسایی، درمان یا از پیشرفت آن‌ها جلوگیری کنیم و شعار پیشگیری مقدم بر درمان است را با کاهش هزینه‌های هنگفت درمانی مراحل نهایی بیماری‌های کلیوی واقعیت بخشیم.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی می‌باشد که به منظور بررسی نتایج آزمایش تجزیه ادرار کودکان بدون علامت مدارس ابتدایی شهر کرمانشاه در سال 1382 صورت گرفت. برای انجام آزمایش تجزیه ادرار با 4 آزمایشگاه معتبر شهر در 4 نقطه متفاوت (به منظور دسترسی بهتر دانش‌آموزان) با کارکنان مجرب و قابل اعتماد در این خصوص هماهنگی به عمل آمد. نمونه‌گیری به صورت تصادفی خوشه‌ای انجام شد. باتوجه به مطالعه مشابه‌ای که در شهرستان کاشان طی سال‌های 1378 تا 1380 انجام گرفته است، با ضریب اطمینان 95% و خطای 0/007

کل موارد مورد بررسی 6831 کودک بودند که 3577 نفر آن‌ها (52/36 درصد) پسر و 3254 نفر آن‌ها (47/64 درصد) دختر بودند.

تعداد پسران با آزمایش غیرطبیعی در اولین آزمایش 38 مورد (1/06 درصد) بود که با تکرار آزمایش به 20 مورد (0/56 درصد) کاهش یافت. این میزان در مورد دختران دربار اول 266 مورد (8/17 درصد) و بار دوم 110 مورد (3/38 درصد) بود. درکل مجموع پسران و دختران با آزمایش غیرطبیعی 304 مورد (4/45 درصد) بودند که دربررسی دوم به 130 مورد (1/90 درصد) کاهش یافت (جدول 1).

هرفرد که یک یا چند یافته غیرطبیعی داشت، یک مورد در نظر گرفته شد.

دربین پسران در آزمایش اول 2 کودک در آزمون‌های هماچوری و پیوری دو مورد غیرطبیعی همزمان داشتند که در آزمایش بعدی نیز این مسأله همچنان ادامه داشت.

دربین دختران در آزمایش اول 28 نفر (0/86%) و در آزمایش دوم 10 نفر (0/32 درصد) دو مورد غیرطبیعی داشتند و هشت نفر از آن‌ها مشترکاً پیوری

جدول 1- موارد غیرطبیعی ادرار کودکان مدارس ابتدایی

کرمانشاه به تفکیک جنس و نوبت آزمایش در سال 1381.

دوم		اول		نوبت آزمایش جنس
		درصد	تعداد	
0/56	20	1/06	38	پسر
3/38	110	8/17	266	دختر
1/90	130	4/45	304	جمع کل

پارامترهایی چون پروتئینوری، گلوکوزوری و هماچوری توسط نوار تست ادرار و وجود گلبول‌های قرمز و سفید در ادرار با استفاده از میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفتند.

دربررسی با نوارتجزیه ادرار گلوکز <+1 (G>+1) معادل گلوکوزوری، پروتئین <+1 (Pr>+1) معادل پروتئینوری، WBC بیشتر از 5 عدد در میدان قوی میکروسکوپی (WBC>5HPF) معادل پیوری و RBC بیشتر یا مساوی 5 عدد در میدان قوی میکروسکوپی (RBC >5HPF) برابر هماچوری در نظر گرفته شدند. ذکر این نکته ضروری است که با استفاده از نوار تجزیه ادراری معیار تعیین شدت پروتئینوری یا گلوکوزوری، مشاهده چشمی تغییر رنگ نشانگر می‌باشد.

