

ارزیابی پنومونی وابسته به ونتیلاتور زودرس و دیررس در بیماران بستری به علت جراحی‌های اعصاب

علی حاجی غلامی سریزدی^۱، سید تقی هاشمی^۲، بابک علی کیایی^۳، وحید طاهرپور^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: پنومونی وابسته به ونتیلاتور (Ventilator-associated pneumonia یا VAP)، از جمله شایع‌ترین علل مرگ و میر بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (Intensive care unit یا ICU) است. مطالعات اندکی در زمینه‌ی انواع VAP در بیمارانی که به علت جراحی‌های اعصاب تحت ونتیلیسیون قرار گرفته‌اند، انجام شده است؛ در حالی که احتمال VAP در این دسته از بیماران به دلیل خطر آسپیراسیون اوروفارنژیال (Oropharyngeal aspiration یا OPA) به دنبال آسیب مغزی زیاد است. هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی اتیولوژی انواع VAP زودرس و دیررس در بیماران تحت جراحی‌های اعصاب بود.

روش‌ها: این مطالعه‌ی مقطعی، بر روی ۸۲ بیمار مبتلا به VAP به دنبال انجام جراحی‌های اعصاب صورت گرفت. اطلاعات بیماران با استفاده از چک‌لیستی شامل اطلاعات دموگرافیک، نوع VAP (زودرس/دیررس)، امتیاز APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II)، نمره‌ی APACHE II، نمره‌ی CPIS (Clinical Pulmonary Infection Score)، علت جراحی مغز و اعصاب، سابقه‌ی بیماری گذشته، مصرف دخانیات، نتایج اسمیر و کشت و آنتی‌بیوگرام بیماران ثبت گردید و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: ارتباط معنی‌داری بین نوع VAP با سن ($P = 0/560$)، جنسیت ($P = 0/270$)، علت جراحی ($P = 0/960$) و سابقه‌ی بیماری ($P = 0/930$) وجود نداشت، اما ارتباط معنی‌داری بین نوع VAP با تعداد روز بستری ($P = 0/034$)، مصرف دخانیات ($P < 0/001$)، امتیاز APACHE بدو ورود ($P < 0/001$) و نمره‌ی CPIS ($P < 0/001$) مشاهده شد. تعداد روز بستری [$P = 0/040$ ، $95\% \text{ Confidence interval} = 21/1-35/04$ ، $OR = 4/71$ ، $95\% \text{ CI} = 1/1-14/01$ ، $P = 0/015$] و مصرف دخانیات ($P = 0/015$)، $OR = 1/07$ ، $95\% \text{ CI} = 1/1-14/01$ ، $P = 0/015$) به طور مستقل با ابتلا به VAP مرتبط بود. ارتباط معنی‌داری بین نوع VAP با رنگ‌آمیزی گرم ($P = 0/330$) و آنتی‌بیوگرام ($P = 0/140$) نمونه‌ها یافت نشد.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر، تعداد روز بستری، مرگ و میر، مصرف دخانیات، امتیاز APACHE و نمره‌ی CPIS به صورت معنی‌داری در VAP دیررس بالاتر می‌باشد. همچنین، تعداد روز بستری و مصرف دخانیات در ابتلا به VAP بدون در نظر گرفتن نوع آن، مؤثر بود. الگوی میکروبی بیماران ارتباطی با ابتلا به VAP دیررس/زودرس نداشت.

واژگان کلیدی: پنومونی وابسته به ونتیلاتور، جراحی‌های اعصاب، بخش مراقبت‌های ویژه

ارجاع: حاجی غلامی سریزدی علی، هاشمی سید تقی، علی کیایی بابک، طاهرپور وحید. ارزیابی پنومونی وابسته به ونتیلاتور زودرس و دیررس در

بیماران بستری به علت جراحی‌های اعصاب. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۱۵): ۷۹-۷۳

به نوعی عفونت ریوی گفته می‌شود که ۴۸ ساعت پس از بستری شدن در بیمارستان، در بیماران دارای لوله‌ی تراشه یا تراکتوستومی تحت ونتیلاتور بروز می‌کند (۲). نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد که بیش از ۹۰ درصد موارد پنومونی اکتسابی در ICU را VAP تشکیل می‌دهد (۳) و بروز این بیماری در بیماران بستری در ICU، ۶ تا ۲۰ برابر افزایش می‌یابد (۴-۵).

