

Case report

Rare gastric schwannoma presenting with severe gastrointestinal bleeding: A case report

Rahim Mahmoulou<sup>1</sup>, Jafar Kazemzadeh<sup>\*2</sup> 

<sup>1</sup> Professor in Thoracic and General Surgery, Department of General Surgery, School of Medicine, Imam Khomeini Hospital, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

<sup>2</sup> Burn and Reconstructive Fellowship and Assistant professor of general surgery, Department of General Surgery, School of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran (Corresponding author)

ARTICLE INFO

Article History:

Received:

18-Mar-2025

Revised:

12-May-2025

Accepted:

15-May-2025

Available online:

26-May-2025

Keywords:

Gastric schwannoma, severe bleeding, case report

Abstract

Schwannoma, also known as neurilemmoma or neurinoma, is generally a benign, slow-growing neoplasm that originates from any nerve containing a Schwann cell sheath. These neoplasms are rare among spindle cell mesenchymal tumors of the gastrointestinal tract but most commonly occur in the stomach, accounting for 0.2% of gastric tumors. Gastric schwannoma is a rare tumor, and its presentation with severe gastrointestinal bleeding is even rarer. Diagnosing gastric schwannoma with severe gastrointestinal bleeding poses several challenges, as this tumor is uncommon and its symptoms are often mistaken for other gastrointestinal disorders. In this report, we present a case that highlights the importance of differential diagnosis of such lesions when dealing with gastrointestinal bleeding. The patient was a male 44-year-old with a large gastric schwannoma in the distal stomach. The patient was admitted with severe gastrointestinal bleeding, presenting with Hb = 9 and Hct = 25.3. The patient underwent resuscitation, fluid therapy, and received a total of eight units of blood in two sessions. After stabilization; the patient underwent endoscopy, which revealed a large submucosal lesion and an ulcer with blood in the gastric antrum, though no active bleeding site or vessel was identified. The patient subsequently underwent distal gastrectomy with Billroth I reconstruction. Postoperative immunohistochemical staining of the mass was positive for S100, KI67, and SMA but negative for CD34 and CD117. The patient was discharged five days postoperatively in satisfactory condition, and the final pathology report confirmed the diagnosis of gastric schwannoma.

**How to cite this article:** Mahmoulou R, Kazemzadeh J. Rare gastric schwannoma presenting with severe gastrointestinal bleeding: a case report. *Studies in Medical Sciences*. 2025;36(1):40-48. (Persian)

\*Corresponding Author; Email: [drjafarkazemzade48@gmail.com](mailto:drjafarkazemzade48@gmail.com) Tel: +984431988293



This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copying and redistributing the material just in noncommercial usages, as long as the original work is properly cited.

## Extended Abstract

### Background

Schwannoma, or neurilemmoma or neurinoma, usually is a benign, slow-growing neoplasm which arises from any nerve with a Schwann cell sheath (1, 2). Gastric schwannomas are rare, benign tumors that arise from Schwann cells in the neural plexus of the stomach wall (3). Gastric schwannomas account for approximately 0.2% of all gastric tumors, and due to a similar clinical and imaging presentation with other gastrointestinal tumors (e.g. gastrointestinal stromal tumors (GISTs)), misdiagnosing these tumors occurs frequently. Gastric schwannomas are not truly characterized until details emerge from a thorough histopathological and immunohistochemical analysis (4-6). Gastric schwannomas are rare, but a gastric schwannoma presenting with gastrointestinal bleeding is a noteworthy clinical finding, that is also rare. We present and discuss a case of a 44-year-old male patient with a large, distal gastric schwannoma presenting with severe gastrointestinal bleeding with the goal of emphasizing the importance of considering these lesions in the differential diagnosis of gastrointestinal hemorrhages.

### Case presentations

A 44-year-old male with no prior medical history presented due to severe hematemesis (bloody vomiting). Upon examination, he appeared markedly pale, with vital signs of P.R. = 110 and BP = 100/60. The patient was admitted with severe gastrointestinal bleeding, with Hb = 9 and Hct = 25.3. After initial resuscitation, the patient underwent a spiral CT scan. The CT report showed no evidence of local spread or distant metastasis. The abdominal and pelvic CT revealed a homogeneous, exophytic mass measuring 48×60 mm in the greater curvature of the stomach, containing a 6 mm peripheral calcification focus. Following IV fluid therapy and two units of blood transfusion, the patient underwent an upper

