

acoasso

Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie
Austrian Society of Surgical Oncology

INTERDISZIPLINÄRE ONKOLOGIE

Offizielles Organ der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Onkologie

**Muzinöse Appendixumoren und
Pseudomyxoma peritonei: Ein
aktueller Überblick**

Reiter E

Interdisziplinäre Onkologie 2012;

4 (2), 7-11

Homepage:

www.kup.at/acoasso

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**



Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

Muzinöse Appendixtumoren und Pseudomyxoma peritonei: Ein aktueller Überblick

E. Reiter

Kurzfassung: Muzinöse Tumoren der Appendix vermiformis sind seltene Neoplasien mit oft schwer vorhersehbarem biologischem Verhalten. Ihre klinische Bedeutung liegt in der Fähigkeit der peritonealen Ausbreitung unter Entstehung des klinischen Bildes eines Pseudomyxoma peritonei, welches in der Mehrzahl der Fälle auf diese Läsionen zurückzuführen ist. Besonders die niedriggradigen muzinösen Neoplasien bereiten bei Überschreitung der Appendixwand und peritonealer Ausbreitung nach wie vor diagnostische Probleme und führen zu Diskrepanzen in der Nomenklatur. Oft steht die gutartige Histologie einem klinisch letalen Verlauf gegenüber, sodass nach wie vor ungeklärt ist, ob es sich hier um ein echtes malignes Geschehen handelt oder eher von einem gutartigen Prozess auszugehen ist. In der aktuellen Ausgabe der WHO-Klassifikation der Tumoren des

Verdauungstrakts wurden diese Kontroversen aufgegriffen und eine einheitliche Klassifikation dieser Tumoren definiert, die dem Kliniker ein einheitliches therapeutisches Management der betroffenen Patienten ermöglichen soll.

Schlüsselwörter: niedriggradiges muzinöses Appendixneoplasma, Appendix vermiformis, Pseudomyxoma peritonei, muzinöses Adenokarzinom

Abstract: Mucinous Tumors of the Appendix and Pseudomyxoma Peritonei: A Current Review. Mucinous tumors of the vermiform appendix are rare neoplasias, characterized by an often equivocal biological behavior. Their clinical importance lies in their potential of peritoneal spreading, developing the clinical picture of a pseudomyxoma peritonei, which is

caused by these lesions in the majority of cases. In particular, low-grade appendiceal mucinous neoplasms, when exceeding the appendiceal wall and spreading to the peritoneal cavity, cause diagnostic problems and lead to discrepancies in terminology. The low-grade histology on the one hand and the often lethal clinical course on the other hand lead to the question of whether this is a really malignant or still a benign process. In the revised WHO classification of tumors of the digestive system, a uniform classification of those tumors is defined to enable a uniform therapeutic management of the affected patients. **Interdisz Onkol 2012; 1 (2): 7–11.**

Key words: low-grade appendiceal mucinous neoplasm, vermiform appendix, pseudomyxoma peritonei, mucinous adenocarcinoma

■ Einleitung

Muzinöse Tumoren der Appendix vermiformis sind seltene Neoplasien mit häufig schwer vorhersehbarem biologischem Verhalten. Die klinische Bedeutung dieser Tumoren liegt insbesondere in ihrer Fähigkeit zur peritonealen Ausbreitung und Bildung eines so genannten Pseudomyxoma peritonei. Dieses durch intraperitoneale Schleimmassen verursachte Krankheitsbild wird nach heutiger Ansicht nahezu immer von muzinösen Appendixneoplasien verursacht, welche die Wand der Appendix überschritten haben. Besonders die histologisch wenig maligne erscheinenden niedriggradigen Appendixneoplasien können bei peritonealer Ausbreitung diagnostische Schwierigkeiten bereiten, da oft unklar bleibt, ob ursächlich eine mechanische Ruptur der schleimgefüllten Appendix oder ein echt invasives und destruktives Tumorstadium für die extra-appendikalen Schleimansammlungen, die mit und ohne Tumorzellen vorliegen können, verantwortlich ist. Während der erstere Ansatz eine peritoneale Ausbreitung eines grundsätzlich gutartigen Tumors impliziert, wird bei Annahme eines invasiven Wachstums ein malignes Tumorgeschehen postuliert. Diese unterschiedlichen Auffassungen haben sich in der Vergangenheit auch in der heterogenen Nomenklatur dieser Tumoren niedergeschlagen und somit ein einheitliches therapeutisches Management der Patienten erschwert.

