Leben mit NET

Erste Antworten bei NET

Was sind neuroendokrine Tumoren?

NOVARTIS

Inhalt

Leben mit neuroendokrinem Tumor 3

1. Was sind NET? 4

2. Karzinoid, GEP-NET, NEN: Wo ist der Unterschied? 6

3. Karzinoide: NET in den Lungen 9

4. Insulinom 10

5. Gastrinom 11

6. Glukagonom 12

7. VIPom 13

8. Das Karzinoid-Syndrom 14

Glossar und Quellen 15

Bildnachweise:

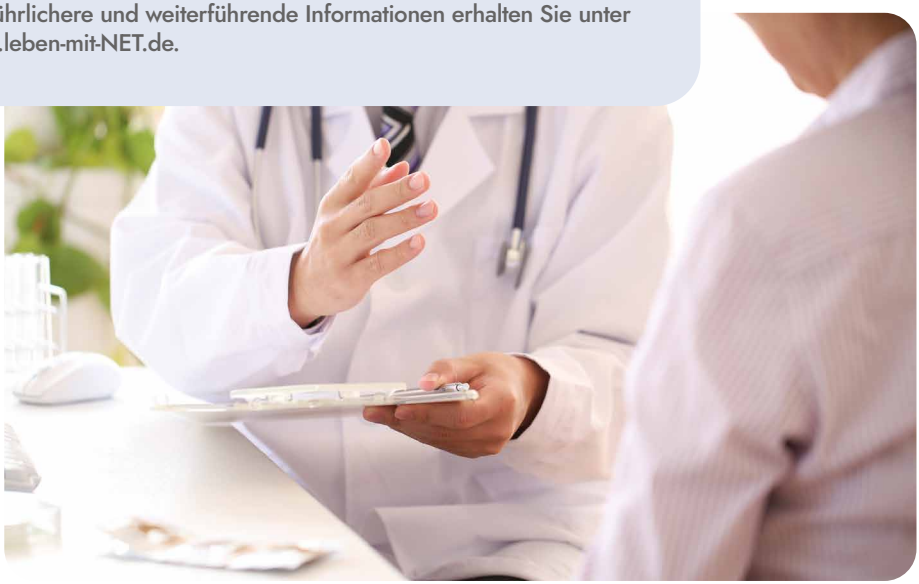
S. 1 iStock-1301952128_AscentXmedia
S. 3 iStock-483293004_kazoka30
S. 6 iStock-1207212203_Cecilie_Arcurs
S. 8 iStock-496614002_DragonImages
S. 9 iStock-949054764_PeopleImages
S. 11 iStock-916628560_PeopleImages
S. 12 iStock-1219036933_AnnaStills
S. 13 iStock-1232630835_undefined-undefined
S. 16 iStock-955728790_Pavliha

Leben mit neuroendokrinem Tumor

Die Diagnose neuroendokriner Tumor (NET) wirft bei Betroffenen und ihren Angehörigen viele Fragen auf. Eine der ersten ist womöglich: Was sind neuroendokrine Tumoren überhaupt? Die Antwort darauf ist gar nicht so einfach. Denn neuroendokrine Tumoren sind so selten, dass die meisten Menschen bisher nicht davon gehört haben. Auch Ärztinnen und Ärzten fällt die Diagnosestellung nicht immer leicht. Manche Betroffene sind daher sogar erleichtert, dass sie nach einer Untersuchungs-Odyssee und möglicherweise jahrelanger Unklarheit endlich wissen, welche Krankheit ihre Symptome auslöst.

In ganz Deutschland erhalten pro Jahr nur etwa 4.000 Menschen die Diagnose einer NET-Erkrankung.[1] Das ist im Vergleich zu Darmkrebs mit etwa 60.000 oder Lungenkrebs mit etwa 50.000 Neuerkrankungen pro Jahr sehr selten. Sogar so selten, dass die Medien kaum darüber berichten. Außerdem sind die Krankheitsbilder, die neuroendokrine Tumoren auslösen, sehr unterschiedlich.

Das macht es Medizinerinnen und Medizinern schwer, die richtige Diagnose zu stellen, und ebenso schwer, in einem Satz zu erklären, was NET sind. Um Sie dabei zu unterstützen, Ihre Erkrankung besser zu verstehen, haben wir in dieser Broschüre erste Antworten für Ihre Fragen zu neuroendokrinen Tumoren zusammengestellt. Ausführlichere und weiterführende Informationen erhalten Sie unter www.leben-mit-NET.de.