gastrointestinal endoscopy. The endoscopist reported a large submucosal lesion with ulceration and some blood in the distal stomach but did not specify whether there was active bleeding or a clear bleeding site. Due to the submucosal nature of the mass, a biopsy could not be performed. The report described an exophytic mass in the distal stomach without signs of local spread or liver involvement and recommended surgical intervention. The patient underwent surgery, where intraoperative findings revealed a large tumor in the distal stomach. Given the tumor's location, a wedge resection was deemed impossible, so the patient underwent distal gastrectomy with Billroth I reconstruction. The patient was discharged five days postoperatively in satisfactory condition. The postoperative pathology report confirmed a gastric schwannoma. Immunohistochemical staining of the tumor was positive for S100, KI67, and SMA and negative for CD34 and CD117.

### Conclusion

Gastric schwannoma is a rare cause of upper gastrointestinal bleeding, which is sometimes overlooked in the differential diagnosis of this symptom. However, it should be considered because its treatment is generally straightforward, and after removal, the prognosis is excellent. The primary approach for large, bleeding tumors is surgical resection, while endoscopic treatment is reserved for smaller, uncomplicated lesions—though debate still exists regarding the optimal surgical methods for this condition. Gastric schwannoma should be considered a potential cause of gastrointestinal bleeding. The benign nature of these tumors generally leads to a favorable outcome, especially when accurately diagnosed and completely excised.

### Acknowledgments

We extend our gratitude and appreciation to the research expert consultations of the Clinical Research

Development Unit of Imam Khomeini Hospital,  
Urmia University of Medical Sciences.

#### **Authors' Contributions**

All authors reviewed the final article.

#### **Data Availability**

The data that support the findings of this study are available on request from the corresponding author.

#### **Conflict of Interest**

The authors declared no conflict of interest.

#### **Ethical Statement**

The article has been approved by the Ethics Committee of the Imam Khomeini Hospital of Urmia University of Medical Sciences with the ethics code IR.UMSU.HIMAM.REC.1403.138.

#### **Funding/Support**

Is not applicable.

## تظاهر شوانومای معده نادر با خونریزی شدید گوارشی: مقاله گزارش موردی

رحیم محمودلو<sup>۱</sup>، جعفر کاظمزاده<sup>۲\*</sup>

<sup>۱</sup> استاد تمام جراحی قفسه سینه و جراحی عمومی، گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران  
<sup>۲</sup> فلوشیپ سوختگی و ترمیمی و جراحی عمومی، گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول)

## چکیده

شوانوما که به‌عنوان نوریوما یا نوریلوموم نیز شناخته می‌شود، عموماً نئوپلاسم‌های خوش‌خیم و با رشد آهسته‌ای هستند که از هر عصبی که دارای غلاف سلول شوان است منشأ می‌گیرد. این نئوپلاسم‌ها در میان تومورهای مزانشیمی سلول دوکی دستگاه گوارش نادر هستند، اما بیشتر در معده ایجاد می‌شوند که ۰/۲ درصد از تومورهای معده را شامل می‌شوند. شوانومای معده توموری نادر است و تظاهر آن با خونریزی شدید گوارشی حتی نادرتر است. تشخیص شوانومای معده همراه با خونریزی شدید گوارشی چالش‌های متعددی دارد، زیرا این تومور نادر است و علائم آن اغلب با سایر بیماری‌های گوارشی اشتباه گرفته می‌شود. ما در این گزارش یک مورد از این تظاهر را معرفی می‌کنیم که اهمیت تشخیص افتراقی این ضایعات در برخورد با خونریزی‌های گوارشی را نشان می‌دهد. مورد بیمار ۴۴ ساله با شوانومای معده با اندازه وسیع در قسمت دیستال معده است. بیمار با خونریزی شدید گوارشی بستری شده بود بطوریکه  $Hb=9$  و  $Hct=25/3$  بود که بیمار احیاء، مایع درمانی و طی دو نوبت چهار واحد خون دریافت می‌کند. بیمار پس از stable شدن تحت آندوسکوپی قرار می‌گیرد که در بررسی آندوسکوپی ضایعه زیر مخاطی بزرگ و نیز زخم همراه با خون در آنتر معده گزارش می‌شود ولی اشاره‌ای به رگ خونریزی دهنده یا محل خونریزی نشده بود. بیمار تحت گاسترکتومی دیستال و بازسازی محل به روش بیلروت یک قرار گرفت. در رنگ‌آمیزی توده پس از عمل، مثبت برای  $S100$ ،  $KI67$ ، SMA و منفی برای  $CD34$  و  $CD117$  گزارش شده بود. بیمار پس از عمل به فاصله پنج روز باحال عمومی رضایتبخش ترخیص شد و جواب پاتولوژی پس از عمل شوانومای معده را تأیید کرد.

