



## فراوانی باکتریهای کلونیزه شده وايجاد كننده سپتی سمی در نوزادان بسترهای شد در بخش N.I.C.U بیمارستان قائم (عج) مشهد

رضا بشارتی<sup>۱\*</sup>، علی صادقیان<sup>۲</sup>، غلام علی معموری<sup>۳</sup>

چکیده

**زمینه و هدف:** از آنجایی که نوزادان نارس، نوزادان پرخطر با وزن کمتر از ۲ کیلوگرم و یا نوزادان دارای مشکلات حاد پزشکی که در بخش N.I.C.U بسترهای شوند، بیشتر در معرض خطر اکتساب عفونتهای بیمارستانی به ویژه سپتی سمی قرار دارند. از این رو به بررسی فراوانی باکتری‌ها در این بخش پرداختیم.

**مواد و روش کار:** در این پژوهش توصیفی - مقطعی، به روش سرشماری تعداد ۱۰۰ نفر از نوزادان بسترهای شده در بخش N.I.C.U مورد بررسی قرار گرفته و از پنج قسمت بدن شامل رکتوم، پوست، بینی، حلق و بند ناف در سه نوبت نمونه‌گیری کرده و عوامل میکروبی آن در آزمایشگاه مشخص شد و در مرحله بعد از خون نوزادان مبتلا به عفونت خونی بسترهای شده در بخش نیز نمونه‌گیری به عمل آمد و عوامل میکروبی آن در آزمایشگاه مشخص شدند.

**یافته‌ها:** نتایج این تحقیق در مورد باکتریهای جداسده از بدن نوزادان طی سه بار نمونه گیری شامل استافیلکوکس /اپیدرمایدیس، کلیسیلا پنومونیه و اشریشیاکلی به ترتیب با فراوانی ۴۸۴، ۲۳۴ و ۱۹۱ بود. همچنین ۷ مورد سپتی سمی مشاهده گردید که عوامل آن استافیلکوکس /اپیدرمایدیس، کلیسیلا پنومونیه و اشریشیاکلی به ترتیب با فراوانی ۲، ۴ و ۱ بود.

**نتیجه گیری:** در این پژوهش مشخص شد که باکتری‌های استافیلکوکس /اپیدرمایدیس، کلیسیلا پنومونیه، اشریشیا کلی و استافیلکوکس ساپروفیتیکوس، عوامل میکروبی اصلی کلونیزه شده و ایجاد کننده سپتی سمی در این نوزادان می‌باشند.

**واژه‌های کلیدی:** N.I.C.U، سپتی سمی، عفونت بیمارستانی، کلونیزاسیون

۱- کارشناس ارشد میکروبیولوژی، عضو هیات علمی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی

۲- استاد میکروبیولوژی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۳- استاد فوق تخصص گروه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*نویسنده مسئول: بجنورد، خیابان شهریار، دانشکده پزشکی

تلفن: ۰۵۸۴-۲۲۹۶۷۶۵ پست الکترونیک: Besharati313@gmail.com

در اين مطالعه تنها نوزاداني که بيشتر از ۷۲ ساعت و کمتر از ۲۵ روز در بخش N.I.C.U بستری بودند و در زايشگاه بيمارستان قائم شهرستان مشهد متولد شده و به محض تولد در بخش N.I.C.U بيمارستان بستری شده بودند، جهت بررسی در اين تحقيق وارد شدند.

در اين تحقيق عفونتهای بيمارستانی بر اساس تعريف استاندارد ارائه شده توسط مرکز کنترل و پیشگیری بيماريها (CDC) شناسایي و انتخاب شدند. سپس در سه نوبت و با فاصله زمانی ۱، ۳ و ۱۰ روز از پنج قسمت بدن اين نوزادان شامل رکتوم، پوست، بینی، حلق و بند ناف که در واقع راههای اصلی ورود باكتريها به داخل بدن نوزاد و ايجاد عفونت میباشد، توسط دو سواپ مرطوب و استريل شده که در داخل يك لوله آزمایشگاهی استريل قرار داشتند، نمونه برداری کرده و مجدداً سواپها را در داخل لوله آزمایشگاهی استريل قرار داده و به آزمایشگاه ميكروب شناسی بيمارستان قائم انتقال داده شدند.

