Original Article

Urinary tract infection in icteric infants younger than one week

Sharif MR[1], Madani M[2*], Kheirkhah D[3]

1- Trauma Research Center, Shahid-Beheshti Hospital, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
2- Student Research Committee, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
3- Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.

Received August 11, 2013; Accepted November 30, 2013

Abstract:

Background: Jaundice is the most common clinical problem in the neonates. Increased bilirubin can be considered as the first sign of UTI before the other signs. Due to the association of UTI with jaundice during the first days of life, this study was performed to investigate the urinary tract infection in icteric infants younger than one week referred to Shahid-Beheshti hospital in Kashan, Iran.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted on 384 icteric term neonates hospitalized in neonatal ward of Kashan Shahid-Beheshti hospital during 2012-2013. All of the infants were younger than 7 days with a serum bilirubin level higher than 15mg/ml. Urine culture was done using a bag and in the case of a positive result, the test was repeated by suprapubic method.

Results: Twenty-five out of the 384 infant cases, 25 had positive urine cultures. On sampling by suprapubic method, 16 infants (4.2%) had urinary tract infection and 31.3% of them were 2 - 3 days of age and no other cause except UTI was found for their icterus. There was no significant difference in the sex and age between the groups with and without UTI.

Conclusion: It seems that icterus induced by urinary tract infection occurs not only in neonates older than 3 days, but also in infants younger than 3 days. Considering the results of this study, it is recommended that urine culture be done routinely for all of the icteric infants regardless of their ages.

Keywords: Urinary tract infection, Icterus, Urine culture

* **Corresponding Author.**
Email: madani.mahla@yahoo.com
Tel: 0098 913 999 2077
Fax: 0098 31 5554 2048

Conflict of Interests: ***No***

Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences October, 2014; Vol. 18, No 4, Pages 383-388

Please cite this article as: Sharif MR, Madani M, Kheirkhah D. Urinary tract infection in icteric infants younger than one week. ***Feyz*** 2014; 18(4): 383-8.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-11]

بررسی عفونت ادراری در نوزادان با سن کمتر از یک هفته مبتلا به زردی

محمدرضا شریف [۱]، مهلا مدنی [۲*]، داود خیرخواه [۳]

خلاصه:

سابقه و هدف: زردی شایع‌ترین مشکل کلینیکی نوزادان است. افزایش بیلی‌روبین می‌تواند به‌عنوان اولین علامت عفونت ادراری قبل از بروز بقیه‌ی علائم عفونت ادراری خود را نشان دهد. با توجه به مطرح شدن عفونت ادراری در زردی‌های روزهای اول تولد این مطالعه با هدف بررسی عفونت ادراری در نوزادان مبتلا به زردی با سن کمتر از یک هفته در بیمارستان شهید بهشتی کاشان انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به‌صورت مقطعی و با روش نمونه‌گیری غیر احتمالی آسان بر روی ۳۸۴ نوزاد ترم مبتلا به زردی بستری در بخش نوزادان بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۱۳۹۱ انجام گردید. نوزادان سن زیر ۷ روز و غلظت بیلی‌روبین بیش‌تر از ۱۵ میلی-گرم در دسی لیتر داشتند. کشت ادرار از تمامی این نوزادان در ابتدا با یورین بگ و در صورت مثبت بودن آن به طریق سوپراپوبیک انجام شد.

نتایج: از بین ۳۸۴ نوزاد مورد بررسی ۲۵ نوزاد کشت مثبت ادرار با کیسه ادرار داشتند. بعد از نمونه‌گیری ادرار به‌روش سوپراپوبیک، ۱۶ نوزاد (۴/۲ درصد) عفونت ادراری داشتند که ۳۱/۳ درصد از آن‌ها سن ۲ و ۳ روزه داشته و به‌جز عفونت ادراری هیچ علتی برای زردی آنان یافت نشد.

