

Neuroendokrine Tumoren des gastroenteropan- kreatischen Systems

Eine interdisziplinäre Herausforderung

Neuroendokrine Tumoren (NET) des gastroenteropankreatischen Systems (GEP) umfassen eine Gruppe von Tumoren mit großer Heterogenität bezüglich ihres proliferativen und endokrinen Verhaltens. Ebenso breit ist das Spektrum der klinischen Verläufe: Auf der einen Seite stehen indolente Tumoren, die zufällig in der Bildgebung oder bei der histologischen Aufarbeitung von Operationspräparaten diagnostiziert werden, auf der anderen Seite werden klinisch rasch progrediente Verläufe bei Tumoren mit hoher Proliferationsrate und aggressivem metastatischem Potenzial beobachtet. Neben diesen onkologisch geprägten Charakteristika sind systemische Wirkungen spezifischer Sekretionsprodukte zu beachten, beispielsweise:

- Hypoglykämien bei Insulinomen,
- Flushsymptome und Diarrhöen beim Karzinoidsyndrom oder
- die Folgen eines endogenen Hyperkortisolismus bei einer ektopen Sekretion des adrenokortikotropen Hormons (ACTH).

Die Diagnostik der NET bedarf damit in aller Regel einer Kombination endoskopischer, bildgebender, hormoneller und histologischer Verfahren, um ein sicheres Staging und Grading als Grundlage einer Therapieentscheidung zu gewährleisten.

In Abhängigkeit vom individuellen Befund sind an der Therapie auch Ärzte diverser Fachdisziplinen wie Chirurgen, Internisten, Nuklearmediziner und Strahlentherapeuten beteiligt.

» Die Diagnostik bedarf in aller Regel einer Kombination endoskopischer, bildgebender, hormoneller und histologischer Verfahren

Da GEP-NET mit einer Inzidenz von etwa 5/100.000 Einwohnern eine insgesamt seltene Tumorentität sind, wurden in den letzten Jahren vermehrt klinische Schwerpunktzentren gegründet, in denen besondere Expertise auf logistische und apparative Voraussetzungen für eine optimale Patientenversorgung trifft. Flankiert werden diese Schwerpunktbildungen durch Leitlinien verschiedener nationaler wie auch internationaler Fachgesellschaften, die sich der GEP-NET zunehmend angenommen haben. Hierzu zählen die Leitlinien der European Neuroendocrine Tumor Society [1], des National Comprehensive Cancer Network [2] und der North American Neuroendocrine Tumor Society [3]. Ebenso ist zu beobachten, dass die Zahl und die Güte von

Interventionsstudien im Fachgebiet und damit letztlich die therapeutischen Optionen für Patienten mit GEP-NET zunehmen. Die im Jahr 2009 publizierte PROMID-Studie etwa war die erste placebokontrollierte Phase-3b-Studie zur antiproliferativen Wirkung von Octreotid bei inoperablen bzw. metastasierten NET des Dünndarms [4]. In der kürzlich publizierten RADIANT-3-Studie wurde eine relevante Verlängerung des progressionsfreien Überlebens durch den Mammalian-target-of-rapamycin(mTOR)-Inhibitor Everolimus nachgewiesen [5]. Auch für den Multityrosinkinaseinhibitor Sunitinib ergab sich bei Patienten mit NET des Pankreas eine signifikante Verlängerung des progressionsfreien Überlebens [6]. Eine Reihe neuer technischer Verfahren, u. a. in der funktionellen Bildgebung und in der Radiorezeptorthherapie, haben die diagnostischen und therapeutischen Optionen für viele Patienten zudem erweitert. Die nachfolgenden Schwerpunkttitel geben einen umfassenden Überblick über neue Entwicklungen im Themengebiet.

Ein zukünftiges Ziel wird sein, zunehmend individualisierte Therapieentscheidungen treffen zu können, die sich etwa auf neue molekulare, metabolische oder bildgebende Marker beziehen lassen. Grundlage für diese Entwicklungen

werden leistungsfähige Register und assoziierte Biobanken sein, die neben zukünftigen Interventionsstudien wichtige Voraussetzungen für eine Verbesserung der klinischen Versorgung von Patienten mit GEP-NET darstellen.