Die aktuelle Ausgabe der WHO-Klassifikation der Tumoren des Verdauungstrakts diskutiert im Kapitel über Appendixtumoren diese unterschiedlichen Ansichten und definiert eine einheitliche Klassifikation und Nomenklatur für diese seltenen Tumoren sowie für das Pseudomyxoma peritonei, auf die nachfolgend näher eingegangen wird.

■ WHO-Klassifikation muzinöser Neoplasien der Appendix

In der aktuellen Version der WHO-Klassifikation für Appendixtumoren werden die muzinösen Appendixneoplasien in das so genannte niedriggradige muzinöse Appendixneoplasma („low-grade appendiceal mucinous neoplasm“ [LAMN]) und muzinöse Adenokarzinome der Appendix unterteilt und als Untergruppen des muzinösen Appendixkarzinoms geführt [1].

Histologie

Das neoplastische schleimbildende Epithel der LAMNs ist zumeist einreihig, stellenweise villös, serratiert oder undulierend, typischerweise liegt das Epithel fibrösem Bindegewebe auf, die Lamina propria – und somit auch das lymphatische Gewebe der Appendix vermiformis – erscheint oft komplett verdrängt, auch die Lamina muscularis mucosae fehlt zumeist, ein wesentlicher Unterschied zu den einfachen Adenomen der Appendix, die morphologisch oft ähnlich sind. Die Epithelzellen selbst zeigen nur minimale oder geringe Atypiezeichen, Mitosen sind äußerst rar (Abb. 1–3).

Im Gegensatz dazu zeigt das muzinöse Adenokarzinom ein invasives Wachstum mit Desmoplasie, das neoplastische Epi-

Eingelangt am 12. April 2012; angenommen am 18. April 2012

Aus dem Pathologisch-Bakteriologischen Institut, Kaiserin-Elisabeth-Spital, Wien
Korrespondenzadresse: Dr. med. Eva Reiter, Pathologisch-Bakteriologisches Institut, Kaiserin-Elisabeth-Spital, A-1150 Wien, Huglgasse 1–3; E-Mail: eva.reiter.rei@wienkav.at

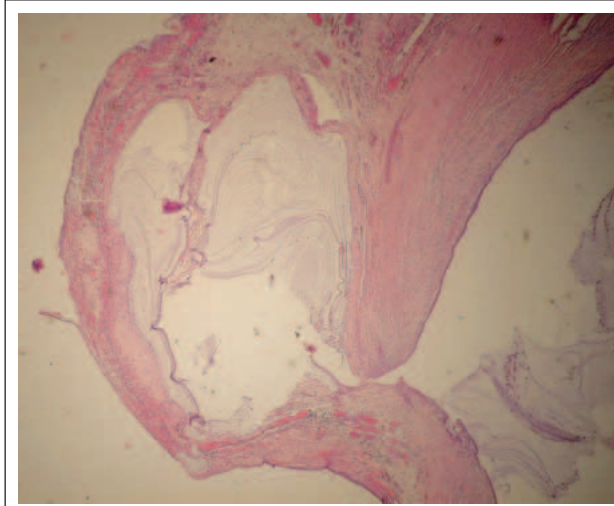


Abbildung 1: Niedriggradiges muzinöses Neoplasma der Appendix: Ruptur der Appendixwand mit extraappendikaler Schleimabsiedelung.

thel zeigt zumindest fokale hochgradige Dysplasiezeichen mit ausgeprägten Kernatypien oder gestörter Architektur (Tab. 1).

