



Original Paper

Evaluation of nutritional status of patients
with Tuberculosis in Gonbad-e-Kavous, north of Iran (2014)

Navisa-Sadat Seyedghasemi , Ph.D Candidate in Biostatistics, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

Mina Dazi, Bachelor of Public Health, School of Health, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

Bahareh Nikrad, Bachelor of Public Health, School of Health, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

Hasan Khorsha, Bachelor of Statistic, Health Management and Social Development research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

***Mohammad Reza Honarvar (Ph.D)** , **Corresponding Author**, Assistant Profoser, Health Management and Social Development Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. **E-mail: mrhonarvar@goums.ac.ir**

Abstract

Background and Objective: The incidence of tuberculosis in Golestan province in northern Iran is 26.7 cases in 100000 persons. Lack of energy and nutrients is one of the reasons for the increased risk of tuberculosis. Malnutrition is an important cause of high mortality in the Tuberculosis (TB) population. With decreasing level of visceral proteins, anthropometric indices, and micronutrients increase the risk of mortality. This study was performed to determine the status of nutritional status of patients with Tuberculosis in Gonbad-e-Kavous, north of Iran during 2014.

Methods: This descriptive-analytical study was performed on 45 pulmonary tuberculosis patients with mean age of 57 ± 20 living in Gonbad city, north of Iran during 2014. Demographic information and history of tuberculosis, body mass index, albumin, hemoglobin, total protein and blood cell count and food intake were recorded for each patient.

Results: 58% of patients were women. 52% of patient was resident in rural area. There was a significant difference in terms of body mass index and previous history of tuberculosis in patients with different disease intensities. Among patients with different disease intensities, the difference in the distribution of anemia severity was not significant. There was no significant difference between the two sexes in terms of disease severity distribution. According to the fitted regression model, the age variable, even in the presence of other variables, had a significant effect on disease severity ($P < 0.05$).

Conclusion: With increasing disease severity, patients' BMI decreases and the severity of malnutrition and anemia increases. The severity of the disease increases with age. Tuberculosis patients need nutritional support.

Keywords: Tuberculosis, Malnutrition, Anemia, BMI

Received 3 Oct 2020

Revised 26 Apr 2021

Accepted 28 Apr 2021

Cite this article as: Seyedghasemi NS, Dazi M, Nikrad B, Khorsha H, Honarvar MR. [Evaluation of nutritional status of patients with Tuberculosis in Gonbad-e-Kavous, north of Iran (2014)]. J Gorgan Univ Med Sci. 2021; 23(2): 51-57. [Article in Persian]





تحقیقی

ارزیابی وضعیت تغذیه بیماران مسلول شهرستان گنبد کاووس (۱۳۹۳)

نویسندگان: سادات سیدقاسمی^۱، کارشناس آمار، گروه آمارزیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. مینا دازی، کارشناس بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. بهاره نیکرادی، کارشناس بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. حسن خورشید، کارشناس آمار، معاونت تحقیقات و فناوری، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. * دکتر محمدرضا هنرور^۱، استادیار، مرکز تحقیقات مدیریت سلامت و توسعه اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: میزان بروز سل در گلستان ۲۶/۷ و در گنبد ۲۴ در صد هزار نفر است. کمبود دریافت انرژی و مواد مغذی از دلایل افزایش خطر سل هستند. سوء تغذیه یک عامل مهم مرگ و میر بالا در جمعیت مسلول است. با کاهش سطح پروتئین‌های احشایی، شاخص‌های تن سنجی و ریز مغذی‌ها، خطر مرگ و میر افزایش می‌یابد. این مطالعه به منظور ارزیابی وضعیت تغذیه بیماران مسلول شهرستان گنبد کاووس در استان گلستان انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه توصیفی - تحلیلی روی ۴۸ بیمار با میانگین سنی 57 ± 20 سال مبتلا به سل شهرستان گنبد کاووس در سال ۱۳۹۳ انجام شد. اطلاعات دموگرافیک، سابقه ابتلا به بیماری سل، نمایه توده بدنی، آلومین، هموگلوبین، پروتئین توتال، شمارش سلول‌های خونی و مقدار دریافت مواد غذایی ثبت گردید.

یافته‌ها: زنان ۵۸ درصد و روستاییان ۵۲ درصد را شامل شدند. بین نمایه توده بدنی و سابقه قبلی ابتلا به سل در بیماران با شدت‌های متفاوت بیماری آماری معنی‌داری مشاهده شد ($P < 0.05$). تفاوت توزیع شدت کم‌خونی در بین بیماران با شدت‌های مختلف بیماری، از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. بین دو گروه جنسی، اختلاف معنی‌دار آماری از لحاظ توزیع شدت بیماری مشاهده نشد. متغیر سن حتی در حضور سایر متغیرها، اثر معنی‌داری بر شدت بیماری داشت ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: با افزایش سن شدت بیماری افزایش می‌یابد. با افزایش شدت بیماری، نمایه توده بدنی بیماران کاهش و شدت سوءتغذیه و کم‌خونی افزایش می‌یابد. لذا بیماران مسلول به حمایت تغذیه‌ای نیاز دارند.

