



Case Report

Cerebrospinal Fluid (CSF) Leakage Due to COVID-19 Diagnostic Test

Shirin Irani¹, Mohammadreza Firouzifar^{1*}, Farrokh Heidari¹, Hamed Abdollahi²

¹ Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Department of Anesthesiology, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* **Corresponding author:** Mohammadreza Firouzifar, Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: mrfirouzifar@sina.tums.ac.ir

DOI: [10.61882/jams.28.6.528](https://doi.org/10.61882/jams.28.6.528)

How to Cite this Article:

Irani Sh, Firouzifar M, Heidari F, Abdollahi H. Cerebrospinal Fluid (CSF) leakage due to COVID-19 Diagnostic Test. *J Arak Uni Med Sci.* 2025;**28**(6): 528- 31. DOI: [10.61882/jams.28.6.528](https://doi.org/10.61882/jams.28.6.528)

Received: 27.08.2025

Accepted: 30.01.2026

Keywords:

COVID-19;
CSF leakage;
Rhinorrhea

© 2024 Arak University of Medical Sciences

Abstract

COVID-19 is caused by SARS-CoV-2 and has been declared a pandemic by the World Health Organization. One of the diagnostic methods is performing a swab test from the nasopharynx, which carries a risk of complications. In this article, we present a patient who developed cerebrospinal fluid (CSF) leakage from the nose following a COVID-19 test. A 54-year-old woman presented with unilateral nasal rhinorrhea after undergoing the swab. A skull base defect was identified on computed tomography (CT) scan. The defect was repaired via an endoscopic approach using periumbilical fibro-fatty tissue. This case highlights the need to standardize protocols for performing swab tests.

نشت مایع مغزی نخاعی متعاقب تست تشخیصی کووید-۱۹

شیرین ایرانی^۱ ID، محمدرضا فیروزی فر^{۱*} ID، فرخ حیدری^۱ ID، حامد عبداللهی^۲ ID^۱ گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران^۲ گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: محمدرضا فیروزی فر، گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

ایمیل: mrfirozifar@sina.tums.ac.ir

DOI: 10.61882/jams.28.6.528

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۰۵	چکیده
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۱۰	بیماری کووید-۱۹ در اثر کروناویروس ۲ ایجاد می‌شود و توسط سازمان بهداشت جهانی بعنوان پاندمی معرفی شد. یکی از بررسی‌های تشخیصی انجام تست با سواب از نازوفارنکس می‌باشد که احتمال عارضه دارد. در این مقاله به معرفی یک بیمار می‌پردازیم که بعد از تست کووید دچار نشت مایع مغزی نخاعی از بینی شدند. خانم ۵۴ ساله با شکایت رینوره یک‌طرفه بینی بعد از انجام تست که در سیتی اسکن دیفکت مشخص شد. توسط روش اندسکوپیک ترمیم توسط بافت فیبروفتی دور ناف انجام شد. این مطالعه نشان می‌دهد که نیاز به استانداردسازی پروتکل‌های انجام تست سواب داریم.
واژگان کلیدی: کووید-۱۹؛ تست تشخیصی؛ نشت مایع مغزی نخاعی	
تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی اراک محفوظ است.	
ارجاع: ایرانی شیرین، فیروزی فر محمدرضا، حیدری فرخ، عبداللهی حامد. نشت مایع مغزی نخاعی متعاقب تست تشخیصی کووید-۱۹. مجله دانشکده علوم پزشکی اراک ۱۴۰۴؛ ۲۸ (۶): ۵۲۸-۵۳۱.	

مقدمه

بیماری کووید-۱۹ در اثر کروناویروس ۲ (SARS-CoV-2) ایجاد می‌شود که بسیار مسری است و توسط سازمان بهداشت جهانی در مارچ ۲۰۲۰ بعنوان پاندمی معرفی شد (۱). از زمان شیوع این بیماری، بیش از ۱۷۱ میلیون نفر مبتلا به این بیماری گزارش شده و بیش از ۳/۵ میلیون مرگ در اثر این بیماری گزارش شده است (۲). از علل مرگ ناشی از این بیماری می‌توان به سندرم زجر تنفسی اشاره کرد. در کنار علائم تنفسی، نارسایی چند ارگان (Multi organ failure)، مشکلات قلبی، کلیوی، کبدی همراه با آریتمی قلبی، رلیدومیولیز، کواگولوپاتی و مشکلات نورولوژیک می‌تولند ایجاد شود. از طرف دیگر عوارض دیگر مرتبط با این بیماری از قبلی عفونت‌های فرصت طلب مهاجم مانند موکورمایکوزیس می‌تواند ایجاد شود. همگی این مشکلات نشان‌دهنده بار بالای این بیماری برای بیمار و سیستم درمان می‌باشد.

