

بررسی موارد عفونت ادراری در نوزادان ایکتریکی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۱۲/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۳/۰۱

چکیده

ضیاء اسلامی*
افشین قاسمی

گروه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید
صدوقی یزد

زمینه و هدف: عفونت ادراری شایع‌ترین بیماری سیستم ادراری- تناسلی و یکی از مهم‌ترین عفونت‌های باکتریال در گروه سنی اطفال است. شیوع آن از ۰/۱٪ تا ۱٪ در بین نوزادان و از ۵٪ تا ۱۱٪ در بین شیرخواران تبار کمتر از هشت هفته متغیر می‌باشد. در سه ماهه اول زندگی، در بین پسرها به‌ویژه آنها که ختنه نشده‌اند فراوان‌تر است. اهمیت عفونت ادراری در نوزادان از یک سو و فراوانی زردی در دوره نوزادی از سوی دیگر و اینکه چه ارتباطی بین این دو می‌تواند وجود داشته باشد انگیزه برای این تحقیق بوده‌اند. هدف از این مطالعه بررسی موارد عفونت ادراری در نوزادان زرد و مقایسه آن با موارد عفونت ادراری در نوزادان فاقد زردی می‌باشد. **روش بررسی:** این مطالعه از نوع تحلیلی است که به روش Case control در ۱۰۰ نوزاد با زردی که در هفته دوم تولد مراجعه کرده بودند و ۱۰۰ نوزاد فاقد زردی انجام گرفت. اطلاعات حاصله از شرح حال و معاینه بالینی و جواب آزمایشات در پرسشنامه از پیش طراحی شده درج و توسط نرم‌افزار SPSS آنالیز گردید. **یافته‌ها:** اختلاف معنی‌داری بین متغیرهای زمینه‌ای در دو گروه مورد مطالعه وجود نداشت. در ۱۰۰ نوزاد مبتلا به زردی ۱۱ مورد عفونت ادراری مشاهده شد در حالی‌که در ۱۰۰ نوزاد فاقد زردی هیچ مورد عفونت ادراری مشاهده نگردید ($p=0/001$). **نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد با توجه به اینکه یکی از علل مهم زردی دوران‌نوزادی بالاخص زردی طول کشیده عفونت ادراری است باید نوزادان زرد را از نظر عفونت ادراری مورد بررسی قرار دهیم. انجام کشت ادرار الزامی است و بررسی رادیولوژیک از جمله سونوگرافی و VCUG در تمام نوزادان مبتلا به عفونت ادراری ضروری می‌باشد.

کلمات کلیدی: عفونت ادراری، نوزاد، زردی.

* نویسنده مسئول: یزد، بیمارستان شهید صدوقی، NICU،
تلفن: ۸۲۲۴۰۰۰
email: Islami@ssu.ac.ir

مقدمه

دستگاه ادراری در شیرخواران با UTI بین ۵۵-۳۰٪ است که رفلاکس و زیکوبورتال شایع‌ترین آنهاست.^{۱-۲} اکثریت موارد UTI در شیرخواران کوچک در موقع تشخیص به‌صورت پیلونفریت حاد نمایان می‌شود.^۳ تظاهرات بالینی عفونت ادراری در نوزادان فوق‌العاده متغیر بوده از بیماری شدید تا علائم و نشانه‌هایی مانند نارسایی رشد، استفراغ، تحریک‌پذیری، لتارژی، اختلال در ادرار کردن همراه با اولیگوری، پلی‌اوری یا بوی بد ادرار و یا یرقان می‌باشد.^{۱،۴} اهمیت عفونت ادراری از یک سو و شیوع زیاد زردی در دوره نوزادی از سوی دیگر انگیزه‌ای برای انجام این مطالعه یعنی "بررسی موارد عفونت ادراری در نوزادان زرد بوده است". عفونت ادراری دارای علائم متنوعی است که زردی هم می‌تواند یکی از این علائم و احتمالاً از جمله نشانه‌های زودرس آن باشد و اگر چنین ارتباطی