Während die oben beschriebenen muzinösen Neoplasien mit höhergradigen Zellatypien auch in der Vergangenheit als muzinöse Adenokarzinome eingestuft wurden und wenig diagnostische Schwierigkeiten bedeuteten, wurden die niedriggradigen muzinösen Läsionen der Appendix v. a. bei peritonealer Ausbreitung bezüglich ihrer Dignität unterschiedlich eingestuft und die hierdurch entstehenden Diskrepanzen führten auch zu einer inkonsistenten Nomenklatur.

■ Kontroverse Nomenklaturen und Diskussion um die Dignität in der Vergangenheit

In der Vergangenheit fand v. a. der Begriff des muzinösen Zystadenoms für die niedriggradigen muzinösen Appendixtumoren Verwendung, um die Ähnlichkeit mit Adenomen des Kolons, v. a. aber die niedriggradigen zytologischen Merkmale, das Fehlen einer destruktiven Invasion und das gutartige klinische Verhalten dieser Appendixtumoren bei fehlender peritonealer Ausbreitung zu unterstreichen [2, 3]. Morphologisch identische Tumoren in Assoziation mit Überschreitung der Appendixwand und peritonealen Absiedelungen wurden als „rupturierte Adenome“ bezeichnet, die peritonealen Ab-

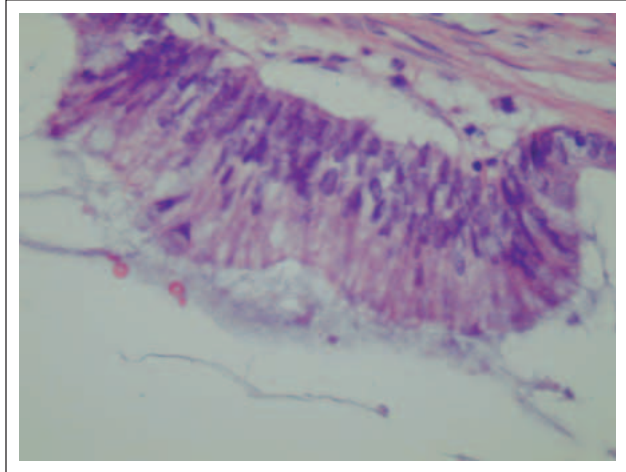


Abbildung 2: Niedriggradiges muzinöses Neoplasma der Appendix: Papilläre Abfaltung des muzinösen Epithels mit seichten Kernatypien.

siedelungen als diffuse peritoneale Adenomuzinose [4, 5]. Für die Diagnose eines Adenokarzinoms fehlte den Anhängern dieser Nomenklatur die destruktive Invasion.

Aufgrund der durch Darmobstruktion bedingten, oft hohen Letalität von bis zu 50 % [6] bei peritonealer Ausbreitung dieser morphologisch oft so gutartig erscheinenden Läsionen scheint der Begriff des „Adenoms“ und somit die Bezeichnung eines *per se* benignen Prozesses jedoch nicht adäquat [7], weshalb die WHO jetzt die Vermeidung dieses Begriffs empfiehlt.

Die oft fehlende Darstellung einer Lamina muscularis mucosae, die *per definitionem* bei Adenomen des Dün- und Dickdarms intakt sein muss, begründet ebenfalls eine Abgrenzung zu den Adenomen.

Der von einigen Experten gebrauchte Begriff „borderline“ [8] spiegelt zwar eher die unklare Dignität dieser schleimbildenden Läsionen wider, erscheint jedoch ebenfalls nicht angemessen, da morphologisch vergleichbare Läsionen im Ovar doch eine deutlich bessere Prognose zeigen [9, 10].

