

# Dvylikapirštės žarnos adenokarcinoma: etiologija, klinika, diagnostika, gydymas, prognozė ir klinikinis atvejis

## Adenocarcinoma of the duodenum: etiology, clinics, diagnostics, management, prognosis, and case report

Kristina Marcinkevičienė, Elena Zdanytė, Vytautas Lipnickas, Kęstutis Strupas

*Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Pilvo chirurgijos centras, Santariškių g. 2, LT-08661 Vilnius*  
*El. paštas: Vytautas.Lipnickas@santa.lt*

*Vilnius University Hospital Santariškių Klinikos, Centre of Abdominal Surgery, Santariškių 2, LT-08661 Vilnius, Lithuania*  
*E-mail: Vytautas.Lipnickas@santa.lt*

---

Šio straipsnio tikslas – aprašyti dvylikapirštės žarnos adenokarcinomos klinikinį atvejį, pateikti literatūros apžvalgą. Dvylikapirštės žarnos adenokarcinoma yra labai reta patologija, pasitaikanti 0,3–1% visų virškinimo trakto piktybinių navikų. Specifinių simptomų, kurie būdingi tik šiai patologijai, nėra. Todėl dažnai liga diagnozuojama vėlyvos stadijos. Pagrindinis gydymo būdas yra chirurginis naviko pašalinimas. Atliekamos operacijos: pankreatoduodeninė rezekcija ir duodeninė segmentektomija. Naviko prognozė bloga: 5 metų išgyvenamumas po radikali operacijos įvairuoja nuo 15% iki 60%. Straipsnyje pateikiame mūsų klinikoje gydyto 66 metų paciento klinikinį atvejį. Klinika buvo apie pusę metų, nustatytas dvylikapirštės žarnos susiaurėjimas. Ligonis operuotas, histologiškai diagnozuota dvylikapirštės žarnos adenokarcinoma ir metastazės limfmazgiuose.

**Pagrindiniai žodžiai:** dvylikapirštė žarna, adenokarcinoma, pankreatoduodeninė rezekcija

---

The aim of this paper is to present a rare case of adenocarcinoma of duodenum and review the literature. Adenocarcinoma of duodenum is a very rare pathology. It presents 0.3–1% of all gastrointestinal tract malignant neoplasms. There are no specific symptoms for this disease. Therefore the disease is usually diagnosed at an advanced stage. Surgical resection is the only potentially curative treatment. Performed operations: pancreatoduodenectomy and duodenal segmentectomy. The prognosis of this neoplasm is bad. The five-year survival rate is from 15% to 60% for radical resection. We present a case of a 66-year-old man. He was ill about 0.5 year. Duodenal narrowing was defined. The patient was operated on: histologically, duodenal adenocarcinoma and nodal metastases were diagnosed.