۶۰٪ نوزادان ترم و ۸۰٪ نوزادان نارس در هفته اول تولد دچار زردی (Icter) می‌شوند.^{۱،۲} آکادمی اطفال آمریکا دستورالعملی برای نوزادان سالم با هیپربیلیروبینمی دارد که عبارتند از تعیین Rh و گروه خونی مادر، تست کومس مستقیم، گروه خونی و Rh خون بند ناف نوزاد و تعیین بیلیروبین توتال سرم و چنانچه یرقان بیش از سه هفته به‌طول بیانجامد اندازه‌گیری بیلیروبین توتال و مستقیم نیز ضرورت دارد.^{۱،۳} گزارشاتی وجود دارد مبنی بر اینکه هیپربیلیروبینمی به‌علت نامعلوم در نوزادان ممکن است همراه با عفونت‌های باکتریال باشد.^{۳،۴} عفونت ادراری بین ۱۱-۵٪ در بین شیرخواران تبار کمتر از هشت هفته سن رخ می‌دهد.^{۵،۶} انسیدانس باکترییمی و سپسیس در یک شیرخوار با UTI بین ۳۶-۶٪ گزارش شده است.^۷ انسیدانس ناهنجاری

جدول-۱: اطلاعات دموگرافیک در دو گروه مورد مطالعه

اطلاعات دموگرافیک	گروه مورد	گروه شاهد	P*
وزن (gf)	۳۰۵۵ (۱۸۵۰-۴۹۹۰)	۳۰۷۹ (۲۲۰۰-۴۰۰۰)	۰/۷۲۷
جنس	(۴۲٪) مؤنث	(۵۲٪) مؤنث	۰/۵۷
سن حاملگی (هفته)	۳۹ (۳۶-۴۲)	۴۰ (۳۶-۴۲)	۰/۳۷۶
سن (روز)	۸/۸ (۱-۲۹)	۱۴/۷ (۸-۲۱)	<۰/۰۰۱

* χ^2 -Test

جدول-۲: توزیع فراوانی عفونت ادراری در دو گروه مورد بررسی

گروه	نوزادان زرد	نوزادان طبیعی
نتیجه کشت ادرار	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
منفی	۸۹ (۸۹٪)	۱۰۰ (۱۰۰٪)
مثبت	۱۱ (۱۱٪)	۰ (۰٪)
مجموع	۱۰۰ (۱۰۰٪)	۱۰۰ (۱۰۰٪)

 χ^2 -Test p=۰/۰۰۱

اندازه‌گیری شد. جهت رعایت اصول اخلاق پزشکی انجام آزمایشات با اخذ رضایت کتبی از والدین انجام گردید. اطلاعات حاصله از شرح حال و معاینه بالینی و جواب آزمایشات در پرسشنامه از پیش طراحی شده وارد و بعد از کدگذاری توسط نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۳ و از طریق آزمون آماری χ^2 تجزیه و تحلیل و ملاک معنی‌دار بودن تفاوت‌ها $p < ۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از ۲۰۰ نوزادی که به مطالعه وارد شدند، ۱۰۶ نوزاد پسر (۵۳٪) و ۹۴ نوزاد دختر (۴۷٪) بودند. اختلاف معنی‌داری بین اطلاعات دمو-گرافیک بجز در مورد سن مراجعه دو گروه وجود نداشت (جدول ۱). از ۱۰۰ نوزاد زرد در ۱۱ مورد کشت ادرار مثبت شد و هیچ موردی از

وجود داشته باشد در نوزادان و شیرخواران با هیپربیلی روبینمی بدون توجیه (unexplained hyperbilirubinemia) در ارزیابی علل زردی بررسی از نظر عفونت ادراری نیز می‌تواند به‌عنوان بخشی از work up زردی مورد توجه قرار گیرد که هم در تعیین علت زردی کمک می‌کند و هم به کشف عفونت ادراری و مسائل همراه با آن منجر خواهد شد. با توجه به مراتب فوق هدف ما از این بررسی کشف موارد عفونت ادراری در بین نوزادان با زردی از یک‌سو و نیز کشف ناهنجاری‌های دستگاه ادراری در بین این نوزادان با عفونت ادراری از سوی دیگر بوده است.

