

Unusual Initial Presentation of Measles with Subcutaneous Emphysema and Pneumomediastinum: A Case Report

Fatemeh Varshoei¹
Azin Hajialibeig¹
Hossein Mehravaran²
Mohammad Reza Navaeifar¹
Mohammad Sadegh Rezai³

¹ Assistant Professor, Pediatric Infectious Diseases Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Assistant Professor, Division of Pulmonary and Critical Care, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ Professor, Pediatric Infectious Diseases Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received April 26, 2026; Accepted June 22, 2026)

Abstract

Despite the widespread availability of effective vaccines, measles remains one of the most contagious viral infections and continues to pose a significant public health challenge worldwide. Pneumonia is the most common and severe respiratory complication of measles, whereas pneumomediastinum and subcutaneous emphysema are rare manifestations. Early recognition of these uncommon complications is essential, as timely management may reduce disease-related morbidity and mortality. We report the case of a 7-year-old unvaccinated boy who presented with fever, severe respiratory distress, and cervical subcutaneous emphysema as the initial manifestation of illness. Notably, this unusual presentation preceded the development of the classic clinical features of measles, including the characteristic skin rash and conjunctivitis. Chest radiography and computed tomography revealed extensive subcutaneous emphysema extending into the upper thoracic region, without radiological evidence of pneumonia. Given his history of close contact with confirmed measles cases, supportive care, vitamin A supplementation, and empirical antibiotic therapy were initiated. The patient's clinical condition improved steadily, and no surgical intervention was required. The diagnosis of measles was subsequently confirmed by polymerase chain reaction (PCR) and serological testing. After six days of hospitalization, he was discharged in good general condition with marked clinical improvement and near-complete resolution of the subcutaneous emphysema.

Subcutaneous emphysema may represent a rare but clinically important manifestation of measles, even in the absence of radiologically apparent pneumonia. This case highlights the possibility that such an atypical presentation can occur early in the course of the disease. Clinicians should be aware of this rare complication, particularly in unvaccinated children and during measles outbreaks, as early recognition and appropriate management may help prevent adverse outcomes.

Keywords: measles, subcutaneous emphysema, pneumomediastinum, unvaccinated child, case report

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (258): 153-158 (Persian).

Corresponding Author: Mohammad Sadegh Rezai - Pediatric Infectious Diseases Research Center, Mazandaran University of Medical Science, Sari, Iran (E-mail: drmsrezai@yahoo.com)

تظاهر غیر معمول سرخک: آمفیزم زیرجلدی و پنومومدیاستن به عنوان تظاهر زودرس (گزارش مورد)

فاطمه ورشوئی^۱آذین حاجی علی بیگ^۱حسین مهرآوران^۲محمدرضا نوایی فر^۱محمدصادق رضایی^۳

چکیده

سرخک هم‌چنان علی‌رغم وجود واکسن‌های مؤثر، یکی از مسری‌ترین بیماری‌های ویروسی و یک چالش مهم سلامت عمومی در سطح جهان محسوب می‌شود. پنومونی شایع‌ترین و شدیدترین عارضه تنفسی سرخک است، اما پنومومدیاستن و آمفیزم زیرجلدی از عوارض نادر سرخک به شمار می‌روند. تشخیص زودهنگام این عوارض می‌تواند نقش مهمی در کاهش مرگ و میر و عوارض ناشی از بیماری داشته باشد. در این گزارش، یک پسر ۷ ساله واکسینه نشده معرفی می‌شود که با تب، دیسترس تنفسی شدید و آمفیزم زیرجلدی گردنی به عنوان تظاهر اولیه مراجعه کرد؛ این یافته پیش از تکامل کامل علائم تیپیک از جمله راش پوستی و کنژنکتیویت مشاهده شد. تصویربرداری قفسه سینه و سی‌تی‌اسکن وجود آمفیزم گسترده زیرجلدی با گسترش به ناحیه فوقانی توراکس را بدون شواهد واضح پنومونی، نشان داد. با توجه به سابقه تماس با افراد مبتلا به سرخک، درمان حمایتی، ویتامین A و آنتی بیوتیک تجربی آغاز و بیمار بهبود یافت و نیاز به مداخله جراحی نداشت. نتایج آزمایش PCR و سرولوژی، عفونت سرخک را تایید کرد. بیمار پس از شش روز بستری، با بهبود قابل توجه علائم و کاهش آمفیزم با حال عمومی خوب مرخص شد.