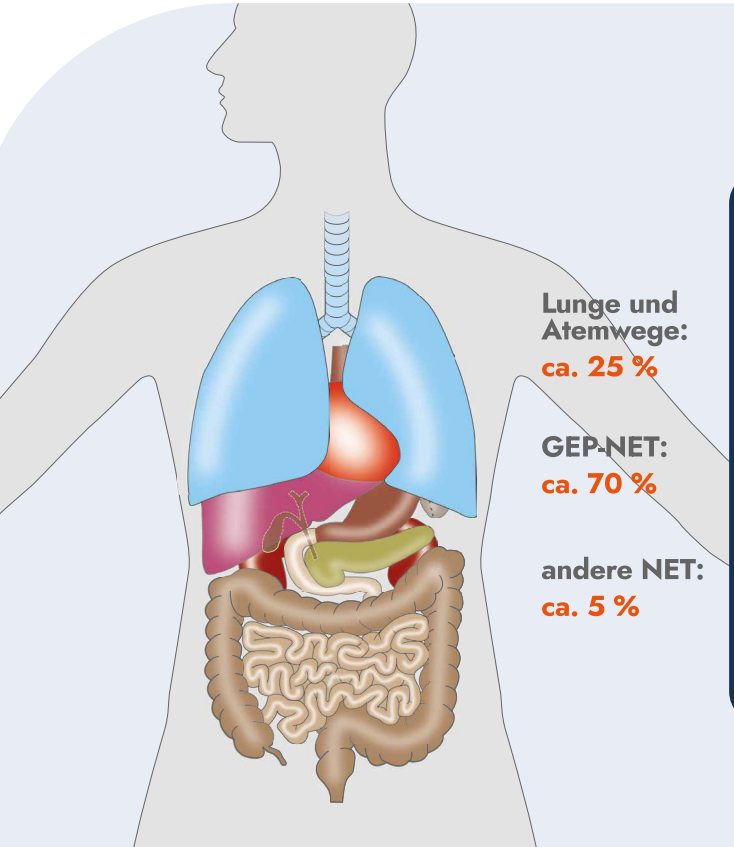


1. Was sind NET?

Neuroendokrine Tumoren (NET) sind seltene Tumoren, die aus neuroendokrinen Zellen entstehen – das sind Zellen, die Botenstoffe (Hormone) bilden. Je nachdem, wo im Körper neuroendokrine Tumoren auftreten und ob sie funktionell aktiv oder inaktiv sind, verursachen sie unterschiedlichste Krankheitsbilder.

Neuroendokrine Zellen: Der Ursprung neuroendokriner Tumoren

Neuroendokrine Zellen sind verwandt mit den Nervenzellen und produzieren Hormone und unterschiedliche Botenstoffe. Sie befinden sich in vielen Organen des Körpers, zum Beispiel in Darm, Magen, Bauchspeicheldrüse und Lunge. Das bedeutet, dass ein neuroendokriner Tumor überall dort entstehen kann, wo auch neuroendokrine Zellen vorhanden sind.



Lunge und Atemwege:
ca. 25 %

GEP-NET:
ca. 70 %

andere NET:
ca. 5 %

Bei etwa zwei Dritteln der Patientinnen und Patienten bilden sich die neuroendokrinen Tumoren im Magen-Darm-Trakt und in der Bauchspeicheldrüse (GEP-NET). Etwa 25 Prozent der NET werden darüber hinaus in der Lunge sowie weitere 5 Prozent in anderen Organen gefunden.[1]

Warum werden die Zellen als neuroendokrin bezeichnet?

neuro	→	weil sie den Nervenzellen ähnlich sind
endokrin	→	weil sie Teil des endokrinen Systems sind, also innerhalb des Körpers Botenstoffe abgeben

Bedeutet ein Tumor immer Krebs?

Zeigt der Tumor ein bösartiges Wachstum, wird von Krebs gesprochen. Dabei wächst der Tumor in benachbartes Gewebe ein, zerstört gesundes Gewebe und bildet Tochtergeschwülste (Metastasen) in anderen Organen. Gutartige Tumoren wachsen dagegen nicht in umliegendes Gewebe ein und bilden keine Metastasen.[2]

Warum habe ich einen neuroendokrinen Tumor?