**Keywords:** duodenum, adenocarcinoma, pancreatoduodenectomy

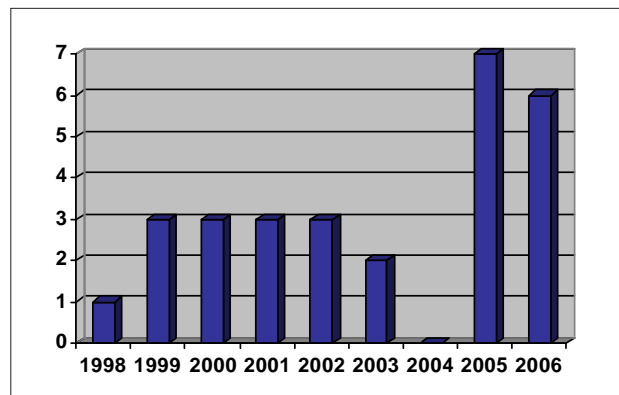
---

## Įvadas

Pirminė dvylikapirštės žarnos adenokarcinoma yra labai reta patologija (1 pav.), kuri sudaro 0,3–1% visų virškinimo trakto piktybinių navikų [1–6], 33–45% piktybinių plonosios žarnos navikų [5–8]. Autopsijos duomenimis, pirminė dvylikapirštės žarnos adenokarcinoma sudaro 0,019–0,5% visų autopsijos atvejų [7–11]. Vienodai pasitaiko vyrams ir moterims. Sergančiųjų pikas, įvairiais literatūros duomenimis, yra nuo penkto iki aštunto dešimtmečio [7]. Kadangi patologija yra reta, tad literatūroje dažniausiai publikuojami vieną atvejį aprašantys straipsniai. Pirmą kartą pirminę dvylikapirštės žarnos adenokarcinomą aprašė *Hamburger* 1746 metais. Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų (VUL SK) Pilvo chirurgijos centro duomenimis, nuo 1993 iki 2004 metų buvo operuotas tik vienas pacientas, sergantis dvylikapirštės žarnos karcinoma. Histologinio tyrimo atsakymas buvo dvylikapirštės žarnos endokrininė karcinoma. Šio straipsnio tikslas – pateikti literatūros apžvalgą ir aprašyti retą (pirmą VUL SK Pilvo chirurgijos centre) dvylikapirštės žarnos adenokarcinomos klinikinį atvejį.

## Etiologija ir patogenezė

Kas sukelia dvylikapirštės žarnos adenokarcinomą, nėra aišku. Gardnerio sindromas ir šeiminė polipozė padidina riziką susirgti dvylikapirštės žarnos adenokarcinoma. Pacientai, turintys dvylikapirštės žarnos polipus, tačiau be šeiminės anamnezės, taip pat yra padidėjusios rizikos grupėje [1, 12]. Dauguma dvylikapirštės žarnos adenokarcinomų atsiranda kaip vėžys *de novo* arba iš adenomos [5]. Buvo nustatyta dvylikapirštės žarnos adenokarcinomos ląstelių linija, kuri gali padėti labiau suprasti naviko biologinę elgseną. Tos ląstelės pavadintos WDC-1. Jos produkuoja karcinembrioninį antigeną (CEA), 1 integriną bei VLA-4 (angl. *very late antigen*) *in vitro* [11]. WDC-1 išskirta iš žmogaus pirminės duodeninės karcinomos. CEA lygis esti padidėjęs WDC-1 ląstelių kultūros viduryje, kas įrodo, kad ląstelės produkuoja CEA. Tačiau CEA lygis kraujo serume ne visada koreliuoja su naviko agresyvumu ir progresavimu, nes CEA yra inaktyvuojamas kepenyse, tad kiekis serume gali būti nepadidėjęs tol, kol atsiranda metastazių kepenyse. Taip pat



1 pav. Piktybinės dvylikapirštės žarnos ligos (pagal TLK-10 sistemą C 17) Lietuvoje Lietuvos vėžio registro duomenys. Pateikiamas atvejų skaičius per metus

CEA kiekis kraujyje ne visada koreliuoja su jo ekspresija naviko audiniuose [11]. Integrinų ekspresija yra svarbus vėžio metastazių veiksnys. Iš integrinų ekspresijos naviko ląstelėse galima spręsti, ar naviko ląstelės turi didelį metastazinį potencialą. Integrinai yra heterodimerai, sudaryti iš alfa ir beta subvieneto. Jie atlieka reikšmingą vaidmenį ląstelei jungiantis prie ląstelės ir prie užląstelinio matrikso. VLA-4 yra kompleksas iš alfa 4 ir beta 1 subvieneto ir yra fibronektino receptorius. Naviko ląstelių migracijos ir invazijos procesai įtraukia tokius specifinius ląstelių paviršiaus receptorius kaip užląstelinio matrikso ląstelių receptoriai. Kaip minėta, WDC-1 ląstelės gausiai ekspresuoja beta 1 integriną. Svarbu įvertinti, ar didelė integrino alfa 1 ekspresija verčia naviko ląsteles metastazuoti į limfmazgius ar ne, nes anti- $\beta_1$  integrino monokloninis antikūnas slopina naviko ląstelių migraciją ir invaziją [11].