کلید واژه‌ها: سل، سوء تغذیه، کم‌خونی، نمایه توده بدنی

* نویسنده مسؤول: دکتر محمدرضا هنرور، پست الکترونیکی mrhonarvar@goums.ac.ir

نشانی: گرگان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، دانشکده بهداشت، گروه علوم تغذیه، تلفن ۰۱۷-۲۲۴۵۳۱۰۲ داخلی ۲۱۲

وصول مقاله: ۱۳۹۹/۷/۱۲، اصلاح نهایی: ۱۴۰۰/۲/۱۶، پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۲/۸

مقدمه

بیماری سل توسط میکروب مایکوباکتریوم توبرکولوزیس ایجاد می‌شود که ریه‌ها و سایر ارگان‌های بدن را درگیر می‌کند (۱). بیماری سل به دو صورت ریوی و خارج ریوی تظاهر می‌کند که نوع ریوی آن به تنهایی ۸۵ درصد موارد را شامل می‌شود (۲). سل در سراسر جهان یکی از ۱۰ علت مهم مرگ و میر و علت اصلی مرگ به دلیل یک عامل عفونی است. در سال ۲۰۱۸، تخمین زده شد که ۱۰ میلیون موارد جدید بیماری سل وجود دارد و ۱/۵ میلیون مورد به دلیل سل فوت کرده‌اند (۱). در استان گلستان شهرستان‌هایی

با شیوع بالای بیماری سل (از جمله گنبد) و همچنین شهرستان‌هایی با شیوع پایین بیماری سل (عمدتاً در غرب استان) وجود دارند (۳). میزان بروز استاندارد شده سل ریوی در گنبد کاووس در فاصله سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۵ برابر ۳۵/۷۸ نفر در ۱۰۰ هزار نفر جمعیت بوده است (۴).

عوامل متعددی بر دفاع بدن در برابر باسیل سل دخالت دارند که عبارت از سن، جنس، سوء تغذیه، دخانیات، مصرف الکل، دیابت، فقر، نژاد و ابتلا به بیماری‌های عفونی مانند HIV هستند (۵-۷). کمبودهای تغذیه‌ای گسترده که رایج‌ترین نوع سوء تغذیه است؛

کاتالوگ ۷۱۶۴ اندازه گیری و نمایه توده بدنی (BMI) بر حسب وزن (کیلوگرم) تقسیم بر مجذور قد (متر) محاسبه شد. نمایه توده بدنی با استفاده از نقاط برش ۱۸/۵، ۲۵ و ۳۰ به چهار گروه کم وزن، نرمال، اضافه وزن و چاق تقسیم گردید. برای به دست آوردن اطلاعات دموگرافیک سن، جنس، محل زندگی، شغل و سطح تحصیلات از پرسش ها و فرم های برنامه سل بیماران استفاده شد. برای اندازه گیری آلومین، TIBC (Total Iron Binding Globulin) و توتال پروتئین ۳ میلی لیتر خون و برای اندازه گیری هموگلوبین خون و MCV، ۲ میلی لیتر خون از بیماران گرفته شد. با استفاده از دستگاه سانتریفیوژ یونیورسال سرم خون از لخته جدا شده و TIBC اندازه گیری شد. همچنین با دستگاه اتوآنالایزر BT 3000 میزان توتال پروتئین محاسبه شد. از ۲ میلی لیتر خون گرفته شده توسط سل کانتر KX 21N (Sysmex japan mode) میزان هموگلوبین خون اندازه گیری و حجم متوسط گویچه ای (MCV) محاسبه شد.

شدت کم خونی بیماران بر اساس سطح هموگلوبین و طبق آخرین معیار اعلام شده توسط WHO تعیین شد.

با استفاده از پرسشنامه یادآمد ۲۴ ساعته خوراک از هر بیمار مبتلا به سل تحت درمان در دوره ۶ ماهه، میزان و نوع هر یک از مواد غذایی مصرفی از ابتدای صبح تا آخرین غذایی که در انتهای شب قبل مصرف کرده بودند؛ به صورت مصاحبه حضوری و چهره به چهره پرسش و بررسی شد. مقیاس مواد غذایی به صورت رنگی به بیمار نشان داده شده و تلاش گردید تا پرسش تکرار شود و کل دریافت غذایی بیمار به صورت دقیق ثبت شود. وضعیت دریافت انرژی و درشت مغذی ها و برخی ریزمغذی ها براساس آخرین مقدار توصیه شده روزانه (RDA) ارزیابی شد. مقدار توصیه شده DRI ۲۲۵۰ کیلو کالری برای مردان و ۱۸۰۰ کیلو کالری برای زنان است (۸). نتایج به دست آمده توسط نرم افزار 4 Nutritionist آنالیز گردید.