F. Beuschlein
M. Reincke

Korrespondenzadressen



Prof. Dr. M. Reincke
Schwerpunkt Endokrinologie/
Diabetologie, Medizinische
Klinik, Campus Innenstadt,
Ludwig-Maximilians-
Universität München
Ziemssenstr. 1,
80336 München
martin.reincke@
med.uni-muenchen.de



Prof. Dr. F. Beuschlein
Schwerpunkt Endokrinologie/
Diabetologie, Medizinische
Klinik, Campus Innenstadt,
Ludwig-Maximilians-
Universität München
Ziemssenstr. 1,
80336 München

Interessenkonflikt. M. Reincke weist auf folgende Beziehungen hin: Rednerhonorare und Forschungsunterstützungen der Firmen Novartis und Ipsen.

Literatur

1. European Neuroendocrine Tumor Society (ENETS) ENETS Consensus guidelines for the standard of care in neuroendocrine tumors. <http://www.enets.org>
2. National Comprehensive Cancer Network (NCCN) Neuroendocrine Tumors. <http://www.nccn.org>
3. North American Neuroendocrine Tumor Society (NANETS) North American Neuroendocrine Tumor Society guidelines. <http://nanets.net>
4. Rinke A, Muller HH, Schade-Brittinger C et al (2009) Placebo-controlled, double-blind, prospective, randomized study on the effect of octreotide LAR in the control of tumor growth in patients with metastatic neuroendocrine midgut tumors: a report from the PROMID Study Group. *J Clin Oncol* 27:4656–4663
5. Yao JC, Shah MH, Ito T et al. (2011) Everolimus for advanced pancreatic neuroendocrine tumors. *N Engl J Med* 364:514–523
6. Raymond E, Dahan L, Raoul JL et al 2011 Sunitinib malate for the treatment of pancreatic neuroendocrine tumors. *N Engl J Med* 364:501–513

Mohnike W, Hör G, Schelbert H (Hrsg.)
PET/CT-Atlas
Interdisziplinäre onkologische,
neurologische und kardiologische
PET/CT-Diagnostik

Springer Berlin Heidelberg 2011, 2. Auflage,
1263 S., 1284 Abb., (ISBN 978-3642178047),
249,00 EUR



Seit dem ersten klinischen Einsatz der kombinierten Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und der Computer-Tomographie (CT) = PET/CT (1998) als Hybridbildgebungsverfahren

gibt es derzeit und weltweit ca. 5000 diagnostische Einrichtungen, die dieses neuartige Verfahren zur anatomisch-metabolischen Bildgebung einsetzen. Das Hauptindikationsgebiet betrifft onkologische Erkrankungen mit und ohne Metastasen, deren Staging und Restaging mittels Ganzkörperbildgebung in einem Untersuchungsgang erfolgen kann. Hier kann die PET/CT als ein neues und diagnostisch weiterführendes Verfahren zur multimodalen Therapieplanung- und Kontrolle eingestuft werden. Als Tracer wird klinisch F-18-Desoxyglucose bevorzugt verwendet, die durch die Tumorzelle intrazellulär metabolisiert und in der Bildgebung so sichtbar wird, aber auch neuere molekulare Tracer für z. B. Bronchial-CA, für Prostata-CA, für Hirntumoren, für neuroendokrine Tumoren und für Knochenmetastasen sind verfügbar. Die kardiovaskuläre PET/CT ist ein neues diagnostisches Feld, das derzeit in der Vitalitätsdiagnostik ischämischen Herzmuskelgewebes bei der koronaren Herzkrankheit, insbesondere auch zur Erkennung rupturgefährdeter Plaques validiert wird. Kritisiert wird die hohe Strahlenbelastung der PET/CT für Patienten und Personal, so dass dieses Verfahren nur unter besonders strenger Indikationsstellung angewendet werden sollte.

Der Atlas belegt mit über 1500 eindrucksvollen Abbildungen und Tabellen den durch diese neuartige diagnostische Methode intendierten Zugewinn in anatomisch-funktioneller und molekularer Bildgebung. Er demonstriert Erfahrungen aus eigener Praxis auf allen Indikationsgebieten. Das Werk kom-

binert wissenschaftliche Erkenntnisse mit praktischen Beispielen. Präzise und systematisch abgefasste Texte und zwischengeschaltete Passagen erläutern dem Leser die radiologischen und molekularen Grundlagen und vielfältigen Indikationen und demonstrieren die klinische Leistungsfähigkeit der PET/CT-Diagnostik. Dieser PET/CT-Atlas ist somit eine gelungene Verknüpfung aus Text und Bildmaterial und kann dem interessierten und klinisch involvierten Arzt uneingeschränkt als Einführung in die Methode dieses aktuellen Verfahrens, als Lehrbuch und als Nachschlagewerk empfohlen werden.

B.E. Strauer (Düsseldorf)