## Klinika

Dvylikapirštė žarna jos didžiojo spenelio atžvilgiu skirstoma į tris anatominius segmentus: suprapapilinį (nuo priedarčio dalies iki Vaterio ampulės), peripapilinę (apie ampulę), infrapapilinę (žemiau ampulės iki dvylikapirštės ir tuščiosios žarnos linkio) [7]. Dvylikapirštė žarna gali būti skirstoma ir į keturias dalis [13]:

- D1 – nuo priedarčio raumens distalinio paviršiaus iki distalinės dvylikapirštės žarnos stormens dalies;

- D2 – nuo pirmos dalies distalinės ribos iki didžiojo dvylikapirštės žarnos spenelio apatinės ribos;
- D3 – nuo antros dalies distalinės ribos iki tos žarnos vietos, kur eina viršutinė pasaito vena ir arterija – kairioji *a. mesenterica superior* pusė;
- D4 – nuo viršutinių pasaito kraujagyslių kairiosios pusės iki Treitzo raiščio.

Pirminė dvylikapirštės žarnos adenokarcinoma gali pasitaikyti bet kurioje dalyje. Adenokarcinomos peripapilinėje ir infrapapilinėje dalyje dažnis, įvairių šaltinių duomenimis, įvairuoja nuo 2% iki 87% [7]. Vyresnio amžiaus žmonėms adenokarcinoma dažniau esti antroje dvylikapirštės žarnos dalyje (peripapilinėje) [7]. Daugiau nei 50% dvylikapirštės žarnos adenokarcinomų būna apie papilę ir yra sugrupuoti su kitais periampuliniais augalais [6]. Specifinių simptomų nėra. Gali būti gelta, kraujavimas iš virškinimo trakto, dispepsijos reiškiniai, vėmimas, pilvo skausmai, anemija [1, 3]. Gelta būdingesnė ligoniams, kuriems yra periampulinės dalies navikai. Dispepsija kamuoja tuos, kuriems būna proksimalinės dvylikapirštės žarnos dalies adenokarcinoma. Vėmimas, pilvo skausmas, kraujavimas – nepriklausomi nuo naviko lokalizacijos simptomai [3]. Navikas gali infiltruoti dvylikapirštės žarnos sienelę ir sukelti obstrukciją, dėl to atsiranda viršutinės pilvo dalies skausmas, vėmimas, dispepsijos reiškiniai [11].

## Diagnostika

Dvylikapirštės žarnos adenokarcinomą diagnozuoti sunku, nes panašūs simptomai būdingi ir daugeliui nepiktybinių virškinimo trakto būklių [1]. Pacientams, besiskundžiantiems viršutinės pilvo dalies skausmu, dažniausias tyrimas yra vidaus organų sonoskopija. Tačiau kriterijų, kurie padėtų tiksliau sonoskopiškai diagnozuoti dvylikapirštės žarnos adenokarcinomą, nėra. Keleto tyrimų duomenimis, duodeninė karcinoma buvo matoma atliekant sonoskopinį tyrimą [8]. Navikas buvo matomas kaip apvali ir/ar polipoidinė masė su vidiniu hiperechogeniškumu ir hipoechogeniškumu pakraščiuose. Sonoskopiškai įtarus dvylikapirštės žarnos vėžį, tikslinga atlikti fibroezofagogastroduodenoskopiją (FEGDS) ir biopsiją [8, 10]. Tačiau dauguma navikų endoskopiniu tyrimu nenu-

statoma, ypač distalinės dalies, nes nepakankamai gerai apžiūrimas skersinis dvylikapirštės žarnos segmentas [3].

