

## آیا شیوع کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی در مبتلایان به بیماری انسدادی مزمن ریوی با شرایط اکولوژیک و اقلیمی ارتباط دارد؟

دکتر رستم یزدانی: استادیار و فوق تخصص بیماری های ریه، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. r\_yazdani@kmu.ac.ir  
دکتر سید مهدی هاشمی باجگانی: استادیار و فوق تخصص بیماری های ریه، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. hashemimehdi70@yahoo.com  
دکتر میترا ثمره فکری: استادیار و فوق تخصص بیماری های ریه، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. m\_samareh@kmu.ac.ir  
\*دکتر ترلان حسن آقانی: دستیار تخصصی بیماریهای داخلی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران (\* نویسنده مسئول). tarlaan\_k78@hotmail.com  
دکتر محمد رضا غلامرضا پور: دستیار تخصصی بیماریهای داخلی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. drmg49@yahoo.com  
حمیدرضا ملاتی: فوق لیسانس ویروس شناسی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. hamid2008kmu@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۹۲/۹/۲

تاریخ دریافت: ۹۲/۱/۱۳

### چکیده

**زمینه و هدف:** بیماری انسدادی مزمن ریوی (COPD) از علل شایع مرگ و میر می باشد. نقش عوامل عفونی در ایجاد و تشدید این بیماری مشخص شده است. پنوموسیستیس جیرووسی قارچ فرصت طلبی است که در افراد دارای نقص سیستم ایمنی منجر به پنومونی می شود. کلونیزاسیون با این ارگانیسم در مجاری تنفسی بعضی از افراد بدون علامت مبتلا به انواع بیماری های مزمن ریوی گزارش شده است. اخیراً شواهدی مبنی بر ارتباط کلونیزاسیون با این ارگانیسم و بیماری انسدادی مزمن ریه و همچنین شدت این بیماری مطرح شده است. هدف ما در این مطالعه بررسی شیوع کلونیزاسیون با این ارگانیسم در بیماران COPD به روش Real Time PCR و تعیین ارتباط آن با شدت بیماری بود.

**روش کار:** تعداد ۶۰ بیمار مبتلا به COPD که شدت بیماری آنها بر اساس معیارهای BODE (خفیف، متوسط، شدید، خیلی شدید) تعیین گردید، تحت برونکوسکوپی و لاواژ برونکوالئولار (BAL) قرار گرفتند و نمونه مایع BAL بیماران از نظر کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی با روش Real Time PCR بررسی شد.

**یافته ها:** از مجموع ۶۰ نمونه بررسی شده سه مورد (۵٪) از بیماران با پنوموسیستیس جیرووسی کلونیزه بودند. نتیجه گیری: شیوع کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی در بیماران مبتلا به COPD در مقایسه با کشورهای توسعه یافته به میزان قابل ملاحظه ای پایین تر بود که این تفاوت می تواند بیانگر نقش عوامل اکولوژیک در کلونیزاسیون با این ارگانیسم باشد.

**کلیدواژه ها:** کلونیزاسیون، پنوموسیستیس جیرووسی، بیماری انسدادی مزمن ریوی

### مقدمه

بیماری انسدادی مزمن ریوی (COPD) درحقیقت به معنای محدودیت پیشرونده و غیرقابل برگشت جریان هوا، درمجاری هوایی است (۱). درحال حاضر، چهارمین علت مرگ و میر در امریکا و تنها علت مرگ و میر است که شیوع آن درحال افزایش می باشد (۲). شیوع COPD و مرگ و میر ناشی از آن، حتی در کشورهای توسعه یافته درحال افزایش است (۱). WHO پیشنهاد میکند که در سال ۲۰۲۰ از جایگاه فعلی آن به عنوان دوازدهمین بیماری شایع به جایگاه ششم واز جایگاه فعلی خود، به عنوان ششمین علت مرگ و میر در دنیا به جایگاه

### سوم، ارتقاء یابد (۳).

حضور پاتوژنهای تنفسی در ریه بیماران مبتلابه COPD در وضعیت پایدار یافته ای شایع است. حضور این پاتوژنها در مجاری هوا یی در نمونه های به دست آمده ازخلط بیماران، لاواژبرونکوالئولار (BAL) و بیوپسی برونش با استفاده از روشهای کشتی و غیر کشتی مثل PCR در ۵۰٪-۲۰٪ بیماران مبتلا به COPD ثابت شده است (۴-۷).

