

بررسی ارزش تشخیصی پروکلسی تونین در سپسیس نوزادان بستری شده در بخش نوزادان و NICU

دکتر سیده زهره جلالی^۱ (MD) - دکتر آبتین حیدرزاده (MD)^۲ - دکتر بابک خطی دیزآبادی (MD)^۳

* نویسنده مسئول: بیمارستان ۱۷ شهریور، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت

پست الکترونیک: babakhatti@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۰۳/۰۴ تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۴/۲۹

چکیده

مقدمه: سپسیس وضعیت بالینی بحرانی در اثر عفونت‌ها بوده که با مرگ‌ومیر بالایی همراه است. چون تشخیص قطعی سپسیس با کشت مثبت اثبات می‌شود و معمولاً زمانبر است، برخی از نشانه‌های بیوشیمی برای تشخیص سریع سپسیس مورد توجه قرار گرفته‌اند. یکی از این نشانه‌ها پروکلسی تونین (PCT) است.

هدف: تعیین ارزش تشخیصی PCT در تشخیص سپسیس در نوزادان بدحال بستری در بخش نوزادان و NICU

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی - تحلیلی ۶۴ نوزاد بستری در بخش نوزادان و NICU به دو گروه نوزادان با سپسیس قطعی و مشکوک (به تساوی) تقسیم شدند. نمونه خون نوزادان برای اندازه‌گیری PCT و سایر نمونه‌های بررسی سپسیس در روز اول بستری گرفته شد. پس از مقایسه مقادیر PCT، حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری آن در تشخیص سپسیس نوزادی تعیین شد. داده‌ها وارد نرم‌افزار spss-۱۶ برای تحلیل آماری شد.

نتایج: در این مطالعه ۶۴ نوزاد با سپسیس قطعی و مشکوک (۳۴ پسر و ۳۰ دختر) با میانگین سنی $11/57 \pm 7/3$ سالگی بررسی شدند. بین مقادیر پروکلسی تونین در دو گروه تفاوت آماری معنی‌دار وجود داشت ($P < 0/05$). بین مقادیر PCT در هر گروه به تفکیک تفاوت آماری معنی‌داری نبود ($P > 0/05$). حساسیت و ویژگی، ارزش اخباری PCT به ترتیب $65/6\%$ ، $71/9\%$ و 70% بود.

نتیجه‌گیری: از PCT می‌توان برای تشخیص سپسیس در نوزادان استفاده کرد. مطالعات بیشتر جهت اثبات ارزش تشخیصی این مارکر پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها: پروکلسی تونین / سپسیس - تشخیص / نوزاد

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و دوم شماره ۸۷، صفحات: ۱۷-۱۲

مقدمه

زودرس و سریع سپسیس در شروع درمان مناسب و بموقع بسیار با اهمیت است (۱ و ۳).

تشخیص قطعی سپسیس با کشت است که با صرف زمان طولانی همراه بوده و به این علت ایجاد مشکل می‌کند (۴). از یک طرف علائم بالینی نوزادان مبتلا شامل تشنج، کاهش رفلکس‌های نوزادی، آپنه و اتساع شکم، ضعف و بی‌حالی برای تشخیص قطعی سپسیس حساسیت کافی ندارند و از سوی دیگر تشخیص با کشت معمولاً زمانبر است و نتایج مقایسه آزمایش‌های ایمونولوژی و یافته‌های آزمایشگاهی نشانگر حساسیت و ویژگی کمتر گروه اخیر نسبت به کشت

سپسیس یکی از مهم‌ترین بیماری‌ها بدنبال عفونت‌های دوره نوزادی است. سپسیس نوزادی (Neonatal Sepsis) یکی از علل اصلی مرگ‌ومیر و بروز عوارض در نوزادان است. سپسیس نوزادی یکی از مشکلات اصلی سلامت در دنیا است و سالانه به طور تخمین ۳۰ میلیون نوزاد را گرفتار می‌کند و باعث مرگ ۱ تا ۲ میلیون از آنها می‌شود (۱). آمارهای رسمی حاکی از آن است که سپسیس نوزادی، ۲/۲۵٪ کل موارد مرگ نوزادان در سال ۱۳۸۰ در ایران را به خود اختصاص داده است (۲). گرچه علائم سپسیس اغلب غیراختصاصی و مخفی است، درمان آن وابسته به تشخیص بموقع بوده و تشخیص