نتیجه‌گیری: به‌نظر می‌رسد زردی به‌دلیل عفونت ادراری علاوه بر نوزادان با سن بالای ۳ روز در نوزادان با سن کمتر از ۳ روز نیز اتفاق می-افتد. بنابراین توصیه می‌شود برای کلیه‌ی نوزادان بستری به‌علت زردی بدون توجه به سن آن‌ها کشت ادرار به‌صورت معمول انجام شود.

واژگان کلیدی: عفونت ادراری، زردی، کشت ادرار

دو ماه‌نامه علمی- پژوهشی فیض، دوره هجدهم، شماره ۴، مهر و آبان ۱۳۹۳، صفحات ۳۸۸-۳۸۳

مقدمه

زردی شایع‌ترین مشکل کلینیکی نوزادان است [۱] و در بیش از ۶۰ درصد نوزادان رسیده و ۸۰ درصد نوزادان نارس در هفته‌ی اول زندگی دیده می‌شود [۲]. زردی به‌طور معمول در نتیجه‌ی رسوب بیلی‌روبین در پوست و مخاط ظاهر می‌شود [۳]. نقش باکتریمی و عفونت نیز به‌عنوان علت ایجاد زردی نوزادی، در مطالعات قبلی اثبات شده است [۵،۴]. مطالعات متعدد بیمارانی را توصیف کرده‌اند که مبتلا به عفونت بوده و دچار پیشرفت زردی در طول مدت بیماری خود شده‌اند. مطالعات دیگری نیز نشان داده‌اند که زردی ممکن است یکی از اولین نشانه‌های عفونت باکتریال در روزهای اول تولد باشد [۷،۶].

[۱] دانشیار، مرکز تحقیقات تروما، بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۲] دانشجوی کارشناس ارشد پرستاری داخلی جراحی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۳] استادیار، گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

*** نشانی نویسنده مسئول:**

کاشان، بلوار قطب راوندی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی

تلفن: ۰۹۱۳ ۹۹۹۲۰۷۷ **دورنویس:** ۰۳۱ ۵۵۵۴۲۰۴۸

پست الکترونیک: madani.mahla@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۲/۵/۲۰ **تاریخ پذیرش نهایی:** ۹۲/۹/۹

شناخت فاکتورهای مستعد کننده و عوامل تشدید یا ایجاد کننده زردی می‌تواند در کاهش شدت و کنترل زردی و هم‌چنین کنترل مشکل اولیه موثر باشد. یکی از این عوامل عفونت ادراری (Urinary Tract Infection=UTI) می‌باشد که یک مشکل شایع و جدی در نوزادان بوده؛ به‌طوری‌که اگر به‌موقع تشخیص داده شود و قاطعانه درمان گردد و پیگیری‌های لازم جهت علت زمینه‌ای صورت گیرد می‌توان از عوارض آن که می‌تواند تمام عمر یک انسان را تحت تاثیر قرار دهد، کاست [۹،۸]. احتمالا، اثرات مستقیم سم میکروارگانیسم بر روی ساختمان‌ها و سلول‌های مسئول ترشح بیلی‌روبین کونژوگه باعث زردی ناشی از عفونت ادراری می‌شود [۱۰]. هایپر بیلی روبینمی نوزادان در اثر عفونت ادراری ممکن است در مراحل اولیه به‌صورت غیر کونژوگه باشد، اما بعد از گذشت ۶ هفته تقریبا همیشه به‌صورت کونژوگه رخ می‌دهد [۱۰]. زردی یکی از علایم مهم عفونت ادراری در دوره نوزادی است [۱۲،۱۱،۷،۶]. احتمال UTI در زردی‌های نوزادی به‌خصوص زردی‌های طول کشیده به‌صورت نسبی بالا است و افزایش سطح بیلی‌روبین می‌تواند یک یافته‌ی پاتولوژیک در مشکلات کلیوی باشد [۱۳]. شیوع عفونت ادراری در نوزادان ۱/۵-۰/۷ درصد گزارش شده است [۹] و در پسرها شایع‌تر از دخترهاست [۱۴]. شایع‌ترین تظاهرات عفونت ادراری نوزادی تاخیر رشد، کاهش وزن، اشکال در تغذیه، زردی، اسهال، تب خفیف، گریه‌ی غیر