## اطلاعات مقاله

## سابقه مقاله

## تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۱۲/۲۸

## تاریخ بازنگری:

۱۴۰۴/۰۲/۲۲

## تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۲/۲۵

## تاریخ انتشار:

۱۴۰۴/۰۳/۰۵

## کلیدواژه‌ها

شوانوم معده، تظاهر خونریزی  
شدید، گزارش مورد

## مقدمه

گوارشی (GISTs)<sup>۱</sup> به‌اشتباه تشخیص داده می‌شوند که ماهیت واقعی آن‌ها تنها با تجزیه و تحلیل دقیق بافت‌شناسی و ایمونوهیستوشیمی آشکار می‌شود (۴-۶). علائم غیراختصاصی و مربوط به محل (مانند توده اپی گاستر)، اندازه (مانند درد) و تهاجم موضعی (مانند خونریزی گوارشی) است. بخش قابل‌توجهی از ضایعات به‌طور اتفاقی در طی بررسی‌های معمول شکم شناسایی می‌شوند (۷). تشخیص اغلب شامل فن‌های تصویربرداری مانند سی‌تی‌اسکن، سونوگرافی آندوسکوپی (EUS)<sup>۲</sup> و MRI برای ارزیابی اندازه و محل تومور است. با این حال، تمایز آن‌ها از سایر

شوانوما که به‌عنوان نوریوما یا نوریلوموم نیز شناخته می‌شود، عموماً نئوپلاسم‌های خوش‌خیم و با رشد آهسته‌ای هستند که از هر عصبی که دارای غلاف سلول شوان است منشأ می‌گیرد (۱، ۲). شوانومای معده، تومورهای خوش‌خیم و نادری هستند که از سلول‌های شوان در شبکه عصبی دیواره معده منشأ می‌گیرند (۳). آن‌ها حدود ۰/۲ درصد از تمام تومورهای معده را تشکیل می‌دهند و اغلب به دلیل تظاهرات بالینی مشابه و ویژگی‌های تصویربرداری با سایر انواع تومورهای گوارشی، مانند تومورهای استرومای

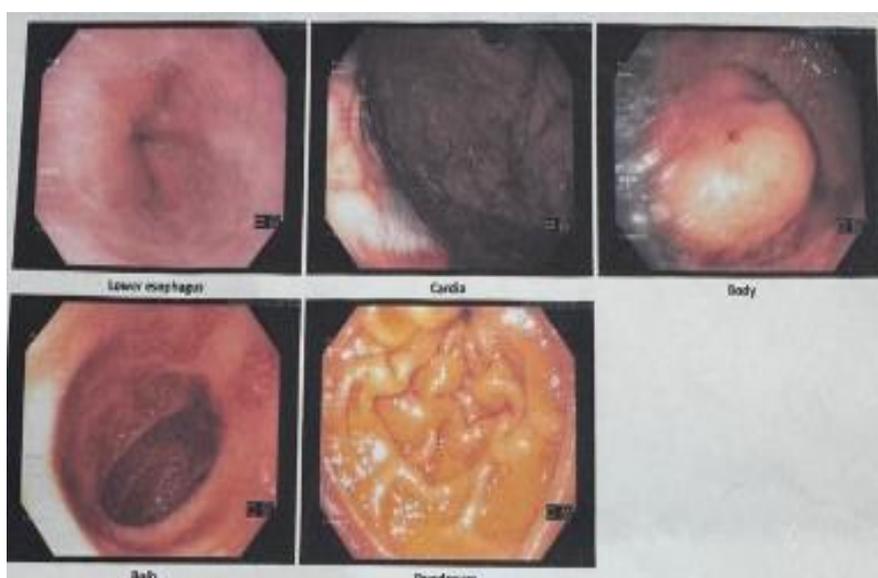
<sup>۱</sup> gastrointestinal stromal tumors<sup>۲</sup> endoscopic ultrasound