این شکل از جدا کردن پاتوژنهای تنفسی از ریه بیماران بدون علامت به عنوان کلو نیزاسیون تعریف می شود (۸). طی سالهای گذشته، شواهد متعددی مبنی بر

دو سال گذشته سیگار کشیده بودند و بیماری‌ها در آن زمان سیگار می کشیدند، تقسیم شدند. میزان سیگار مصرفی بر اساس تعداد پاکت سیگار مصرفی در سال تعریف شد.

نمونه های ترشحات BAL یا لاواژ برونکوالوئولار در لوله های فالکون استریل ریخته شدند. نمونه‌ها تا زمان انجام آزمایش در فریزر و دمای ۲۰- نگهداری شد و سپس استخراج ژنوم صورت گرفت.

جهت استخراج نمونه های BAL از Genomic DNA extraction kit استفاده شد. نمونه های استخراج شده، با استفاده از پرایمراختصاصی توسط نرم افزارهای بیوانفورماتیک مانند DNA man طراحی شدند و جهت انجام آزمایش از master mix Sybergreen استفاده شد.

جهت کنترل مثبت از سوش استاندارد پنوموسیستیس جیرووسی گرفته شده از دانشگاه ایران و جهت کنترل منفی از آب استفاده شد. در نهایت نمونه ها تحت آزمایش Real time PCR قرار گرفتند.

در روش Real time PCR، محصول آمپلی فای شده با استفاده از رنگهای فلوروسنت شناسایی شد. این رنگها به پروبهای الیگونوکلوئوتیدی متصل می‌شوند که بدین وسیله به طور اختصاصی در طول termocycling به محصول آمپلی فای شده می‌چسبند.

#### یافته‌ها

از ۶۰ بیماری که تحت برونکوسکوپی قرار گرفتند و آزمایش PCR برای آنها انجام شد، ۳ نفر با پنوموسیستیس جیرووسی کلونیزه بودند. هر چند که با توجه به تعداد کم بیماری‌ها که با این ارگانیزم کلونیزه بودند انجام مقایسه آماری بین دو گروه کلونیزه و غیر کلونیزه امکان پذیر نبود، دو گروه مورد نظر برای نمونه از نظر توزیع جنسیت و شدت بیماری مزمن ریوی مورد مقایسه قرار گرفتند و بدیهی است که تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت.

متوسط سن بیماران  $66 \pm 8$  سال بود و ۴۵ نفر از آنها مرد بودند. از لحاظ توزیع جنسیت بین دو

ارتباط کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی که یک قارچ از دسته اسکومایکوسیسیس می باشد با بیماری COPD و همچنین شدت آن به دست آمده است (۹).

پنوموسیستیس جیرووسی یک قارچ فرصت طلب است که وجود شرایط زمینه ای و نقص ایمنی برای ایجاد بیماری آن لازم است (۱۰، ۱۱).

اخیرا شواهدی به دست آمده است مبنی بر شیوع پایین کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی در برخی از کشورهای آفریقایی حاشیه جنوبی صحرای آفریقا که این امر خود می تواند بیانگر تفاوت‌های جغرافیایی در میزان شیوع کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی باشد (۱۲).

از میزان شیوع کلونیزاسیون با این قارچ در ایران چه در افراد سالم و چه در افراد بانقص ایمنی و یا سایر بیماریهای ریوی، اطلاعات کاملی در دسترس نیست.

هدف ما در این مطالعه تعیین میزان شیوع کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی در بیماران مبتلا به COPD در شهر کرمان و همچنین تعیین ارتباط آن با شدت بیماری بود.