برای تجزیه و تحلیل داده ها، ابتدا کلیه داده ها در نرم افزار آماری SPSS-16 ثبت شد. از آمارهای توصیفی از قبیل جداول توزیع فراوانی و شاخص های مرکزی و شاخص های پراکنندگی به منظور توصیف جامعه بیماران مبتلا به سل استفاده شد. برای انجام آزمون فرضیه ها از آزمون های آماری مقایسات جفتی ناپارامتریک، کای دو و رگرسیون لجستیک رتبه ای در سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته ها

۴۸ بیمار مورد مطالعه میانگین سنی ۴۱/۵۷±۱۹/۸ سال در محدوده سنی ۱۸ تا ۹۰ سال داشتند. بیشتر بیماران زن، بیشتر افراد ساکن منطقه روستایی و اکثر آنها بیسواد هستند. میانگین سنی بیماران ۵۷±۲۰ سال بود و اکثریت افراد متاهل بودند. شغل ۴۳/۸

یکی از شرایط نامطلوب برای افزایش عوامل خطر ابتلا به سل محسوب می شوند. در بسیاری از مناطق توسعه نیافته جهان، سوء تغذیه مردم را مستعد بیماری می کند و سل نیز می تواند منجر به سوء تغذیه شود (۸). سوء تغذیه در میان افراد مبتلا به سل بسیار شایع است. نشان داده شده است که سوء تغذیه یک عامل خطر برای پیشرفت عفونت سل به بیماری سل فعال است و سوء تغذیه در زمان تشخیص سل مقاوم عامل پیش بینی کننده افزایش خطر ابتلا به مرگ و عود بیماری سل است (۹). سوء تغذیه می تواند یک عامل مهم در مرگ و میر بالا و نیز مرگ و میر ناشی از بیماری سل در جمعیت در معرض کمبود مواد غذایی باشد. با کاهش سطح پروتئین های احشایی، شاخص های تن سنجی، و وضعیت ریزمغذی ها، حمایت تغذیه ای برای بیماران سوء تغذیه ای مبتلا به سل ضرورت می یابد (۱۰). با توجه به اهمیت سوء تغذیه و نقش آن در ایجاد و تشدید بیماری سل و در تعامل بودن سوء تغذیه با سل، این مطالعه به منظور ارزیابی وضعیت تغذیه بیماران مسلول شهرستان گنبد کاووس در استان گلستان انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی - تحلیلی روی ۴۸ بیمار مبتلا به سل بالای ۱۵ سال شهرستان گنبد کاووس در سال ۱۳۹۳ انجام شد. مطالعه مورد تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گلستان (مورخ ۱۳۹۳/۴/۸) قرار گرفت. جامعه آماری شامل همه بیماران مسلول شناسایی شده توسط واحدهای تابعه مرکز بهداشت گنبد در سال ۱۳۹۳ به روش سرشماری بود که برای درمان و دریافت دارو طی ششماه از خرداد لغایت آبان سال ۱۳۹۳ به مراکز بهداشتی درمانی شهرستان گنبد مراجعه نموده بودند. در ابتدا شرکت کنندگان رضایت آگاهانه خود را برای شرکت در مطالعه از طریق امضای رضایت نامه کتبی اعلام نمودند.

معیار ورود به مطالعه شامل بیماران مسلول بالای ۱۵ سال بود که بر اساس دستورالعمل کشوری مبارزه با سل به عنوان سل ریوی شناخته شده بودند. معیارهای عدم ورود به مطالعه شامل ابتلای همزمان به بیماری ایدز، مصرف کورتیکواستروئیدها یا داروهای تضعیف کننده سیستم ایمنی و سل مقاوم به درمان بودند. بیماران مجاز بودند در هر زمانی که تمایل به همکاری نداشتند؛ از مطالعه خارج شوند. از ۴۸ بیماری که وارد مطالعه شدند؛ ۱۳ بیمار برای تکمیل یادآمد دوم در مطالعه حضور نداشتند.

اطلاعات دموگرافیک، سابقه ابتلا به بیماری سل، نمایه توده بدنی، آلومین، هموگلوبین، پروتئین توتال، شمارش سلول های خونی و مقدار دریافت مواد غذایی ثبت گردید.

وزن و قد بیماران در حالت ایستاده با حداقل لباس و بدون کفش با استفاده از ترازوی عقربه ای و قدسنج سکای آلمان با شماره

درصد از بیماران خانه‌داری بود (جدول یک).

وضعیت سابقه قبلی ابتلا به سل با شدت این بیماری از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < 0/029$). در صورتی که از لحاظ آماری، نمی‌توان وضعیت ابتلا خانواده به این بیماری را به عنوان یک عامل اثرگذار بر شدت بیماری در نظر گرفت ($P < 0/89$). در گروهی که قبلاً این بیماری را تجربه کرده بودند؛ اکثر افراد دارای بیماری با یک درجه مثبت یا ۱-۹ باسیل بودند و در گروهی که این بیماری را قبلاً تجربه نکرده بودند؛ نیمی از آنان دارای بیماری با شدت سه درجه مثبت بودند (جدول ۲).

به طور کلی شدت بیماری در ۲ بیمار (۴/۳ درصد) نتیجه منفی، ۲۰ بیمار (۴۲/۵ درصد) یک درجه مثبت یا ۱-۹ باسیل، ۵ بیمار (۱۰/۶ درصد) دو درجه مثبت و ۲۰ بیمار (۴۲/۶ درصد) درجه سه مثبت تعیین شد. متوسط نمایه توده بدنی بین بیماران با شدت بیماری مختلف، تفاوت آمای معنی‌داری داشت ($P < 0/023$). به طوری که میان نمایه توده بدنی در بیماران با نتیجه منفی ۱۵/۳، بیماران یک درجه مثبت یا ۱-۹ باسیل ۲۱/۸، بیماران دو درجه مثبت ۲۶/۱ و بیماران درجه سه مثبت ۱۷/۵ تعیین شد ($P < 0/023$).