Hct=۲۵/۳ بود. بیمار پس از احیاء اولیه تحت CT اسپیرال قرار گرفت و در گزارش ارسالی مربوط به CT اسکن شواهدی از انتشار موضعی یا متاستاز دوردست مشاهده نشد. در سی‌تی‌اسکن شکم و لگن، تصویر توده هموزن ۶۰×۴۸ میلی‌متر اگزوفیتیک در خم بزرگ معده حاوی کانون کلسیفیکاسیون پریفرال ۶ میلی‌متر مشاهده شد (شکل ۲). بیمار پس از دریافت سرم و دو واحد خون مجدد تحت آندوسکوپی دستگاه گوارش فوقانی قرار گرفت. در آندوسکوپی انجام شده پزشک اندوسکوپيست ضایعه بزرگ زیر مخاطی همراه با زخم و مقداری خون در دیستال معده، بدون اشاره به اینکه رگ خونریزی دهنده فعال دارد یا نه و محل واضح خونریزی را گزارش نکرده بود (شکل ۱). به دلیل زیر مخاطی بودن توده امکان بیوپسی مقدور نشده بود. توده‌ای اگزوفیتیک در قسمت انتهایی معده بدون علائم از انتشار در محل یا کبد گزارش گردید و توصیه به جراحی گردید. بیمار تحت عمل جراحی قرار گرفت که یافته‌های حین عمل توموری با اندازه وسیع در قسمت دیستال معده بود. با توجه به محل توده انجام رزکسیون و ج غیرممکن بود و بیمار تحت گاسترکتومی دیستال و بازسازی محل به روش بیلروت یک قرار گرفت. بیمار پس از عمل به فاصله پنج روز باحال عمومی رضایت‌بخش ترخیص شد و جواب پاتولوژی پس از عمل، شوانومای معده را گزارش کرد که در رنگ‌آمیزی توده پس از عمل، مثبت برای S100، KI67، SMA و منفی برای CD34 و CD117 گزارش شده بود.

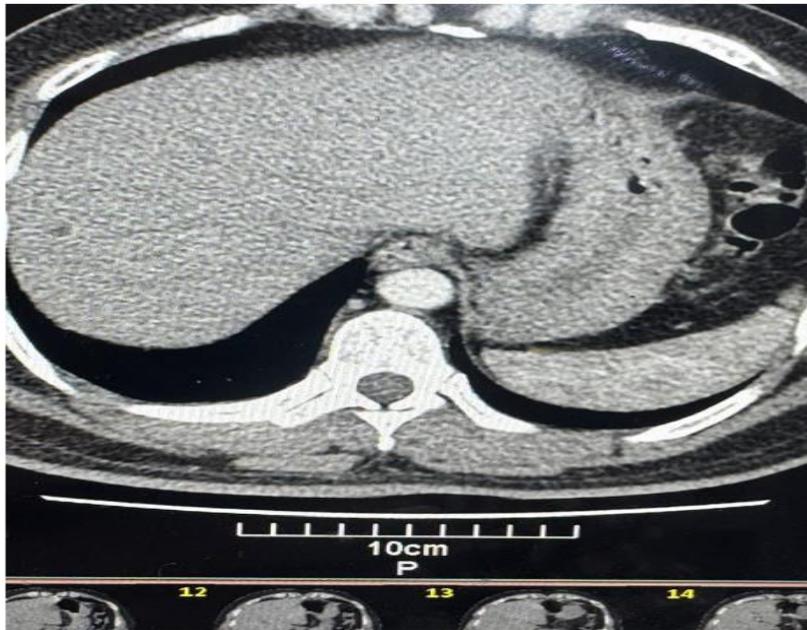
تومورهای معده مانند GIST، سارکومها و لیومیوما تنها بر اساس تصویربرداری دشوار است و تشخیص قطعی نیاز به بررسی هیستوپاتولوژیک و رنگ‌آمیزی ایمونوهیستوشیمی دارد (۵، ۸، ۹). این تومورها از سلول‌های شوان اعصاب محیطی معده به وجود می‌آیند و معمولاً آهسته رشد می‌کنند و بدون علامت هستند، اما بسته به اندازه و محل خود می‌توانند علائمی مانند درد یا توده اپی گاستر ایجاد کنند (۵، ۱۰). از نظر هیستوپاتولوژی، شوانومای معده با آرایش فاسیکولار سلول‌های دوکی با هسته‌های پالیزدار مشخص می‌شود. آن‌ها برای پروتئین S-100 و ویمنتین مثبت هستند اما برای نشانگرهایی مانند CD117 (c-KIT)، CD34، اکتین عضلات صاف و desmin منفی هستند (۱۱). در حالی که شوانومای معده نادر است، تظاهر آن با خونریزی شدید گوارشی یک یافته بالینی کمتر شایع و قابل توجه است. ما در این گزارش، یک مورد بیمار مرد ۴۴ ساله از شوانومای وسیع معده در قسمت دیستال را که با خونریزی شدید گوارشی خود را نشان داد، معرفی و بررسی می‌کنیم تا بر اهمیت تشخیص افتراقی این ضایعات در برخورد با خونریزی‌های گوارشی تأکید نماییم.