آمفیزم زیرجلدی می‌تواند به عنوان یک تظاهر نادر اما مهم سرخک، حتی در غیاب پنومونی آشکار، بروز کند. این گزارش موردی نشان می‌دهد که آمفیزم زیرجلدی می‌تواند به عنوان یک تظاهر غیر معمول و حتی در مراحل اولیه بیماری سرخک بروز کند. آگاهی پزشکان از این تظاهر نادر، به ویژه در کودکان واکسینه نشده و در مناطق دارای شیوع سرخک، می‌تواند موجب تشخیص زودهنگام، مداخله مناسب و کاهش عوارض بیماری شود.

واژه های کلیدی: سرخک، آمفیزم زیرجلدی، پنومومدیاستن، کودک واکسینه نشده، گزارش مورد

مقدمه

سرخک یکی از مسری‌ترین عفونت‌های ویروسی از جنس Morbillivirus از خانواده Paramyxoviridae شناخته شده در جهان است و عامل آن ویروس سرخک می‌باشد (۱). انسان تنها میزبان طبیعی این ویروس است و

E-mail: drmsrezaii@yahoo.com

مؤلف مسئول: محمدصادق رضایی - ساری، بلوار پاسداران، بیمارستان بوعلی، مرکز تحقیقات عفونی اطفال

۱. استادیار، مرکز تحقیقات عفونی اطفال، پژوهشکده بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. استادیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. استاد، مرکز تحقیقات عفونی اطفال، پژوهشکده بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۲/۶ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۵/۲/۱۶ تاریخ تصویب: ۱۴۰۵/۴/۱

ابتلا یا واکسیناسیون موجب ایجاد ایمنی پایدار می‌شود (۲). بر اساس توصیه سازمان جهانی (WHO)، برای پیشگیری از بروز طغیان از طریق ایمنی جمعی، پوشش واکسیناسیون حداقل ۹۵ درصد ضروری است (۳). با وجود واکسن‌های مؤثر، سرخک همچنان باعث مرگ و میر و عوارض قابل توجه، به‌ویژه در کشورهای کم‌درآمد، می‌شود (۴). افزایش مجدد موارد سرخک طی سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۹ شکاف‌های موجود در پوشش ایمن‌سازی را آشکار کرد و همه‌گیری کووید-۱۹ نیز با اختلال در برنامه‌های واکسیناسیون و سیستم‌های پایش بیماری، منجر به تشدید طغیان‌ها شد (۵). در سال ۲۰۲۳، WHO حدود ۸/۹ میلیون مورد سرخک و نزدیک به ۱۰۷۵۰۰ مرگ مرتبط با آن را گزارش نمود (۴). انتقال بیماری عمدتاً از طریق قطرات تنفسی و مسیر هوایی صورت می‌گیرد و دوره کمون معمولاً ۱۰ تا ۱۴ روز است (۱). تظاهرات بالینی شامل تب، سرفه، کوریزا، کونژنکتیویت و سپس راش ماکولوپاپولر می‌باشد و در برخی بیماران عوارض شدید نظیر پنومونی و آنسفالیت رخ می‌دهد (۶). پنومونی شایع‌ترین علت مرگ ناشی از سرخک است (۷). با این حال، عوارض نادری همچون پنومومدیاستن و آمفیزم زیرجلدی نیز گزارش شده‌اند که میزان بروز آن‌ها در مطالعات مختلف بین ۰/۵۹ تا ۳/۸ درصد متغیر است (۸-۱۰). این عوارض غالباً پس از بروز راش پوستی مشاهده می‌شوند (۹، ۱۰). در این مقاله، یک مورد سرخک با آمفیزم زیرجلدی گسترده به‌عنوان تظاهر زودرس معرفی می‌شود.

معرفی بیمار

این گزارش مورد پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مازندران (کد اخلاق: IR.MAZUMS.REC.1405.038) تهیه شده است. همچنین رضایت آگاهانه کتبی از والدین بیمار جهت استفاده از اطلاعات بالینی و تصاویر با رعایت محرمانگی اخذ گردید.

بیمار پسر ۷ ساله‌ای بود که با شکایت تب و تنگی نفس پیشرونده به بخش اورژانس بیمارستان فوق تخصصی کودکان در شهر ساری مراجعه نمود. علائم از یک روز قبل از پذیرش تشدید شده بود. در معاینات بدو ورود، فشار خون ۹۰/۶۵ میلی‌متر جیوه، تعداد ضربان قلب ۱۴۴ ضربه در دقیقه، تعداد تنفس ۴۸ بار در دقیقه، دمای آگزیلاری ۳۸ درجه سانتی‌گراد و درصد اشباع اکسیژن ۹۴ درصد گزارش شد. اقدامات اولیه شامل هیدراتاسیون و اکسیژناسیون انجام شد، بیمار NPO شد و آزمایش‌های روتین ارسال گردید (جدول شماره ۱). بیمار تحت درمان با نبولایزر سالبوتامول و ایپراتروپیوم بروماید قرار گرفت، به بخش مراقبت‌های ویژه منتقل شد و ایزولاسیون رعایت شد.