VAP مهم‌ترین عامل ناخوشی و افزایش مرگ و میر، هزینه و

مقدمه

پنومونی، دومین علت شایع عفونت حاد بیمارستانی محسوب می‌شود که حدود ۱۵ درصد از کل عفونت‌های حاد بیمارستانی را به خود اختصاص می‌دهد و علت ۱-۲۰ درصد موارد عفونی بخش مراقبت‌های ویژه (Intensive care unit یا ICU) می‌باشد (۱).

پنومونی مرتبط با ونتیلاتور (Ventilator-associated pneumonia یا VAP)، گونه‌ای از پنومونی بیمارستانی است و به طور اختصاصی،

۱- استادیار، گروه داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: سید تقی هاشمی

خونریزی داخل مغز، نزاع، پرتاب از ماشین، تومور مغزی و تصادف)، سابقه‌ی بیماری گذشته (بیماری قلبی، تیروئید و کلیوی)، مصرف دخانیات (سیگار و مواد مخدر)، نتایج اسمیر، کشت و آنتی‌بیوگرام بیماران با استفاده از چک‌لیستی ثبت گردید.

داده‌های توصیفی به صورت میانگین و درصد گزارش شد. داده‌های تحلیلی با استفاده از آزمون‌های χ^2 و Fisher's exact در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $P < 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

۸۲ بیمار با میانگین سنی $10/04 \pm 40/61$ سال در مطالعه‌ی حاضر شرکت نمودند که از این تعداد، ۴۰ نفر مبتلا به VAP زودرس و ۴۲ نفر مبتلا به VAP دیررس بودند. توزیع فراوانی بیماران مبتلا به VAP دیررس و زودرس تحت جراحی اعصاب بر حسب عوامل زمینه‌ای و بررسی ارتباط آن‌ها در جدول ۱ ارایه شده است. تصادف، علت بستری بیشتر بیماران در هر دو گروه زودرس و دیررس بود. تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در متغیرهای سن ($P = 0/560$)، جنسیت ($P = 0/270$)، بخش بستری ($P = 0/990$)، علت بستری ($P = 0/960$) و سابقه‌ی بیماری گذشته ($P = 0/930$) وجود نداشت. بررسی مصرف دخانیات نشان داد که مصرف سیگار ارتباط معنی‌داری با زودرس و دیررس بودن VAP داشت ($P = 0/034$). VAP دیررس در ۴۵/۲ درصد از بیمار منجر به مرگ و میر شد که به صورت معنی‌داری نسبت به افراد زودرس (۱۲/۵ درصد) بیشتر بود ($P = 0/001$). بین دو گروه تفاوت معنی‌داری در تعداد روزهای بستری مشاهده گردید ($P < 0/001$). امتیاز APACHE بدو ورود و CPIS در گروه VAP دیررس به طور معنی‌داری از گروه VAP زودرس بیشتر بود ($P < 0/001$) (جدول ۱).

نتایج حاصل از تحلیل Logistic regression ارایه شده در جدول ۲ حاکی از معنی‌داری اثر متغیرهای تعداد روزهای بستری ($P = 0/015$) و مصرف دخانیات ($P = 0/040$) بر ابتلا به VAP بود. با توجه به مقادیر نسبت شانس‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش تعداد روزهای بستری و مصرف دخانیات، به ترتیب احتمال ابتلا به VAP دیررس به میزان ۱/۰۷۰ و ۴/۱۰ افزایش می‌یابد.

بررسی نتایج کشت و اسمیر VAP دیررس و زودرس در بیماران تحت اعمال جراحی اعصاب بر اساس رنگ‌آمیزی در جدول ۳ نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($P = 0/330$). انواع باکتری‌های گرم منفی و گرم مثبت در بیماران تحت اعمال جراحی اعصاب در جدول ۳ آمده است.

طول اقامت در ICU محسوب می‌شود و میزان مرگ و میر ناشی از آن بین ۲۶ تا ۴۶ درصد متغیر گزارش شده است. این میزان به شدت بیماری زمینه‌ای، نوع پاتوژن ایجادکننده‌ی بیماری و نحوه‌ی درمان بستگی دارد. پیشگیری از این اختلال می‌تواند مرگ و میر، عوارض و هزینه‌ی درمان ناشی از آن را کاهش دهد (۶). VAP به دو دسته‌ی زودرس (کمتر از ۴ روز) و دیررس (بیشتر از ۴ روز) تقسیم می‌گردد و عامل باکتریایی، اتیولوژی، درمان و پیش‌آگهی این دو نوع با یکدیگر متفاوت است (۷-۸). پژوهش‌های متنوعی به ارزیابی انواع زودرس و دیررس VAP در ICU پرداخته و نتایج متنوعی را ارایه نموده‌اند (۹-۱۱)، اما تحقیقات در رابطه با انواع VAP در بیمارانی که به علت جراحی‌های اعصاب تحت ونتیلاسیون قرار گرفته‌اند، محدود است (۱۲). نکته‌ی قابل توجه در این رابطه، افزایش احتمال VAP در این دسته از بیماران به دلیل افزایش خطر آسپیراسیون اوروفارنژیال (Oropharyngeal aspiration یا OPA) به دنبال آسیب مغزی می‌باشد (۱۳). بنابراین، هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، بررسی انواع VAP در بیماران تحت ونتیلاسیون جهت انجام جراحی‌های اعصاب بود.