با توجه به شرایط بیماری، ضرورت تشخیص سریع و دقیق این بیماری بر کسی پوشیده نیست. روش‌های تشخیصی متفاوتی برای این ویروس وجود دارد. مرکز کنترل و جلوگیری از بیماری‌ها (Centers for Disease Control and Prevention) CDC، سه روش نمونه‌گیری توسط سواب را برای تشخیص تأیید کرده است. این روش‌ها شامل نمونه‌گیری از نازوفارنکس، از شاخک بینی (Nasal mid-turbinate) و جلوی بینی می‌باشد (۳). همچنین روش‌های نمونه‌گیری عمیق از اوروفارنکس نیز انجام می‌شود.

این روش‌ها اصولاً روش‌های بدون عارضه و مطمئنی هستند اما با توجه به تعداد بالای انجام این تست‌ها و میزان مهارت کارشناس انجام دهنده تست، گزارش‌هایی از عوارض این تست‌ها در مقالات آمده است. این عوارض شامل عوارض مینور تا مایور می‌باشد که شامل خونریزی از بینی (Epistaxis)، بلعیدن سر سواب شکسته و نشت مایع مغزی نخاعی می‌باشد (۱). در این مقاله به معرفی یک بیمار می‌پردازیم که بعد از تست کووید دچار نشت مایع مغزی نخاعی از بینی شدند.

شرح حال بیمار

خانم ۵۴ ساله با شکایت آبریزش یک‌طرفه بینی از حدود شش ماه قبل به کلینیک بیمارستان امیراعلم مراجعه کرد. بیمار ذکر می‌کرد که به علت علائم عفونت تنفسی راه هوایی فوقانی و شک به ابتلا به کووید، جهت انجام تست کووید به آزمایشگاه مراجعه کرده است. در حین انجام تست احساس درد شدید داشته و بلافاصله بعد از انجام تست احساس خیس شدن داخل بینی در سمت چپ و بعد از آن دچار آبریزش یک‌طرفه بینی از سمت چپ شده است. به علت همراه بودن با علائم تنفسی، آبریزش بینی بیمار به حساب ادامه عفونت تنفسی قلمداد شده است در حالی که بیمار بعد از بهبود از بیماری کووید، همچنان علائم آبریزش بینی را داشت. بیمار چندین نوبت مراجعه پزشکی داشتند اما در هر نوبت علائم به حساب عفونت مشکوک کووید گذاشته شده بود.

(بین ۱۰-۱۵) مننگوسل کوتر شد. به کمک هوک محل دیفکت مشخص گردید. سپس مخاط اطراف دیفکت بطور کامل برداشته شد (Denude). سپس شکم بطور کامل پرپ و درپ شد. برش در زیر ناف داده شد و گرفت فیبروفتی از فاسیای زیر جلد همراه با چربی زیر ناف برداشته شد. محل هاروست چربی توسط نخ ویکریل ۳-۰ ترمیم گردید. سپس از شاخک میانی که رزکت شده بود، گرفت مخاطی برداشته و مخاط بطور کامل از استخوان شاخک جدا شد. قسمت خارجی مخاط با مارکر مشخص شد. گرفت مخاطی همراه با گرفت فیبروفتی داخل سرم آغشته به کلیندامایسین نگه داشته شد.