## Morfologija

Dažniausias pirminių piktybinių navikų, kylančių iš dvylikapirštės žarnos gleivinės, histologinis tipas yra adenokarcinoma [5]. Dažniausiai būna geros ar vidutiniškos diferenciacijos adenokarcinoma [7, 10]. Blogos diferenciacijos yra infiltruotoje naviko vietoje, net jei intramukozinių plotų diferenciacija yra gera [7]. Adenokarcinomų makroskopiniai tipai yra trys: opinis invazinis, polipoidinis, plokščias išskeltas (angl. *flat-elevated*). Vieno tyrimo duomenimis, opinių invazinių navikų buvo 88,9% [7]. Polipoidinis vėžys gali būti kaip intramukozinė neoplazma ir yra santykinai didelis, apima dvylikapirštės žarnos spindį. Yra rausvas, trapus ir kraujuoja dėl ryškios vaskuliarizacijos. Dauguma plokščių išskeltų navikų taip pat yra intramukoziniai. Gali vykti jų mikroinvazija į savąjį gleivinės dangalą (*lamina propria*). Taip pat aprašyti keli atvejai karcinomų, kurios yra spaudžiamojo tipo, kaip ir storioje žarnoje, „apskrito antspaudo“ formos ląstelių karcinoma ir mucininė adenokarcinoma [10]. Literatūroje aprašytas atvejis, kai dvylikapirštės žarnos karcinoma turėjo liaukinę, skvamozinę ir neuroendokrininę diferenciaciją [6].

## Gydymas

Pagrindinis gydymo būdas yra chirurginis – radikalus naviko pašalinimas [5]. Tinkama ir laiku atlikta chirurginė manipuliacija pailgina išgyvenamumą. Atliekamos dviejų rūšių operacijos: pankreatoduodeninė rezekcija (PDR) ir duodeninė segmentektomija – dažniausiai kaip paliatyvi operacija [1]. Duodeninė segmentektomija yra mažiau agresyvus gydymo būdas. Ji atliekama, kai radikaliai naviko pašalinti neįmanoma arba yra dvylikapirštės žarnos D3 ar D4 dalies adenokarcinoma [2]. Kai atliekama duodeninė segmentektomija, pirmieji žingsniai operacijos metu yra įvertinti galimumą rezekuoti naviką, surasti vėžio neapimtą proksimalinį kraštą ir anastomozei tinkamą vietą. Tai padaryti sunku dėl dvylikapirštės žarnos anatomijos. Žarna yra įlindusi į užpilvaplėvinį tarpą ir apatinė jos dalis apribota viršutinės pasaito arterijos ir

venos iš vienos pusės bei aortos iš kitos. Pankreatoduodeninė rezekcija atliekama, jei adenokarcinoma yra pirmos ir antros dvylikapirštės žarnos dalies (D1, D2) [2]. Didelio ar periampulinio naviko atveju, kai techniškai sunku daryti mažesnės apimties operaciją ir pavojinga palikti nerezekuotus naviko kraštus, tuomet taip pat reikia rinktis pankreatoduodeninę rezekciją. Transduodeninė rezekcija yra netinkama operacija invazinei karcinomai [2].