روش‌ها

این پژوهش به صورت مقطعی بر روی ۸۲ بیمار مبتلا به VAP به دنبال انجام جراحی‌های اعصاب، طی سال‌های ۹۶-۱۳۹۵ در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان انجام شد.

امتیاز معیار Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS) در بیماران تحت اعمال جراحی اعصاب که بر اساس علائم کلینیکی و آزمایشگاهی تشخیص قطعی VAP دریافت کرده بودند و بدون سابقه‌ی بیماری زمینه‌ای بودند، تعیین گردید. معیارهای عدم ورود به تحقیق شامل ابتلا به Human immunodeficiency viruses (HIV) و شکستگی‌های صورت بود. بیمارانی که خودشان یا قییم قانونی آن‌ها رضایت به شرکت در مطالعه نداشتند و همچنین، آن دسته از بیمارانی که قبل از نمونه‌گیری فوت کردند، از مطالعه خارج شدند.

تمام اطلاعات لازم در مورد پژوهش در اختیار بیماران/ قییم قانونی آن‌ها قرار گرفت و به آن‌ها در مورد محرمانه بودن اطلاعات اطمینان خاطر داده شد. سپس از تمام شرکت‌کنندگان/ قییم قانونی آن‌ها جهت شرکت در مطالعه رضایت کتبی اخذ گردید.

اطلاعات بیماران شامل اطلاعات دموگرافیک (سن و جنسیت)، نوع VAP (زودرس: کمتر از ۴ روز بعد از اتصال به ونتیلاتور، دیررس: بیشتر از ۴ روز پس از اتصال به ونتیلاتور)، امتیاز APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) در زمان تشخیص VAP، امتیاز CPIS (محاسبه شده در زمان تشخیص VAP)، علت جراحی مغز و اعصاب (سقوط، عفونت شنت،

جدول ۱. توزیع فراوانی بیماران مبتلا به Ventilator-associated pneumonia (VAP) دیررس و زودرس تحت جراحی اعصاب بر حسب عوامل

زمینه‌ای و بررسی ارتباط آن

متغیر	VAP		مقدار P	آزمون
	زودرس (۴۰ نفر) تعداد (درصد)	دیررس (۴۲ نفر) تعداد (درصد)		
جنسیت			۰/۲۷۰	χ^2
مرد	۲۲ (۵۵/۰)	۲۸ (۶۶/۷)		
زن	۱۸ (۴۵/۰)	۱۴ (۳۳/۳)		
علت بستری			۰/۹۶۰	Fisher's exact
سقوط	۲ (۵/۰)	۲ (۴/۸)		
عفونت شنت	۱ (۲/۵)	۱ (۲/۴)		
خونریزی داخلی	۸ (۲۰/۰)	۸ (۱۹/۰)		
نزاع	۱ (۲/۵)	۱ (۲/۴)		
پرتاب از ماشین	۲ (۵/۰)	۴ (۹/۵)		
تومور مغزی	۶ (۱۵/۰)	۹ (۲۱/۴)		
تصادف	۲۰ (۵۰/۰)	۱۷ (۴۰/۵)		
سابقه‌ی بیماری گذشته			۰/۹۳۰	χ^2
ندارد	۳۵ (۸۷/۵)	۳۷ (۸۸/۱)		
دارد	۵ (۱۲/۵)	۵ (۱۱/۹)		
مصرف دخانیات			۰/۰۳۴	χ^2
بله	۴ (۱۰/۰)	۱۲ (۲۸/۶)		
خیر	۳۵ (۹۰/۰)	۳۰ (۷۱/۴)		
مرگ و میر			۰/۰۰۱	χ^2
زنده	۳۵ (۸۷/۵)	۲۳ (۵۴/۸)		
مرده	۵ (۱۲/۵)	۱۹ (۴۵/۲)		
	میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار		
سن (سال)	۳۹/۹۵ \pm ۹/۲۹	۴۱/۲۴ \pm ۱۰/۷۷	۰/۵۶۰	t
تعداد روز بستری	۲۶/۲۵ \pm ۱۳/۰۶	۵۴/۲۴ \pm ۲۱/۳۹	< ۰/۰۰۱	t
امتیاز APACHE II	۱۱/۴۵ \pm ۱/۸۹	۱۵/۷۴ \pm ۳/۱۵	< ۰/۰۰۱	t
نمره‌ی CPIS	۵/۰۸ \pm ۱/۳۶	۷/۳۳ \pm ۱/۸۳	< ۰/۰۰۱	t