جدول ۱: داده‌های دموگرافیک بیماران مسلول شهرستان گنبد کاووس در استان گلستان طی سال ۱۳۹۳

متغیرها	تعداد (درصد)
جنسیت	زن ۲۸ (۵۸/۳)
	مرد ۲۰ (۴۱/۷)
وضعیت تاهل	متاهل ۳۰ (۶۲/۵)
	غیر متاهل ۱۸ (۳۷/۵)
محل سکونت	شهر ۱۸ (۳۷/۵)
	روستا ۳۰ (۶۲/۵)
تحصیلات	بی سواد ۲۳ (۴۷/۹)
	کمتر از متوسطه ۱۶ (۳۳/۳)
شغل	متوسطه و بالاتر ۹ (۱۸/۱)
	خانه دار ۲۱ (۴۳/۸)
*	بیکار ۱۰ (۲۰/۸)
	سایر* ۱۷ (۳۵/۴)

* سایر: کارمند، شغل آزاد، محصل، دانشجو و بازنشسته

بیش از نیمی از بیماران مرد، دارای بیماری با سه درجه مثبت و در گروه زنان بیشترین درصد مربوط به بیماران یک درجه مثبت و ۱-۹ باسیل) بود که اختلاف آماری معنی‌داری از لحاظ شدت بیماری و جنسیت مشاهده نشد ($P < 0/53$) (جدول ۲).

با توجه به این که متغیر پاسخ کیفی رتبه‌ای با سه طبقه است؛ برای بررسی اثرگذاری متغیرهای مستقل به طور همزمان بر شدت بیماری سل از مدل رگرسیون لجستیک رتبه‌ای با تابع ربط لجستیک تجمعی استفاده شد. همانطور که در جدول ۳ نشان داده شده است؛ از بین متغیرهای مستقل، اثر متغیرهای سن و آلبومین حتی در حضور سایر متغیرها از لحاظ آماری معنی‌داری بودند. علاوه بر آن معنی‌دار شدن Threshold ها به آن معنی است که اگر مقدار تمام متغیرهای مستقل را صفر در نظر بگیریم؛ باز هم احتمال آن که شدت بیماری ۲ یا ۳ درجه مثبت باشد؛ چندین برابر احتمال آن است که شدت بیماری ۱ درجه مثبت یا با ۱-۹ باسیل باشد و نیز احتمال آن که شدت بیماری ۳ درجه مثبت باشد؛ چندین برابر آن است که بیماری دارای ۲ درجه مثبت باشد. با فرض ثابت در نظر گرفتن مقدار سایر متغیرها در مدل، مقدار ضریب برآورد شده برای متغیر سن بیانگر آن است که در صورت افزایش یک واحد در سن احتمال بروز بیماری با شدت بالاتر $(-0/07) \exp(-1/07)$ یا ۱/۰۷ برابر احتمال بروز بیماری با شدت پایین‌تر است. در واقع با افزایش سن شانس بروز بیماری با شدت بالاتر بیشتر است. با فرض ثابت در نظر گرفتن مقدار سایر متغیرها در مدل، مقدار ضریب برآورد شده برای آلبومین بیانگر آن است که در صورت افزایش یک واحد در آلبومین احتمال بروز بیماری با شدت بالاتر، $(-1/99) \exp(-1/99)$ برابر یا ۷/۳ برابر احتمال بروز بیماری با شدت پایین‌تر است. در واقع با افزایش آلبومین شانس بروز بیماری با شدت بالاتر بسیار بیشتر است. طبق نتایج جدول ۴، به طور متوسط میزان کالری دریافتی بیماران به اندازه 1597 ± 358 کیلو کالری است. کمترین و بیشترین مقدار کالری دریافتی به ترتیب برابر با ۶۸۸ و ۲۴۰۷ کیلو کالری بود. میان نمایه توده بدنی و توتال پروتئین به ترتیب برابر با ۴/۲ گرم بر دسی لیتر و ۷/۵ واحد بود و طبق نتایج جدول ۳، سطح آلبومین بین بیماران با شدت بیماری مختلف، از لحاظ آماری تفاوت نداشت.

سطح نمایه توده بدنی بین گروه‌ها دارای اختلاف آماری معنی‌دار بود ($P < 0/023$). برای یافتن منشا این اختلاف کلی، از آزمون جفتی ناپارامتریک استفاده شد. طبق نتایج این آزمون، برای نمایه توده بدنی بین گروه یک مثبت یا ۱-۹ باسیل با گروه سه درجه مثبت ($P < 0/024$) و نیز بین گروه بیماران با دو درجه مثبت و بیماران با سه درجه مثبت ($P < 0/031$) اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد. اختلاف توزیع شدت بیماری در چهار گروه نمایه توده بدنی بر اساس آزمون کای دو نیز معنی‌دار گزارش گردید ($P < 0/01$) (جدول ۲).

به طور متوسط سطح هموگلوبین خون بیماران $11/85 \pm 2/4$ بود و بیماران با اسهال خلط یک مثبت و ۱-۹ باسیل، اکثراً کم‌خونی خفیف داشتند و اکثر بیماران سه مثبت، کم‌خونی خفیف یا متوسط داشتند. از طرفی دیگر اکثر افراد با کم‌خونی خفیف یا بدون کم‌خونی دارای بیماری با شدت یک درجه مثبت یا ۱-۹ باسیل بودند و اکثر افراد با کم‌خونی متوسط یا شدید دارای بیماری با شدت سه درجه مثبت بودند (جدول ۲).