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-11]

طبیعی، تحریک پذیری، دیستانسیون شکمی، ادرار بدبو، لتارژی، استفراغ، راش و هپاتواسپلنومگالی است [۱۴]، ولی ممکن است بدون علامت نیز باشد [۱۳]. هم‌چنین، عوارض عفونت ادراری در نوزاد می‌تواند باعث تخریب، اسکار و تاخیر رشد در کلیه و افزایش فشار خون یا از دست رفتن کلیه‌ها (ESRD) شود [۱۴]. اینکه یکی از علل زردی عفونت ادراری بوده و درمان عفونت ادراری باعث رفع کامل زردی می‌شود، از مدت‌ها پیش مطرح شده است ولی شیوع، زمان بروز، علایم همراه و تفاوت‌های زردی ناشی از عفونت ادراری با دیگر انواع زردی نیاز به بررسی دارد [۱۶،۱۵]. مثلا زردی در نوزادانی که از شیر مادر تغذیه می‌کنند می‌تواند در هفته‌ی اول خود را نشان دهد، ولی اوج آن در ۱۵-۵ روزگی است [۱۷]. همان‌گونه که ذکر شد افزایش بیلی روبین می‌تواند اولین نشانه از عفونت باکتریایی در نوزاد باشد و به‌عنوان اولین علامت UTI قبل از اینکه بقیه‌ی علائم UTI ظاهر شود، خود را نشان دهد [۱۹،۱۸]. به‌نظر Fang و همکاران وقوع UTI در نوزادان با سن کم، پایین است [۲۰]. ولی در مطالعات Bilgen و همکاران [۹] و Shahian و همکاران [۱۸] که UTI در هفته‌ی اول زندگی شیوع بالایی داشته توصیه شده است که کشت ادرار بعد از روز سوم زندگی در نوزادان مبتلا به زردی به‌صورت معمول انجام شود. حتی در مطالعه‌ی Omar و همکاران که در مورد عفونت ادراری در نوزادان مبتلا به زردی انجام شده است، ۱۹/۴ درصد از موارد UTI سن کمتر از ۲۴ ساعت داشتند [۱۹]. بنابراین، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی عفونت ادراری در نوزادان با سن کمتر از یک هفته مبتلا به زردی در بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۱۳۹۱ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه‌ی مقطعی، از میان ۱۱۳۷ نوزاد مبتلا به زردی که در بخش نوزادان بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۱۳۹۱ بستری بودند، نوزادان ترمی که در محدوده سنی کمتر از ۷ روز بوده و بیلی روبین تام بیش از ۱۵ میلی‌گرم در دسی لیتر داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. روش نمونه‌گیری در این مطالعه غیر احتمالی آسان بود. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: پره ترم بودن نوزاد، LBW، سن بالای یک هفته، زردی طول کشیده، زردی به‌دلیل همولیز و کمبود G6PD، ابتلا به تب، اسهال، استفراغ، شیر نخوردن، تاکی پنه، بی‌حالی، تشنج و تحریک-پذیری. در نهایت تعداد ۳۸۴ نوزاد مورد مطالعه قرار گرفتند. جهت انجام آزمایش ادرار از تمامی نوزادان بستری مبتلا به زردی نمونه گرفته شد؛ بدین نحو که ابتدا پرینه نوزاد با آب و صابون شسته شده، سپس کیسه ادرار نصب شد. نمونه‌های ادرار جمع آوری شده، بلافاصله به آزمایشگاه منتقل شده، بخشی از آن به‌مدت ۵ دقیقه با ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شد و پس از رنگ‌آمیزی، با میکروسکوپ به‌منظور تعیین پیوری و باکتری مورد بررسی قرار گرفتند. تمامی نمونه‌ها برای کشت ارسال شد. در صورت وجود یک پاتوژن با تعداد کلونی بیش از ۱۰۰۰۰۰ نمونه‌گیری ادرار به-روش سوپرا پوبیک نیز انجام گرفت. در این روش به‌کمک یک سر سوزن شماره ۲۵ در خط وسط، عمود بر پوست و یک اینچ بالاتر از سمفیز پوبیس نمونه‌گیری انجام شده و نمونه ادرار بی‌درنگ برای کشت به آزمایشگاه فرستاده شد. اطلاعات دموگرافیک (سن و جنس)، بیلی روبین اولیه، مدت فتوتراپی و نوع میکروارگانیسم رشد کرده در محیط کشت وارد چک لیست‌ها شد و در نهایت داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS ویرایش ۱۶ و آزمون‌های آماری t و مجذور کای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. $P<۰/۰۵$ به‌عنوان سطح معنی‌داری آماری در نظر گرفته شد.