در مرحله بعدی بلافاصله يكی از دو سواپ موجود در هر لوله نمونه‌گيری را بر روی محیط های Blood Agar و EMB Agar کشت داده و سواپ دوم از نمونه برداشت شده را داخل لوله حاوي مایع مغذی Nutrient Broth استريل قرار داده و سپس به مدت ۲۴ ساعت در داخل دستگاه انکوباتور در دمای ۳۷ درجه سانتيگراد انکوبه شد. بعد از گذشت ۲۴ ساعت پليتها و لوله‌های حاوي مایع مغذی از نظر وجود پرگنهای و ايجاد کدورت بررسی شدند. در صورتی که بعضی از نمونه‌ها روی محیط EMB پرگنه تشکيل ندادند ولی در لوله حاوي مایع مغذی کدورت ايجاد کرده بودند، دوباره با آنس از لوله حاوي مایع کدر شده نمونه برداشته و روی محیط EMB و Blood Agar کشت داده شده و تا ۲۴ ساعت دیگر انکوبه شدند.

سپس اين پليتها از نظر وجود پرگنهای مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته و در نهايتم با توجه به شكل و ظاهر پرگنه ها، مشاهده مستقيمه ميكروسكوبی و نتایج تست‌های بيوشيمايي، نوع باكتريها تشخيص داده شدند(۸). همينطور از نمونه‌های مورد بررسی در يكی از روزهای چهارم تا هفتم کشت خون به عمل آمد و اين کشت خونها به مدت ۴۸، ۲۴ و ۷۲ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتيگراد انکوبه شده و مورد بررسی قرار گرفتند و در صورت مثبت بودن جواب کشت خون عوامل باكتريالي آن مشخص شدند.

در نهايتم نتایج حاصل از آزمایشات فوق با استفاده از نرم افاري Excel و روشهای آمار توصيفی (فراوانی، درصد، ميانگين) بررسی شد. در اين تحقيق مسائل اخلاق پزشكی و حقوق بيماران بر اساس قوانین بين المللی و منطقه‌ای رعایت گردید.

#### يافته‌ها

درجول ۱ که به بررسی فراوانی و درصد باكتريهای

#### مقدمه

عفونتهای بيمارستانی يكی از معضلات قرن حاضر میباشند. طی سالهای اخير به کارگيري روشهای تهاجمی از يك سو باعث نجات جان انسانها شده است و از سوی ديگر با ايجاد عفونتهای مقاوم و شديد بيمارستانی پيامدهای مرگبار بسياری را به دنبال داشته است. بر اساس آمارهای اعلام شده، سالانه دو ميليون مورد عفونت بيمارستانی در آمريكا به وقوع میپيوندد که منجر به افزایش موارد ناخوش مرگ و ممير، هزينه‌ها و طول مدت بستری بيماران در بيمارستان میگردد. ميزان مرگ و مimir به دنبال انواع عفونتهای بيمارستانی از ۱۴/۸ تا ۷۱ درصد متغير بوده است (۱،۲). ميزان بروز اين عفونتها در بخش مراقبتهاي ويژه نوزادان از ۵/۹٪ تا ۳۱/۸٪ است (۴،۳). بنابراین میتوان نتيجه گيري نمود که حتی برنامه‌های جزئی ولی مؤثر در کنترل عفونتهاي بيمارستانی مفید و مقرن به صرفه خواهند بود. مسئله عفونتهاي بيمارستانی در مورد نوزادان از اهميت ويژه‌اي برخوردار میباشد به اين دليل که سيسitem ايمني نوزاد به طور كامل فعال نشده و لذا عوامل ميكروبی که در سنين بالاتر عوارض مهمی ايجاد نمي کنند، ممکن است در نوزادان عفونتهاي سخت و کشنده‌ای ايجاد نماید. (۷،۶،۵) نوزادان ترم که سالم میباشند عموماً کمتر از ۷۲ ساعت در بيمارستان بستری میشوند. به همین دليل در بخش نوزادان ترم اكتساب عفونت بيمارستانی شائع نیست (کمتر از ۱۰٪ تمام پذيرشها). ولی در بخش N.I.C.U نوزادان نارس، نوزادان بسيار کم وزن و نوزادان با مشكلات حاد پزشكی برای هفته‌ها تا ماهها بستری بوده و در طول اين مدت با وسايل و تجهيزات پزشكی موجود در بخش، روشهای تهاجمي، فلور بيمارستانی مقاوم به آنتي بيوتيك مواجه میشوند، لذا اين بخش بيشتر کانون بررسی موادر عفونت بيمارستانی و جلوگيري از آن میباشد. همچنين کنترل و پيشگيري از عفونتهاي بيمارستانی در بخش مراقبتهاي ويژه نوزادان بدون شناسايي وضعیت موجود اين عفونتها و گونه‌های باكتريالي ايجادکننده و عوامل زمينه ساز آنها ممکن نخواهد بود. از طرفی محلهای عفونت بيمارستانی در بخش نوزادان متفاوت از بالغين میباشد. در نوزادان بستری شده در اين بخش، عفونت اوليه خون ۳۰٪ تا ۵۰٪ موارد عفونت را تشکيل میدهد و عفونت ادراري و زخم نادر میباشند (۴،۵،۶).