Während unseres gesamten Lebens regeneriert sich unser Körper durch Zellteilung. Bei der Teilung der Zellen kann es durch Zufall zu Kopierfehlern im Erbgut kommen. Besonders im Alter erhöht sich das Risiko, dass Zellen entstehen, die unkontrolliert wachsen und einen Tumor bilden.[3] Faktoren, die eine NET-Erkrankung begünstigen, oder gar eine einzelne Ursache für die Entstehung von NET sind mit Ausnahme von Erbkrankheiten wie dem MEN-1-Syndrom (siehe Seite 11) nicht bekannt.[4]

Was ist ein Tumor?
Der Begriff Tumor bezeichnet eine Geschwulst, also eine Neubildung von Gewebe, die durch ein fehlgesteuertes Zellwachstum entsteht. Da jede Zelle im Körper durch Zellteilung erneuert werden muss, kann aus jedem Zelltyp ein Tumor entstehen, so auch aus neuroendokrinen Zellen.

www.leben-mit-net.de/net4

2. Karzinoid, GEP-NET, NEN: Wo ist der Unterschied?

NET wurden zum ersten Mal vor rund 100 Jahren beschrieben. Seitdem haben sich verschiedene Begriffe etabliert, die Medizinerinnen und Mediziner verwenden.

NEN
Neuroendokrine Neoplasie (NEN) gilt laut WHO-Definition als Oberbegriff für neuroendokrine Tumoren, wobei Neoplasie ein neu gewachsenes Gewebe an sich bezeichnet.[5]

GEP-NET
Neuroendokrine Tumoren des Verdauungstraktes und der Bauchspeicheldrüse werden auch als gastroenteropankreatische neuroendokrine Tumoren (GEP-NET) bezeichnet, wobei „gastro" für Magen steht, „entero" für Darm und „pankreatisch" für Bauchspeicheldrüse, die fachsprachlich Pankreas heißt.[4]

Karzinoid – Lungen-NET
Karzinoid ist die ursprüngliche Bezeichnung für neuroendokrine Tumoren. Heute ist der Begriff – obwohl veraltet – für neuroendokrine Tumoren der Lunge geläufig (siehe Seite 9).

NEC
Neuroendokrine Karzinome (NEC) sind Tumoren, die schnell wachsen und im Gegensatz zu NET schlecht differenziert sind, also wenig Ähnlichkeit mit den Ursprungszellen haben.

GI-NET und pNET
Manche Ärztinnen und Ärzte unterteilen GEP-NET in GI-NET und pNET. Mit GI-NET werden Tumoren klassifiziert, die sich im Magen-Darm-Trakt (gastrointestinal) befinden. pNET steht für pankreatische neuroendokrine Tumoren, also Tumoren, die sich in der Bauchspeicheldrüse befinden.

Funktionell aktiv oder inaktiv?

Da NET aus hormonproduzierenden Zellen entstehen, können die Tumoren übermäßig Hormone und Botenstoffe ausschütten. Häufig verursachen diese funktionell aktiven Tumoren über die Hormonfreisetzung starke Symptome im ganzen Körper, selbst wenn die Tumoren nur sehr klein sind.

Funktionell aktive Tumoren verursachen unterschiedliche Symptome

Bezeichnung	Aktiver NET produziert	Häufigstes Vorkommen in
Karzinoid/ Lungen-NET	verschiedene Hormone (nur sehr selten)	Lunge
Gastrinom	Gastrin	Bauchspeicheldrüse, Zwölffingerdarm
Insulinom	Insulin	Bauchspeicheldrüse
Karzinoid-Syndrom	Serotonin, Dopamin, Bradykinin, Histamin	Dünndarm
Glukagonom	Glukagon	Bauchspeicheldrüse
VIPom	vasoaktives intestinales Peptid (VIP)	Bauchspeicheldrüse

Insgesamt teilt man neuroendokrine GEP-Tumoren in drei Gruppen ein:

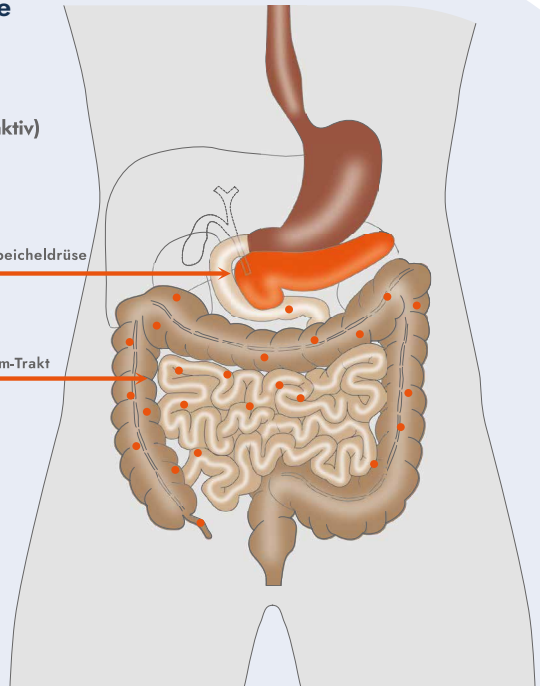
1. **Tumoren, die Hormone freisetzen (funktionell aktiv)**