۱. بیمارستان ۱۷ شهریور، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

۲. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

۳. دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

موضوعی و اتساع شکم. از پدرومادر نوزادان رضایت‌نامه کتبی و از همه نوزادان علاوه بر آزمایش‌های معمول، نمونه برای بررسی میزان پروکلسی تونین اخذ گردید. سطح PCT به طور کمی به روش ایمونولومینومتری با کیت لومیتست (Brahms Diagonist Beclin Grammy) اندازه‌گیری شد. هم‌چنین، پی‌گیری سپسیس با کشت ادرار، مایع مغزی-نخاعی و خون، آزمایش کامل خون، پروتئین واکنش‌گر سی (CRP)، آنالیز مایع نخاعی و ادراری و رادیوگرافی قفسه سینه (CXR) انجام شد.

بر این اساس با منحنی ROC نقطه برش (cut off) مناسب برای PCT در بیماران تعیین، سپس مطابق آن به ارزیابی حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی PCT پرداخته شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها با نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۶ تجزیه و تحلیل آماری شد. در پردازش آماری بر اساس نیاز، از آزمون‌های تی، کای‌دو و مان-ویتنی‌یو (Mann-whitney U) استفاده شد.

نتایج

از ۶۴ نوزاد بستری با تشخیص قطعی و مشکوک ۳۴ نوزاد پسر (۵۳/۱٪) و ۳۰ نوزاد دختر (۴۶/۹٪) بودند. میانگین سن بیماران $7/3 \pm 11/57$ روزه بود و ۲۱ نوزاد کمتر از ۷ روز (۳۲/۸٪) و ۴۳ نوزاد بین ۸ تا ۲۸ روز (۶۷/۲٪) داشتند.

همان‌طور که از جدول ۱ مشهود است با مقایسه گروه نوزادان با سپسیس قطعی و مشکوک که توزیع نرمال نیز داشتند تفاوت آماری بین متغیر جنس نوزادان بستری شده در دو گروه در حد معنی‌دار نبود ($p=0/802$).

هم‌چنین، با توجه به توزیع نرمال دو گروه نوزادان با سپسیس قطعی و مشکوک تفاوت آماری معنی‌دار بین متغیر سن نوزادان بستری در دو گروه وجود نداشت ($p=0/287$) (جدول ۱).

میانگین و انحراف معیار سطح سرمی پروکلسی تونین در کلیه نوزادان $0/79 \pm 0/98$ نانوگرم در دسی‌لیتر بود. کمینه PCT $0/3$ ، و بیشینه آن ۴ نانوگرم در دسی‌لیتر بود. با توجه به میانگین و انحراف معیار PCT دو گروه نوزادان و آزمون مان-ویتنی به دلیل نرمال نبودن توزیع نشان داده شد که

است (۵). از این رو پژوهشگران و پزشکان برخی از نشانگرهای بیوشیمی خون را آزمایش کرده‌اند تا در کوتاه‌ترین زمان ممکن امکان دستیابی به تشخیص دقیق سپسیس بررسی شود. در این بین پروکلسی تونین (PCT) جایگاه ویژه‌ای دارد (۶). PCT پیش‌ساز هورمون کلکسی تونین، دارای ۱۱۶ اسید آمینه است که ترشح آن توسط سلول‌های C تیروئید و با القای اندوتوکسین‌های باکتریایی است (۹-۷).

در مطالعات گوناگون پروکلسی تونین پارامتری مهم در سپسیس باکتریایی بوده که سطوح آن در سپسیس باکتریایی بالا می‌رود (۱۰ و ۱۱). از این رو PCT را یکی از نشانگرهای باکتریی و سپسیس نظیر سیتوکاین‌ها، اینترلوکین‌ها و پروتئین واکنش‌گر c (CRP) می‌دانند (۸ و ۱۲).

نتایج پژوهش‌های فراوانی بر سودمندی نقش PCT در تشخیص سپسیس اذعان داشته‌اند (۱۱ و ۱۳) و برخی از آنها بر نقش PCT در تشخیص زودهنگام پافشاری می‌کنند (۱) حتی برخی پا را فراتر نهاده و نقش PCT را در تشخیص سپسیس (با ارزش اختصاصی بودن پذیرفتنی) حتی از CRP حساس‌تر دانسته‌اند (۱۰). این مطالعه با هدف تعیین ارزش تشخیصی پروکلسی تونین در تشخیص سپسیس در نوزادان بدحال بستری در بخش نوزادان و NICU انجام شد.