#### توصیف مورد (Case presentations)

بیمار آقای ۴۴ ساله بدون هیچ‌گونه سابقه بیماری قبلی به دلیل استفراغ خونی شدید مراجعه کرده بود. موقع ویزیت کاملاً رنگ پریده با علائم حیاتی P.R=۱۱۰ و BP=۱۰۰/۶۰ بود. بیمار با خونریزی شدید گوارشی بستری شده بود بطوریکه Hb=۹ و



شکل ۱: تصاویر مربوط به آندوسکوپی بیمار



شکل ۲: سی تی اسکن شکم و سینه

ویژگی‌های بالینی بسیار مشابه هستند و در گروه‌های سنی مشابه شیوع بیشتری دارند. به دلیل برخی ویژگی‌های بافت‌شناسی مشابه، برخی گزارش‌ها قبل از تکنیک‌های ایمونوهیستوشیمی مدرن ممکن است این دو نوع تومور را با هم اشتباه گرفته باشند (۱۲).

در تعدادی از مطالعات شوانوم معده گزارش گردیده است که در اکثر این مطالعات بیمار مورد معرفی بالای ۵۰ سال داشت و زن بودند و حتی در چند مطالعه بیمار بالای ۷۰ سال سن داشته است (۱، ۲، ۴، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۵، ۱۶). در مطالعه‌ای توسط Shah و همکاران بیماری ۳۷ ساله با شوانوم معده گزارش گردید که سن آن با بیمار مورد معرفی در این مطالعه نزدیک است (۴). در مطالعه‌ای توسط Majdoubi و همکاران، یک بیمار ۵۰ ساله با شوانومای معده گزارش شده است که تشخیص اولیه قبل از عمل، تومور استرومایی دستگاه گوارش را نشان داد، اما رنگ‌آمیزی پاتولوژیک و ایمونوهیستوشیمی بعدی نمونه جراحی، وجود شوانوم معده را تأیید کرد (۲). در مطالعه دیگری توسط Cruz Centeno و همکاران، یک بیمار زن ۶۸ ساله با یافته تصادفی شوانوم فوندوس معده گزارش شده است که رزکسیون معده به روش لاپاروسکوپی با برداشتن کامل تومور و حاشیه‌های منفی انجام شد و آسیب‌شناسی با رنگ‌آمیزی‌های ایمونوهیستوشیمی مثبت برای S-100 و منفی برای CD117 و DOG1 تأیید شده بود. بهبودی پس از عمل بدون عارضه و بدون عود تومور بود (۸). شوانوم معده با تظاهر خونریزی شدید در تعداد اندکی از مطالعات گزارش شده است (۱۲).

## بحث

شوانوم ۰/۲ درصد از کل تومورهای معده را تشکیل می‌دهد و در جنس مؤنث و در دهه‌های ۵ و ۶ زندگی شایع است (۱۱، ۱۲). شوانوم معده همراه با خونریزی شدید گوارشی چالش‌های متعددی دارد، زیرا این تومور نادر است و علائم آن اغلب با سایر بیماری‌های گوارشی اشتباه گرفته می‌شود. درحالی‌که شوانومای معده نادر است، تظاهر آن با خونریزی شدید گوارشی یک یافته بالینی کمتر شایع و قابل توجه است. ما در این گزارش، یک مورد بیمار مرد ۴۴ ساله با تظاهر شوانومای وسیع معده در قسمت دیستال با خونریزی شدید گوارشی را معرفی و بررسی می‌کنیم تا بر اهمیت تشخیص افتراقی این ضایعات در برخورد با خونریزی‌های گوارشی تأکید نماییم.