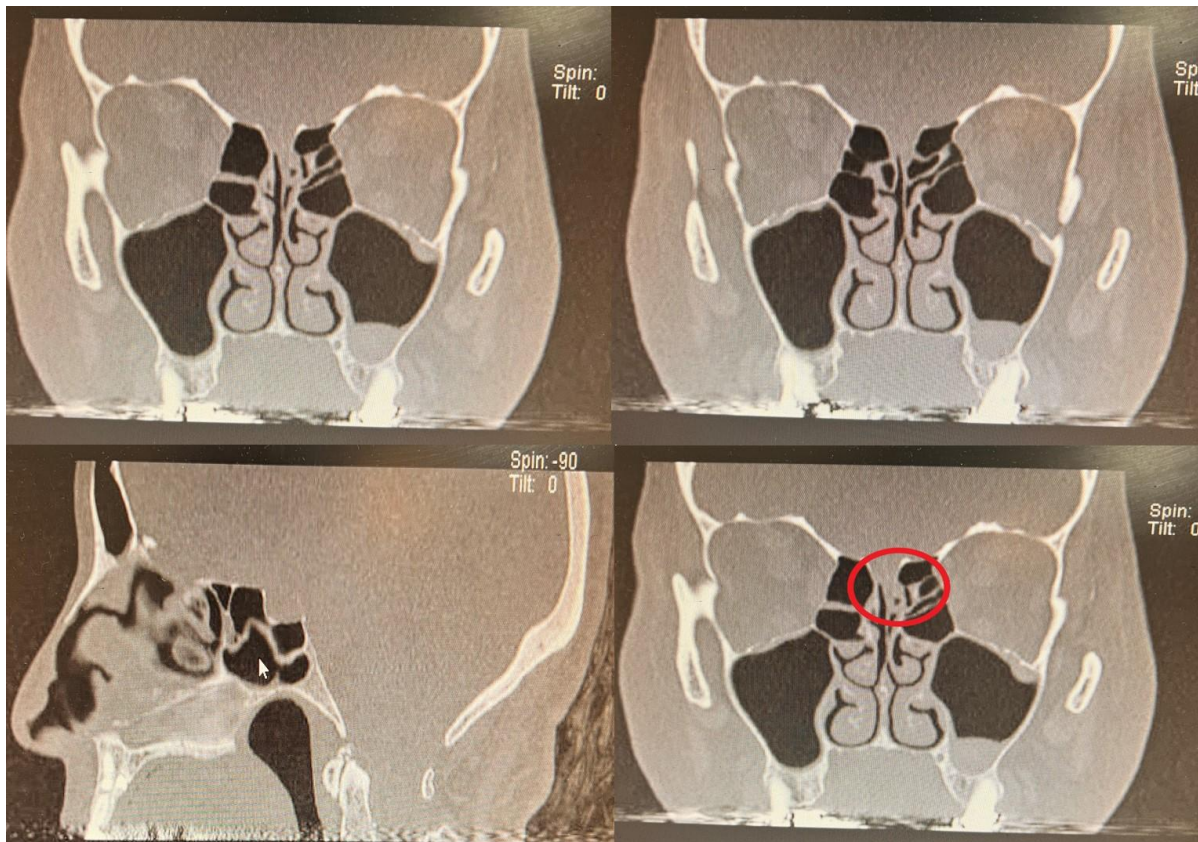
سپس مجدداً توسط آندوسکوپیی محل دیفکت مشخص شد. گرفت فیبروفتی داخل دیفکت گذاشته شد بطوریکه یک قسمت از چربی در داخل دیفکت و قسمتی از آن خارج از دیفکت قرار گیرد. سپس گرفت مخاطی را از سطح داخلی آن بر روی بافت فیبروفتی قرار دادیم به شکلی که سطح مارک شده بسمت خارج قرار گرفت. سپس سرجی سل آغشته به کلیندامایسین و سپس ژلوم آغشته به کلیندامایسین روی گرفت قرار داده شد.

بیمار دوره پست اپ بدون مشکلی را گذراند. برای ۲۴ ساعت اول بیمار با کنترل علائم حیاتی و سطح هوشیاری در بخش مراقبت‌های ویژه بستری بود و سه روز بعد از عمل بعد از اطمینان از عدم وجود رینوره یا علائم مننژیت از بیمارستان ترخیص شد. در ویزیت‌های بعد از عمل نیز مشکلی نداشت.

در زمان مراجعه به کلینیک، بیمار از آبریزش سمت چپ بینی بصورت گهگاه شکایت داشتند. ماهیت ترشح شفاف و بدون رنگ بود و با خم شدن سر بیمار شدت می‌یافت. بیمار سابقه‌ای از ضربه به سر یا سابقه‌ای از جراحی بینی یا آندوسکوپیی سینوس یا عمل جراحی اعصاب را ذکر نمی‌کرد. در سابقه پزشکی بیمار، پرفشاری خون وجود داشت که قرص لوژارتان را بصورت دو بار در روز مصرف می‌کرد. بجز دو نوبت عمل سزارین، سابقه جراحی دیگری نداشت. در معاینات کامل انجام شده مشکلی در معاینات وجود نداشت.