نتایج

از ۳۸۴ نوزاد مورد بررسی، تعداد ۲۵ نوزاد دارای کشت مثبت ادرار با بگ ادراری (کلونی بیش ا ز ۱۰۰۰۰۰) بودند که بعد از نمونه‌گیری ادرار به‌روش سوپرا پوبیک تعداد ۱۶ نوزاد (۴/۲ درصد) تشخیص UTI داشتند. کلیه‌ی موارد کشت مثبت، پیوری داشتند، ولی در هیچ‌یک از آن‌ها نیتریت مثبت گزارش نگردید. در گروه UTI میانگین سن نوزادان برابر ۴/۳۱±۱/۴ و در گروهی که UTI نداشتند برابر ۴/۴۹±۱/۳۸ روز بود که بر اساس نتایج آزمون t مستقل، دو گروه از نظر سنی با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشتند ($P=۰/۶$). مشروح نتایج در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول شماره‌ی ۱- توزیع فراوانی نوزادان مبتلا به زردی در دو گروه با و بدون عفونت ادراری بر حسب سن

سن	گروه دارای عفونت ادراری	گروه بدون عفونت ادراری	کل
روز اول	۰	(٪۲/۲)۸	۸
روز دوم	(٪۱۲/۵)۲	(٪۷/۳)۲۷	۲۹
روز سوم	(٪۱۸/۸)۳	(٪۱۶/۶)۶۱	۶۴
روز چهارم	(٪۱۸/۸)۳	(٪۱۸/۵)۶۸	۷۱
روز پنجم	(٪۲۵)۴	(٪۲۳/۶)۸۷	۹۱
روز ششم	(٪۲۵)۴	(٪۳۱/۸)۱۱۷	۱۲۱
کل	(٪۱۰۰)۱۶	(٪۱۰۰)۳۶۸	۳۸۴

از مجموع ۳۸۴ نوزاد مورد بررسی ۴۸/۲ درصد پسر و ۵۱/۸ درصد دختر بودند. از ۱۶ نوزاد مبتلا به UTI، ۶۸/۸ درصد پسر و

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-11]

۳۱/۲ درصد دختر بودند و بین جنس و UTI رابطه‌ی معنی داری وجود نداشت (P=۰/۰۹). مشروح این نتایج در جدول شماره ۲ آمده است.

جدول شماره‌ی ۲- توزیع نوزادان مبتلا به زردی در دو گروه با و بدون عفونت ادراری بر حسب جنس

جنس	عفونت ادراری	بدون عفونت ادراری	کل	مقدار معنی‌داری
پسر	(٪۶۸/۸)۱۱	(٪۴۷/۳)۱۷۴	(٪۴۸/۲)۱۸۵	
دختر	(٪۳۱/۲)۵	(٪۵۲/۷)۱۹۴	(٪۵۱/۸)۱۹۹	۰/۰۹
کل	(٪۱۰۰)۱۶	(٪۱۰۰)۳۶۸	(٪۱۰۰)۳۸۴	