تومور شوانوم یکی از تومورهای نادر دستگاه گوارشی با منشأ سلول‌های عصبی است. علائم آن با خونریزی گوارشی فوقانی با یا بدون همراهی درد شکمی است (۱۳). سلول‌های شوان سیستم عصبی محیطی محل تومور است این سلول‌ها لایه عایق اطراف اعصاب محیطی را تشکیل می‌دهند و به هدایت امواج عصبی کمک می‌کنند. شوانوم در ۹۰ درصد موارد خوش‌خیم و رشد کند دارد و به‌صورت یک توده و بدون گسترش به نواحی دیگر ظاهر می‌شود (۱۴). هر دو تومور<sup>۱</sup> GIST و شوانومای معده از نظر ظاهری و

<sup>۱</sup>: gastrointestinal stromal tumor

آسان است و پس از برداشتن، پیش‌آگهی عالی دارد. روش اصلی در تومورهای با اندازه بزرگ و خونریزی دهنده، جراحی شامل رزکسیون است و درمان آندوسکوپی صرفاً در مواردی که ضایعه کوچک‌تر و بدون عارضه شدید است، انجام می‌شود، اگرچه بحث بر سر روش‌های مختلف جراحی این بیماری هنوز وجود دارد. شوانوم معده باید به‌عنوان یک علت بالقوه خونریزی گوارشی در نظر گرفته شود. ماهیت خوش‌خیم این تومورها به‌طور کلی منجر به نتیجه مطلوب می‌شود، به‌ویژه زمانی که به‌طور دقیق تشخیص داده شده و به‌طور کامل برداشته شوند.

### تشکر و قدردانی

از مشاوره‌های کارشناس پژوهشی واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان امام خمینی ارومیه تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

### مشارکت پدیدآوران

در این مطالعه نویسندگان در ایده‌پردازی اولیه، طراحی مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها و تهیه پیش‌نویس مقاله مشارکت داشته‌اند. همه نویسندگان نسخه نهایی را مطالعه و تأیید کرده‌اند. همچنین، در مورد بخش‌های مختلف آن هیچ اختلافی ندارند.

### تعارض منافع

نویسندگان این مطالعه اعلام می‌کنند که این اثر حاصل یک پژوهش مستقل بوده و هیچ تضاد منافعی با سازمان‌ها و اشخاص دیگر ندارد.

### منابع مالی

مصدق ندارد.

### ملاحظات اخلاقی

مقاله توسط کمیته اخلاق مرکز آموزشی-درمانی امام خمینی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با کد اخلاق IR.UMSU.HIMAM.REC.1403.138 تأیید شده است.

### References

1. Yoon HY, Kim CB, Lee YH, Kim HG. Gastric Schwannoma. *Yonsei Med J* 2008;49(6):1052-4. <https://doi.org/10.3349/ymj.2008.49.6.1052>

در تشخیص و تمایز شوانوم معده، لیومیوماها و تومورهای GIST چالش‌هایی وجود دارد (۱۷). روش‌های تشخیصی شوانوم شامل CT، MRI، EMG، NCV، EUS و بیوپسی تومور است و درمان آن جراحی و پرتودرمانی است (۱۸-۲۰). هرچند روش‌های تصویربرداری می‌توانند به تشخیص بیماری شوانوم و GIST کمک کنند، اما هیچ‌یک از ویژگی‌های شناسایی شده در این روش‌ها، پاتوژنومونیک نیستند (۴، ۲۱). CT اسکن ممکن است یک توده همگن با تقویت متغیر را نشان دهد، اما اختصاصی نیست. در موارد خونریزی شدید، ممکن است نمونه‌برداری به دلیل خطر خونریزی با محدودیت مواجه شود. با توجه به نادر بودن این تشخیص، داده‌های منتشرشده محدودی در مورد ویژگی‌های تصویربرداری آن وجود دارد (۲۲). در سی‌تی‌اسکن، GIST اغلب ویژگی‌های بدخیمی مانند هیپرواسکولاریزاسیون، حجم بیشتر، نکروز و تبدیل کیستیک را نشان می‌دهد. به‌طور کلی، شوانوماها معمولاً همگن و از نظر اندازه کوچک‌تر هستند و تبدیل کیستیک، نکروز و آدنوپاتی‌های اطراف ضایعه بسیار نادر است (۲۳). ویژگی‌های MRI این تومورها در تصاویر T1-weighted هیپو یا ایزواینتنس و در تصاویر T2-weighted ایزو یا هایپراینتنس است (۲۴). EUS معمولاً تومورهای زیرمخاطی همگن و گاهی اوقات آگزوفیتیک را نشان می‌دهد (۲۵). تشخیص بین شوانوما، GIST و لیومیوم دشوار است، زیرا همه این تومورها از لایه‌های یکسانی از دیواره معده منشأ می‌گیرند (۲۶). تظاهرات ایمنوهیستوشیمی به‌صورت مثبت بودن رنگ‌آمیزی برای پروتئین S100 و منفی بودن از نظر CD34، CD117، DOG1، c-kit، desmin و actin است (برخلاف GIST) (۲۷، ۲۸). تمایز شوانوما معده از سایر تومورهای دستگاه گوارش، به‌ویژه GIST بسیار مهم است، زیرا مدیریت و پیش‌آگهی آن‌ها به‌طور قابل‌توجهی متفاوت است. وجود یک کاف لنفاوی در اطراف تومور یکی از ویژگی‌های بارز شوانوم معده است که می‌تواند به تشخیص افتراقی کمک کند (۵، ۲۹).