با توجه به شرح حال دقیق بیمار که بلافاصله بعد از تست کووید دچار آبریزش شده بود و همچنین مشخصات آبریزش بینی که بسیار مشکوک به مایع مغزی نخاعی (CSF (Cerebrospinal Fluid بود، در قدم اول به سی‌تی‌اسکن سینوس‌های پاراناژال در مقاطع اگزیمال و کورونال و ساژیتال با فواصل ۱ میلی‌متری درخواست شد. در تصاویر سی‌تی‌اسکن، دیفکت در کریبریفورم پلیت سمت چپ دیده شد و به نظر یک مننگوسل کوچک وجود داشت (شکل ۱).

بیمار جهت جراحی برنامه‌ریزی شد. در عمل آندوسکوپیی سینوس دو طرف آندوسکوپیی شد که سمت راست مشکلی نداشت. سپس سمت چپ بررسی گردید. ابتدا شاخک میانی از قسمت تحتانی برش زده و رزکت شد. سپس باقیمانده شاخک به لترال زده شد و مننگوسل کوچک در مدیال شاخک میانی رؤیت شد. سپس به کمک کوتر بای پولار با درجه پایین



شکل ۱. سی‌تی‌اسکن نشان‌دهنده دیفکت قاعده جمجمه همراه با مننگوسل کوچک در ناحیه کریبریفورم پلیت سمت چپ است.

بحث

جراحی به روش آندوسکوپیک با گرافت اتولوگ روش درمانی انتخابی است (۲، ۸، ۹). پیشرفت‌های اخیر در تکنیک‌های آندوسکوپیک، موفقیت بالایی در ترمیم اینگونه ضایعات گزارش کرده‌اند (۹). جنبه پیشگیرانه این عارضه نیز حائز اهمیت است. آموزش مناسب پرسنل بهداشتی در مورد آناتومی بینی و تکنیک صحیح انجام تست ضروری است (۵، ۶). توصیه می‌شود سواب در مسیر افقی موازی با کف بینی و با حداقل نیرو وارد شود. همچنین، غربالگری بیماران از نظر عوامل خطر مانند ناهنجاری‌های آناتومیک یا سابقه جراحی‌های قبلی می‌تولند مفید باشد (۶، ۷).

نتیجه‌گیری

این گزارش، همراه با شواهد موجود در ادبیات پزشکی، بر نیاز به استانداردسازی پروتکل‌های انجام تست سواب تأکید دارد. با توجه به تداوم استفاده از این روش تشخیصی، انجام مطالعات بیشتر برای تعیین دقیق میزان بروز عوارض و بهینه‌سازی تکنیک‌های انجام آن ضروری به نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

از خانم دکتر عارفه بهشتیان بابت کمک‌های ارزشمندشان در آماده‌سازی و نگارش مقاله کمال تشکر را داریم.

سهم نویسندگان

تمامی نویسندگان در تمامی قسمت‌های مقاله نقش داشتند.

تضاد منافع

نویسندگان تصدیق می‌کنند که هیچ تضاد منافی وجود ندارد.

در این گزارش، موردی از عوارض نادر پس از تست سواب نازوفارنکس برای کووید-۱۹ را بررسی نمودیم. بیمار خانم ۵۴ ساله‌ای بود که شش ماه پس از انجام تست سواب بینی دچار رینوره شفاف یک‌طرفه شد. تصویربرداری وجود فیستول در ناحیه صفحه غربالی سمت چپ را تأیید کرد و بیمار تحت ترمیم آندوسکوپیک با گرافت فاسیای اتولوگ قرار گرفت. طی پیگیری ۱۲ هفته‌ای، هیچ موردی از عود یا عارضه مشاهده نشد. این مورد بالینی اهمیت توجه به تکنیک صحیح انجام تست سواب نازوفارنکس را برجسته می‌کند. اگرچه این روش به ظاهر ساده است، اما مطالعات نشان داده‌اند که انجام نادرست آن می‌تواند عوارض جدی ایجاد کند (۲، ۵). آناتومی پیچیده ناحیه قاعده جمجمه و حفره بینی، به ویژه نازک بودن صفحه غربالی، این ناحیه را مستعد آسیب می‌کند (۶، ۷). مکانیسم آسیب احتمالاً شامل دو عامل اصلی است: اول، اعمال نیروی بیش از حد در حین انجام تست که می‌تواند منجر به شکستگی استخوان ظریف صفحه غربالی شود. دوم، زاویه نادرست وارد کردن سواب که به جای مسیر افقی موازی با کف بینی، به سمت بالا و قدام هدایت می‌شود (۶، ۷). این یافته‌ها با گزارش‌های متعددی که آسیب‌های مشابه را توصیف کرده‌اند، همخوانی داشت (۲-۵).