میانگین بیلی‌روبین اولیه در گروه UTI، ۲/۲۸±۱۹/۴۴ و در گروه بدون UTI برابر ۲/۸۶±۱۹/۷۶ میلی‌گرم در دسی لیتر بود. این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود (P=۰/۶). طول مدت فتوتراپی در گروه UTI، برابر ۴/۹۳±۲۸/۴۳ ساعت و در گروه بدون UTI برابر ۳/۱۷±۲۴/۷۷ ساعت بود که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (P<۰/۰۱). میکروارگانیسم‌های رشد کرده در محیط کشت ۱۶ نوزاد، شامل اشرشیاکلی (۹ مورد)، کلبسیلا (۴ مورد)، پروتئوس، آنتروباکتر و آنتروکوک (هرکدام یک مورد) بود. مشروح این نتایج در جدول شماره‌ی ۳ آمده است.

جدول شماره‌ی ۳- توزیع فراوانی نوع میکروارگانیسم بر حسب جنس و تعداد در نوزادان مورد مطالعه

نوع میکروارگانیسم	جنس		تعداد (درصد)
	دختر	پسر	
E coli	۴	۵	(٪۵۶/۲)۹
Klebsiella	۱	۳	(٪۲۵)۴
Proteus	۰	۱	(٪۶/۲)۱
Enterobacter	۰	۱	(٪۶/۲)۱
Entrococus	۰	۱	(٪۶/۲)۱
کل	۵	۱۱	(٪۱۰۰)۱۶

بحث

بر اساس نتایج مطالعه حاضر نتیجه کشت ادرار به‌روش نمونه گیری سوپرا پوبیک، در ۱۶ نوزاد با سن زیر یک هفته مبتلا به زردی مثبت و شیوع کلی آن برابر ۴/۲ درصد بود. در مطالعه‌ی Shahian و همکاران در ایران که بر روی ۱۲۰ نوزاد مبتلا به زردی و ۱۲۲ نوزاد سالم بدون زردی زیر ۴ هفته انجام شده است، ۱۲/۵ درصد از نوزادان مبتلا UTI داشتند و UTI در هفته‌ی اول زندگی شیوع بالایی داشت [۱۸]. مطالعه‌ی Bilgen و همکاران نیز که در مورد ارزیابی UTI در نوزادان مبتلا به زردی در دو هفته‌ی اول زندگی انجام شد، نشان داد UTI علاوه بر اینکه دلیل بسیاری از زردی‌های طول کشیده است، می‌تواند در هفته‌ی اول زندگی نیز اتفاق بیافتد و شیوع آن برابر ۸ درصد می‌باشد [۹] و در مطالعه‌ی Omar و همکاران نیز که مربوط به بررسی UTI در نوزادان زیر ۴ هفته بود، نشان داد که از مجموع ۱۵۲ نوزاد بررسی شده، ۳۲ نوزاد دارای عفونت مجاری ادراری بودند و شیوع آن برابر با ۲۱ درصد بوده است [۱۹]. در مطالعه‌ی ما شیوع UTI در نوزادان پسر و دختر تفاوت معنی‌داری نداشت. در مطالعات مختلف انجام شده توسط Biyikli و همکاران [۱۴] و Pashapour و همکاران [۲۱] و Mosayebi و Movahhedian [۲۲] نوزادان پسر ترم شانس بیشتری برای ابتلا به UTI داشتند. نتیجه‌ی مطالعه‌ی حاضر نشان داد اختلاف معنی‌داری بین میزان سطح بیلی روبین اولیه در دو گروه با و بدون UTI وجود ندارد و این در حالی است که در مطالعه‌ی Xinias و همکاران بیلی روبین در نوزادان دارای UTI بیش‌تر از گروه کنترل بوده است و میزان افزایش سطح بیلی‌روبین می‌تواند با شدت مشکلات کلیوی در ارتباط باشد [۱۳]. در مطالعه‌ی ما طول مدت فتوتراپی به‌طور معنی‌داری در گروه UTI بالاتر از گروه بدون UTI بود. ولی در مطالعه‌ی Omar و همکاران حداکثر زمان فتوتراپی در گروهی که UTI داشتند، ۴ روز و در گروهی که UTI نداشتند ۷ روز بوده است [۱۹]. یکی از دلایل این اختلاف خصوصیات افراد مورد مطالعه می‌باشد که در تحقیق حاضر موارد همولیز که معمولا نیاز به مدت زمان بیش‌تری برای فتوتراپی دارند، از مطالعه خارج شده ولی در مطالعه مذکور این‌گونه نبود. بیشترین میکروارگانیسم رشد کرده در محیط کشت مربوط به اشرشیاکلی بوده که ۵۶/۲ درصد را به‌خود اختصاص داده است و بعد از آن کلبسیلا که ۲۵ درصد بوده است. در مطالعه‌ی Chen و همکاران نیز اشرشیاکلی بیش‌ترین تعداد را به‌خود اختصاص داده است [۲۳] و در مطالعه‌ی Alizadeh و همکاران نیز ۷۶/۳ درصد از میکرو ارگانیسم‌های رشد کرده اشرشیاکلی بودند [۲۴]. ولی در مطالعه‌ی Omar و همکاران کلبسیلا بیش‌ترین و بعد از آن اشرشیاکلی بوده است [۱۹]. در مطالعه‌ی حاضر ۳۱/۳ درصد (حدود یک سوم) از نوزادان مبتلا به UTI سن ۲ و ۳ روزه داشتند. در مطالعه‌ی Omar و همکاران نوزادانی که دارای UTI بودند ۱۹/۴ درصد کمتر از ۲۴ ساعت و ۷۷/۴ درصد بین یک تا هفت روز سن داشتند [۱۹]. بنابراین، به‌نظر می‌رسد زردی به‌دلیل UTI علاوه بر نوزادان با سن بالای ۳ روز در نوزادان با سن کمتر از ۳ روز نیز اتفاق می‌افتد؛ هرچند Bilgen و همکاران [۹] و Shahian و همکاران [۱۸] در مطالعات خود انجام کشت ادرار را بعد از روز سوم زندگی در نوزادان زردی