Die Bezeichnung „muzinöse Tumoren von niedrigmaligner Potenz“ wurde von Pai und Longacre [11] für niedriggradige Appendixneoplasien mit Nachweis muzinösen Epithels außerhalb der Appendix geschaffen und nimmt ebenfalls eine Mittelposition zwischen benigne und maligne ein.

Tabelle 1: Klassifikation der muzinösen Neoplasien der Appendix nach WHO [1].

Neoplasie	Architektur	Zytologie	Mitosen
Niedriggradiges muzinöses Neoplasma der Appendix ¹	Villös, serratiert oder undulierend (ähnlich Adenomen) Breite Invasionsfront mit Atrophie und Fibrose der darunterliegenden Submucosa und Muscularis propria, aber keine Desmoplasie	Einreihiges neoplastisches Epithel, hochprismatisch bis flach, geringgradige Dysplasie, Zellen können auch bland erscheinen	Selten
Muzinöses Adenokarzinom	Invasives Wachstumsmuster mit desmoplastischem Stroma, daneben LAMN möglich	Hochgradige Dysplasie, zumindest fokale, eventuell Siegelringzellen ²	Häufiger, auch atypisch

¹ low-grade appendiceal mucinous neoplasm (LAMN)

² Das Siegelringzellkarzinom gilt als eigener Subtyp des Appendixkarzinoms, > 50 % des Tumors aus Siegelringzellen.

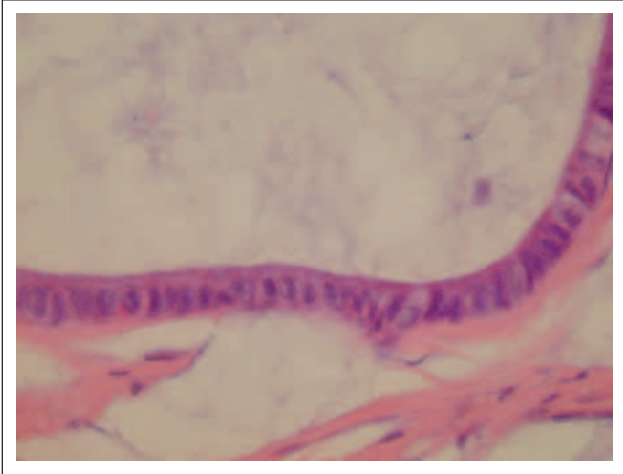


Abbildung 3: Niedriggradiges muzinöses Neoplasma der Appendix: Flaches, wenig atypisches Epithel ohne wesentliche Schleimproduktion.

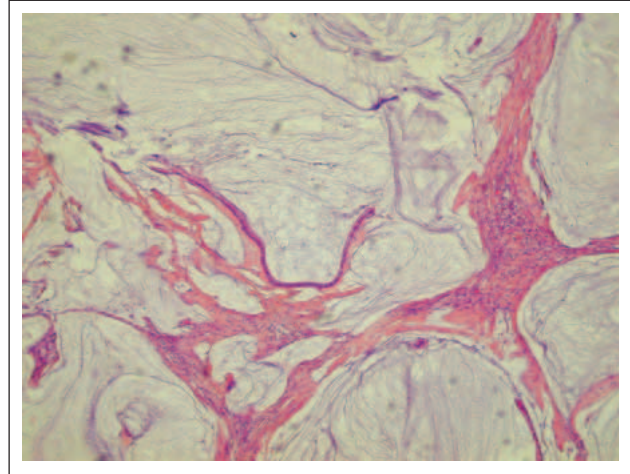


Abbildung 4: Niedriggradiges Pseudomyxoma peritonei: Schleimmassen mit eingelagerten Zylinderepithelstreifen.