VAP: Ventilator-associated pneumonia; APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II; CPIS: Clinical Pulmonary Infection Score

فراوانی در گروه VAP دیررس متعلق به ونکومایسین (۲۲/۵ درصد) و در گروه VAP زودرس متعلق به مروپنم (۳۱/۰ درصد) بود.

بررسی الگوی آنتی‌بیوگرام VAP دیررس و زودرس در بیماران تحت عمل جراحی اعصاب نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر الگوی آنتی‌بیوگرام وجود نداشت ($P = ۰/۱۴۰$). بیشترین

جدول ۲. نتایج تحلیل Logistic regression جهت تعیین عوامل مؤثر بر Ventilator-associated pneumonia (VAP) دیررس و زودرس در بیماران

تحت جراحی اعصاب

متغیرهای مورد بررسی	ضریب رگرسیونی	خطای استاندارد	OR	آماره‌ی والد	۹۵ CI درصد		مقدار P
					کوان پایین	کوان بالا	
تعداد روز بستری	۰/۰۷	۰/۰۳۱	۱/۰۷۰	۵/۸۹	۱/۰۱	۱/۱۴	۰/۰۱۵
امتیاز APACHE II	۰/۲۳	۰/۲۴۰	۱/۲۶۰	۰/۳۳	۰/۷۸	۲/۰۵	۰/۳۳۰
نمره‌ی CPIS	۰/۲۴	۰/۳۴۰	۱/۲۷۰	۰/۵۱	۰/۶۵	۲/۴۹	۰/۴۷۰
مرگ و میر	۰/۱۶	۰/۸۱۰	۱/۱۸۰	۰/۰۴	۰/۲۳	۵/۸۹	۰/۸۳۰
مصرف دخانیات	۱/۵۵	۰/۷۷۰	۴/۷۱۰	۴/۰۵	۱/۰۴	۲۱/۳۵	۰/۰۴۰
مقدار ثابت	-۷/۸۱	۲/۳۴۰	۰/۰۰۲	۱۱/۱۳	-	-	۰/۰۰۱

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II; CPIS: Clinical Pulmonary Infection Score; OR: Odds ratio; CI: Confidence interval

جدول ۳. نتایج کشت و اسمیر و آنتی‌بیوگرام (VAP) Ventilator-associated pneumonia دیررس و زودرس در بیماران تحت عمل جراحی اعصاب

بر اساس رنگ‌آمیزی

آزمون	مقدار P	VAP		نتایج کشت و اسمیر
		دیررس تعداد (درصد)	زودرس تعداد (درصد)	
χ^2	۰/۳۳	۲۴ (۵۷/۱)	۲۷ (۶۷/۵)	گرم منفی
		۱۸ (۴۲/۹)	۱۳ (۳۲/۵)	گرم مثبت
Fisher's exact	۰/۶۷۰	۱۲ (۵۰/۰)	۱۵ (۵۵/۶)	گرم منفی
		۵ (۲۰/۸)	۵ (۱۸/۵)	آسیتوباکتر
		۵ (۲۰/۸)	۴ (۱۴/۸)	پسودوموناس
		۲ (۸/۴)	۳ (۱۱/۱)	کلبسیلا پنومونه
Fisher's exact	۰/۷۶۰	۳ (۱۶/۷)	۱ (۷/۷)	اشریشیا کلی
		۱۱ (۶۱/۱)	۷ (۵۳/۸)	گرم مثبت
		۲ (۱۱/۱)	۲ (۱۵/۴)	استرپتوکوک پنومونه
		۲ (۱۱/۱)	۳ (۲۳/۱)	استافیلوکوکوس اورئوس
Fisher's exact	۰/۱۴۰	۱۰ (۲۳/۸)	۹ (۲۲/۵)	استافیلوکوکوس مقاوم به متی‌سیلین
		۳ (۷/۱)	۶ (۱۵/۰)	انتروکوک
		۳ (۷/۱)	۷ (۱۷/۵)	آنتی‌بیوگرام
		۵ (۱۱/۹)	۲ (۵/۰)	ونکوما سین
		۱۳ (۳۱/۰)	۶ (۱۵/۰)	لینزولید
		۴ (۹/۵)	۱ (۲/۵)	آمیکاسین
		۲ (۴/۸)	۷ (۱۷/۵)	سفتازیدیم
		۲ (۴/۸)	۲ (۵/۰)	مروپنم
		سفو تاکسیم		
		سیپروفلوکساسین		
		کلیندامایسین		