## Prognozė

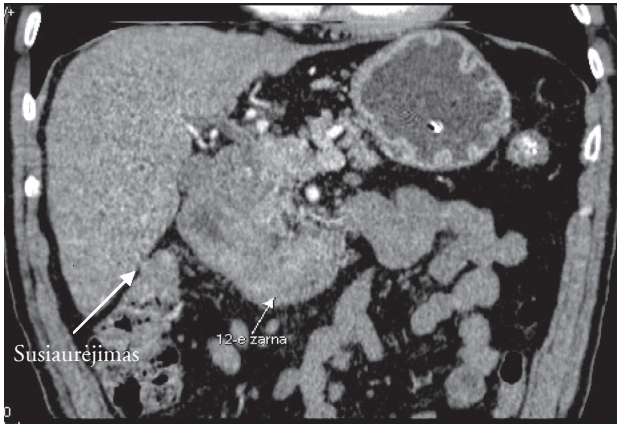
Tai blogos prognozės navikas. Veiksniai, kurie daro įtaką prastesniam gijimui ir blogina baigtį, iki šiol lieka ne visai aiškūs. Dažniausiai pirminė dvylikapirštės žarnos adenokarcinoma diagnozuojama vėlyvos stadijos, tačiau jei radikaliai pašalinama, penkerių metų išgyvenamumas siekia 15–60% [2, 3, 5, 7, 14]. Jei navikas nerezekuojamas, trejus metus išgyvena labai nedaug pacientų. Metastazės į limfmazgius ir naviko laipsnis bei lokalizacija dvylikapirštėje žarnoje neturi ryšio su išgyvenamumu [2]. Taip pat metastazės limfmazgiuose neužkerta kelio radikaliai rezekcijai [3, 5]. Didelis naviko skersmuo, vidutiniška ar bloga diferenciacija, invazija į periduodeninius riebalus ar žarnų pasaitą blogina išgyvenamumą. Didelis navikas auga ilgiau, tad yra daugiau laiko metastazuoti ar apimti gretimas struktūras. Daugumos šaltinių duomenimis, naviko laipsnis ir stadija nesusiję su ilgalaikiais rezultatais [1]. Tačiau yra tyrimas, kuris atskleidžia prieštarigus rezultatus [2]. Naviko stadija apibrėžiama invazyvumu į dvylikapirštės žarnos sieną ir tolimomis metastazėmis. Tolimos metastazės ir galimumas rezekuoti labiausiai lemia vėlyvuosius rezultatus sergant dvylikapirštės žarnos adenokarcinoma [15]. Skirtumo tarp išgyvenamumo nebuvo lyginant I, II ir III stadijos adenokarcinomas. Rezultatai skyrėsi tik nuo IV stadijos [15]. Vyresnis amžius, svorio netekimas, limfmazgių metastazės, gili invazija, pažengusi stadija susiję su mažesniu išgyvenamumu. Vyresnio amžiaus žmonių prognozė yra blogesnė nei jaunesnių. Svorio netekimas rodo vėlyvą stadiją, tad tai paaiškina blogesnę baigtį. Kiti simptomai, tokie kaip skausmas, gelta, kraujavimas iš virškinimo trakto, neturi įtakos išgyvenamumui. Sunku paaiškinti, ar histologinis laipsnis susijęs su išgyvenamumo prognoze, nes lite-

ratūroje pateikiami labai skirtingi duomenys. Pacientai, kuriems yra rezekuojamas navikas, gyvena ilgiau nei tie, kuriems jis nerezekuojamas. Rezektabilumo dažnis yra 40–87% [2, 3]. Penkerių metų išgyvenamumas po PDR yra 52%, po segmentinės rezekcijos – 61% [4]. Manoma, kad *Whipple* operacija sumažina mirtingumo riziką. Polipoidinės karcinomos prognozė geresnė nei opinės invazinės. Geresni vėlyvieji rezultatai būna tada, kai yra neigiami naviko rezekcijos kraštai [2]. Nėra vienodos nuomonės, ar naviko lokalizacija turi įtakos prognozei.