جدول شماره ۱: آزمایشات بیمار در روز اول

Lab data			
۳۷	Albumin	۱۰ درصد	Monocytes
۲۸	S.G.O.T (AST)	۱۱/۱ درصد	Lymphocytes
۱۰	S.G.P.T (ALT)	-	BC
۴/۴	Potassium (k)	-	UC
۱۳۵	Sodium (Na)	۸۱	Blood Sugar
۲	Magnesium	۱۶	Urea
۳۴۷	LDH	۰/۵	Creatinine
۳۶	PTT	۲/۴	Uric Acid
۱۴	PT	۹	Calcium
۱	INR	۳/۸	Phosphorus
		۴۴	ESR 1 st hr
			WBC
			RBC
			Hb
			HCT
			MCV
			MCH
			MCHC
			Platelet
			Neutrophils
			Eosinophils
			Basophil

شرح حال نشان داد بیمار از ۶ روز قبل دچار سرفه بوده که به تدریج افزایش یافته و منجر به دیسترس تنفسی شدید شده است. حدود ۳ تا ۴ روز قبل از پذیرش، راش ماکولوپاپولر از صورت و خط رویش مو آغاز شده و سپس به تنه و اندام‌ها گسترش یافته بود (تصویر شماره ۱) همچنین از ۳ روز قبل کونژنکتیویت غیرچرکی دوطرفه داشت. چندین نوبت استفراغ غیرصفراوی و غیرخونی نیز گزارش شد. از شب قبل پذیرش، تورم گونه چپ به صورت ضایعه کیستیک و مواج به ابعاد تقریبی ۳×۲ سانتی‌متر ایجاد شده بود (تصویر شماره ۲). بهداشت دهان و دندان ضعیف بود. در معاینه فیزیکی، کریپتیشن دوطرفه در ناحیه گردن (به نفع آمفیزم زیرجلدی) همراه با رترکشن

اینتر کوستال و ساب کوستال مشاهده شد. سایر معاینات سیستمیک طبیعی بود.



تصویر شماره ۱: راش های پوستی ناشی از سرخک در سطح پشتی بدن و کمر



تصویر شماره ۲: تورم گونه چپ (ضایعه کیستیک)

ویتامین A با شک بالینی به سرخک، با دوز ۲۰۰۰۰ واحد روزانه به مدت دو روز آغاز شد و به مرکز بهداشت اطلاع داده شد. همچنین درمان تجربی با سفتریاکسون و کلیندامایسین شروع گردید. گرافی قفسه سینه وجود هوا در بافت زیرجلدی را نشان داد (تصویر شماره ۳). سونوگرافی ناحیه بوکال چپ شواهدی به نفع ضایعه پاتولوژیک یا آبسه نشان نداد.



تصویر شماره ۳: گرافی قفسه سینه

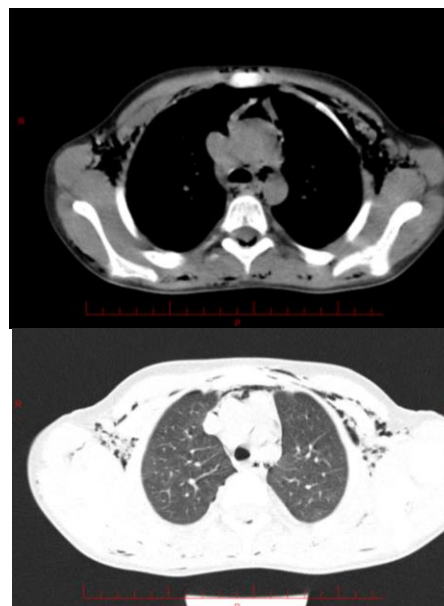
به علت وجود آمفیزم و کریپیشن، مشاوره جراحی اطفال انجام شد و نیاز به اقدام اورژانسی وجود نداشت. هم چنین مشاوره ENT جهت بررسی آسیب حنجره انجام شد که یافته اورژانسی مشاهده نشد. مشاوره دندانپزشکی انجام گردید و علت تورم بوکال چپ، درگیری ناشی از پوسیدگی شدید دندان مطرح شد. سی تی اسکن ریه و بافت نرم گردن با تزریق کنتراست وجود آمفیزم زیرجلدی گسترده دوطرفه گردن با گسترش به قسمت فوقانی توراکس و آمفیزم زیرجلدی در ناحیه گونه دو طرف را نشان داد (تصویر شماره ۴). تست PCR و سرولوژی سرخک مثبت بود. در نهایت بیمار پس از ۶ روز بستری با حال عمومی خوب و کاهش آمفیزم زیرجلدی و تورم گونه ها، با دستور دارویی سفکسیم و کلیندامایسین خوراکی به مدت ۷ روز و توصیه به مراجعه سرپایی به دندانپزشک ترخیص شد. در پیگیری یک هفته بعد از ترخیص، علائم بیمار به طور کامل برطرف شده بود.