Gastrinom
Insulinom
Glukagonom
VIPom
Somatostatinom

Vorwiegend in der Bauchspeicheldrüse

Karzinoid-Syndrom

Vorwiegend im Magen-Darm-Trakt



2. **Tumoren, die kein Hormon freisetzen, obgleich sie Hormone enthalten (funktionell inaktiv)**

3. **Tumoren im Rahmen einer multiplen endokrinen Neoplasie (= MEN; funktionell aktiv oder inaktiv)**

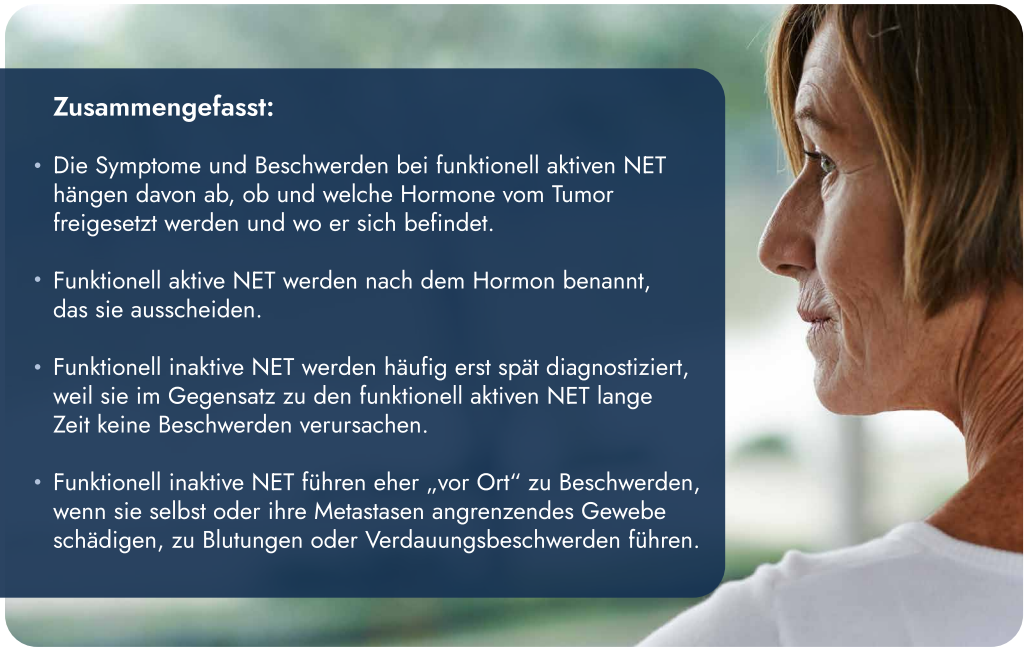
Häufig späte Diagnose bei inaktiven NET

Funktionell inaktive neuroendokrine Tumoren produzieren entweder keine Hormone oder sie produzieren welche, setzen diese aber nicht frei. Sie machen sich häufig erst dann bemerkbar, wenn sie selbst oder ihre Metastasen angrenzendes Gewebe schädigen, zu Blutungen führen oder zum Beispiel die Magen-Darm-Passage behindern. Sie werden deshalb besonders häufig erst im fortgeschrittenen Stadium oder zufällig bei einer bildgebenden oder endoskopischen Untersuchung entdeckt.[6]

Wie kann sich ein funktionell inaktiver NET auf den Körper auswirken?