### نتیجه‌گیری

شوانوم معده یک علت نادر خونریزی دستگاه گوارش فوقانی است که گاهی اوقات در تشخیص افتراقی علل این علامت فراموش می‌شود. با این حال، باید در نظر گرفته شود، زیرا درمان آن عموماً

2. Majdoubi A, El Achchi A, El Hammouti M, Bouhout T, Serji B. Gastric schwannoma: The gastrointestinal tumor simulator-case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep*

- 2024;116:109389.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2024.109389>
3. Fan S, Wang H, Sun X, Gai C, Liang C, Wang G, et al. Comprehensive analysis of diagnosis and treatment in 99 cases of abdominal Schwannoma. *Cancer Med* 2024;13(16):e70140.  
<https://doi.org/10.1002/cam4.70140>
  4. Shah AS, Rathi PM, Somani VS, Mulani AM. Gastric Schwannoma: A Benign Tumor Often Misdiagnosed as Gastrointestinal Stromal Tumor. *Clin Pract* 2015;5(3):775-80.  
<https://doi.org/10.4081/cp.2015.775>
  5. Williamson JML, Wadley MS, Shepherd NA, Dwerryhouse S. Gastric schwannoma: a benign tumour often mistaken clinically, radiologically and histopathologically for a gastrointestinal stromal tumour - a case series. *Ann R Coll Surg Engl* 2012;94(4):245-9.  
<https://doi.org/10.1308/003588412X13171221590935>
  6. Abbasi F, Javanmard F, Esmaili M. Evaluation of the histopathologic characteristics of gastrointestinal tumors in endoscopy samples in urmia imam khomeini hospital. *Stud Med Sci* 2021;32(7):537-47.  
<https://doi.org/10.52547/umj.32.7.537>
  7. Abbasi F, Benyamin B. Histopathological diagnosis of gastrointestinal biopsy samples with endoscopic finding of erythema: a retrospective study. *Stud Med Sci* 2019;30(4):322-8.
  8. Cruz Centeno N, Suarez Dominguez A, Mojica Mañosa P, Carlo VP. Incidental finding of a gastric schwannoma: a case report. *J Surg Case Rep* 2021;2021(11):rjab509.  
<https://doi.org/10.1093/jscr/rjab509>
  9. Joukar F, Hosseini Basti RS, Hosseini Basti FS, Mosafer F, Hosseini Basti HS, Hedayatzaheh Z, et al. Assessment of patients with non-variceal upper gastrointestinal bleeding using AIMS65 score. *Stud Med Sci* 2024;35(1):51-9.  
<https://doi.org/10.61186/umj.35.1.51>
  10. Baig MM, Patel R, Kazem MA, Khan A. Schwannoma in the ascending colon, a rare finding on surveillance colonoscopy. *J Surg Case Rep* 2019;2019(2):1-4.  
<https://doi.org/10.1093/jscr/rjz046>
  11. Lomdo M, Setti K, Oukabli M, Moujahid M, Bounaim A. Gastric schwannoma: a diagnosis that should be known in 2019. *J Surg Case Rep* 2020;2020(1):49-53.  
<https://doi.org/10.1093/jscr/rjz382>
  12. Pais DP, Andrade S, Colaco IB, Luis M, Azenha N, Couceiro A, et al. Gastric Schwannoma: A Rare Cause of Gastric Bleeding. *J Med Cases* 2024;15(12):371-6.  
<https://doi.org/10.14740/jmc4312>
  13. Pohekar M, Rampurwala J, Sabireen, Shinde RS. Gastric Schwannoma-Two Unusual Cases with Usual Presentation and Review of Literature. *Indian J Surg Oncol* 2024;15(1):117-20.  
<https://doi.org/10.1007/s13193-023-01847-0>
  14. Li J, Chen J-H, Huang W-F, Liu M, Hong S-K, Zhang J-Y. Gastric schwannoma: A retrospective analysis of clinical characteristics, treatments, and outcomes. *Asian J Surg* 2024;47(1):407-12.  
<https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2023.09.042>
  15. Singh A, Mittal A, Garg B, Sood N. Schwannoma of the stomach: a case report. *J Med Case Rep* 2016;10:1-3. <https://doi.org/10.1186/s13256-015-0788-0>
  16. Miao G, Zhang D, Li J, Deng Y, Gu X, Feng T. Gastric schwannoma with post-surgical gastroparesis: a case report and literature review. *Front Oncol* 2025;14:1496074.  
<https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1496074>
  17. Qi Z, Yang N, Pi M, Yu W. Current status of the diagnosis and treatment of gastrointestinal schwannoma. *Oncol Lett* 2021;21(5):384-90.  
<https://doi.org/10.3892/ol.2021.12645>