#### روش کار

این مطالعه توصیفی-مقطعی از اواخر سال ۱۳۹۰ تا اوایل ۱۳۹۱ بر روی ۶۰ بیمار بزرگسال شامل ۱۵ زن و ۴۵ مرد مبتلا به درجات خفیف تا شدید بیماری COPD مراجعه کننده به بیمارستان افضل پور در شهر کرمان انجام گرفت. جهت انجام برونکوسکوپی از بیماران رضایت نامه کتبی گرفته شد.

بیماری انسدادی مزمن ریوی (COPD) بیماران بر اساس شرح حال و علائم بالینی، تشخیص و با اسپیرومتری تأیید گردید. شدت بیماری آنها بر اساس اندکس BODE تعیین شد (۱۳).

عدم رضایت به برونکوسکوپی، مصرف کوتریموکسازول در سه ماه گذشته، وجود کانسر زمینه ای، مصرف کورتیکواستروئید سیستمیک از معیارهای خروج از مطالعه بودند.

لازم به ذکر است بیماران مصرف کننده سیگار به دو گروه EX-Smoker یا بیماری‌ها که قبل از

جدول ۱- یافته های دموگرافیک بیماران کلونیزه با پنوموسیستیس جیرووسی

شدت بیماری (BODE INDEX)	FEV1 (%predicted)	مصرف سیگار (pack/year)	دفعات تشدید بیماری (در سال)	جنس	سن	بیمار شماره
۶	۴۵	۲۰	۳	مرد	۵۰	بیمار شماره ۱
۷	۴۰	۳۰	۴	مرد	۵۵	بیمار شماره ۲
۶	۵۵	۱۰	۳	مرد	۵۲	بیمار شماره ۳

### آفریقایی نزدیکتر است.

فاکتور های متعددی ممکن است در کاهش این میزان شیوع، دخیل باشند از جمله اینکه در این مطالعه، کلیه بیماران با سابقه مصرف کورتیکواستروئید از مطالعه خارج شدند، در حالیکه در بسیاری از مطالعات انجام شده که شیوع پنوموسیستیس جیرووسی را در بیماران مبتلا به COPD بالا گزارش کرده اند، مصرف کورتون به عنوان معیار خروج از مطالعه در نظر گرفته نشده است. مثلا در مطالعه لارسون و همکاران کلونیزاسیون در نمونه های BAL و یا Sputum در ۱۰ بیمار از مجموع ۲۳ بیمار مبتلا به COPD مثبت شده یعنی ۴۴٪. این ۱۰ بیمار همگی کورتیکواستروئید مصرف می کردند (۱۴).

در مطالعه Probst و همکاران نیز، از مجموع ۱۴۱ بیمار مبتلا به بیماری مزمن ریوی که ۳۷ نفر آنها مبتلا به COPD بودند و عمده نمونه ها از خلط بیماران تهیه شده بود (۱۲۰ مورد). ۱۵ نفر از ۳۷ نفر مبتلا به COPD با پنوموسیستیس کلونیزه بودند که البته ۲۰ نفر آنها کورتیکواستروئید مصرف کرده بودند (۱۵). در مطالعات کالدرون و همکاران و همچنین Nevesetal و همکاران که بر روی خلط بیماران انجام شده بود نیز میزان شیوع کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی بالاتر از مطالعه ما بود که البته در این مطالعات نیز مصرف کورتون به عنوان معیار خروج از مطالعه در نظر گرفته نشده بود (۱۶ و ۱۷).

در مقایسه BAL و نمونه خلط، نمونه خلط گزینه تشخیص مناسبی نمی باشد و می تواند به عنوان یک فاکتور مخدوش کننده در نظر گرفته شود (۱۷).

نمونه تهیه شده در عمده مطالعاتی که ذکر شد از نمونه های خلط بیماران تهیه شده بود، در

گروه کلونیزه و غیر کلونیزه علی رغم اینکه هر سه بیمار کلونیزه مرد بودند تفاوت معنی دارد بین دو گروه وجود نداشت ( $p=0/56$ ).

از نظر شدت COPD براساس اندکس BODE ۲۴ نفر در گروه mild، ۲۳ نفر در گروه moderate و ۷ نفر در گروه severe و ۶ نفر در گروه very severe قرار داشتند. از نظر میانگین این اندکس بین دو گروه کلونیزه و غیر کلونیزه تفاوت معنی داری وجود نداشت ( $p=0/77$ ).