روش بررسی

این بررسی که در بخش NICU بیمارستان شهید صدوقی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی یزد در سال ۱۳۸۴ صورت گرفته از نوع تحلیلی است که به‌روش مورد-شاهدی Case control بر روی ۱۰۰ نوزاد فاقد زردی کلینیکال که پس از هفت روزگی مراجعه کرده بودند و ۱۰۰ نوزاد با زردی کلینیکال انجام شد. نوزادانی که دارای یکی از علائم تب، اسهال، استفراغ، خوب شیرنخوردن و بی‌حالی بودند از این مطالعه حذف گردیدند. حداکثر سن نوزادان برای ورود به مطالعه ۳۰ روز بوده است. از تمام نوزادان یک نمونه ادراری جهت انجام کشت و آنالیز ادرار اخذ گردید. طریق گرفتن نمونه ادراری با دستکش استریل و با Bladder Catheterization و با شرایط آسپسی بود. از تمامی نوزادان دارای زردی کلینیکال یک نمونه خون نیز اخذ گردید و با روش اسپکتروفتومتری بیلی‌روبین مستقیم و غیر مستقیم

جدول-۳: ۱۱ مورد عفونت ادراری در نوزادان زرد

جنس	سن حاملگی	سن شروع زردی	نوع میکروب (colony/ml)	نتیجه U/A	Bil-T	Bil-D
پسر	پره ترم	۳ روزگی	کلسیلا بیش از ۱۰۰ هزار	نرمال	۲۵/۲	۰/۷
پسر	ترم	۳ روزگی	Ecoli بیش از ۵۰ هزار*	نرمال	۱۴/۵	۰/۲
دختر	ترم	۲ روزگی	Ecoli بیش از ۱۰۰ هزار	نرمال	۱۸/۵	۰/۵
پسر	ترم	۳ روزگی	Ecoli بیش از ۵۰ هزار*	WBC=۱۰-۱۱	۱۴/۵	۲
پسر	ترم	۸ روزگی	کلسیلا بیش از ۱۰۰ هزار	نرمال	۱۴/۵	۰/۵
پسر	ترم	۸ روزگی	کوکسی گرم مثبت ۲۰ هزار*	نرمال	۱۴/۸	۰/۲
پسر	ترم	۸ روزگی	Ecoli بیش از ۵۰ هزار*	نرمال	۱۹/۸	۰/۳
پسر	ترم	۱۰ روزگی	پروتئوس بیش از ۱۰۰ هزار	نرمال	۹/۴	۰/۶
دختر	پره ترم	۴ روزگی	کلسیلا بیش از ۱۰۰ هزار	نرمال	۱۷	۰/۴
دختر	پره ترم	۲ روزگی	Ecoli بیش از ۱۰۰ هزار	WBC=۱۰-۲۰	۹	۰/۵
پسر	ترم	۸ روزگی	Citrobacter بیش از ۱۰۰ هزار	WBC=۱۰-۲۰	۱۴/۷	۰/۲

* نمونه ادرار با کاتتر و دستکش استریل گرفته شده است.