Anders als bei aktiven NET sind die Symptome von inaktiven neuroendokrinen Tumoren meist unspezifisch. Allein durch die Symptome kann nur schwer ein Tumor diagnostiziert werden, da auch viele andere Ursachen infrage kommen. Einige dieser unspezifischen Symptome sind beispielsweise:[1]

- Bauchschmerzen
- Gewichtsverlust
- Blutungen
- Gelbsucht
- Blutiger Auswurf (bei NET in den Atemwegen)
- Trockener Husten (bei NET in den Atemwegen)



Zusammengefasst:

- Die Symptome und Beschwerden bei funktionell aktiven NET hängen davon ab, ob und welche Hormone vom Tumor freigesetzt werden und wo er sich befindet.
- Funktionell aktive NET werden nach dem Hormon benannt, das sie ausscheiden.
- Funktionell inaktive NET werden häufig erst spät diagnostiziert, weil sie im Gegensatz zu den funktionell aktiven NET lange Zeit keine Beschwerden verursachen.
- Funktionell inaktive NET führen eher „vor Ort“ zu Beschwerden, wenn sie selbst oder ihre Metastasen angrenzendes Gewebe schädigen, zu Blutungen oder Verdauungsbeschwerden führen.

3. Karzinoide: NET in den Lungen

Neuroendokrine Tumoren der Lunge sind nur in weniger als 1 Prozent der Fälle funktionell aktiv. Welche Symptome ein neuroendokriner Tumor in der Lunge hervorruft, hängt davon ab, in welchem Abschnitt der Atemwege er sich befindet. Ist er in den äußeren Anteilen der Lunge lokalisiert, verursacht er meist lange Zeit keine Symptome und wird oftmals nur zufällig entdeckt (beispielsweise bei einer Röntgenaufnahme). Mehr als die Hälfte der Menschen mit einem neuroendokrinen Tumor der Lunge hat keine Beschwerden.[7]

Zu den Symptomen bei Lungen-NET gehören:[8]

- Wiederkehrender, meist trockener Husten
- Atemnot
- Häufige Atemwegsinfekte oder Lungenentzündungen
- Blutiger Auswurf
- Schmerzen in der Brust

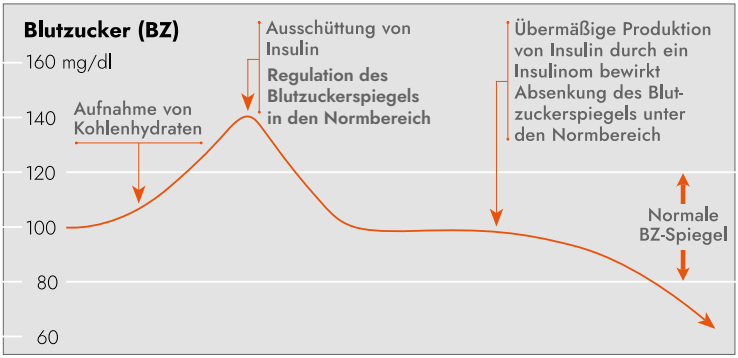
Neuroendokrine Lungenkarzinome
Eher aggressive neuroendokrine Tumoren der Lunge werden als neuroendokrine Lungenkarzinome bezeichnet. Neuroendokrine Karzinoide und Karzinome der Lunge werden hinsichtlich ihres Wachstumsverhaltens und der damit einhergehenden Prognose in zwei weitere Unterarten eingeteilt.
Eine Übersicht über die vier verschiedenen Typen und weitere Informationen zu Lungen-NET finden Sie hier:

www.leben-mit-net.de/net5

4. Insulinom

Als Insulinome bezeichnen Medizinerinnen und Mediziner funktionell aktive oder inaktive Tumoren der Bauchspeicheldrüse (Pankreas), die das Hormon Insulin ausschütten. Anders als beim Bauchspeicheldrüsenkrebs ist die Prognose bei einem Insulinom gut. In mehr als 90 Prozent der Fälle sind Insulinome gutartig und kleiner als 2 Zentimeter. Das bedeutet für Betroffene, dass sie nach einer operativen Entfernung des Tumors in der Regel als geheilt gelten.[6]

Ein Insulinom produziert Insulin, ein Hormon, das bei gesunden Menschen von der Bauchspeicheldrüse ins Blut abgegeben wird und dem Körper signalisiert, dass die Zellen Zucker aufnehmen sollen. Haben die Zellen den benötigten Zucker erhalten, sinkt der Insulinspiegel wieder. Bei einem Insulinom bleibt der Insulinspiegel hingegen konstant hoch: Die Zellen erhalten mehr Zucker, als sie benötigen. Der überflüssige Zucker wird in Form von Körperfett eingelagert und steht nicht mehr zur Verfügung.