از مجموع ۶۰ بیمار ۲۱ نفر غیر سیگاری و ۳۹ نفر سیگاری بودند.

از میان ۳۹ بیمار با سابقه مصرف سیگار ۱۱ مورد EX-Smoker بودند.

میانگین سال های مصرف سیگار در بیماران سیگاری 30 pack/yr بود.

میانگین FEV1 در مجموع بیماران  $55 \pm 19$  بود.

در مطالعه ما سه نفر یا ۵٪ بیماران مبتلا به COPD از نظر پنوموسیستیس جیرووسی مثبت شدند. هر سه نفر آنها مرد بودند و بر اساس طبقه بندی BODE در گروه Severe قرار داشتند.

از این سه نفر هر کدام به ترتیب 20 pack/yr، 10 pack/yr و 30 pack/yr سابقه مصرف سیگار داشتند.

یافته های دموگرافیک بیماران که با پنوموسیستیس کلونیزه بودند در جدول شماره یک قابل مشاهده است.

### بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه ۵٪ از بیماران مبتلا به COPD با پنوموسیستیس جیرووسی کلونیزه بودند، که در مقایسه با مطالعات انجام گرفته در غرب، این میزان شیوع کمتر و به میزان شیوع در کشورهای

همیشه بالا گزارش شده) می تواند در مناطق مختلف دنیا که از لحاظ شرایط اکولوژیک و جغرافیایی با هم فرق دارند متفاوت باشد.

با توجه به اینکه در مطالعه فلاحتی و همکاران که در ایران انجام شده شیوع کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی در نمونه های BAL بیماران با درگیری ریوی ۵٪ گزارش شده است (۲۰)، پایین بودن کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی در مطالعه ما نیز می تواند مطرح کننده پایین بودن شیوع کلونیزاسیون در منطقه (ایران) باشد که با کشورهای غربی متفاوت و مشابه کشورهای آفریقایی می باشد.

از طرف دیگر مطالعه ما نشان داد که در بیماران COPD با شدت پایین (GOLD I & II) بدون مصرف کورتیکواستروئید میزان کلونیزاسیون با این ارگانیزم کمتر است.

به نظر می رسد که انجام چند مطالعه در ایران و کشورهای همسایه با ویژگی های اکولوژیک مشابه می تواند این فرضیه که کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی در شرایط مختلف جغرافیایی با هم متفاوت است را به اثبات برساند.

### محدودیت‌ها

در مطالعه ما محدودیت هایی هم وجود داشت، از جمله اینکه به علت سختی انجام برونکوسکوپی و عدم رضایت بیماران تعداد نمونه ها کم بود که البته حجم نمونه بر اساس مطالعات مشابه، ۶۰ عدد تعیین گردید.

### تقدیر و تشکر

بدین وسیله از واحد پژوهش، تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کرمان که حمایت علمی و مالی از این طرح تحقیقاتی را بر عهده داشتند، تشکر می گردد.

حالیکه در این مطالعه تمام نمونه ها از لاوزبرونکوالوئولاربه دست آمده است.

شدت COPD نیز با احتمال کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی مرتبط دانسته شده است (۱۸). بر اساس مطالعات موریس و همکاران از ۶۸ بیمار مبتلا به COPD که تحت عمل جراحی پیوند ریه یا جراحی کاهش حجم ریه قرار گرفتند ۱۳ نفر با پنوموسیستیس کلونیزه بودند که میانگین اندکس GOLD در بیماران کلونیزه IV و در بیماران غیر کلونیزه II بود (۱۱).