در بررسی سوابق، بیمار سابقه مسافرت اخیر نداشت، اما تماس نزدیک با افراد دارای علائم مشابه گزارش شد. مادر و کوچک ترین فرزند خانواده با تشخیص سرخک بستری شده بودند. بیمار فرزند پنجم از یک خانواده ۸ نفره بود و رشد و تکامل طبیعی داشت. وزن و قد روی صدک ۵۰ درصد بود و سابقه بیماری خاص و آلرژی را ذکر نمی کرد. در سابقه دارویی فقط برای کنترل تب از شربت استامینوفن با دوز مناسب استفاده کرده بود. واکسیناسیون بیمار کامل انجام نشده بود.

با توجه به شرح حال و معاینات در ابتدا بیماری سرخک، سرخجه، سندرم التهابی چند سیستمی کودکان مرتبط با کووید (MIS-C)، بیماری کازاواکی، پنومونی های باکتریال و وایرال برای بیمار مطرح شد.

شد (۸). در اغلب گزارش‌ها، آمفیزم پس از بروز راش پوستی و عمدتاً در زمینه پنومونی ایجاد شده است (۹، ۱۰). مکانیسم احتمالی بروز پنومومدیاستن و آمفیزم زیرجلدی در سرخک شامل پارگی آلوئول‌ها به دنبال افزایش فشار داخل آلوئولی (به ویژه ناشی از سرفه شدید) است. در این حالت، هوا در امتداد صفحات برونکواسکولار به مدیاستن نفوذ کرده و سپس از طریق فضاهای فاسیایی به بافت زیرجلدی منتشر می‌شود (اثر Macklin) (۱۰). از سوی دیگر، سوء تغذیه و افزایش شکنندگی بافت همبند در بیماران مبتلا به سرخک می‌تواند زمینه‌ساز آمفیزم بینابینی ریوی شود (۱۳). در بیمار حاضر، شواهد واضحی از پنومونی باکتریال یا پنومونی سلول غول‌پیکر وجود نداشت و به نظر می‌رسد سرفه‌های مکرر عامل اصلی ایجاد آمفیزم بوده است.

اهمیت این گزارش در آن است که آمفیزم زیرجلدی در مراحل ابتدایی بیماری شناسایی شد و به عنوان تظاهر زودرس مطرح گردید. این موضوع تأکید می‌کند که آمفیزم می‌تواند در هر مرحله از بیماری و حتی در موارد با تب نه چندان بالا نیز رخ دهد (۱۴). بنابراین توصیه می‌شود در مناطق درگیر اپیدمی سرخک، بروز آمفیزم زیرجلدی خودبه‌خودی در کودکان به عنوان یک نشانه هشدار دهنده تلقی شود و سرخک در تشخیص افتراقی قرار گیرد، به ویژه در بیماران واکسینه نشده تشخیص سریع و پایش دقیق از اهمیت بالایی برخوردار است، زیرا در برخی موارد امکان پیشرفت به سمت انسداد راه هوایی، پنوموتوراکس یا پنوموپریکارد وجود دارد. در نهایت، تقویت برنامه‌های ایمن‌سازی و افزایش پوشش واکسیناسیون، مؤثرترین راهکار برای پیشگیری از سرخک و عوارض بالقوه کشنده آن است.



تصویر شماره ۴: تصاویر سی تی اسکن با تزریق اسپیرال

بحث

پنومونی شایع‌ترین عارضه شدید تنفسی سرخک و علت اصلی مرگ‌ومیر مرتبط با این بیماری است (۷). با این حال، عوارض نادر مانند پنومومدیاستن و آمفیزم زیرجلدی نیز ممکن است رخ دهند. در استان مازندران طی سال اخیر ۱۷ مورد سرخک گزارش شده است که تنها یک مورد (۵/۸۸ درصد) دچار آمفیزم شد و هیچ مرگ ناشی از سرخک ثبت نگردید.