۱۷ درصد از کل بیماران، سابقه قبلی ابتلا به بیماری سل را داشتند و خانواده ۲۹ درصد از بیماران، قبلاً به بیماری سل مبتلا شده بودند.

جدول ۲: توزیع شدت بیماری بر حسب وضعیت نمایه توده بدنی، جنسیت، شدت کم خونی سابقه قبلی به بیماری، سابقه بیماری در خانواده بیماران مسلول شهرستان گنبد کاووس در استان گلستان طی سال ۱۳۹۳

متغیرها	نتیجه منفی	شدت بیماری			p-value *
		یک درجه مثبت یا ۱-۹ باسیل	دو درجه مثبت	سه درجه مثبت	
نمایه توده بدنی	کم وزن	۳ (۱۸/۸)	۰ (۰)	۱۲ (۷۵)	۰/۰۱ a
	نرمال	۱۰ (۵۲/۶)	۲ (۱۰/۵)	۶ (۳۱/۶)	
	اضافه وزن	۵ (۵۵/۶)	۳ (۳۳/۳)	۱ (۱۱/۱)	
	چاق	۲ (۶۶/۷)	۰ (۰)	۱ (۳۳/۳)	
شدت کم خونی	طبیعی	۵ (۴۱/۷)	۱ (۸/۳)	۴ (۳۳/۳)	۰/۰۶۹ a
	خفیف	۱۲ (۶۰)	۱ (۵)	۷ (۳۵)	
	متوسط	۱ (۱۱/۱)	۱ (۱۱/۱)	۷ (۷۷/۸)	
	شدید	۱ (۲۵)	۱ (۲۵)	۲ (۵۰)	
سابقه ابتلا به سل	بله	۶ (۷۵)	۰ (۰)	۱ (۱۲/۵)	۰/۰۲۹ a
	خیر	۱۳ (۳۴/۲)	۵ (۱۳/۲)	۱۹ (۵۰)	
وجود سل در خانواده	بله	۳ (۳۸/۵)	۲ (۱۵/۴)	۶ (۴۶/۲)	۰/۱۹ a
	خیر	۱۵ (۴۴/۱)	۳ (۸/۸)	۴۱ (۴۱/۲)	
جنسیت	زن	۱۳ (۴۶/۴)	۴ (۱۴/۳)	۱۰ (۳۵/۷)	۰/۵۳ a
	مرد	۷ (۳۶/۸)	۱ (۵/۳)	۱۰ (۵۲/۶)	

* برای انجام آزمون‌های فرض، با توجه به این که تنها دو مشاهده در گروه بیماران با نتیجه منفی بود؛ این افراد از مشاهدات حذف شدند.
a: آزمون دقیق linear by linear

بحث

با توجه به نتایج مطالعه، دریافت انرژی در بیماران مسلول پایین تر از مقدار توصیه شده DRI گروه‌های سنی و جنسی بود. لذا اغلب بیماران نمایه توده بدنی کمتری داشتند. اختلاف معنی‌داری از نظر نمایه توده بدنی بین بیماران با شدت بیماری مشاهده شد. به طوری که بیماران با سه درجه مثبت، دارای کمترین سطح از نمایه توده بدنی بودند. اکثر بیماران کم خونی فقر آهن داشتند و بین شدت بیماری با کم خونی ارتباط مستقیم وجود داشت.

در مطالعه ما میانگین سنی بیماران 57 ± 20 سال بود. ۵۸ درصد زن، ۴۲ درصد مرد و ۶۲ درصد متاهل بودند. اغلب بیماران روستایی و خانه دار بودند. در مطالعه مظفری و غلامزاده میانگین سنی بیماران مسلول $48/31 \pm 20/34$ سال بود و ۶۰ درصد از بیماران زن بودند (۱۱). در مطالعه Ren و همکاران ۵۳/۷ درصد بیماران مسلول بین ۱۸ و ۴۹ سال سن داشتند و میانگین سنی آنها ۴۵/۵ سال بود و ۶۸/۷ درصد بیماران مرد بودند (۸). در مطالعه Sari و همکاران نیز ۷۱/۷۹ درصد بیماران در محدوده سنی ۱۶ تا ۵۵ سال بودند (۱۲). میانگین سنی بیماران مطالعه Gurung و همکاران ۳۵/۲۳ سال با اکثریت جنسی مرد (۶۰/۹ درصد) بود (۱۰). میانگین سنی بیماران مسلول در جوامع مختلف متفاوت است. با این حال هرچه میانگین سنی بالاتر باشد؛ نشان‌دهنده عملکرد بهتر سیستم‌های سلامت آن جوامع است. زیرا عفونت سلی افراد مربوط به گذشته‌های دورتری است که در سنین بالا فعال شده است و موارد جدید در نسل‌های جوان‌تر کمتر دیده می‌شود.