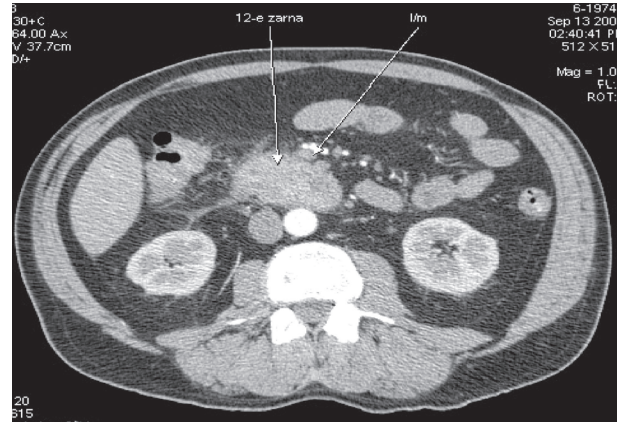
## Klinikinis atvejis

Z. S., 66 metų pacientą, periodiškai vargino pykinimas, vėmimas pavalgius, nuolatiniai pilvo skausmai. VUL SK Konsultacinėje poliklinikoje atlikus endoskopinį tyrimą nustatytas dvylikapirštės žarnos susiaurėjimas ir antriniai pokyčiai dėl galimos kasos patologijos. Hospitalizuotas į Gastroenterologijos skyrių ištirti. Atvykusio ligonio bendra būklė patenkinama. Pilvas palpaujant minkštas, neskausmingas. Bendrasis kraujo ir šlapimo tyrimas – be patologijos. Biocheminio kraujo tyrimo rodikliai, elektrolitų kiekiai normalūs. ASAT, ALAT, bendrojo bilirubino kiekis nepadidėję. Lipazės – 215 u/l. Vėžio žymuo CA 19,9–2,5 u/ml. Virškinimo sistemos sonoskopiniu tyrimu įtarta organinė plonosios žarnos liga, nes buvo matomi aukšto nepraeinamumo požymiai. Atlikta skrandžio rentgenoskopija ir rentgenografija. Rastas apatinės dvylikapirštės žarnos dalies susiaurėjimas, rekomenduota kompiuterinė tomografija, siekiant diferencijuoti naviką, peraugimą ar suspaudimą. Po 3,5 val. kontrastavosi tuščiosios ir plonosios žarnos kilpos, jos buvo be matomų pokyčių. Atlikta kompiuterinė tomografija su intraveniniu kontrastavimu: rasti židiniai kepenų pokyčiai (be aiškių piktybinio naviko požymių), žiediška nelygiai susiaurėjusi dvylikapirštės žarnos sienelė su nedidele aplinkinių audinių infiltracija (uždegimą diferencijuoti nuo naviko), inkstų konkrementai, kairio inksto parenchimos cistos (2–3 pav.).

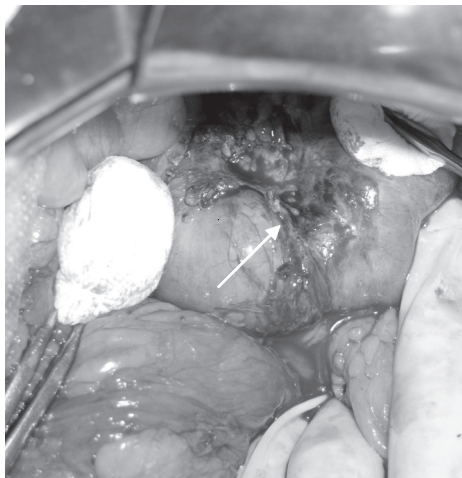
Pacientas Gastroenterologijos skyriuje buvo gydomas konservatyviai: kristaloidų infuzija, *Cerucal* 2 ml ir *Diclac* 3 ml į raumenis. Nustačius dvylikapirštės žarnos susiaurėjimą, perkeltas į Pilvo chirurgijos skyrių operuoti. Operacijos metu rasta: nuo apatinio



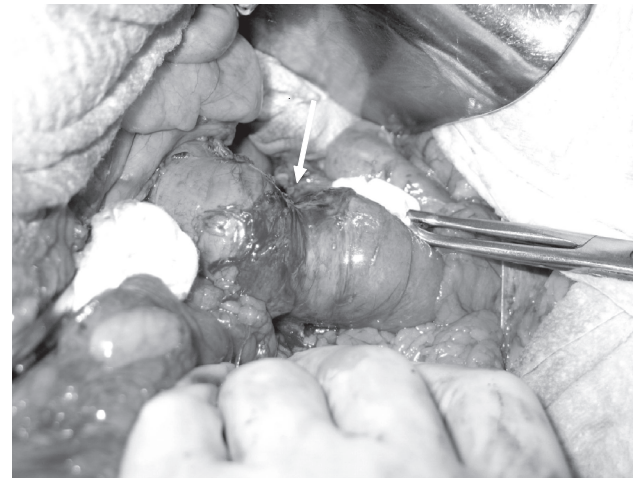
**2 pav.** Kompiuterinės tomografijos vaizdas. Matomas dvylikapirštės žarnos spindis; žarnos sienelės hipertrofavusios; už susiaurėjimo žarnos spindžio nematyti