Dem gegenüber steht die Ansicht einer anderen Experten-Gruppe, die das Vorhandensein eines schleimbildenden Epithels außerhalb der Appendix vermiformis als echte Invasion deutet und somit die Bezeichnung „Adenokarzinom“ rechtfertigt, unabhängig von der Morphologie der zugrunde liegenden Neoplasie. Die immer wieder beobachtete Organinvasion besonders im Bereich der Milz und auch die zuvor genannte Letalitätsrate stützen diese Ansicht [12, 13].

Der Begriff des „low-grade appendiceal mucinous neoplasm“ wurde im Rahmen einer Studie von Misdraji et al. aus dem Jahre 2003 erstmals generiert und wird seither von dieser Expertengruppe verfochten [10]. Die Autoren bezeichnen mit diesem Begriff jede muzinöse Neoplasie der Appendix mit niedriggradigen Dysplasiezeichen, unabhängig vom Vorhandensein peritonealer Absiedelungen.

Der Begriff des Karzinoms wird bewusst vermieden, den Autoren fehlen hierzu eindeutige Malignitätskriterien im Sinne einer destruktiven Invasion, einer desmoplastischen Gewebereaktion oder einer Metastasierungstendenz und auch die regelmäßige Invasion benachbarter Organe zur Rechtfertigung dieser Diagnose.

Die WHO übernimmt nun in der aktuellen Klassifikation den Begriff des „low-grade appendiceal mucinous neoplasm“ von Misdraji et al. und setzt vorerst einen Schlussstrich unter die ewige Debatte um die Nomenklatur dieser Neoplasien. Sie entscheidet sich hiermit für eine Nomenklatur, die einen Mittelweg zwischen benigne und maligne findet,

gleichzeitig klassifiziert sie auch das Pseudomyxoma peritonei neu.

■ Pseudomyxoma peritonei

„Pseudomyxoma peritonei“ ist ein klinischer Begriff, der die Ansammlung von schleimigen Massen in der Peritonealhöhle bzw. das Vorkommen von schleimigem Aszites in Assoziation mit schleimbildendem Epithel beschreibt. In den meisten Fällen findet sich der Ursprung für diese schleimigen Absiedelungen in Form einer muzinösen Neoplasie innerhalb der Appendix vermiformis [5, 8, 14–19]. Nichtsdestoweniger entstehen Pseudomyxomata peritonei auch selten im Rahmen muzinöser Karzinome anderer Organe, wie z. B. Dickdarm und Rektum, Gallenblase, Magen, Pankreas, Tube, Urachus, Lunge und Brust [20–23]. Auch gutartige Läsionen, wie rupturierte Appendixdivertikel, kommen als mögliche Ursache für intraperitoneale Schleimabsiedelungen infrage [24].

Hingegen ist von einem Primum im Ovar nach heutiger Ansicht nur dann auszugehen, wenn ein gut differenziertes muzinöses Adenokarzinom vom intestinalen Typ vorliegt und dieses innerhalb eines zystischen Teratoms entstanden ist [25].

Das Pseudomyxoma peritonei wird in der aktuellen Ausgabe der WHO-Klassifikation der Tumoren des Verdauungstrakts aufgrund seiner Pathogenese ebenfalls im Kapitel der Appendixtumoren abgehandelt und entsprechend dem Dys-

Tabelle 2: Klassifikation des Pseudomyxoma peritonei nach WHO [1].

Neoplasie	Architektur	Zytologie	Mitosen
Low grade	Zellstreifen oder kleine Zellinseln, oft nur spärlich Zellen oder scheinbar azellulärer Schleim	Einreihiges Epithel, eventuell papilläre Abfaltungen, niedriggradige Dysplasie bis bland erscheinende Zellen	Selten
High grade	Zellstreifen oder -inseln, auch cribriforme Strukturen Hohe Zellzahl, extensive Invasion der Nachbarorgane	Zumindest fokale hochgradige Dysplasie, eventuell Siegelringzellen*	Häufiger, auch atypisch

* Das Siegelringzellkarzinom gilt als eigener Subtyp des Appendixkarzinoms, > 50 % des Tumors aus Siegelringzellen.