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-11]

توصیه نموده‌اند. بنابراین اگر چه توصیه‌های زیادی مبنی بر چک U/A و U/C در زردی پس از ۳ روزگی شده است ولی در صورتی که بررسی کردن این موارد زیر ۳ روزگی نیز انجام شود، نمی‌توان آن را زیر سوال برد [۲۵].

نتیجه‌گیری

به‌نظر می‌رسد زردی به‌دلیل عفونت ادراری علاوه بر نوزادان با سن بالای ۳ روز در نوزادان با سن کمتر از ۳ روز نیز اتفاق می‌افتد. بنابراین، توصیه می‌شود برای کلیه‌ی نوزادان بستری به‌علت زردی بدون توجه به سن آن‌ها کشت ادرار به‌صورت معمول انجام شود.

تشکر و قدردانی

از تمامی عزیزانی که ما را در انجام این پژوهش یاری نموده‌اند، تشکر و قدردانی به‌عمل می‌آید.

References:

[1] Maisels MG. Prevention and management of neonatal hyperbilirubinemia: pathophysiology and management of the newborn. 6th ed. 2005. p. 825-33.

[2] HO NK. Understanding traditional Chinese medicine-a doctor's viewpoint. ***Singapore Med J*** 2001; 42(10): 487-92.

[3] Porter ML, Dennis BL. Hyperbilirubinemia in the term newborn. ***Am Fam Physician*** 2002; 65(4): 599-606.

[4] Ambalavanan N, Carlo WA. Jaundice and Hyperbillirubinemia in the Newborn. In: Nelson Textbook of Pediatrics. 19th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2011. p. 603-12.

[5] Martin RJ, Fanarroff AA, Walsh MC. Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine. Mosby. 2011. p. 1443- 96.

[6] Ghaemi S, Jafari R, Kelishadi R. Late onset jaundice and urinary tract infection in neonates. ***Indian J Pediatr*** 2007; 74(2): 139-41.

[7] Garcia FJ, Nager AL. Jaundice as an early diagnostic sign of urinary tract infection in infancy. ***Pediatrics*** 2002; 109(5): 846-51.