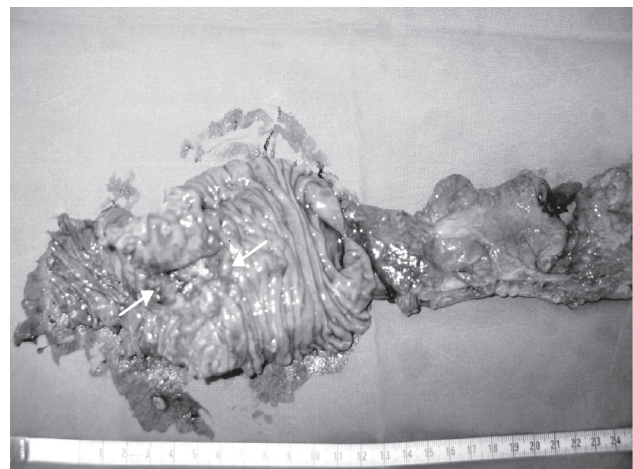
**3 pav.** Kompiuterinės tomografijos vaizdas. Pjūvyje šalia dvylikapirštės žarnos matyti padidėję limf mazgiai



**4 pav.** Intraoperacinis radinys: iš karto už apatinio linkio dvylikapirštės žarnos susiaurėjimas (pažymėta rodykle)



**5 pav.** Intraoperacinis radinys: iš karto už apatinio linkio dvylikapirštės žarnos susiaurėjimas (pažymėta rodykle)



**6 pav.** Pašalintos dvylikapirštės žarnos segmento su opinio invazinio tipo 2–3 cm dydžio adenokarcinoma (pažymėta rodyklėmis)

dvylikapirštės žarnos linkio iki viršutinės dvylikapirštės žarnos klostės ryški skersinio žarnos segmento sienelių ir retroperitoninio tarpo audinių infiltracija. Iš karto už dvylikapirštės žarnos apatinio linkio – ryškus žarnos susiaurėjimas. Kasos galvutė paslanki. Kasos galvutėje, kabinėje ataugoje riboto auglio nečiuopta, tik jaučiama infiltracija ties dvylikapirštės žarnos susiaurėjimu (4–5 pav.). Atlikus skubią biopsiją operacijos metu, rastos adenokarcinomos metastazės limfmazgyje. Gavus šį atsakymą, pacientui atlikta *Whipple D2* rezekcija, drenuota pilvo ertmė (6 pav.). Pooperacinė eiga sklan-

di. Galutinis patologinio anatominio tyrimo atsakymas – blogos diferenciacijos dvylikapirštės žarnos adenokarcinoma G3, pT4N1M0. Pacientas išrašytas gydyti ambulatoriškai ir jam įteiktas siuntimas į VU Onkologijos institutą (chemoterapeuto konsultacijai).

### Išvada

Pranešimai apie tokias retas, tačiau kliniškai reikšmingas ligas kaip dvylikapirštės žarnos adenokarcinoma yra svarbūs, kad liga būtų laiku diagnozuojama ir tinkamai gydoma.