مقدار دریافت انرژی توسط بیماران مطالعه حاضر در مقایسه با DRI گروه‌های سنی و جنسی مرتبط پایین است. با توجه به میانگین

سنی ۵۷ سال در بیماران ما DRI مصرف انرژی حدود ۲۰۰۰ کیلوکالری است؛ ولی در مطالعه Gurung و همکاران اکثریت (۷۸/۲ درصد) شرکت کنندگان مقدار کافی کالری دریافت نموده بودند. میانگین دریافت کالری در آنها ۳۹ و $3239 \pm 1352/47$ (SD) بود (۱۰). در مطالعه Ren و همکاران میانگین دریافت انرژی روزانه در مردان $1655.0 \pm 619/3$ و در زنان $1360.3 \pm 552/1$ کیلوکالری و در میانگین دریافت انرژی روزانه به طور قابل توجهی پایین تر از آن است که توسط DRI توصیه شده است. به طوری که ۸۷/۴ درصد از بیماران مرد و ۵۹/۹ درصد از بیماران زن نتوانستند انرژی کافی دریافت کنند (۸). در مطالعه Campos-Gongora و همکاران ۱۹ درصد از بیماران مسلول کمبود دریافت مواد مغذی و انرژی داشتند (۱۳) و مطالعه Padmapriyadarsini و همکاران نشان داد که در هند، حدود ۵۰ درصد از موارد سل می‌تواند به کم‌غذایی نسبت داده شود (۱۴).

در مطالعه ما نمایه توده بدنی بین گروه‌های مختلف بیماران از نظر شدت بیماری سل دارای اختلاف معنی‌دار بود. بیماران مبتلای دارای خلط ۳+ نمایه توده بدنی پایین تری نسبت به بیماران دارای خلط ۰-۹ باسیل یا ۱+ داشتند. در مطالعه Ren و همکاران (۸) نیز نمایه توده بدنی پایین در مبتلایان گزارش شده است.

مظفری و غلامزاده میانگین BMI بیماران مسلول را $24/29 \pm 5$ کیلوگرم بر مترمربع گزارش کردند (۱۱). Gurung و همکاران میانگین BMI در سل ریوی را ۱۹/۸۲ و در سل خارج ریوی ۲۲/۵۲ کیلوگرم در متر مربع گزارش کردند (۱۰). در حالی که در مطالعه Sari و همکاران نسبت شرکت کنندگان با BMI زیر نرمال ۱۳ نفر (۳۳/۳ درصد)، نرمال ۲۱ نفر (۵۳/۹ درصد) و بالاتر از حد نرمال ۵

جدول ۳: نتایج رگرسیون لجستیک رتبه‌ای با متغیر وابسته شدت بیماری در مبتلایان به بیماری سل شهرستان گنبد کاووس در استان گلستان طی سال ۱۳۹۳

متغیرها	ضریب β یا threshold	انحراف معیار خطا	Exp(B) نسبت شانس	p-value	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای نسبت شانس کران بالا کران پایین
threshold ۱-۹ باسیل یا یک درجه مثبت	-۱۴/۵۲	۵/۷۳	-	۰/۰۱۱	-
threshold دو درجه مثبت	-۱۴/۰۲۳	۵/۶۹	-	۰/۰۱۴	-
شغل (خانه دار)	-۰/۸۴۶	۰/۹۲۳	۰/۴۲۹	۰/۳۵۶	۲/۵۸
شغل (بیکار)	-۰/۰۵۳	۱/۱۵۱	۰/۹۴۸	۰/۹۶۵	۱۰/۱
شغل (سایر)	۰	-	۱	-	-
جنسیت (زن)	-۰/۹۴۸	۰/۸۵۳	۰/۳۸۸	۰/۲۷۷	۲/۱۴
سن	-۰/۰۷	۰/۰۲۷	۰/۹۳۲	۰/۰۱۱	۰/۹۸۴
مکان (شهر)	-۰/۲۷۷	۱/۰۳	۰/۷۵۸	۰/۷۸۶	۵/۶۲
آلبومین	-۱/۹۹	۰/۹۳۹	۰/۱۳۷	۰/۰۳۱	۰/۸۳۲
کالری	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۱	۱/۰۰۱	۰/۵۰۹	۱/۰۰۲
ویتامین D	۰/۰۹	۰/۲۷۱	۱/۰۹۵	۰/۷۳۹	۱/۸۶۲

جدول ۴: توزیع نوترینت های بیماران مسلول شهرستان گنبد کاووس در سال ۱۳۹۳

متغیرها	میانگین و انحراف معیار	کمترین	بیشترین
پروتئین کل	۶/۸۶±۱/۲۸	۱/۲۰	۸/۵۰
کیلوکالری (کیلو کالری)	۱۵۶۶/۳۳	۶۸۸/۳۲	۲۴۰۷
پروتئین (میلی گرم)	۶۶/۴۵	۳۶/۳۹	۱۲۳/۸۲
کربوهیدرات (میلی گرم)	۲۲۴/۴۵	۱۲۱/۱۰	۳۸۸/۸۵
چربی (میلی گرم)	۴۸/۴۸	۱۵/۸۷	۷۹/۸۹
آهن (میلی گرم)	۹/۳۵	۴/۵۳	۲۲/۲۸
روی (میلی گرم)	۶/۱۳	۱/۷۰	۱۵/۴۹
ویتامین E (میلی گرم)	۱/۸۹	۰/۳۷	۲۳/۴۱
تیامین B1 (میلی گرم)	۱/۳۶	۰/۶۸	۲/۲۴
ریبوفلاوین B2 (میلی گرم)	۱/۲۵	۰/۴۶	۲۲/۱۶
نیاسین (میلی گرم)	۱۶/۲۴	۹/۱۲	۴۹/۲۱
بیریدوکسین B6 (میلی گرم)	۰/۹۶	۱/۰۵±۰/۵۷	۳/۷۶
کبالامین (میکروگرم)	۲/۷۵	۷/۴۸±۲/۵۱	۱۳۸/۴۰
ویتامین C (میلی گرم)	۵۲/۲۴	۶۱/۸۹±۴۹/۴۳	۱۹۵/۷۰
ویتامین D (میکروگرم)	۱/۲۸	۱/۷۹±۱/۸۶	۶/۹۳
ویتامین K (میکروگرم)	۵۸/۸۶	۸۴/۴۹±۷۵/۵۴	۳۳۳/۷۰