هرچند در بسیاری از منابع وجود بیش از 1 الی 2 عدد RBC درمیدان قوی میکروسکوپی را معادل هماچوری در نظر می‌گیرند، ولی با توجه به منابع معتبر مربوط به بیماری‌های کودکان (3) و نفرولوژی کودکان (1، 2 و 9)، در این مطالعه تعداد بیشتر یا مساوی پنج عدد RBC غیرطبیعی در نظر گرفته شد. نتایج حاصل از تجزیه ادرار با استفاده از آزمون‌های آماری ناپارامتری و آمارهای توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها:

بیان نتایج به صورت تعداد موارد غیرطبیعی تقسیم بر کل موارد بوده است. هدف از پیدا کردن هر یافته غیرطبیعی مانند هماچوری، پروتئینوری، گلوکوزوری و پیوری در آزمایش تجزیه ادرار به عنوان یک سرخ می‌باشد.

توسط نفرولوژیست تحت بررسی‌های تکمیلی قرارگرفتند، به طوری که چهار مورد عفونت ادراری همراه با ریفلاکس و همچنین سه مورد هیپرکلسیوری تشخیص داده شدند. در بین پارامترهای مورد بررسی شامل پیوری، گلوکوزوری، هماچوری و پروتئینوری، پیوری از همه شایع‌تر بود. همچنین پیوری در بین دختران به مراتب شایع‌تر از پسران بود (جدول 3). در دختران شایع‌ترین یافته غیرطبیعی پیوری بود (208 نفر معادل 6/39%)، در حالی که در پسران شایع‌ترین یافته غیرطبیعی هماچوری بود (14 نفر معادل 0/39%).

داشتند. یافته غیرطبیعی دوم در 5 نفر از این هشت نفر گلبول قرمز و در سه نفر باقیمانده یافته غیر طبیعی دوم پروتئینوری بود. ذکر این نکته لازم است که همراهی پیوری با هماچوری و همچنین پیوری و پروتئینوری با عفونت ادراری قابل توجه است و از علل دیگر آن می‌توان به سنگ‌ها یا نقایص آناتومیک اشاره کرد. در دو نفر باقیمانده پروتئینوری و هماچوری یافته همزمان بودند که این همراهی را در بیماری‌های گلومرولی و سنگ‌ها نیز می‌توانیم ببینیم. هر چند هدف اصلی از این مطالعه بیماریابی بود، ولی کلیه کودکانی که یافته غیرطبیعی داشتند،

جدول 2- مقایسه توزیع موارد غیرطبیعی در بررسی حاضر و موارد غیرطبیعی در مطالعه KAPLAN.

مطالعه KAPLAN		مطالعه حاضر		مشخصه مطالعه
نوبت اول	نوبت دوم	نوبت اول	نوبت دوم	نوبت آزمایش
				پارامتر مورد بررسی
-	-	22	67	پروتئینوری
(0/65)	(6/3)	(0/32)	(0/98)	
-	-	17	40	هماچوری
(0/2)	(1/6)	(0/25)	(0/59)	
-	-	4	9	گلوکوزوری
(0/1)	(0/4)	(0/06)	(0/13)	
-	-	99	218	پیوری
(0/5)	(0/65)	(1/45)	(3/19)	
-	-	130	304	کل
(1/5)	(9)	(1/9)	4/45	

* اعداد داخل پرانتز بر حسب درصد می‌باشند.

جدول 3- توزیع فراوانی پیوری بدون علامت در آزمایش ادرار کودکان مدارس ابتدایی کرمانشاه برحسب جنس و به تفکیک

نوبت آزمایش (1381)

جنس	نوبت اول		نوبت دوم	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
پسر	10	0/28	5	0/14
دختر	208	6/39	94	2/89
کل	218	6/67	99	3/03

بحث:

همان گونه که در ارائه نتایج عنوان شد، تأثیر جنس در مورد پیوری و پروتئینوری واضح بوده است، ولی در مورد هماچوری و گلوکوزوری تفاوتی در دو جنس ملاحظه نشد. شیوع بسیار بالای پیوری در دختران شاید قابل توجه باشد، ولی برای پروتئینوری بیشتر دلیلی نیافتیم.