در اين مطالعه به بررسی باكتريهای کلونیزه شده در نقاط مستعد عفونت بدن نوزادان و ميزان شيع آنها و همچنين عوامل باكتريالي ايجادکننده عفونتهاي خونی پرداختيم.

#### روش کار

در اين پژوهش مقطعی به روش سرشماری، تعداد ۱۰۰ مورد از نوزادانی که از بدو تولد در بخش N.I.C.U بيمارستان قائم شهر مشهد بستری شده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند.

## بحث

از آنجایی که نوزادان نارس، نوزادان پر خطر با وزن کمتر از ۲ کیلوگرم و یا نوزادان دارای مشکلات حاد بپوشکی که در بخش N.I.C.U بستری می‌شوند، بیشتر در معرض خطر اکتساب عفونتهای بیمارستانی قرار دارند، لذا ضرورت ایجاب می‌کند که پزشکان و پرستنل این بخش نسبت به عوامل میکروبی آلوده کننده این بخش آگاهی و شناخت بیشتری داشته باشند و با ارتقاء دانش و مهارت‌ها و استفاده بهینه از وسائل و امکانات موجود از مرگ نوزادان پیشگیری نمایند. در بررسی گزارشات دیگر نقاط جهان مشخص می‌گردد که شیوع عفونتهای بیمارستانی در مناطق مختلف متفاوت است. در مطالعاتی که در آمریکا انجام شد، میزان بروز عفونتهای بیمارستانی در بخش‌های مراقبتهای ویژه نوزادان بر اساس وضعیت بیماران از ۱۲٪ تا ۲۶/۵٪ بوده است (۹). در مطالعه‌ای که اخیراً در کشورهای اروپایی در بخش‌های مراقبتهای ویژه نوزادان انجام شد، نشان داده شد که از ۸۲۷ نوزاد مطالعه شده ۹۴ بیمار (۱۱/۴٪) به یکی از انواع عفونتهای بیمارستانی مبتلا گردیده‌اند که به ترتیب فراوانی شامل عفونتهای سیستم گردش خون (سمی سپتی) ۵۲/۶٪، عفونهای سیستم تنفسی تحتانی (۱۲/۹٪)، عفونتهای گوش، حلق و بینی ۸/۶٪ و عفونتهای ادراری ۸/۶٪ بوده است (۱۰). با توجه به نتایج مطالعات فوق مشخص می‌شود که میزان بروز سپتی سمی در نوزادان بستری شده در بخش مراقبتهای ویژه نوزادان از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد.