مواد و روش‌ها

در مطالعه‌ای مقطعی-تحلیلی داده‌ها از بیمارستان (مرکز آموزشی درمانی) هفده شهریور شهر رشت جمع‌آوری شدند. این بررسی در سال ۱۳۹۱ بر ۶۴ نوزاد بستری در بخش نوزادان و NICU انجام شد.

نوزادان نامبرده در دو گروه با تشخیص قطعی سپسیس (۳۲ نوزاد) و سپسیس مشکوک (۳۲ نوزاد) به‌طور متوالی آسان انتخاب و تقسیم شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از نوزادان با سن ۱ تا ۲۸ روزه، بستری در بخش نوزادان و NICU بیمارستان ۱۷ شهریور، داشتن دست‌کم یکی از علائم ناتوانی تغذیه (Poor Feeding)، کاهش رفلکس‌های نوزادی، ضعف و بی‌حالی، دیسترس تنفسی، هیپویا هیپرترمی، دیسترس تنفسی، زردی مستقیم، اسهال و استفراغ، کاهش هوشیاری، برادی کاردی، علائم عفونت

تفاوت آماری مقدار PCT در دو گروه در حد معنی دار بود ($p < 0.05$) (جدول ۲).

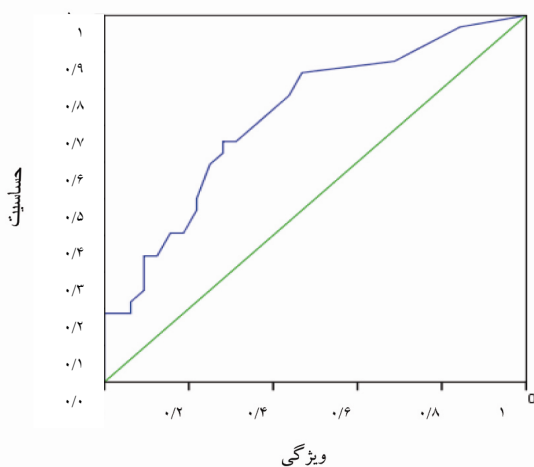
جدول ۱. مقایسه وضعیت دموگرافیک دو گروه مورد مطالعه

p-value	جمع تعداد (درصد)	سپسیس		گروه متغیر
		مشکوک تعداد (درصد)	قطعی تعداد (درصد)	
P=0.802	(46/9)30	(43/8)14	(50)16	جنس نوزاد دختر
	(53/1)34	(56/2)18	(50)16	پسر
	(100)64	(100)32	(100)32	جمع
P=0.287	(32/8)21	(25)8	(40/6)13	سن (روز) <7
	(67/2)43	(75)24	(59/4)19	8-28
	(100)64	(100)32	(100)32	جمع
P=0.157	11/57 ± 7/3	12/87 ± 6/9	10/28 ± 7/56	سن (روز) انحراف معیار ± میانگین

جدول ۲. مقایسه میانگین پروکلسی تونین روز اول در دو گروه کودکان مبتلا به سپسیس قطعی و مشکوک

P	Z	مقدار پروکلسی تونین		نوع سپسیس
		X ± sd		
0.002	3/11	1/27 ± 0/91		قطعی 32
		0/72 ± 0/48		مشکوک 32
		0/98 ± 0/79		هر دو گروه 64

(۱/۲۸٪) بیش از ۰/۷۶۵ نانوگرم در دسی لیتر بود (جدول ۳)، حساسیت تست پروکلسی تونین در تشخیص سپسیس نوزادان ۶۵/۶٪، ویژگی آن ۷۱/۹٪ و ارزش اخباری مثبت و منفی آن ۷۰٪ و ۶۷/۶٪ بود.



نمودار ۱. نمودار ROC Curve جهت تشخیص نقطه برش مقادیر پروکلسی تونین در روز اول مراجعه

از ۶۴ نوزاد کشت خون ۷ نفر (۱۰/۹٪) کشت ادرار ۲۳ نوزاد (۳۵/۹٪) و کشت مایع مغزی- نخاعی ۳ تن از آنها (۴/۷٪) مثبت بود.