چهل و چهار درصد یا ۳۰ نفر از افراد این مطالعه در GOLD چهار (IV) بودند، در حالیکه در مطالعه ما ۱۱٪ در GOLD چهار (IV) بودند و شاید این فاکتوری مرتبط با کمتر بودن میزان شیوع در مطالعه ما باشد. با توجه به این نکته که شدت COPD در بیماران مورد مطالعه ما کمتر بود. علاوه بر این، میانگین سیگار مصرفی در سال در بیماران ما 30pack/yr بود و به میزان قابل ملاحظه ای کمتر از مطالعه موریس و همکاران که در آنها میانگین سیگار مصرفی در سال در بیماران که با پنوموسیستیس جیرووسی کلونیزه بودند 60pack/yr بود و این مطالعه نشان داد که بین میانگین تعداد پاکتهای سیگار مصرفی در سال و کلونیزاسیون با پنوموسیستیس ارتباط معناداری وجود دارد. نکته مهم دیگر این است که کلونیزاسیون با پنوموسیستیس می تواند تحت تاثیر فاکتورهای دیگری، از قبیل فاکتورهای اکولوژیک و تفاوتهای جغرافیایی نیز قرار گیرد (۱۹).

در مطالعه ای که توسط Steve و همکاران در اوگاندا انجام شد، از ۱۲۴ بیمار HIV مثبت، که به علت پنومونی غیر PCP در بیمارستان بستری شده بودند و تحت برونکوسکوپی و BAL قرار گرفتند، کلونیزاسیون با پنوموسیستیس جیرووسی ۶٪ گزارش شد و این در حالی است که مطالعه ای مشابه که توسط همان افراد در سان فرانسیسکو و نیواورلئان انجام شد، این شیوع ۶۸٪ و ۶۹٪ گزارش شد (۱۲).

این نشان می دهد که شیوع پنوموسیستیس جیرووسی (حتی در بیماران مبتلا به HIV که

13. Celli BR, Cote CG, Marin JM, et al. The body-mass index, airway obstruction, dyspnea and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2004 March 4; 350(10):1005-1012

14. Helweg L, Jensen JS, Dohn B, Benfield TL, Lundgren B. Detection of pneumocystis DNA in samples from patients suspected of bacterial pneumonia - a case control study. *BMC Infect Dis* 2002; 2:28. [pubmed : 12445330]

15. Probst M, Ries H, Schmidt- Wieland T, Serr A. Detection of pneumocystis carini DNA in patients with chronic lung disease. *Eur J clin Microbial Infect disease* 2000; 19: 644-645. [pubmed: 11014633]

16. Calderon E, de la Horra C, Medrano FJ, Lopez Suarez A, Montes -Cano MA, Respladiza N, Elvira Gonzales J, Martin Juan, Bascunana A, Valera JM, pneumocystis jiroveci isolated with dehydroterotoatesynhasel mutations in patients with chronic bronchitis. *Eur J Clinical Microbial Infect Disease* 2004; 23:545-549. [pubmed: 15175932]

17. Nevez G, Magois E, Duwat H, Gouilleux V, Jounieaux V, and Totet A. Apparent Absence of pneumocystis Jirovecii in healthy subjects. *Clinical Infectious Diseases* 2006;45: e99-101

18. Loscalzo J, Longo DL, et al Harrison's Principles of Internal Medicine 18<sup>th</sup> edition New York Mc Graw Hill 2012 p. 2156.

19. Morris A, Wei k, Afshar k, and Huang L. Epidemiology and clinical significance of pneumocystis colonization. *The Journal of infectious diseases* 2008; 197:10-7

20. Falahati M, et al. [Estekhraje Pneumocystis Jirovecii ba Raveshe PCR dar nemoonehaye Lavage Riyaviye Bimarane Moraje Konande be Biarestane Masihe Daneshvari]. *Iranian Journal of Infectious Disease* 1389. 15(51). 37-41. (persian)

## منابع

1. American thoracic society. standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am j Respir Crit Care Med* 1995;152:S77-S121

2. Vestbo J, Prescott E, Lange P. Association of chronic mucus hypersecretion with FEV<sub>1</sub> decline and chronic obstructive pulmonary disease morbidity. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153:1530-5

3. Lopez AD, Murray CC. The global burden of disease, 1990-2020. *Nat Med* 1998;4:1241 -3

4. Rosell A, Monso E, Soler N, et al. Microbiologic determinants of exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med* 2005;165: 891- 7

5. Bandi V, Apicella MA, Mason E, et al. Non typeable Haemophilus Influenza in the Lower respiratory tract of patients with chronic bronchitis. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164:2114- 9