به طور کلی میزان بروز عفونتهای بیمارستانی به عوامل متعددی به ویژه خصوصیات بیماران بستری از جمله نارس بودن، پارگی زودرس کیسه آب، سندروم زجر تنفسی، قطع تنفسی، تشنج، سیانوز، نوع تولد (سزارین، واژینال)، تعداد تولد (یک قلو، دو قلو)، عفونت رحمی و بیماری‌های زمینه‌ای مادر از جمله سوء تغذیه بستگی دارد. به علاوه نوزادان استفاده کننده از تغذیه داخل وریدی و به ویژه نوزادانی که از کاترهای وریدی مرکزی استفاده می‌کنند، بیشتر در معرض خطر عفونت دستگاه گردش خون قرار دارند.

بر این اساس مشخص می‌شود که این باکتریها و به ویژه استافیلولوکوهای کوآگولاز منفی مشکل اصلی بخش‌های مراقبتهای ویژه نوزادان می‌باشند. در آمریکا نیز شایع‌ترین باکتری گزارش شده در این بخش استافیلولوکوهای کوآگولاز منفی بوده است که ۴۸٪ موارد عفونتهای خونی گزارش شده را شامل می‌شود.

در بسیاری از مطالعات دیگر نیز در مورد عفونتهای بیمارستانی در بخش مراقبتهای ویژه نوزادان نشان داده است که استافیلولوکوهای کوآگولاز منفی شایع‌ترین عامل عفونتهای بیمارستانی در این گروه است (۱۲، ۱۳).

کلونیزه شده در قسمتهای مختلف بدن نوزادان بستری شده در بخش طی سه بار نمونه گیری پرداختیم، نتیجه آزمایشات خونی نشان داد که از کل افراد مورد بررسی در ۷ مورد سپتی Staphylococcus مثبت بود. از این تعداد ۴ مورد گونه *E. coli* و ۲ مورد گونه Klebsiella pneumoniae epidermidis بود. با توجه به جدول شایع‌ترین باکتریهای جداده شده از قسمتهای مختلف بدن بیماران و همچنین سپتی سمی به ترتیب فراوانی عبارتند از :

1-Staphylococcus epidermidis 2- klebsiella pneumoniae 3- E.coli

**جدول ۱:** فراوانی باکتریهای کلونیزه شده در قسمتهای مختلف بدن نوزادان بستری شده در بخش N.I.C.U در نمونه گیری اول

نام باکتری	رنگ رکتوم	پوست	بینی	حلق	بند ناف
Staphylococcus epidermidis	۶	۲۸	۱۸	۱۷	۱۹
Klebsiella pneumoniae	۷	۶	۶	۶	۶
E. coli	۱۲	۷	۱	۲	۴
Staphylococcus saprophyticus	۲	۹	۲	۳	۵
klebsiella oxytoca	۵	۳	۲	۲	۲
Staphylococcus haemolyticus	۲	۲	۱	۲	۳
Enterococci	۳	۷	۲	۲	۱
Pseudomonas aeruginosa	۲	۲	۳	۳	۲

**جدول ۲:** فراوانی باکتریهای کلونیزه شده در قسمتهای مختلف بدن نوزادان بستری شده در بخش N.I.C.U در نمونه گیری دوم

نام باکتری	رنگ رکتوم	پوست	بینی	حلق	بند ناف
Staphylococcus epidermidis	۱۹	۴۰	۲۵	۳۰	۴۰
Klebsiella pneumoniae	۱۷	۹	۱۶	۱۵	۱۲
E. coli	۲۶	۸	۴	۸	۸
Staphylococcus saprophyticus	۸	۱۰	۸	۶	۱۲
klebsiella oxytoca	۸	۸	۴	۶	۶
Staphylococcus haemolyticus	۱۰	۷	۳	۶	۸
Enterococci	۹	۷	۳	۲	۶
Pseudomonas aeruginosa	۲	۳	۲	۳	۲