VAP: Ventilator-associated pneumonia

توزیع سنی و جنسیتی تفاوتی با نوع دیررس نداشت و با یافته‌های برخی از تحقیقات که به صورت کلی به بررسی VAP زودرس و دیررس پرداخته‌اند (۱۷)، مغایرت داشت. به عنوان مثال، در مطالعه‌ی Mallick و همکاران، بیماران مبتلا به VAP زودرس، به طور معنی‌داری دارای سن کمتری بودند (۱۷)؛ در حالی که Giantsou و همکاران از نظر توزیع سنی و جنسیتی، نتایجی مشابه با بررسی حاضر را ارائه نمودند (۱۸). این تفاوت شاید از آن‌جا ناشی می‌شود که افراد مسن‌تر، نیاز بیشتری به مکانیکال ونتیلیسیون دارند و به علت مدت زمان طولانی‌تر این نیاز، در معرض خطر بالاتر VAP دیررس قرار دارند. Jovanovic و همکاران در پژوهش خود به بررسی افراد تحت اعمال جراحی اعصاب با اتیلوژی تروماتیک پرداختند و به این نتیجه رسیدند که از لحاظ سنی، VAP دیررس در افراد مسن‌تر بیشتر بود، اما توزیع جنسیتی انواع VAP تفاوت معنی‌داری نداشت (۱۹). بر اساس نتایج تحقیق حاضر، ارتباطی بین علت اتیلوژیک منجر

بحث

VAP از مهم‌ترین مشکلات مرتبط با ICU محسوب می‌شود که امروزه پزشکان با آن دست و پنجه نرم می‌کنند. این بیماری که از عوارض اجتناب‌ناپذیر ICU می‌باشد، منجر به افزایش مرگ و میر، افزایش هزینه‌ها، افزایش مدت زمان بستری و همچنین، افزایش طول مدت مکانیکال ونتیلیسیون می‌گردد (۱۵-۱۴). با وجود تمام تلاش‌هایی که در زمینه‌ی پیشگیری و درمان VAP انجام شده است، این بیماری همچنان مشکلات فراوانی را برای پزشکان و بیماران بستری در ICU ایجاد می‌نماید. از جمله عوامل مؤثر در درمان VAP می‌توان به زمان ابتلای به آن اشاره کرد که منجر به تعریف انواع VAP زودرس و دیررس شده است (۱۶). در مطالعه‌ی حاضر برای اولین بار در اصفهان، VAP زودرس و دیررس در بیماران بستری به دنبال انجام اعمال جراحی اعصاب بررسی گردید. نتایج پژوهش نشان داد که ابتلا به نوع زودرس VAP از لحاظ

آنتی‌بیوگرام به دست آمده در انواع VAP زودرس و دیررس می‌باشد. ارتباطی بین نوع پاتوژن‌ها از نظر رنگ‌آمیزی گرم و نوع VAP مشاهده نشد. از طرف دیگر، بیشترین عامل باکتریال را آسیتوباکتر، پسودوموناس و پس از آن، استافیلوکوکوس اورئوس تشکیل داد، اما از نظر توزیع میکروبی تفاوتی یافت نشد. در آنتی‌بیوگرام نمونه‌ها، بیشترین حساسیت به ونکومايسين و مروپنم گزارش گردید، اما ارتباط معنی‌داری بین آنتی‌بیوگرام و نوع VAP وجود نداشت. نوع پاتوژن‌های گزارش شده در سایر پژوهش‌ها با توجه به عوامل خطر مرتبط با VAP (۲۵-۲۲)، مشابه بررسی حاضر است. الگوی آنتی‌بیوتیکی در تحقیق Mallick و همکاران (۱۷) نیز با مطالعه‌ی حاضر مشابهت داشت، اما از نقاط قوت پژوهش آن‌ها می‌توان به ارزیابی آنتی‌بیوگرام تفکیک شده‌ی عوامل میکروبی اشاره کرد (۱۷) که در بررسی حاضر مورد بررسی قرار نگرفت. یافته‌های آنتی‌بیوگرام تحقیق Giantsou و همکاران نیز مشابه مطالعه‌ی حاضر بود. آن‌ها به مقایسه‌ی الگوی درمان تجربی بر اساس آنتی‌بیوگرام پرداختند (۱۸).