در نزدیک ترین مطالعه به مطالعه حاضر به جای پیوری، باکتریوری بررسی شده است. (مرحله اول با استفاده از لکوسیت استراز و مرحله دوم با کشت ادرار). در هر دو مورد هدف اصلی جستجوی عفونت ادراری بوده است.

در این مطالعه، اندازه گیری تعداد لکوسیت های ادرار (پیوری) نسبت به باکتریوری ترجیح داده شد، زیرا اولاً امکان انجام لکوسیت استراز برای ما مقدور نبود، ثانیاً پیوری بر خلاف لکوسیت استراز تحت تأثیر آلودگی محیطی ادرار با باکتری ها قرار نمی گیرد. هزینه آزمایش در مطالعه کاپلان برای هر کودک 65 سنت محاسبه شده است (4). در بررسی حاضر هزینه هر آزمایش بین پنج تا شش هزار ریال بوده است که

دقیقاً معادل هزینه آزمایش در امریکاست، با این تفاوت که سرانه مردم دو منطقه تفاوت زیادی دارد. از طرفی اگر ما هم قرار بود به جای پیوری از لکوسیت استراز استفاده کنیم، باید هزینه بیشتری می پرداختیم. با این محاسبات اقتصادی باز کاپلان بیماریابی یک بار را توصیه کرده است (4).

جدول 2، مقایسه یافته های ما و کاپلان را بیان می کند. معیار ادرار غیر طبیعی در هر دو مطالعه بجز در مورد باکتریوری و پیوری یکی بوده است. در مطالعه کاپلان در عرصه اول آزمایش 80% مثبت کاذب ذکر شده است، در حالی که در مطالعه ما به طور یکنواخت مثبت کاذب حدود 55-60% بوده است. اختلاف مثبت کاذب بین دو مطالعه یا به علت حساسیت زیاد نوار تجزیه ادرار کاپلان بوده است یا انجام یکنواخت بیمار یابی در دو مرحله.

در مطالعه حاضر لکوسیتوری در مرحله دوم نسبت به مرحله اول 50-60% کاهش داشته است که نشان دهنده وجود لکوسیتوری گذراست.

در مطالعه 13 ساله توکیو فراوانی هماچوری و پروتئینوری 0/08 درصد (در مقابل 0/59% در مطالعه حاضر) و فراوانی پروتئینوری 0/54% (در مقابل 0/32 درصد در مطالعه حاضر) گزارش شده است. در مطالعه Kemper شیوع باکتریوری بدون علامت در دختران 1% و در پسران 0/03% گزارش شده (8) و در مطالعه کاپلان 0/5 درصد گزارش شده است که طبق نظر Kemper چندان ارزشمند نیست، ولی در مطالعه حاضر با توجه به ارقام بالای فراوانی پیوری بدون علامت (0/14% در پسران و 2/9% در دختران) و با توجه به این که موارد زیادی از بیماران نیازمند

در پسران هماچوری در بین پارامترهای مورد مطالعه شایع ترین یافته بود که علت آن می تواند شیوع بالاتر بیماری های گلو مری در پسرها باشد. از طرفی اغلب ناهنجاری های آناتومیکی مادرزادی سیستم ادراری در پسرها شایع تر است که همگی می توانند زمینه ساز بروز هماچوری باشد .

لازم است آموزش و اطلاع رسانی کافی در مورد اصول بهداشت فردی در برنامه آموزشی مدارس و حتی رسانه های جمعی گنجانده شود .

در نهایت بررسی یکبار تجزیه ادراری در بدو ورود به مدرسه برای جستجوی مورد یا موارد غیرطبیعی پیشنهاد می شود در آزمایش تجزیه ادرار بیمار برای بررسی تخصصی و آزمایش های تکمیلی به متخصصان مربوطه ارجاع می گردد.