از دیدگاه بالینی، تشخیص به موقع این عارضه اهمیت ویژه‌ای دارد. علائم هشداردهنده شامل رینوره شفاف یک‌طرفه، سردرد وضعیتی و احساس طعم شور در حلق است (۸). در صورت شک به نشت CSF، انجام تست بتا-۲-ترانسفرین و تصویربرداری با CT یا MRI با وضوح بالا توصیه می‌شود (۶، ۸). تأخیر در تشخیص می‌تواند منجر به عوارض جدی مانند مننژیت شود (۹).

از نظر درمانی، رویکردهای مختلفی وجود دارد. در موارد خفیف، مدیریت محافظه کارانه شامل استراحت و آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی ممکن است کافی باشد (۸). با این حال، در اکثر موارد مانند بیمار حاضر، ترمیم

References

- Uz U, Günhan K, Pabuşcu Y, Mutlu S, Kamiloğlu U. Extraordinary Complication of COVID-19 Swab Testing: CSF Rhinorrhoea. *J Craniofac Surg.* 2023;34(3): e325-e326. **pmid:** 36941235 **doi:** 10.1097/SCS.00000000000009285
- Ku J, Chen Ch, Ku J, Chang HK, Wu JC, Yen YS. Iatrogenic cerebrospinal fluid leak after repeated nasal swab tests for COVID-19: illustrative case. *J Neurosurg Case Lessons.* 2021;2(17): CASE 21421. **pmid:** 36060898 **doi:** 10.3171/CASE21421
- Samadian M, Maroufi SF, Sanei Taheri M, Jafari A. CSF rhinorrhoea after nasopharyngeal swab testing for COVID-19: A case report and review of literature. *Otolaryngol Case Rep.* 2021; 21:100370. **pmid:** 34957364 **doi:** 10.1016/j.xocr.2021.100370
- Palavani LB, Andrade CVF, Andrade RA, Alves E, Falchi Barros M, Barbieri JF. Cerebrospinal fluid fistula as a complication of reverse transcriptase-polymerase chain reaction collection for the detection of coronavirus disease 2019: illustrative cases. *J Neurosurg Case Lessons.* 2023;5(5): CASE22478. **pmid:** 36718870 **doi:** 10.3171/CASE22478
- Blake Sullivan C, Schwalje AT, Jensen M, Li L, Dlouhy BJ, Greenlee JD, et al. Cerebrospinal fluid leak after nasal swab testing for coronavirus disease 2019. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;146(12):1179-81. **pmid:** 33022069 **doi:** 10.1001/jamaoto.2020.3579
- Rajah J, Lee J. CSF rhinorrhoea post COVID-19 swab: a case report and review of literature. *J Clin Neurosci.* 2021;86:6-9. **pmid:** 33775348 **doi:** 10.1016/j.jocn.2021.01.003
- Vasilica AM, Reka A, Mallon D, Toma AK, Marcus HJ, Pandit AS. COVID-19 nasopharyngeal swab and cribriform fracture. *Ann R Coll Surg Engl.* 2023;105(S2):S69-S74. **pmid:** 36927165 **doi:** 10.1308/rcsann.2022.0128.
- Holmes A, Allen B. Case report: an intracranial complication of COVID-19 nasopharyngeal swab. *Clin Pract Cases Emerg Med.* 2021;5(3):341-4. **pmid:** 34437043 **doi:** 10.5811/cpcem.2021.5.52232
- Samargandy SA, Fritz CG, Ahmadian D, Bhalla V, Lee JM, Le CH. Traumatic CSF rhinorrhoea associated with COVID-19 testing: a case series and systematic review. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2025;282(1):193-205. **doi:** 10.1007/s00405-024-08969-3