به دست آمد (۰/۴۵/۵) و ارگانیسیم‌های دیگری که از سایر کشت‌های ادرار به دست آمدند شامل کلبسیلا، پروتئوس، سیتروباکتر و کوکسی گرم مثبت بودند. در مطالعه‌ای که توسط Wang بین سال‌های ۱۹۸۴ تا ۱۹۹۱ در تایوان انجام گرفت^۷ از ۹۵ شیرخوار کوچکتر از دو ماه که با تشخیص UTI تحت بررسی و درمان قرار گرفته بودند شایع‌ترین میکروب گزارش شده که از کشت ادرار به دست آمد E.coli بود و علائم مهمی که باعث مراجعه این شیرخواران توسط والدینشان به بیمارستان و بستری آنها شده بود شامل تب، اسهال و استفراغ بود. در مطالعه دیگری که توسط Bigikli در ترکیه انجام گرفت^۸ از ۷۱ نوزادی که به علت زردی و یا به خاطر شک به سپسیس در بیمارستان بستری شده بودند و در نهایت با تشخیص عفونت ادراری تحت بررسی و درمان قرار گرفته بودند نتایج کشت مثبت ادرار با E.coli در ۶۳٪ بیماران مشاهده گردید. در مطالعه Chavalitdhamrong، هر دو مورد میکروب به دست آمده از ادرار ۶۹ نوزاد مبتلا به زردی E.coli بودند.^{۱۲} در مطالعه Francisco^{۱۳} شایع‌ترین میکروب رشد کرده E.coli بود به طوری که از ۱۲ مورد نوزاد زرد مبتلا به عفونت ادراری چهار مورد (۳۳/۴٪) با E.coli مشاهده گردید. جرم‌های به دست آمده دیگر شامل کلبسیلا، انتروباکتر، استرپتوکوک ویریدنس، انتروکوکس، استرپتوکوک گروه B و استافیلوکوک اورئوس بودند. از مجموع مطالعات نتیجه‌گیری می‌شود که E.coli یکی از جرم‌های شایع و مهم به دست آمده از کشت ادرار در نوزادان مبتلا به عفونت ادراری است. در مطالعه Wang^۷ از ۹۵ شیرخوار مبتلا به عفونت ادراری ۹۱/۶٪ پسر و بقیه موارد دختر بودند. در مطالعه انجام شده توسط Cleper و Krause از ۶۴ نوزادی که با تشخیص UTI بستری و تحت درمان قرار گرفتند ۵۵ نوزاد پسر و ۹ نوزاد دختر بودند به عبارتی تعداد نوزادان پسر مبتلا به UTI بیش از شش برابر دختران بود.^{۱۰} در مطالعه Francisco از ۱۲ نوزاد زرد مبتلا به عفونت ادراری ۹ مورد پسر و سه مورد دختر بودند.^۲ بر اساس منابع معتبر طب نوزادان^{۱۱} در پسرها اکثر موارد UTI در طی سال اول زندگی رخ می‌دهد به طوری که در سال نخست شیوع عفونت ادراری در جنس مذکر بیش از ۲/۸ برابر جنس مؤنث می‌باشد و بعد از یک تا دو سالگی ارجحیت قابل توجهی در جنس مؤنث دیده می‌شود و نسبت مؤنث به مذکر ۱۰ به یک می‌شود. در مطالعه ما از ۱۱ نوزاد دارای عفونت ادراری هشت مورد پسر و سه مورد دختر بودند و البته این اختلاف با $p=0/35$

گروه شاهد کشت مثبت نداشت. این اختلاف با آزمون χ^2 تست گردید که با $p=0/001$ معنی‌دار شد (جدول ۲). شایع‌ترین ارگانیسیمی که در کشت ادرار رشد کرد E.coli بود که مجموعاً در پنج نمونه کشت ادرار (۰/۴۵/۵) رشد کرده بود. ارگانیسیم‌های دیگر شامل کلبسیلا، پروتئوس، سیتروباکتر و کوکسی گرم مثبت بودند. از ۱۱ نوزاد با کشت مثبت سه مورد در آزمایش U/A پیوری گزارش شد ($WBC > 5$) و هشت مورد آزمایش U/A نرمال داشتند. نوزادانی که کشت مثبت داشتند بستری گردیدند و sepsis work up شده و تحت درمان با آنتی‌بیوتیک قرار گرفتند. در پایان درمان تمام نوزادان تحت بررسی رادیولوژیک با سونوگرافی و VCUG قرار گرفتند که از این ۱۱ مورد سه مورد ابرنرمالیتی گزارش گردید، به این ترتیب که دو نوزاد پسر دچار رفلاکس یک‌طرفه گردید I و یک نوزاد دختر دچار رفلاکس و هیدرونفروز دوطرفه گردید III بود.

بحث

زردی یکی از یافته‌های بالینی شایع در بین نوزادان در روزهای اول تولد می‌باشد. از طرفی عفونت ادراری در نوزادان دارای علائم بالینی مختلفی از جمله زردی می‌باشد. مطالعه حاضر به بررسی موارد عفونت ادراری در نوزادان زرد پرداخته و با موارد آن در نوزادان عاری از زردی مقایسه نموده است. در مطالعه ما از مجموع ۱۰۰ نوزاد زرد تعداد ۱۱ نوزاد به عفونت ادراری مبتلا بودند و هیچ موردی از کشت مثبت در نوزادان فاقد زردی مشاهده نشد و این اختلاف با $p=0/001$ معنی‌دار گردید. در مطالعه Francisco در سال ۲۰۰۲ در آمریکا که بر روی ۱۶۰ نوزاد زرد انجام شد ۱۲ مورد (۷/۵٪) عفونت ادراری مشاهده گردید.^۲ در مطالعه‌ای نیز که توسط Chavalitdhamrong و همکارانش در آمریکا انجام گرفت از ۶۹ نوزاد مبتلا به زردی که بدون علت مشخص مراجعه کرده بودند دو مورد عفونت ادراری با E.coli به دست آمد (۳٪).^{۱۲} نتایج مطالعه ما در مقایسه با مطالعه Francisco و Chavalitdhamrong نشان می‌دهد که عفونت ادراری در نوزادان مبتلا به زردی از شیوع بالاتری برخوردار است و با توجه به نتایج این سه مطالعه می‌توان گفت که یکی از اقدامات لازم در نوزادان زرد بررسی از نظر عفونت ادراری است. در مطالعه ما شایع‌ترین میکروبی که از کشت ادراری ۱۱ نوزاد مبتلا به UTI به دست آمد E.coli بود که مجموعاً E.coli در پنج کشت ادرار