### LITERATŪRA

1. Tocchi A, Mazzoni G, Puma F, Miccini M, Cassini D, Bettelli E, Tagliacozzo S. Adenocarcinoma of the third and fourth portions of the duodenum. *Arch Surg* 2003; 138: 80–85.
2. Faisal G Bakaeen, Michel M Murr, Michael G Sarr, Geoffrey B Thompson, Michael B Farnell, David M Nagorney, David R Farley, Jon A van Heerden, Lisa M Wiersema, Cathy D Scleck, John H Donohue. What prognostic factors are important in duodenal adenocarcinoma? *Arch Surg* 2000; 135: 635–642.
3. Stell D, Mayer D, Mirza D, Buckels J. Delayed diagnosis and lower resection rate of adenocarcinoma of the distal duodenum. *Dig Surg* 2004; 21: 434–439.
4. Nova M Ryder, Clifford Y Ko, Oscar J Hines, Beat Gloor, Howard A Reber. Primary duodenal adenocarcinoma. *Arch Surg* 2000; 135: 1070–1074.
5. Kimishige Akino, Yoshihiro Kondo, Atsumori Ueno, Kentaro Yamazaki, Masayo Hosokawa, Hideki Shimoji, Takeya Adachi, Saho Honda, Shingo Ichyanagi, Yoshikazu Akahonai, Yasunori Fujisawa, Hiroaki Takahashi, Yoshiaki Arimura, Takao Endo, Kohzoh Imai. Carcinoma of duodenum arising from Brunner's gland. *J Gastroenterol* 2002; 37: 293–293.
6. Onki Cheung, Hossan Kandil, Arthur J Moser, Patricia A Swalsky, Eizanburgo Sasatomi, Sydney D Finkelstein. Primary duodenal carcinoma showing divergent growth patterns as determined by microdissection-based mutational genotyping. *Arch Pathol Lab Med*: 2003; 127:861–864.
7. Tomio Arai, Tetsuya Murata, Motoji Sawabe, Kaiyo Takubo, Yukiyoshi Esaki. Primary adenocarcinoma of the duodenum in the elderly: Clinicopathological and immunohistochemical study of 17 cases. *Pathology International* 1999; 49: 23–29.
8. Katsumichi Iki, Atsushi Nogami, Hideki Harada, Muneo Echigo, Takashi Kiyama, Tsukasa Tsunoda. Primary adenocarcinoma of the duodenum demonstrated by ultrasonography. *J Gastroenterol* 2001; 36: 195–199.
9. Keiichiro Kume, Yoshimitsu Okubo, Yutaka Ejiri, Shintaro Abe, Hando Hakozaki, Ikuo Murata, Ichiro Yoshikawa, Mokoto Atsuki. Early duodenal carcinoma successfully treated by endoscopic mucosal resection. *Digestive Endoscopy* 2000; 12: 177–180.
10. Naoto Watanabe, Shinichi Hayashi, Hiroshi Kato, Masashi Shimizu, Yuichi Kamisaki, Kyo Noguchi, Mika Kishida, Ichiro Matsunari, Kinichi Hisada, Hikaru Seto. FDG-PET imaging in duodenal cancer. *Annals of Nuclear Medicine* 2004; 18: 351–353.
11. Masaji Tani, Hiroshi Tanimura, Hiroshi Terasawa, Naohisa Yamade, Yoshiharu Shono, Hiroki Yamaue. Establishment and analysis of biological characteristics of a human duodenal carcinoma cell line, WDC-1. *Jpn J Clin Oncol* 1999; 29: 596–599.
12. Toshio Nakamura, Shohachi Suzuki, Yoshihiro Yokoi, Hidefumi Kashiwabara, Keiji Maruyama, Satoshi Baba, Hidewaki Nakagawa, Satoshi Nakamura. Duodenal cancer in a patient with Peutz-Jeghers syndrome: molecular analysis. *J Gastroenterol* 2002; 37: 376–380.
13. Lunevičius R. Trauminis dvylikapirštės žarnos plyšimas: atvejis ir apžvalga (A traumatic duodenal split: case report and review). *Lietuvos chirurgija* 2005; 3 (2), 119–127.
14. Abeezer I. Sarela, Murray F. Brennan, Martin S. Karpeh, David Klimstra, Kevin C. P. Conlon. Adenocarcinoma of the duodenum: Importance of accurate lymph node staging and similarity in outcome to gastric cancer. *Ann Surg Oncol* 2004; 11: 380–386.
15. Rose DM, Hochwald SN, Klimstra DS, Brennan MF. Primary duodenal adenocarcinoma: a ten-year experience with 79 patients. *J Am Coll Surg* 1996; 183: 89–96.