6. Murphy TF, Brauer AL, Schiffmacher AT, Sethi S. Persistent colonization by Haemophilus influenza in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:266-72

7. Sethi S, Maloney J, Grove L, Wrona C, Berenson CS. Airway inflammation and bronchial bacterial colonization in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;173: 991 - 8

8. Sanjay S, Timothy F. Morphy Infection in Pathogenesis and Course of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *N Engl J Med* 2008;359 :2355 -65

9. Krajicek B.J, Thomas C.F. Jr, Limper A.H. Pneumocystis pneumonia: current concepts in pathogenesis, Diagnosis , and treatment. *Clin Chest Med* 30 (2009)265-278.

10. Maskell NA, waine dj, lindley A, pepperellJC ,Wakefield AE , miller AE, miller AE . Asymptomatic carriage of pneumocystis jiroveci in subjects undergoing bronchoscopy: A prospective study. *Thorax* 2003; 58:594-597 [pubmed :12832 674]

11. Morris A, Netravali M, kling H.M, Shipley T, Ross T, Sciurba F.C, Norris K.A. Relationship of pneumocystis antibody response to severity of chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Infect dis*. 2008 october 1; 47(7):e64-e68

12. Taylor S.M, Meshnick S.R, Worodria W, Andama A, Davis J.L, attamanchi A, Boor S.d, Yoo S.D, Goodman C.D, Huang L. Low prevalence of pneumocystis jirovecii Lung colonization in Ugandan HIV-infected patients Hospitalized with non-pneumocystis pneumonia. *Diag Microbio*. 2011.10.009

## Is the prevalence of colonization with *Pneumocystis Jirovecii* in patients with COPD associated with ecologic conditions?

**Rostam Yazdani**, MD. Assistant Professor of Pulmonology, Kerman University of Medical Science, Kerman, Iran. [r\\_yazdani@kmu.ac.ir](mailto:r_yazdani@kmu.ac.ir)

**Seyyed Mehdi Hashemi Bajgani**, MD. Assistant Professor of Pulmonology, Kerman University of Medical Science, Kerman, Iran. [hashemimehdi70@yahoo.com](mailto:hashemimehdi70@yahoo.com)

**Mitra Samareh Fekri**, MD. Assistant Professor of Pulmonology, Kerman University of Medical Science, Kerman, Iran. [m\\_samareh@kmu.ac.ir](mailto:m_samareh@kmu.ac.ir)

**\*Talaan Hasanaghaei**, MD. Resident of Internal Medicine, Kerman University of Medical Science, Kerman, Iran (\*corresponding author). [tarlaan\\_k78@hotmail.com](mailto:tarlaan_k78@hotmail.com)

**Mohammad Reza Gholamrezapoor**, MD. Resident of Internal Medicine, Kerman University of Medical Science, Kerman, Iran. [drmgh49@yahoo.com](mailto:drmgh49@yahoo.com)

**Hamid Reza Mollaei**, MS in Virology, Kerman University of Medical Science, Kerman, Iran. [hamid2008kmu@gmail.com](mailto:hamid2008kmu@gmail.com)

### Abstract

**Background:** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) causes significant mortality and morbidity. The role of infectious agents has been determined in pathogenesis of the disease. *Pneumocystis jirovecii* is a fungus that causes pneumonia in immune deficient patients. The organism has been detected in the respiratory tracts of asymptomatic patients in low levels, which is called colonization. Several studies have determined the association of this organism with COPD. Our study aim to evaluate the prevalence of pneumocystis jirovecii colonization in patients with COPD.

**Methods:** 60 patients with COPD, went under bronchoscopy and BAL was performed. The disease severity was determined with BODE index. Colonization with pneumocystis jirovecii was evaluated with PCR in the BAL fluid.

**Results:** The prevalence of pneumocystis jirovecii colonization in COPD patients in our study was 5%.

**Conclusion:** The prevalence of pneumocystis colonization is lower than the published studies in developed world, which could be due to ecologic differences.

**Keywords:** Colonization, *Pneumocystis jirovecii*, Chronic obstructive pulmonary disease.