جدول ۳. مقایسه ارزش تشخیصی مقادیر پروکلسی تونین در روز اول مراجعه در دو گروه کودکان مبتلا به سپسیس قطعی و مشکوک

نوع سپسیس (ng/dl)	تعداد (درصد)		جمع تعداد (درصد)
	مشکوک تعداد (درصد)	قطعی تعداد (درصد)	
بیشتر از ۰/۷۶۵	(28/1)9	(65/6)21	(46/9)30
کمتر از ۰/۷۶۵	(71/9)23	(34/4)11	(100)34
جمع	(100)32	(100)32	(100)64

بر اساس منحنی ROC نقطه برش سطح سرمی PCT در نوزادان با بالاترین حساسیت ۶۵/۶٪ و ویژگی ۷۱/۸٪، ۰/۷۶۵ نانوگرم در دسی لیتر بدست آید (نمودار ۱). پیرو آن با توجه به این که در گروه سپسیس قطعی، PCT ۲۱ نوزاد (۶۵/۶) بیش از ۰/۷۶۵ و در گروه سپسیس مشکوک در ۹ نوزاد

بحث و نتیجه گیری

بر اساس آمارهای رسمی از کل موارد مرگومیر نوزادان، سپسیس ۲/۳٪ را به خود اختصاص داده و مهم ترین عامل کاهش مرگومیر نوزادان دچار سپسیس درمان مناسب و سریع آن است. با توجه به زمانبر بودن کشت به عنوان آزمون تشخیصی استاندارد (۱۵،۱۴) و غیر مطمئن بودن سایر بررسی های آزمایشگاهی موجود (۵)، اندازه گیری پروکلسی تونین به عنوان پیش گویی کننده زودهنگام سپسیس اهمیت ویژه ای دارد.

از یافته های مهم این مطالعه، تعیین نقطه برش سطح سرمی پروکلسی تونین در شناسایی حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی در جامعه مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی ۱۷ شهریور بوده است.

هم چنین، با مقایسه نقطه برش بدست آمده (۰/۷۶۵ نانوگرم در دسی لیتر) با مطالعات پیشین می توان به این نتیجه رسید که این یافته به عنوان نقطه برشی با ارزش اخباری مثبت بالا و حساسیت بالا، بسیار ارزشمند است. از نتایج با ارزش دیگر این مطالعه، معنی دار بودن تفاوت آماری میزان PCT در دو گروه نوزادان است. تاثیر نداشتن متغیرهای دموگرافی سن و جنس در مثبت بودن میزان پروکلسی تونین یافته دیگری است، که مغایر یافته های برخی مطالعات است (۱۵).

بر اساس نتیجه، میانگین سنی نوزادان در گروه با سپسیس قطعی $7/56 \pm 10/28$ روز و در گروه با سپسیس مشکوک $6/9 \pm 12/87$ روز بود. مقایسه دو گروه از نظر متغیر سن تفاوت آماری معنی دار بین دو گروه نشان نداد ($p=0/157$). لیکن در مطالعه فلاحی و همکاران بر ۷۶ نوزاد مشکوک به سپسیس، سن عامل تاثیرگذاری در میزان ارزش تشخیصی PCT بود. در مطالعه ما این یافته مغایر با مطالعه نامبرده بود. هم چنین، در مطالعه فلاحی و همکاران، ۱۰/۵ درصد نوزادان در مطالعه ما ۱۰/۹ درصد، کشت خون مثبت داشتند که در این مورد با مطالعه آنها همخوانی دارد. مطالعه نشان می دهد

منابع

نقطه برش پروکلسی تونین در نوزادان بستری، ۰/۷۶۵ نانوگرم در دسی لیتر و حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی PCT به ترتیب ۶۵/۷، ۷۰/۷۱، ۰/۹ و ۶۷/۶ درصد بود که نشان دهنده ارزش تشخیصی کم و بیش بالای PCT در تشخیص سپسیس است. این یافته ها با نتایج برخی از مطالعات (۱۰، ۱۸-۱۵) همخوانی و با برخی دیگر (۱۲، ۱۴ و ۲۲-۱۹) تناقض دارد.