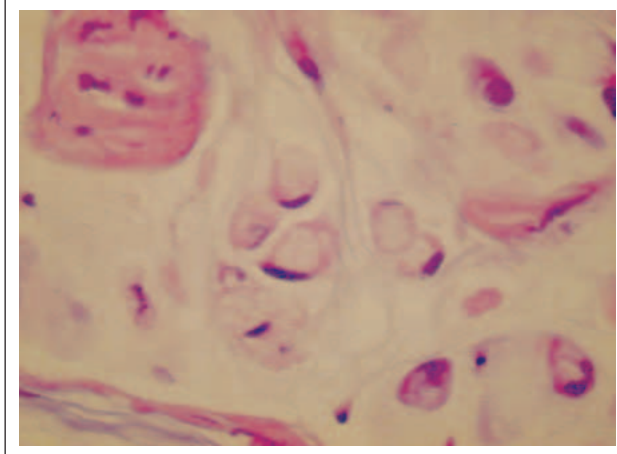


Abbildung 5: Hochgradiges Pseudomyxoma peritonei: Schleimsee mit eingelagerten Siegelringzellen.

plasiegrad des muzinösen Epithels, welches in den Schleimabsiedelungen zu finden ist, in das niedrig- und hochgradige Pseudomyxoma peritonei unterteilt (Tab. 2; Abb. 4, 5).

■ Prognose und TNM-Klassifikation der muzinösen Appendix Tumoren

Es konnte gezeigt werden, dass die niedriggradigen muzinösen Neoplasien der Appendix in Assoziation mit einem Pseudomyxoma peritonei im Vergleich zu den muzinösen Adenokarzinomen mit peritonealer Aussaat mit einer deutlich besseren Prognose einhergehen und die betroffenen Patienten von einer radikalen chirurgischen Intervention profitieren [6, 10].

Neben dem histologischen Grad scheint vor allem auch die Ausdehnung der schleimigen Massen innerhalb der Peritonealhöhle entscheidenden Einfluss auf die Prognose zu nehmen. Dabei ist die Beschränkung des Pseudomyxoma peritonei auf den rechten unteren Quadranten mit einem deutlich besseren klinischen Verlauf assoziiert. Dieser Umstand spiegelt sich auch in der aktuellen Ausgabe der TNM-Klassifikation für maligne Tumoren wider, die ein gesondertes Staging für die muzinösen Neoplasien der Appendix fordert (Tab. 3).

Besonders das lokalisierte Vorhandensein von azellulärem Schleim außerhalb der Appendix vermiformis scheint von

hoher prognostischer Relevanz im Hinblick auf ein rezidivfreies Überleben zu sein [27]. Diese Erkenntnis verlangt nach einer besonders sorgfältigen Aufarbeitung der Appendix und der anhaftenden Schleimmassen. Allerdings wird dieser Parameter derzeit von keiner Klassifikation berücksichtigt.

■ Relevanz für die Praxis

Trotz aktueller WHO-Klassifikation bleiben die muzinösen Neoplasien der Appendix vermiformis und das Pseudomyxoma peritonei sicher weiterhin kontroversiell diskutierte Themen. Eine einheitliche pathohistologische Nomenklatur dieser Neubildungen ist für den Kliniker und somit auch für ein einheitliches therapeutisches Management der oftmals noch sehr jungen Pseudomyxompatienten von essenzieller Bedeutung. Aus diesem Grund sollte die Diskussion um die Dignität und die Nomenklatur besonders der niedriggradigen Neoplasien in den Hintergrund rücken und der von Misdraji et al. generierte und von der WHO aufgenommene Begriff des niedriggradigen muzinösen Appendixneoplasmas in die pathologischen Institute Einzug finden, spiegelt er doch die unklare Natur dieser Tumoren wider und findet einen praktikablen Mittelweg zwischen den Begriffen Adenom und Karzinom.