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، ارتباط معنی‌داری بین نوع VAP (زودرس/دیررس) و توزیع سنی، جنسیتی، علت جراحی و سابقه‌ی بیماری وجود نداشت؛ در حالی که تعداد روز بستری، مصرف دخانیات، امتیاز APACHE بدو ورود و نمره‌ی CPIS به صورت معنی‌داری در گروه دیررس بیشتر بود. طبق نتایج به دست آمده، مصرف دخانیات و تعداد روز بستری به طور مستقل با VAP بدون در نظر گرفتن نوع آن ارتباط دارد. همچنین، ارتباط معنی‌داری از نظر نوع VAP با الگوی رنگ‌آمیزی گرم و آنتی‌بیوگرام مشاهده نشد.

محدودیت‌ها: از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر می‌توان به عدم تقسیم‌بندی انواع خونریزی و انواع تومور مغزی و ارتباط آن‌ها با VAP و نوع آن اشاره نمود.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از پایان‌نامه‌ی مقطع دکتری حرفه‌ای با شماره‌ی ۳۹۷۶۵۳ می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان از کارکنان ICU و بخش جراحی اعصاب بیمارستان الزهراء (س) اصفهان تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

به عمل جراحی اعصاب با نوع VAP مشاهده نشد. Jovanovic و همکاران در مطالعه‌ی خود به بررسی بروز VAP در بیماران بستری به علت جراحی‌های اعصاب فقط با علت تروما پرداختند و ارتباطی پیدا نکردند (۱۹) که با یافته‌های بررسی حاضر مشابهت داشت. این در حالی است که Hui و همکاران در پژوهش خود بدون تقسیم‌بندی انواع VAP به زودرس و دیررس، VAP بیشتر را در انواع ترومای بلانت در مقایسه با نافذ گزارش کردند که البته آسیب‌های نافذ سر با احتمال کمتری منجر به نیاز به مکانیکال ونتیلیسیون می‌گردد (۲۰).

بین سابقه‌ی بیماری هم‌زمان با نوع VAP ارتباطی یافت نشد؛ در حالی که سابقه‌ی مصرف سیگار، تعداد روزهای بستری، امتیاز APACHE بدو ورود و نمره‌ی CPIS، در گروه VAP دیررس به صورت معنی‌داری بیشتر بود و آنان وضعیت بدتری داشتند. همچنین، در تحقیق حاضر، مرگ و میر در گروه مبتلا به VAP دیررس بالاتر بود که می‌تواند ناشی از عوامل مذکور باشد. از طرف دیگر، تحلیل Logistic regression نشان داد که فارغ از نوع VAP، مصرف دخانیات و تعداد روزهای بستری به طور مستقل در ابتلا به VAP مؤثر می‌باشد.

Jovanovic و همکاران در مطالعه‌ای که بر روی بیماران بستری به دنبال جراحی‌های اعصاب انجام دادند، ارتباطی بین سابقه‌ی بیماری زمینه‌ای و نوع VAP گزارش نکردند، اما امتیاز APACHE بدو ورود بیماران، ارتباط معنی‌داری با ابتلا به VAP دیررس داشت (۱۹) که با نتایج بررسی حاضر همسو بود. نتایج پژوهش Mehndiratta و همکاران که بر روی بیماران نورولوژی و تحت اعمال جراحی اعصاب بستری در ICU انجام شد، نشان داد که مدت زمان بستری، تنها متغیر مستقل مرتبط با VAP بدون در نظر گرفتن نوع آن بود، اما ارتباط معنی‌داری بین VAP و بیماری زمینه‌ای نیز مشاهده گردید (۲۱). در تحقیق دیگری که به بررسی VAP زودرس و دیررس بدون در نظر گرفتن علت جراحی‌های اعصاب پرداخت، امتیاز APACHE بدو ورود ارتباط معنی‌داری را با مرگ و میر ناشی از VAP و همچنین، ابتلا به VAP دیررس نشان داد؛ در حالی که این ارتباط با نمره‌ی CPIS گزارش نگردید (۳).