از تحقیقات هماهنگ و همخوان با مطالعه ما، مطالعه محمود رئوف و همکاران است. در این مطالعه بر ۷۶ نوزاد دچار سپسیس، نقطه برشی که در PCT نشانگر سپسیس مثبت است بیشتر و مساوی ۰/۵ تا ۰/۲ بدست آمد که توان نقطه برش مطالعه ما را می رساند هم چنین، حساسیت پروکلسی تونین ۶۶ درصد بود که این یافته نیز با توجه به حساسیت بدست آمده در مطالعه ما (۰/۶۷/۵٪) موید همخوانی این دو است.

مجموع یافته های مطالعه ما نشان می دهد که آزمایش پروکلسی تونین می تواند به عنوان مارکری با ارزش در تشخیص سپسیس (با حساسیت ۶۵/۷٪) استفاده شود و با توجه به اینکه سپسیس از بیماری های حاد تهدیدکننده زندگی نوزادان است، آزمون های تشخیصی این بیماری باید حساسیت بالایی داشته باشد. با توجه به آسانی و سرعت انجام این آزمایش، می توان از پروکلسی تونین به عنوان جزئی از ابزارهای بررسی سپسیس استفاده کرد. با توجه به این یافته ها، محققان این مطالعه از ارزش نسبی PCT در تشخیص سپسیس حمایت کرده، پژوهش هایی از این دست با حجم نمونه بیشتر و مطالعات بیشتر در گروه های بیماران مختلف با تفکیک نوع عفونت برای رسیدن به نتایج قطعی تر در خصوص PCT را پیشنهاد می کنند.

این مقاله با استفاده از داده های یک پایان نامه در دانشگاه علوم پزشکی گیلان به نگارش درآمده است.

نویسندگان اعلام می دارند که هیچ گونه تضاد منافی ندارند.

1. Stoll BJ, Kliegman RM. Infections of the Neonate Infant. In: Stoll BJ. Nelson Text Book of Pediatrics. 19th ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 2011: 793-811.

2. Naghavi M. Mortality in 18 Provinces in Islamic Republic of Iran, 1380. Tehran: Deputy of Health, Ministry of Health and Medical Education, 2003 [Text in Persian].

3. Sabel KG, Wadsworth CH. C-Reactive Protein (CRP) in Early Diagnosis of Neonatal Septicemia. *Acta Paediatr Scand* 1979; 68:827-31.
4. Sáez-Llorens X, McCracken GH Jr. Sepsis Syndrome and Septic Shock in Pediatrics: Current Concepts of Terminology, Pathophysiology, and Management. *J Pediatr* 1993; 123(4):497-508.
5. Chan YL, Tseng CP, Tsay PK, Chang SS, Chiu TF, Chen JC. Procalcitonin as a Marker of Bacterial Infection in the Emergency Department: an Observational Study. *Crit Care* 2004; 8(1):12-20.
6. Casado-Flores J, Blanco-Quirós A, Asensio J, Arranz E, Garrote JA, Nieto M. Serum Procalcitonin in Children with Suspected Sepsis: a Comparison with C-Reactive Protein and Neutrophil Count. *Pediatr Crit Care Med* 2003; 4(2):190-195.
7. Dandona P, Nix D, Wilson MF. Procalcitonin Increase After Endotoxin Injection in Normal Subjects. *J Clin Endocrinol Metab*.1994; 79(6):1605-1608.
8. Gendrel D, Bohoun C. Procalcitonin as a Marker of Bacterial Infection. *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19(8):679-689
9. Assicot M, Gendrel D, Carsin H. High Serum Procalcitonin Concentrations in Patients with Sepsis and Infection. *Lancet* 1993; 341(8844):515-58.
10. Vazzalwar R, Pina-Rodrigues E, Puppala B, Angst D, Schweig L. Procalcitonin as a Screening Test for Late-onset Sepsis in Preterm very low Weight Infants. *Journal of Perinatology* 2005; 397-402.
11. Bolmmendahl J, Janas M, Laine S. Comparison of Procalcitonin with CRP and Differential white Blood Cell Count for Diagnosis of Culture-Proven Neonatal Sepsis. *Scand J Infect Dis* 2002; 34(8):620-622.
12. Bender L, Thaarup J, Varming K, Varming H. Early and Late Markers for the Detectin of Early-onset Neonatal Sepsis. *Dan Medical Bulletin* 2008; 55(4):219-223
13. Perez Solis D, Lopez Sastre JB, Coto Cotallo GD. Procalcitonin for the Diagnosis of Vertical Transmission. *An Pediatr (Barc)* 2006; 6(4):341-348.
14. Tripathi SH, Malik GK. Neonatal Sepsis: Past Present and Future; Review Article. *Internet Journal of Medical Update* 2010; 5(2):45-54.
15. Fallahi M, GHodsy M, Halimi Asl AA, Basir MF. Determination of Procalcitonin Test Sensitivity and specificity in Diagnis of Neonatal Sepsis, SHohadaye Tajrish Hospital,2007. *Pajouhandeh* 2009;14(2):83-7.[Text in Pearsian]
16. Raoof MW, Mohammad MJ, AL-Sa'adon ER, AL-Rashid SM. Evaluation of Procalcitonin Test for Early Diagnosis of Neonatal Sepsis in Tikrit Teaching Hospital. *J of University of for Pure Science* 2010; 4(3):123-136.
17. Meng FS, Su L, Tang YQ. Serum Procalcitonin at the Time of Admission to the ICU as a Predictor of Short-term Mortality. *J Clinical Biochemistry* 2009; 42(10 11):1025-1031.
18. Evridiki KV, Elena P, Drosos EK. Serum Procalcitonin as a Diagnostic Marker for Neonatal Sepsis: a Systematic Review and Meta-analysis. *Intensive Care Med* 2011; 37:747-762.
19. Ballot DE, Perovic O, Gaplin J Serum Procalcitonin Asan Early Marker of Neonatal Sepsis. *SAMJ* 2004; 94(10):851-854.
20. Lopez Sastre J, David PS, Vincente RS etal. Procalcitonin is not Sufficienly Reliable to the Sol Marker of Neonatal Sepsis of Nosocomial Origin *BMC Pediatric* 2006, 6:16..
21. Sakha K, Husseini MB, Seyyedsadri N. The role of Procalcitonin in Diagnosis of Neonatal Sepsis and Correlation Between Procalcitonin and CRP in these Patient. *Pakistan Journal of Biological Science* 2008; 14:1785-1790.
22. Lopes Sastre JB, Solis DB, Serradilla VR etal. Evaluation of Procalcitonin for Diagnosis of Neonatal Sepsis of Vertical Transmission. *BMC Pediatric* 2007; 7: 9.