همچنین با توجه به نتایج تحقیق حاضر که ضرورت انجام غربالگری را در کودکان سنین مدارس ابتدایی نشان داده است محققین پیشنهاد می کنند تحقیقات تکمیلی در خصوص بیماری های مختلفی که در ارتباط با پارامترهای چهار گانه انجام شده در این تحقیق می توان دخیل باشند، به عمل آید .

پیوند کلیه به علت نارسایی پیشرفته کلیوی در کشور ما ثانویه به عفونتهای ادراری می باشند و باتوجه به شیوع بیشتر موارد پیوری در بررسی حاضر نسبت به باکتریوری در مطالعه کاپلان (که هر دو معیاری از عفونت ادراری می توانند باشند) اهمیت بیش از پیش آزمون تجزیه ادراری برای بیماریابی در کشور ما مشخص می شود. میزان پیوری بدون علامت در دخترها در مقایسه با پسرها از فراوانی بیشتری برخوردار است. با آزمون آماری کای دو (X^2) و با $P < 0/05$ ارتباط معناداری میان جنس و ابتلا به پیوری مشاهده شده است، به طوری که این یافته غیرطبیعی در دختران به مراتب فراوان تر از پسران می باشد (جدول 3).

علت شیوع بیشتر پیوری در دختران ویژگی های آناتومیکی پشابه در آنها می باشد، به طوری که طول پیشابراه در دختران کوتاه تر و در فاصله کمتری تا آنوس قرار دارد (1، 3 و 11). همچنین شیوع بیشتر پیوری در مطالعه حاضر در قیاس با مطالعات مشابه خارجی می تواند ناشی از نا آگاهی در رعایت بهداشت فردی در بین کودکان ما باشد .

References:

1. Avner E, Williams E, Niaudet H. Laboratory investigation: In Dalton R, Haycock G, editors. Pediatric Nephrology. 5th ed. Maryland: Lippincott Williams & Wilkins; 2004, PP. 388-389.
2. Avner E, Williams E, Niaudet H. Clinical methods: In: Trompeter R, Barratt M, editors. Pediatric Nephrology. 5th ed. Maryland: Lippincott Williams & Wilkins; 2004, PP. 399-419.
3. Behrman R, Kliegman R, Jenson H. Conditions associated with hematuria and proteinuria: In Bergerstein J. Nelson text book of pediatrics. 16th ed. Philadelphia: Pennsylvania Sanders ; 2000, PP. 1577-1581, 1590-1592.

4. Kaplan RE. Screening dipstick urinalysis: A time to change. Kaplan RE. Kaplan's clinical investigations. 16th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002, PP.176-80.
5. American academy of pediatrics .Recommendations for preventive pediatric health care–In: Policy reference guide: A comprehensive Gulde to AAP policy statements published through December 1992. 6th ed. Elk Grove Village , IL: American Academy of pediatrics ; 1993; 608.
6. Murakami M. Urinary screening of elementary and junior high school children over a 13 year. period in Tokyo. Ped Nephrology 1991 Jun; 5 (1): 50-3.
7. Gut gesell M. Practicaly of screening urinalysis in asymptomatic children in a primary care setting. Pediatric 1978; 62: 103-105.
8. Kemper KJ, Avner ED. The case against screening urinalysis for asymptomatic bacteriuria in children. Am J Dis Child 1992; 146: 343-340.
9. Mitchell N, Stapleton F. B Routine admission urinalysis examination in ped patient: a poor value Pediatric 1990; 86: 345-349.
10. David I. Goldsmith I. Clinical and laboratory evaluation of renal function, Pediatric kidney dis., Second edition, Little Brown and company, 1992 / PP 461-464.
11. Richard S, Trompeter T, Martin Barratt. Clinical Evaluation, Pediatric Nephrology, 4th edition. Lippincott Williams and Wilkins 1999, PP 325-327.
12. انجمن خیریه از بیماران کلیوی ایران. بررسی نتایج آزمون آنالیز ادرار در کودکان مدارس ابتدایی شهرستان کاشان سال‌های 1378-80. کاشان: طرح شکرانه سلامت.