[8] Garcia FJ, Nager AL. Jaundice as an early diagnostic sign of urinary tract infection in infancy. ***Pediatrics*** 2002; 109(5): 846-51.

[9] Bilgen H, Ozek E, Unver T, Biyikli N, Alpay H, Cebeci D. Urinary tract infection and hyperbilirubinemia. ***Turk J Pediatr*** 2006; 48(1): 51-3.

[10] Lee HC, Fang SB, Yeung CY, Tsai JD. Urinary tract infections in infants: comparison between those with conjugated vs unconjugated hyperbilirubinaemia. ***Ann Trop Paediatr*** 2005; 25(4): 277-82.

[11] Sarici SU, Kul M, Alpay F. Neonatal jaundice coinciding with or resulting from urinary tract infections? ***Pediatrics*** 2003; 112(5): 1212-3.

[12] Maisels MJ, Newman TB. Neonatal jaundice and urinary tract infections. ***Pediatrics*** 2003; 112(5): 4-12.

[13] Xinias I, Demertzidou V, Mavroudi A, Kollios K, Kardaras P, Papachristou F, et al. Bilirubin levels predict renal cortical changes in jaundiced neonates with urinary tract infection. ***World J Pediatr*** 2009; 5(1): 42-5.

[14] Biyikli NK, Alpay H, Ozek E, Akman I, Bilgen H. Neonatal urinary tract infections: analysis of the patients and recurrences. ***Pediatr Int*** 2004; 46(1): 1-5.

[15] Boskabadi H, Maamouri GH, Kiani M, Abdollahi A. Evaluation of urinary tract infections following Neonatal hyper-bilirubinemia. ***J Shahrekord Univ Med Sci*** 2010; 12(2): 95-100. [in Persian]

[16] Orellana P, Cavagnaro F, Baquedano P. Risk factors for permanent kidney damage in children with urinary tract infection. ***Rev Med Chil*** 2002; 130(10): 1147-53.

[17] Afzal N, Qadir M, Qureshi S, Ali R, Ahmed S, Ahmad K. Urinary tract infection presenting as jaundice in neonates. ***J Pak Med Assoc*** 2012; 62(7): 735-7.

[18] Shahian M, Rashtian P, Kalani M. Unexplained neonatal jaundice as an early diagnostic sign of urinary tract infection. ***Int J Infect Dis*** 2012; 16(7): 487-90.

[19] Omar C, Hamza S, Bassem AM, Mariam R. Urinary tract infection and indirect hyperbilirubinemia in newborns. ***N Am J Med Sci*** 2011; 3(12): 544-7.

[20] Fang SB, Lee HC, Yeung CY, Tsai JD. Urinary tract infections in young infants with prolonged jaundice. ***Acta Paediatr Taiwan*** 2005; 46(6): 356-60.

[21] Pashapour N, Nikibahksh AA, Golmohammadlou S. Urinary tract infection in term neonates with prolonged jaundice. ***J Urol*** 2007; 4(2): 91-4.

[22] Mosayebi Z, Movahhedian A. Urinary tract infection in asymptomatic jaundiced newborns. In: 17th European Congress of clinical Microbiology and Infectious diseases. Munich, Germany: ICC; 2007 [Date accessed: Mar 31, 2007].

[23] Chen HT, Jeng MJ, Soong WJ, Yang CH F, Tsao P CH, Lee Y SH, et al. Hyperbilirubinemia

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-11]

with urinary tract infection in infants younger than eight weeks old. ***J Chinese Med Assoc*** 2011; 74(4): 159-63.
[24] Alizadeh Taheri P, Navabi B, Shariat M. Neonatal urinary tract infection: clinical response to empirical therapy versus in vitro susceptibility at Bahrami Children's Hospital- Neonatal Ward: 2001-2010. ***Acta Med Iran*** 2012; 50(5): 348-52.
[25] Watchko JF. Neonatal Indirect Hyperbilirubinemia and Kernicterus. In: Avery's Diseases of the Newborn. 9th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2011. p. 1123-42.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-11]