Diagnostic value of procalcitonin for sepsis diagnosis in ill neonate hospitalized in neonatal ward and NICU

Jalali S.Z.(MD)¹- Heidarzadeh A.(MD)² -* Khatti Dizabadi B.(MD)³

*Corresponding Address: 17Shahrivar Hospital, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

Email:babakhatti@gmail.com

Received: 25 May/2013 Accepted: 20 Jul/2013

Abstract

Introduction: Sepsis is a critical clinical condition caused by infections and associated with a high mortality. As definite diagnosis is documented with positive culture which needs a long time, some biochemical markers have been used for the rapid diagnosis of sepsis, one of this marker is procalcitonin (PCT).

Objective: This study aimed to determine the diagnostic value of PCT in the diagnosis of sepsis in critically ill neonates hospitalized in neonatal and NICU wards.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, 64 hospitalized neonates in the NICU and neonatal ward were divided into two equal groups; proven and suspected sepsis. Samples for procalcitonin were checked with sepsis work up test on the first day. Upon comparison of PCT level, sensitivity, specificity, positive and negative predictive values of procalcitonin were determined in the diagnosis of neonatal sepsis. Data were entered into SPSS software for analysis.

Results: In this study, there were 64 neonates with proven and suspected sepsis (34 males, 30 females) with a mean age of 11.57 days. Procalcitonin values were significantly different in the two groups ($P>0.05$).

The values were not significantly different within each group separately ($P>0.05$). Sensitivity, specificity and predictive values of PCT obtained were: 65.6%, 71 9% and 70%, respectively.

Conclusion: The results show that PCT can be used for the diagnosis of neonatal sepsis. To confirm the diagnostic value of this marker, further studies are recommended.

Conflict of interest: non declared

Key words: Infant, Newborn/ Procalcitonin/ Sepsis- Diagnosis

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 88, Pages: 12-17

Please cite this article as: Jalali SZ, Heidarzadeh A, Khatti Dizabadi B. Diagnostic value of procalcitonin for sepsis diagnosis in ill neonate hospitalized in neonatal ward and NICU. J of Guilan University of Med Sci 2013; 22(88):12-17. [Text In Persian]