**جدول ۳:** فراوانی باکتریهای کلونیزه شده در قسمتهای مختلف بدن نوزادان بستری شده در بخش N.I.C.U در نمونه گیری سوم

نام باکتری	رنگ رکتوم	پوست	بینی	حلق	بند ناف
Staphylococcus epidermidis	۲۸	۶۷	۴۷	۴۸	۵۲
Klebsiella pneumoniae	۲۵	۲۴	۳۸	۳۴	۱۳
E. coli	۵۶	۱۳	۱۲	۱۸	۱۲
Staphylococcus saprophyticus	۱۱	۱۶	۱۷	۱۴	۱۵
klebsiella oxytoca	۲۰	۱۸	۱۵	۱۷	۸
Staphylococcus haemolyticus	۱۰	۱۴	۹	۱۱	۱۰
Enterococci	۲۳	۹	۴	۳	۷
Pseudomonas aeruginosa	۳	۳	۲	۳	۲

می باشند. نتایج این تحقیق اهمیت توجه مضاعف در کنترل و پیشگیری از عفونت های بیمارستانی در بخش مراقبتهای ویژه نوزادان را نشان می دهد. در این تحقیق عدم همکاری والدین فرزندان جهت نمونه گیری از نوزادشان و مرگ تعدادی از نوزادان قبل از اتمام نمونه گیری از نظر موانع پژوهش، حائز اهمیت شناخته شد.

### نتیجه گیری

در این تحقیق شایعترین باکتریهای جدا شده از کشت قسمتهای مختلف بدن این بیماران به ترتیب میزان شیوع استافیلکوکس /پیدرمایدیس، کلبسیلا پنومونیه، اشرشیا کلی و استافیلکوکس ساپروفیتیکوس بوده است و باکتریهای استافیلکوکس /پیدرمایدیس، کلبسیلا پنومونیه و اشرشیا کلی، عوامل باکتریال اصلی در ایجاد سپتی سمی در این نوزادان

### References

1. Ahami S, Preventive & control of nosocomial infection, Teymurzade publication,Tehran,2000 [Persian].
2. Behrman RE, Nelson essentials of pediatrics, 3th ed, translated by Babazade R, Babazade Publication, Tehran ,2003 [Persian].
3. Wenzel RP, Prevention and Control of nosocomial infections, Lippincott Williams & Wilkins 3rded, Baltimore, 2003.
4. Gaynes RP , Edwards JR, Jarvis WR, Culver DH, Tolson JS, Martone WJ, Nosocomial infections among neonates in high-risk nurseries in the United States, Pediatrics 1996; 98(3):357-61.
5. Gahanpur F, Azodi P, Newborn nursing & Health, Salemi Publication,Tehran, 2001[Persian].
6. Cile FS, Bacterial infections of the new born in: schaffer disease of new born, 6th ed: Mosby ,1998.
7. Goldmann DA, Freeman J, Durbin WA , Nosocomial infection and death in a neonatal intensive- care unit, J Infect Dis 1983; 147(4):635-41.
8. Mahon CR, Lehman DC, Manuselis G, Text book of Diagnostic Microbiology, W.B. Saunders Company, Philadelphia,2006.
9. Gaynes RP, Edwards JR, Jarvis WR, Culver DH, Tolson JS, Martone WJ, Nosocomial infections Among neonates in high-risk nurseries in the United States, National Nosocomial Infections Surveillance System, Pediatrics 1996; 98(3):357-61.
10. Baltimore RS, Neonatal nosocomial infections, Semin Perinatol USA ,1998; 22(1):25-32.
11. Ferguson JK, Gill A, Risk-stratified nosocomial infection surveillance in a neonatal intensive care unit: report on 24 months of surveillance, J paediatr child health 1996; 32(6):525-31.
12. Galanakis E, Krallis N, Levidiotou S, Hotoura E, Andronikou S, Neonatal bacteraemia: a population-based study, Scand J Infect Dis 2002;34(8):598-601.
13. Golmann DA, Durbin WA, freeman j. Nosocomial infections in a neonatal intensivecare unit. J Infect Dis 1981; 144(5):449-59.
14. Clap DW, Kligman RM, Baley JE,"et al", Use of intravenously administered immune globulin to prevent nosocomial sepsis in low birth weght infants: report of a pilot study, J pediatr 1989,115(6):973-8.