■ Danksagung

Für das fachliche Lektorat sowie die Unterstützung bei der Umsetzung des Artikels möchte ich mich bei Prim. Dr. Nikolaus Neuhold, Wien, herzlich bedanken.

■ Interessenkonflikt

Die Autorin gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur:

1. Carr NJ, Sobin LH. Adenocarcinoma of the appendix. In: Bosman FT, Carneiro F, Hruban RH, et al (eds). WHO Classification of Tumours of the Digestive System. 4th ed. IARC Press, Lyon, 2010; 122–5.
2. Gibbs NM. Mucinous cystadenoma and cystadenocarcinoma of the vermiform appendix with particular reference to mucocoele and pseudomyxoma peritonei. J Clin Pathol 1973; 26: 413–21.
3. Higa E, Rosai J, Pizzimbono CA, et al. Mucosal hyperplasia, mucinous cystadenoma, and mucinous cystadenocarcinoma of the appendix: a re-evaluation of appendiceal "mucocoele". Cancer 1973; 32: 1525–41.
4. Appelman HD. Epithelial neoplasia of the appendix. In: Norris HT (ed). Pathology of

Tabelle 3: TNM-Klassifikation für Appendixkarzinome [26]

Appendixkarzinome (unterscheide muzinösen von nicht-muzinösen Karzinomen!)

T1	Submucosa
T2	Muscularis propria
T3	Subserosa, nicht-peritonealisiertes periappendikales Fett
T4a	Perforation des viszeralen Peritoneum/Muzinöser peritonealer Tumor des rechten unteren Quadranten
T4b	Andere Organe oder Strukturen
N1	≤ 3 Lymphknoten
N2	> 3 Lymphknoten
M1a	Intraperitoneale Metastasen jenseits des rechten unteren Quadranten einschließlich Pseudomyxoma peritonei
M1b	Nicht-peritoneale Metastasen

the Colon, Small Intestine, and Anus. Churchill Livingstone, New York, 1991; 263–303.

5. Ronnett BM, Zahn CM, Kurman RJ, et al. Disseminated peritoneal adenomucinosis and peritoneal mucinous carcinomatosis: a clinicopathologic analysis of 109 cases with emphasis on distinguishing pathologic features, site of origin, prognosis, and relationship to "pseudomyxoma peritonei". Am J Surg Pathol 1995; 19: 1390–408.

6. Ronnett BM, Yan H, Kurman RJ, et al. Patients with pseudomyxoma peritonei associated with disseminated peritoneal adenomucinosis have a significantly more favorable prognosis than patients with peritoneal mucinous carcinomatosis. Cancer 2001; 92: 85–91.

7. Misdraji J. Appendiceal mucinous neoplasms – controversial issues. Arch Pathol Lab Med 2010; 134: 864–70.

8. Young RH, Gilks CB, Scully RE. Mucinous tumors of the appendix associated with mucinous tumors of the ovary and pseudomyxoma peritonei: a clinicopathologic analysis of 22 cases supporting an origin in the appendix. Am J Surg Pathol 1991; 15: 415–29.

9. Carr NJ, Sobin LH. Unusual tumors of the appendix and pseudomyxoma peritonei. Semin Diagn Pathol 1996; 13: 314–25.

10. Misdraji J, Yantiss RK, Graeme-Cook FM, et al. Appendiceal mucinous neoplasms: a clinicopathologic analysis of 107 cases. Am J Surg Pathol 2003; 27: 1089–103.

11. Pai RK, Longacre TA. Appendiceal mucinous tumors and pseudomyxoma peritonei: histologic features, diagnostic problems,

and proposed classification. Adv Anat Pathol 2005; 12: 291–311.

12. Bradley RF, Stewart JH IV, Russel GB, et al. Pseudomyxoma peritonei of appendiceal origin: a clinicopathologic analysis of 101 patients uniformly treated at a single institution, with literature review. Am J Surg Pathol 2006; 30: 551–9.