18. Lauricella S, Valeri S, Mascianà G, Gallo IF, Mazzotta E, Pagnoni C, et al. What about gastric schwannoma? A review article. *J Gastrointest Cancer* 2021;52:57-67.  
<https://doi.org/10.1007/s12029-020-00456-2>
19. Wang J, Xie Z, Zhu X, Niu Z, Ji H, He L, et al. Differentiation of gastric schwannomas from gastrointestinal stromal tumors by CT using machine learning. *Abdom Radiol* 2021;46:1773-82. <https://doi.org/10.1007/s00261-020-02797-9>
20. Paramythiotis D, Karakatsanis A, Pagkou D, Bangeas P, Mantha N, Lypiridou S, et al. Gastric schwannoma: report of two cases and review of the literature. *Int J Surg Case Rep* 2018;53:495-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2018.10.062>
21. Pu C, Zhang K. Gastric schwannoma: a case report and literature review. *J Int Med Res* 2020;48(9):1-5.  
<https://doi.org/10.1177/0300060520957828>
22. Yoon W, Paulson K, Mazzara P, Nagori S, Barawi M, Berri R. Gastric schwannoma: a rare but important differential diagnosis of a gastric submucosal mass. *Case Rep Surg* 2012;2012(1):7-12. <https://doi.org/10.1155/2012/280982>
23. He M Y, Zhang R, Peng Z, Li Y, Xu L, Jiang M, et al. Differentiation between gastrointestinal schwannomas and gastrointestinal stromal tumors by computed tomography. *Oncol Lett* 2017;13(5):3746-52.  
<https://doi.org/10.3892/ol.2017.5955>
24. Hughes M, Thomas J, Fisher C, Moskovic E. Imaging features of retroperitoneal and pelvic schwannomas. *Clin Radiol* 2005;60(8):886-93.  
<https://doi.org/10.1016/j.crad.2005.01.016>
25. Hong X, Wu W, Wang M, Liao Q, Zhao Y. Benign gastric schwannoma: how long should we follow up to monitor the recurrence? A case report and comprehensive review of literature of 137 cases. *Int Surg* 2015;100(4):744-7.  
<https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-14-00106.1>
26. Raber MH, des Plantes CMZ, Vink R, Klaase JM. Gastric schwannoma presenting as an incidentaloma on CT-scan and MRI. *Gastroenterol Res* 2010;3(6):276-80.  
<https://doi.org/10.4021/gr245w>
27. Zhong Z, Xu Y, Liu J, Zhang C, Xiao Z, Xia Y, et al. Clinicopathological study of gastric schwannoma and review of related literature. *BMC Surg* 2022;22(1):159-64.  
<https://doi.org/10.1186/s12893-022-01613-z>
28. Kostovski O, Trajkovski G, Ristovski G, Kunovska SK, Kostovska I. Gastric schwannoma: a case report. *J Surg Case Rep* 2024;2024(3):1-5.  
<https://doi.org/10.1093/jscr/rjae181>
29. Zhao L, Cao G, Shi Z, Xu J, Yu H, Weng Z, et al. Preoperative differentiation of gastric schwannomas and gastrointestinal stromal tumors based on computed tomography: a retrospective multicenter observational study. *Front Oncol* 2024;14:9-14.  
<https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1344150>