متغیر آخر مورد بررسی در مطالعه‌ی حاضر، نوع عامل باکتریال و

References

- Esperatti M, Ferrer M, Theessen A, Liapikou A, Valencia M, Saucedo LM, et al. Nosocomial pneumonia in the intensive care unit acquired by mechanically ventilated versus nonventilated patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2010; 182(12): 1533-9.
- Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML, Dudeck MA, Pollock DA, Horan TC. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006 through 2007, issued November 2008. *Am J Infect Control* 2008; 36(9): 609-26.
- Restrepo MI, Peterson J, Fernandez JF, Qin Z, Fisher AC, Nicholson SC. Comparison of the bacterial etiology of early-onset and late-onset ventilator-associated pneumonia in subjects enrolled in 2 large

- clinical studies. *Respir Care* 2013; 58(7): 1220-5.
4. Werarak P, Kiratisin P, Thamlikitkul V. Hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia in adults at Siriraj Hospital: etiology, clinical outcomes, and impact of antimicrobial resistance. *J Med Assoc Thai* 2010; 93(Suppl 1): S126-S138.
 5. de Almeida MCS, Medeiros EAS, Agena F, Oliveira CC, Sawamura MVY, Costa SF, et al. Ventilator-associated events as a quality indicator in intensive care units. *J Hosp Infect* 2018; 99(1): 104-5.
 6. Cavalcanti M, Ferrer M, Ferrer R, Morforte R, Garnacho A, Torres A. Risk and prognostic factors of ventilator-associated pneumonia in trauma patients. *Crit Care Med* 2006; 34(4): 1067-72.
 7. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171(4): 388-416.
 8. Chandran RS, Sharma S, Rajmohan BP, Peethambaran AK. Epidemiology And Microbiology Of Infections In Traumatic Brain Injury Patients. *Global Journal for Research Analysis* 2017; 6(2): 24-5.
 9. Hedrick TL, Smith RL, McElearney ST, Evans HL, Smith PW, Pruett TL, et al. Differences in early- and late-onset ventilator-associated pneumonia between surgical and trauma patients in a combined surgical or trauma intensive care unit. *J Trauma* 2008; 64(3): 714-20.
 10. Chawla R. Epidemiology, etiology, and diagnosis of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia in Asian countries. *Am J Infect Control* 2008; 36(4 Suppl): S93-100.
 11. Giard M, Lepape A, Allaouchiche B, Guerin C, Lehot JJ, Robert MO, et al. Early- and late-onset ventilator-associated pneumonia acquired in the intensive care unit: comparison of risk factors. *J Crit Care* 2008; 23(1): 27-33.
 12. Sachdeva D, Singh D, Loomba P, Kaur A, Tandon M, Bishnoi I. Assessment of surgical risk factors in the development of ventilator-associated pneumonia in neurosurgical intensive care unit patients: Alarming observations. *Neurol India* 2017; 65(4): 779-84.
 13. Ewig S, Torres A, El-Ebiary M, Fabregas N, Hernandez C, Gonzalez J, et al. Bacterial colonization patterns in mechanically ventilated patients with traumatic and medical head injury. Incidence, risk factors, and association with ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159(1): 188-98.
 14. Borgatta B, Rello J. How to approach and treat VAP in ICU patients. *BMC Infect Dis* 2014; 14: 211.
 15. Cui JB, Chen QQ, Liu TT, Li SJ. Risk factors for early-onset ventilator-associated pneumonia in aneurysmal subarachnoid hemorrhage patients. *Braz J Med Biol Res* 2018; 51(7): e6830.
 16. Ibrahim EH, Ward S, Sherman G, Kollef MH. A comparative analysis of patients with early-onset vs late-onset nosocomial pneumonia in the ICU setting. *Chest* 2000; 117(5): 1434-42.
 17. Mallick UK, Faruq MO, Ahsan AA, Fatema K, Ahmed F, Asaduzzaman M, et al. Spectrum of early onset and late onset ventilator associated pneumonia (vap) in a tertiary care hospital of bangladesh: A prospective cohort study. *Bangladesh Critical Care Journal* 2015; 3(1): 9-13.
 18. Giantsou E, Liratzopoulos N, Efrimidou E, Panopoulou M, Alepopoulou E, Kartali-Ktenidou S, et al. Both early-onset and late-onset ventilator-associated pneumonia are caused mainly by potentially multiresistant bacteria. *Intensive Care Med* 2005; 31(11): 1488-94.
 19. Jovanovic B, Milan Z, Markovic-Denic L, Djuric O, Radinovic K, Doklestic K, et al. Risk factors for ventilator-associated pneumonia in patients with severe traumatic brain injury in a Serbian trauma centre. *Int J Infect Dis* 2015; 38: 46-51.
 20. Hui X, Haider AH, Hashmi ZG, Rushing AP, Dhiman N, Scott VK, et al. Increased risk of pneumonia among ventilated patients with traumatic brain injury: Every day counts! *J Surg Res* 2013; 184(1): 438-43.
 21. Mehndiratta MM, Nayak R, Pandey S, Sharma A, Thakur A. Ventilator associated pneumonia in neurology and neurosurgery intensive care unit: incidence, risk factors and pathogens. *Neurology* 2014; 82(10 Suppl): 334.
 22. Hamele M, Stockmann C, Cirulis M, Riva-Cambrin J, Metzger R, Bennett TD, et al. Ventilator-associated pneumonia in pediatric traumatic brain injury. *J Neurotrauma* 2016; 33(9): 832-9.
 23. Bigham MT, Amato R, Bondurant P, Fridriksson J, Krawczeski CD, Raake J, et al. Ventilator-associated pneumonia in the pediatric intensive care unit: characterizing the problem and implementing a sustainable solution. *J Pediatr* 2009; 154(4): 582-7.
 24. Al-Dorzi HM, El-Saed A, Rishu AH, Balkhy HH, Memish ZA, Arabi YM. The results of a 6-year epidemiologic surveillance for ventilator-associated pneumonia at a tertiary care intensive care unit in Saudi Arabia. *Am J Infect Control* 2012; 40(9): 794-9.
 25. Lepelletier D, Roquilly A, Demeure dit ID, Mahe PJ, Loutrel O, Champin P, et al. Retrospective analysis of the risk factors and pathogens associated with early-onset ventilator-associated pneumonia in surgical-ICU head-trauma patients. *J Neurosurg Anesthesiol* 2010; 22(1): 32-7.