۳/۱۰ تا ۴/۵۰ گرم بر دسی لیتر با متوسط $۳/۷۳ \pm ۰/۳۹$ بود (۱۲) که نزدیک به سطح آلبومین مشاهده شده در بیماران مطالعه حاضر است. مقدار آلبومین در محدوده $۳/۴ - ۵/۴$ گرم در دسی لیتر نرمال تلقی می‌شود؛ ولی چون پروتئین واکنش دهنده منفی فاز حاد است؛ لذا انتظار آن است که در بیماری‌هایی مثل سل کاهش نشان دهد. از طرفی در مبتلایان به سوء تغذیه شدید مقدار آلبومین باید کاهش یافته باشد. گرچه در بیماران مطالعه ما آلبومین بیماران دارای خلط +۳ و +۲ به طور متوسط به اندازه $۰/۴$ واحد از سطح آلبومین در گروه بیماران با اسمیر خلط یک مثبت یا ۱-۹ باسیل کمتر بود؛ ولی از نظر آماری معنی دار نبود که احتمالاً در صورت افزایش تعداد بیماران این اختلاف معنی دار می‌شد.

طبق نتایج مطالعه ما، افراد با سابقه بیماری قبلی، شدت پایین تری از بیماری را تجربه کرده بودند و افراد بدون سابقه قبلی بیماری، بیماری با شدت بالاتری را تجربه کردند. ارتباط وضعیت سابقه قبلی با شدت بیماری از لحاظ آماری معنی دار گزارش شد. این مسأله قابل توجه است؛ زیرا معمولاً افرادی که سابقه قبلی ابتلاء به سل

نفر (۱۲/۸ درصد) تعیین شد (۱۲). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که بروز سل و مرگ ناشی از آن در بیماران با نمایه توده بدنی پایین تر ارتباط دارد (۱۵ و ۱۷).

اغلب مطالعات بر پایین بودن نمایه توده بدنی در مبتلایان به سل تاکید دارند؛ ولی ویژگی مطالعه ما آن است که ارتباط شدت بیماری را با پایین بودن نمایه توده بدنی نشان داد که از نظر فیزیوپاتولوژی بیماری قابل توجه است.

اکثر بیماران مطالعه حاضر با اسمیر خلط یک مثبت، کم خونی خفیف داشتند و اکثر بیماران با اسمیر خلط سه مثبت، کم خونی خفیف تا متوسط داشتند. این همراهی شدت کم خونی با شدت بیماری می‌تواند از لحاظ آماری معنی دار باشد. Mukherjee و همکاران نشان دادند که شدت کم خونی در بیماران مسلول با نمایه توده بدنی پایین تر بیشتر است (۱۶) که با مطالعه ما مطابقت دارد. Isanaka و همکاران نشان دادند که با افزایش کم خونی احتمال عوارض و مرگ و میر ناشی از سل افزایش می‌یابد (۱۷).

در مطالعه Sari و همکاران سطح آلبومین در پاسخ دهندگان بین

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که با افزایش شدت بیماری سل سوء تغذیه بیماران بیشتر و شاخص توده بدنی کمتر شده و نیز کم‌خونی افزایش می‌یابد. شدت بیماری با افزایش سن نیز افزایش می‌یابد. دریافت انرژی و مواد مغذی در بیماران مبتلابه سل ناکافی بوده و عدم تعادل به ویژه در دریافت ریزمغذی‌هایی مثل آهن وجود دارد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب (شماره ۷۸۱۵۸۹۳۰۴۰۸۸) مرکز تحقیقات مدیریت سلامت و توسعه اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی گلستان بود. بدین وسیله از همکاری مدیریت محترم شبکه بهداشت و درمان گنبد کاووس، همکاران واحد مبارزه با بیماری‌های شهرستان گنبد کاووس، آزمایشگاه شهرستان گنبد کاووس و نیز معاونت محترم بهداشتی و همکاران گروه بیماری‌های واگیر مرکز بهداشت استان گلستان تشکر و قدردانی می‌نمایم.

داشتند؛ در صورت شروع علائم زودتر به پزشک مراجعه می‌کنند؛ ولی افراد بدون سابقه قبلی معمولاً دیرتر تشخیص داده می‌شوند و لذا در فازهای پیشرفته‌تر بیماری شناسایی می‌شوند. ارتباط وضعیت ابتلا خانواده به بیماری سل با شدت بیماری از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

با توجه به محدودیتی که از نظر تعداد افراد واجد شرایط برای ورود به مطالعه وجود داشت؛ آزمون فرضیه‌ها بر روی تعداد کمی از افراد انجام شد. لذا لازم است که تعمیم نتایج حاصل از این مطالعه به خارج از جامعه آماری اشاره شده، با احتیاط انجام شود.