گرفت^۷ ۹۵ شیرخوار مبتلا به UTI تحت بررسی رادیولوژیک با سونوگرافی و VCUG قرار گرفتند و ۲۵/۵٪ دچار رفلاکس وزیکواورترال بودند. در مطالعه Cleper، ۶۴ نوزاد مبتلا به عفونت ادرار تحت بررسی با سونوگرافی و VCUG قرار گرفتند که ابنورمالیتی در ۲۰٪ نوزادان مشاهده گردید و رفلاکس وزیکواورترال شایع‌ترین آنها بود.^۱ در مطالعه Bigilkli، رفلاکس وزیکواورترال در ۱۵٪ نوزادان مبتلا به UTI مشاهده گردید.^۸ در مطالعه Francisco از ۱۲ نوزاد زرد مبتلا به UTI ۱۱ نوزاد جهت بررسی مراجعه نمودند که از این تعداد پنج نوزاد (۴۲٪) در بررسی با سونوگرافی و VCUG دچار ابنورمالیتی بودند که رفلاکس وزیکواورترال شایع‌ترین آنها بود. با توجه به آنچه که گذشت عفونت ادراری در نوزادان زرد از شیوع بالایی برخوردار است. لذا لازم است که برای تمام نوزادان زرد یک آزمایش کشت ادرار درخواست شود. آزمایش آنالیز ادرار تست حساسی برای تشخیص عفونت ادراری در نوزادان نیست و اگر تنها براساس نتایج آزمایش U/A بخواهیم کشت ادرار درخواست کنیم باعث اشتباه در تشخیص می‌شود. ضمناً در تمامی نوزادان مبتلا به UTI انجام سونوگرافی و VCUG ضروری است و رفلکس وزیکو-اورترال شایع‌ترین آنومالی همراه است که ممکن است آشکار شود.

معنی‌دار نشد علیرغم این که فراوانی عفونت ادراری در نوزادان پسر حدود سه برابر دختر بود معنی‌دار نشدن آن احتمالاً به علت کمی حجم نمونه بوده است. در بررسی ما از ۱۱ نفر نوزاد زرد مبتلا به عفونت ادراری تنها در سه مورد (۲۷/۴٪) آزمایش U/A غیرطبیعی با پیوری گزارش گردید و هشت مورد دیگر آزمایش U/A نرمال داشتند. در مطالعه Crain در نیویورک،^۹ از ۴۴۲ شیرخوار تب‌دار کوچکتر از هشت هفته که از آنها نمونه ادراری با کاتتر تهیه گردیده بود، از این تعداد ۳۳ مورد دچار UTI بودند که در ۳۲ مورد از آنها نتیجه آنالیز ادراری ثبت گردیده بود که تنها ۱۶ نوزاد در آزمایش تجزیه ادراری دارای پیوری (WBC>۵) بوده و در نتیجه U/A غیرطبیعی داشتند درحالی‌که در ۱۶ نوزاد دیگر نتیجه تجزیه ادراری کاملاً طبیعی بود. بنابراین اگر قرار بود که تنها براساس تجزیه غیرطبیعی کامل ادرار دستور انجام کشت ادرار داده شود قطعاً موارد قابل توجهی را از دست می‌دادند (Missed). همچنین در مطالعه Francisco از ۱۲ نوزاد مبتلا به عفونت ادرار تنها پنج نوزاد (۴۲٪) در آزمایش U/A نتایج غیرطبیعی داشتند. در مطالعه ما از ۱۱ نوزاد زرد مبتلا به عفونت ادرار دو نوزاد پسر دچار رفلاکس یک‌طرفه^{۱۰} گردید I و یک نوزاد دختر دچار رفلاکس دوطرفه^{۱۱} گردید III بودند. در مطالعه‌ای که توسط Wang انجام