Assessment of Early- and Late-Onset Ventilator-Associated-Pneumonia in Patients Admitted for Neurosurgical Procedures

Ali Hajigholami-Saryazdi¹, [Sayed Taghi Hashemi](#)², Babak Alikiaii², Vahid Taherpour³

Original Article

Abstract

Background: Ventilator-associated pneumonia (VAP) is among the most common etiologies of mortality in intensive care unit (ICU). Studies about VAP among patients under mechanical ventilation admitted for neurosurgery procedures are limited while probability of VAP among these patients is high, because of oropharyngeal aspiration following brain injury. In the current study, the etiology of early- and late-onset VAP was assessed among the patients admitted for neurosurgical procedures.

Methods: Current cross-sectional study was conducted on 82 patients with VAP following neurosurgical procedure. Information about patients including demographics, early/late-onset VAP, the score of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II), Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS), underlying reason of neurosurgical procedure, medical history, smoking history, and smear/culture, and antibiograms were recorded and analyzed.

Findings: VAP type was not in association with age ($P = 0.560$), gender ($P = 0.270$), etiology of neurosurgery ($P = 0.960$), and medical history ($P = 0.930$), but was statistically in association with admission duration ($P = 0.034$), smoking ($P < 0.001$), APACHE II score ($P < 0.001$), and CPIS score ($P < 0.001$). Duration of admission [odds ratio (OR) = 4.71; confidence interval of 95% (95%CI): 1.04-21.35; $P = 0.040$] and smoking (OR = 1.07; 95%CI: 1.01-1.14; $P = 0.015$) were independently in association with VAP. There was no association between type of VAP and Gram staining ($P = 0.330$) and antibiogram ($P = 0.140$).

Conclusion: Based on the current study, duration of admission, mortality, smoking, APACHE II score, and CPIS score were significantly higher among late-onset VAP. Moreover, admission duration and smoking was independently in association with VAP regardless of its type. The microbial pattern was not in association with late/early-onset VAP.

Keywords: Ventilator-associated pneumonia, Neurosurgical procedures, Intensive care unit

Citation: Hajigholami-Saryazdi A, Hashemi ST, Alikiaii B, Taherpour V. **Assessment of Early- and Late-Onset Ventilator-Associated-Pneumonia in Patients Admitted for Neurosurgical Procedures.** J Isfahan Med Sch 2019; 37(515): 73-9.

1- Assistant Professor, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Sayed Taghi Hashemi, Email: st_hashemi@med.mui.ac.ir