13. Carr NJ, McCarthy WF, Sobin LH. Epithelial noncarcinoid tumors and tumorlike lesions of the appendix: a clinicopathologic study of 184 patients with a multivariate analysis of prognostic factors. Cancer 1995; 75: 757–68.

14. Chuquai RF, Zhuang Z, Emmert-Buck MR, et al. Genetic analysis of synchronous mucinous tumors of the ovary and appendix. Hum Pathol 1996; 27: 165–71.

15. Cuatrecasas M, Matias-Guiu X, Prat J. Synchronous mucinous tumors of the appendix and the ovary associated with pseudomyxoma peritonei: a clinicopathologic study of six cases with comparative analysis of c-Ki-ras mutations. Am J Surg Pathol 1996; 20: 739–46.

16. Guerrieri C, Franlund B, Fristedt S, et al. Mucinous tumors of the vermiform appendix and ovary, and pseudomyxoma peritonei: histogenetic implications of cytokeratin 7 expression. Hum Pathol 1997; 28: 1039–45.

17. Szych C, Staebler A, Connolly DC, et al. Molecular genetic evidence supporting the clonality and appendiceal origin of pseudomyxoma peritonei in women. Am J Pathol 1999; 154: 1849–55.

18. Prayson RA, Hart WR, Petras RE. Pseudomyxoma peritonei: a clinicopathologic

study of 19 cases with emphasis on site of origin and nature of associated ovarian tumors. Am J Surg Pathol 1994; 18: 591–603.

19. Ronnett BM, Shmookler BM, Diener-West M, et al. Immunohistochemical evidence supporting the appendiceal origin of pseudomyxoma peritonei in women. Int J Gynecol Pathol 1997; 16: 1–9.

20. Costa MJ. Pseudomyxoma peritonei. Histologic predictors of patient survival. Arch Pathol Lab Med 1994; 118: 1215–9.

21. Kurita M, Komatsu H, Hata Y, et al. Pseudomyxoma peritonei due to adenocarcinoma of the lung: case report. J Gastroenterol 1994; 29: 344–8.

22. McCarthy JH, Aga R. A fallopian tube lesion of borderline malignancy associated with pseudomyxoma peritonei. Histopathology 1988; 13: 223–5.

23. Zanelli M, Casadei R, Santini D, et al. Pseudomyxoma peritonei associated with intraductal papillary-mucinous neoplasm of the pancreas. Pancreas 1998; 17: 100–2.

24. Hsu M, Young R, Misdraji J. Ruptured appendiceal diverticula mimicking low-grade appendiceal mucinous neoplasms. Am J Surg Pathol 2009; 33: 1515–21.

25. Mandal S, Kawatra V, Khurana N. Mucinous cystadenocarcinoma arising in mature cystic teratoma ovary and associated pseudomyxoma peritonei: report of a case. Arch Gynecol Obstet 2008; 278: 265–7.

26. Wittekind C, Meyer HJ (Hrsg). TNM Klassifikation maligner Tumoren. 7. Aufl. Wiley, Weinheim, 2010; 82–5.

27. Yantiss RK, Shia J, Klimstra DS, et al. Prognostic significance of localized extra-appendiceal mucin deposition in appendiceal mucinous neoplasms. Am J Surg Pathol 2009; 33: 248–55.

Dr. med. Eva Reiter

2000–2006 Studium der Humanmedizin an der Medizinischen Universität Wien. 2007–2009 in Ausbildung zum Arzt für Allgemeinmedizin, Hanusch-Krankenhaus, Wien.

Seit 2009 in Ausbildung zum Facharzt für Pathologie, Kaiserin-Elisabeth-Spital, Wien.



Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ [Bilddatenbank](#)

☒ [Artikeldatenbank](#)

☒ [Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ [Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)