References

1. Jeffrey MM. Jaundice. In: MacDonald MG, Mullett MD, Seshia MMK. Avery's Neonatology: Pathophysiology and Management of the Newborn. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p. 815-8.
2. Garcia FJ, Nager AL. Jaundice as an early diagnostic sign of urinary tract infection in infancy. *Pediatrics* 2002; 109: 846-51.
3. Rooney J, Hill DJ, Danks DM. Jaundice associated with bacterial infection in the newborn. *Am J Dis Child* 1971; 122: 32-41.
4. Linder N, Yatsiv I, Tsur M, Matoth I, Mandelberg A, Hoffman B, et al. Unexplained neonatal jaundice as an early diagnostic sign of septicemia in the newborn. *J Perinatol* 1988; 8: 325-7.
5. Crain EF, Gershel JC. Urinary tract infections in febrile infants younger than 8 weeks of age. *Pediatrics* 1990; 86: 363-7.
6. Biyikli NK, Alpay H, Ozek E, Akman I, Bilgen H. Neonatal urinary tract infections: analysis of the patients and recurrences. *Pediatr Int* 2004; 46: 21-5.
7. Wang SF, Huang FY, Chiu NC, Tsai TC, Ho UY, Kao HA, et al. Urinary tract infection in infants less than 2 months of age. *Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi* 1994; 35: 294-300.
8. Ring E, Zobel G. Urinary infection and malformations of urinary tract in infancy. *Arch Dis Child* 1988; 63: 818-20.
9. Goldman M, Lahat E, Strauss S, Reisler G, Livne A, Gordin L, et al. Imaging after urinary tract infection in male neonates. *Pediatrics* 2000; 105: 1232-5.
10. Cleper R, Krause I, Eisenstein B, Davidovits M. Prevalence of vesicoureteral reflux in neonatal urinary tract infection. *Clin Pediatr (Phila)* 2004; 43: 619-25.
11. Stoll BJ, Kliegman RM. Jaundice and hyperbilirubinemia in the newborn. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson Textbook Pediatrics. 17th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2004. p. 592-6.
12. Chavalitdhamrong PO, Escobedo MB, Barton LL, Zarkowsky H, Marshall RE. Hyperbilirubinaemia and bacterial infection in the newborn. A prospective study. *Arch Dis Child* 1975; 50: 652-4.

A survey of the urinary tract infection in icteric neonates

Received: February 23, 2008 Accepted: May 21, 2008

Abstract

Islami Z.^{1*}
Ghasemi A.²

1- Department of Pediatrics,
Division of NICU
2- Department of Pediatrics

Yazd University of Medical Sciences

Background: The incidence of UTI in neonates varies between 0.1-1% and among febrile infant less than eight weeks of life, the incidence is 5-11%. During the first two months of life, males are more commonly affected possibly because of an increased incidence of structural abnormalities. The non-specific symptoms of UTI in neonates include fever, poor feeding, vomiting, jaundice and poor weight gain. The incidence of urinary tract abnormality in infants with UTI is about 30-55%. Sixty percent of term infants and 80% of preterm neonates develop jaundice during the first week of life. This study evaluates the frequency of UTI in neonates with jaundice.

Methods: In a descriptive analytical study, urinary tract infection were studied in 100 icteric newborns and compared with 100 nonicteric ones. A questionnaire containing the medical history, clinical findings and the result of urine culture, was completed for each one.

Results: Eleven cases of 100 icteric neonates had UTI. Nonicteric neonates however showed no UTI at all. The difference between the two groups was statistically significant ($p=0.001$). Imaging investigations performed for all of the infected infants detected urinary tract abnormalities in three of them (27.27%). The two cases were male newborns that had unilateral vesicoureteral reflux (VUR) G I and the third one was a female newborn with VUR and hydronephrosis GIII.

Conclusion: UTI is common in icteric neonates and jaundice is one of the first signs of this infection, hence investigation of UTI in these newborn is important. We suggest that US and VCUG should be performed routinely after initial UTI particularly in male neonates.

Keywords: Urinary tract infection, newborn, jaundice.

* Corresponding author: NICU, Shahid Sadughi Hospital, Yazd, IRAN
Tel: +98-351-8224000
email: zia_islami@yahoo.com