شیوع این عارضه در مطالعات مختلف متفاوت گزارش شده است. در مطالعه‌ای در آفریقای جنوبی میزان بروز آمفیزم زیرجلدی در سرخک ۰/۵۹ درصد گزارش شد (۱۱). همچنین در مطالعه Amin و همکاران بر روی ۲۰۴۴ کودک مبتلا به سرخک، فراوانی آمفیزم زیرجلدی ۱/۱۹ درصد بود (۱۲). در یک اپیدمی سرخک در اردوگاه پناهندگان سومالی در اتیوپی، میزان بروز کلی آمفیزم ۳/۸ درصد و در کودکان زیر ۵ سال ۱۵/۴ درصد محاسبه

References

- 1- Suvvari TK, Kandi V, Mohapatra RK, Chopra H, Islam MA, Dhama K. The re-emergence of measles is posing an

imminent global threat owing to decline in its vaccination rates amid COVID-19 pandemic: a special focus on recent

- outbreak in India—a call for massive vaccination drive to be enhanced at global level. *Int J Surg* 2023;109(2):198-200.
- 2- Packham A, Taylor AE, Karangwa MP, Sherry E, Muvunyi C, Green CA. Measles vaccine coverage and disease outbreaks: A systematic review of the early impact of COVID-19 in low and lower-middle income countries. *Int J Public Health* 2024;69:1606997 PMID: 38725903.
 - 3- Burgess C, Lisul B, Pawaskar M, Petigara T, Murtagh J, Kanazir M, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Measles Vaccination Coverage and Estimated Catch-up Efforts for Serbia. *Pediatr Infect Dis J* 2024;43(10):1011-1017 PMID: 39105529.
 - 4- Mwale M, Masumbu P, Chipimo PJ, Sakubita P, Phiri A, Matanda K, et al. Bridging immunization gaps: lessons from Zambia's 2024 measles-rubella supplementary immunisation activity. *Front Public Health* 2025;13:1625514 PMID: 40678637.
 - 5- Štěpánek L, Nakládalová M, Boriková A, Horáková D, Štěpánek L, Večeřová R, et al. Measles-mumps-rubella booster and post-COVID-19 immunity: A retrospective cohort study. *Vaccine* 2025;57:127232 PMID: 40359811.
 - 6- Turaiche M, Grigoras ML, Bratosin F, Bogdan I, Bota AV, Cerbu B, et al. Disease progression, clinical features, and risk factors for pneumonia in unvaccinated children and adolescents with measles: a re-emerging disease in Romania. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(20):13165 PMID: 36293745.
 - 7- Li J, Zhao Y, Liu Z, Zhang T, Liu C, Liu X. Clinical report of serious complications associated with measles pneumonia in children hospitalized at Shengjing hospital, China. *J Infect Dev Ctries* 2015; 9(10): 1139-1146 PMID: 26517490.
 - 8- Moons P, Thallinger M. High incidence of subcutaneous emphysema in children in a Somali refugee camp during measles outbreak. *Pediatr Infect Dis J* 2014;33(1):96-98 PMID: 23899965.
 - 9- Mastroianni A, Mauro MV, Manfredi R, Greco S. Spontaneous pneumomediastinum associated with subcutaneous emphysema, pneumopericardium and pneumothorax: a rare association complicating measles. *Recenti Prog Med* 2024;115(1):25-28 PMID: 38169357.
 - 10- Kaba Ö, Caymaz C, Kiliç MA. A rare and forgotten complication of measles: a case report of subcutaneous emphysema and pneumomediastinum and literature review. *Pediatr Infect Dis J* 2026;45(3):e109 PMID: 41214475 .
 - 11- Yalaburgi S. Subcutaneous and mediastinal emphysema following respiratory tract complications in measles. *S Afr Med J* 1980;58(13):521-524 PMID: 7423285.
 - 12- Amin N, Anokbonggo W, Williams P. Subcutaneous emphysema as a complication of measles. *East Afr Med J* 1972;49(5):346-354 PMID: 5075421.
 - 13- Na'uzo AM, Sanni UA, Lawal TO, Musa TL, Gabriel OO, Habib MI, et al. Subcutaneous emphysema complicating the convalescent stage of measles in a malnourished indigent child: a case report from North-Western Nigeria. *Cureus* 2024;16(4):e58668 PMID: 38774182.
 - 14- Leung AK, Hon K, Leong K, Sergi C. Measles: a disease often forgotten but not gone. *Hong Kong Med J* 2018;24(5):512-520 PMID: 30245481.