سل منجر به کاهش دریافت مواد غذایی و ریزمغذی‌های مورد نیاز می‌شود. برای افزایش اثربخشی درمان، مراقبت تغذیه‌ای در سل اهمیت دارد. با افزایش شدت بیماری، بیماران مسلول به حمایت تغذیه‌ای بیشتری نیاز دارند. به دلیل تعداد بیماران نه چندان زیاد در شهرستان گنبد کاووس، بررسی در جامعه آماری بزرگ‌تر با حجم نمونه بیشتر توصیه می‌شود.

References

- World Health Organization. Tuberculosis (TB) [Internet]. [cited 2021 Jan 17]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
- Salek S, Masjedi M, Salek S, Emami H. [Incidence Rate of Pulmonary Tuberculosis among Different Ethnicities in Golestan Province from 1999 to 2003]. *Epidemiol.* 2008; 3(3 and 4): 15-20. [Article in Persian]
- Ghaemi E, Ghazisaidei K, Kohsarei H, Khodabakhshai B, Kohsar F, Behnampour N, et al. [The comparison of environmental Mycobacterium in the regions with high and low prevalence of TB in Golestan province]. *J Gorgan Univ Med Sci.* 2002; 4(2): 48-53. [Article in Persian]
- Yazdani-Charati J, Sheykholeslami AS, Kamalinia H, Sheikhi M, Rahimi E. [Epidemiologic Study of Pulmonary Tuberculosis in Golestan Province, Iran 2007-2016]. *J Mazandaran Univ Med Sci.* 2018; 28(165): 119-28. [Article in Persian]
- World Health Organization Global tuberculosis report 2020. WHO. Geneva. 2020.
- Cegielski JP, McMurray DN. The relationship between malnutrition and tuberculosis: evidence from studies in humans and experimental animals. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2004 Mar; 8(3): 286-98.
- Honarvar MR, Charkazi A, Mirkarimi K, Sheikhi M, Kamalinia HR, Rahim Arbabi E. Eleven Year Epidemiological Study of Tuberculosis in Golestan Province, Northern of Iran. *Iran J Public Health.* 2020 Mar; 49(3): 563-69. DOI: 10.18502/ijph.v49i3.3154
- Ren Z, Zhao F, Chen H, Hu D, Yu W, Xu X, et al. Nutritional intakes and associated factors among tuberculosis patients: a cross-sectional study in China. *BMC Infect Dis.* 2019; 19: 907. DOI: 10.1186/s12879-019-4481-6
- World Health Organization. Nutrition assessment and counselling in individuals with active tuberculosis. [Internet]. WHO. [cited 2021 Jan 17]
- Gurung LM, Bhatt LD, Karmacharya I, Yadav DK. Dietary Practice and Nutritional Status of Tuberculosis Patients in Pokhara: A Cross Sectional Study. *Front Nutr.* 2018 Aug; 5(63): 1-6. DOI: 10.3389/fnut.2018.00063
- Mozafari A, Gholamzade M. [Assessment of clinical manifestation and pulmonary function test on post tuberculosis treatment in Qom province 2005-2013]. *Med J Mashhad Univ Med Sci.* 2017 Dec; 60(5): 701-8. DOI: 10.22038/MJMS.2017.10455 [Article in Persian]
- Sari DK, Mega JY, Harahap J. Nutrition Status Related to Clinical Improvement in AFB-Positive Pulmonary Tuberculosis Patients in Primary Health Centres in Medan, Indonesia. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019 May; 7(10): 1621-27. DOI: 10.3889/oamjms.2019.338
- Campos-Gongora E, López-Martínez J, Huerta-Oros J, Arredondo-Mendoza GI, Jiménez-Salas Z. Nutritional status evaluation and nutrient intake in adult patients with pulmonary tuberculosis and their contacts. *J Infect Dev Ctries.* 2019 Apr; 13(4): 303-10. DOI: 10.3855/jidc.11267
- Padmapriyadarsini C, Shobana M, Lakshmi M, Beena T, Swaminathan S. Undernutrition & tuberculosis in India: Situation analysis & the way forward. *Indian J Med Res.* 2016 Jul; 144(1): 11-20. DOI: 10.4103/0971-5916.193278
- Lönnroth K, Williams BG, Cegielski P, Dye C. A consistent log-linear relationship between tuberculosis incidence and body mass index. *Int J Epidemiol.* 2010 Feb; 39(1): 149-55. DOI: 10.1093/ije/dyp308
- Mukherjee A, Kaeley N, Dhar M, Kumar S, Bhushan B. Prevalence, characteristics, and predictors of tuberculosis associated anemia. *J Family Med Prim Care.* 2019 Jul; 8(7): 2445-49. DOI: 10.4103/jfmpe.jfmpe_311_19
- Isanaka S, Mugusi F, Urassa W, Willett WC, Bosch RJ, Villamor E, et al. Iron deficiency and anemia predict mortality in patients with tuberculosis. *J Nutr.* 2012 Feb; 142(2): 350-57. DOI: 10.3945/jn.111.144287