Absenkung des Blutzuckerspiegels durch Insulin

Insulinom: Die Diagnose
Lesen Sie hier weiter, um zu erfahren, was die Whipple-Trias ist und wie ein Insulinom mit dem Fastentest diagnostiziert wird:

www.leben-mit-net.de/net6

Sofern keine kohlenhydrathaltige Nahrung aufgenommen wird oder Betroffene sich körperlich verausgaben, treten schnell Symptome einer Unterzuckerung auf. Dazu gehören:

- Schwächegefühl, Zittern
- Kopfschmerzen
- Sehstörungen
- Heißhungerattacken
- Konzentrationsstörungen
- Verwirrtheit
- Schwindel und Übelkeit

5. Gastrinom

Gastrinome kommen überwiegend an der Bauchspeicheldrüse vor, aber auch im Zwölffingerdarm und im Magen. Durch die Ausschüttung des Hormons Gastrin steigern Gastrinome die Produktion von Magensäure, was das Krankheitsbild Zollinger-Ellison-Syndrom hervorruft. Zu den Symptomen gehören:[6]

· Häufiges Sodbrennen
· Durchfälle
· Geschwüre in Magen und Dünndarm

Die Therapie des Zollinger-Ellison-Syndroms

Durch die Gabe verschiedener Medikamente können die Symptome in der Regel gut behandelt werden.[9] Eine Heilung der Erkrankung ist grundsätzlich möglich, sofern das Gastrinom noch keine Metastasen gebildet hat und sich in einer Operation vollständig entfernen lässt. Ob ein Gastrinom Metastasen gebildet hat, muss daher möglichst schnell abgeklärt werden. In jedem Fall wird zunächst versucht, das Gastrinom und – falls vorhanden – möglichst viele Metastasen operativ zu entfernen.[6]

In der Regel wachsen Gastrinome langsam und sind gut behandelbar. Es kann aber auch zu Krankheitsverläufen kommen, in denen der Tumor schnell wächst und bereits frühzeitig Metastasen bildet.[10,11] Gastrinome treten häufig im Zusammenhang mit dem MEN-1-Syndrom auf.

Das MEN-1-Syndrom
MEN 1 steht für multiple endokrine Neoplasie Typ 1 und bezeichnet eine seltene Erbkrankheit, die die Entwicklung neuroendokriner Tumoren verursachen kann. Innerhalb eines MEN-1-Syndroms tritt ein NET also nicht zufällig auf, sondern wird durch einen Gendefekt ausgelöst, der erblich ist. Besonders wenn mehrere Tumoren festgestellt wurden, sollte mit einem Bluttest das Vorliegen des MEN-1-Syndroms abgeklärt werden.[6]

6. Glukagonom

Als Glukagonome bezeichnen Medizinerinnen und Mediziner funktionell aktive und inaktive Tumoren der Bauchspeicheldrüse (Pankreas), die das Hormon Glukagon produzieren. Glukagonome sind meist bösartig, wachsen sehr langsam und machen nur circa 1 Prozent der Bauchspeicheldrüsentumoren aus. Das markanteste Symptom für ein aktives Glukagonom ist ein schwerer dauerhafter Hautausschlag an Armen und Beinen, der teilweise von Entzündungen der Zunge und Mundhöhle begleitet wird.[6]

Weitere Informationen zum Glukagonom finden Sie hier:

www.leben-mit-net.de/net7

Ist das Glukagonom aktiv, scheidet es das Hormon Glukagon aus, ein Gegenspieler des Insulins. Normalerweise ist es dafür verantwortlich, bei einem sinkenden Blutzuckerspiegel die Glukosefreisetzung durch die Leber anzukurbeln und den Blutzuckerspiegel zu erhöhen. Bei einem funktionell aktiven Glukagonom ist der Blutzuckerspiegel ähnlich wie bei einem Diabetes dauerhaft erhöht.

7. VIPom

VIPome sind sehr seltene, funktionell aktive neuroendokrine Tumoren. Die meist sehr großen Tumoren befinden sich zu 90 Prozent in der Bauchspeicheldrüse, hier am häufigsten im Schwanzteil.[6]

VIPome produzieren ein Hormon, das als vasoaktives intestinales Peptid (VIP) bezeichnet wird. Das bedeutet gefäßwirksames Darmhormon. VIP hat verschiedene Effekte auf den Verdauungstrakt und die Gefäße:

- Erschlaffung von bestimmten Bereichen der Darmmuskulatur
- Weitung von Blutgefäßen
- Verschlechterung der Magen- und Darmbeweglichkeit
- Hemmung der Gastrin- und Magensaftproduktion

Zu den daraus resultierenden Symptomen zählen:

- Heftige wässrige Durchfälle mit Ausscheidungsmengen von bis zu 8 Litern pro Tag
- Bedingt durch die Dehydration: Muskelschwäche, Muskelkrämpfe, Übelkeit, Müdigkeit, Schwindel, Kopfschmerzen
- Anfallsartige Rötung von Gesicht und Hals (Flush) bei rund 20 Prozent aller Betroffenen
- Diabetes aufgrund der Zerstörung von insulinproduzierenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse

Diagnose und Verner-Morrison-Syndrom

Weitere Informationen zum VIPom und dem sich daraus ergebenden Krankheitsbild Verner-Morrison-Syndrom finden Sie hier:

www.leben-mit-net.de/net8

8. Das Karzinoid-Syndrom

Das Karzinoid-Syndrom entsteht durch funktionell aktive neuroendokrine Tumoren, die verschiedene Hormone wie Serotonin, Dopamin, Bradykinin und Histamin freisetzen.

Die Diagnose eines Karzinoid-Syndroms wird häufig dadurch erschwert, dass die Leber die im Übermaß gebildeten Botenstoffe lange Zeit abbaut. Symptome werden unter Umständen gar nicht oder nur sehr selten bemerkt. Erst wenn Metastasen in der Leber zu Gewebeschäden geführt haben, kann das Organ den Überschuss an Botenstoffen nicht mehr abbauen. Dann treten die typischen Symptome des Karzinoid-Syndroms in Erscheinung.[12]

Je nachdem, welche Hormone freigesetzt werden, zeigt das Karzinoid-Syndrom verschiedene Symptome.

häufig	Wässrige Durchfälle, meist begleitet von krampfartigen Bauchschmerzen
häufig	Anfallsartige Hautrötungen im Gesicht und am Hals, gelegentlich auch am Oberkörper (Flush), einhergehend mit Herzklopfen und Schweißausbrüchen
selten	Asthmaähnliche Zustände mit Luftnot

Das Hedinger-Syndrom
Das Karzinoid-Syndrom kann mit einer Herzerkrankung einhergehen, dem Hedinger-Syndrom. Mehr Informationen dazu finden Sie unter:

www.leben-mit-net.de/net9

Lebermetastasen
Tumoren können Tumorzellen in die Blut- oder Lymphbahnen abgeben und sich so im Körper ausbreiten. Sobald der neuroendokrine Tumor Metastasen gebildet hat, kann in der Regel nicht mehr von einer Heilung gesprochen werden. Selbst nach einer vollständigen Entfernung des Primärtumors und seiner Metastasen können erneut Metastasen entstehen. Mithilfe verschiedener Behandlungsmethoden und eines durchgehenden Monitorings der Patientin oder des Patienten können die Ausbreitung der Metastasen jedoch eingedämmt, die Symptome abgemildert und die Prognose verbessert werden.[10]

Mehr zur Behandlung von Lebermetastasen erfahren Sie hier:

www.leben-mit-net.de/net10

Glossar

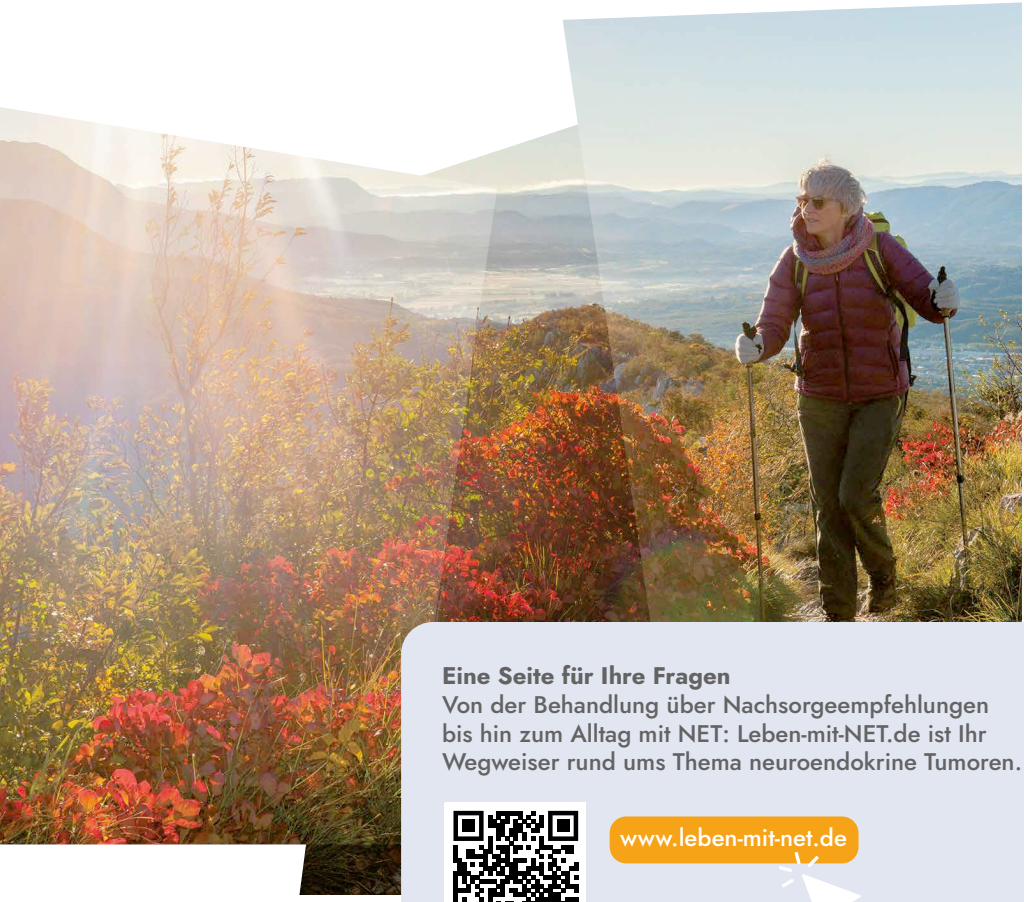
Gastrin – Hormon, das unter anderem die Produktion von Magensäure anregt
GEP-NET – gastroenteropankreatische neuroendokrine Tumoren, wobei „gastro" für Magen steht, „entero" für Darm und „pankreatisch" für Bauchspeicheldrüse
GI-NET – gastrointestinale neuroendokrine Tumoren: Bezeichnung für NET im Magen-Darm-Trakt
Glukagon – Hormon, das die Produktion von Zucker in der Leber anregt und somit den Blutzuckerspiegel hebt
Hedinger-Syndrom – Herzerkrankung, die durch das Karzinoid-Syndrom ausgelöst werden kann
Hormone – Botenstoffe, die verschiedenste Körperfunktionen steuern, zum Beispiel das Wachstum oder die Verdauung
Insulin – Hormon, das die Aufnahme von Zucker in die Körperzellen reguliert und somit den Blutzuckerspiegel senkt
Karzinoid – veralteter Begriff für neuroendokrine Tumoren, heute noch für NET der Lunge geläufig
MEN 1 – multiple endokrine Neoplasie Typ 1: Erbkrankheit, die die Entwicklung neuroendokriner Tumoren verursachen kann
Metastasen – „Ableger" des Tumors, die in anderen Organen wie der Leber oder in Lymphknoten wachsen
NEC – neuroendokrine Karzinome: aggressive Tumoren, die schnell wachsen und im Gegensatz zu NET schlecht differenziert sind, also wenig Ähnlichkeit mit den Ursprungszellen haben
NEN – neuroendokrine Neoplasie, laut WHO-Definition Oberbegriff für neuroendokrine Tumoren
Neoplasie – Gewebsneubildung: von Medizinerinnen und Medizinern häufig im Zusammenhang mit bösartigem Gewebswachstum gebraucht
NET – neuroendokriner Tumor
Neuroendokrin – „neuro" steht für die Ähnlichkeit mit Nervenzellen und „endokrin" für das Abgeben von Botenstoffen im Körper
Pankreas – Bauchspeicheldrüse: produziert unter anderem Verdauungssäfte sowie die Hormone Insulin und Glukagon, die den Blutzuckerspiegel regulieren
pNET – pankreatische neuroendokrine Tumoren: Tumoren in der Bauchspeicheldrüse
Tumor – Geschwulst, die mit einer gutartigen oder bösartigen Gewebsneubildung einhergeht
Vasoaktives intestinales Peptid (VIP) – gefäßwirksames Darmhormon, das verschiedenste Wirkungen auf das Verdauungssystem hat
Verner-Morrison-Syndrom – Krankheitsbild, das durch ein VIPom ausgelöst wird
Zollinger-Ellison-Syndrom – Krankheitsbild, das durch ein Gastrinom ausgelöst wird

Quellen

1 Broschüre „Leben mit neuroendokrinen Tumoren (NET)", 2018. Herausgeber: Novartis Pharma GmbH
2 https://flexikon.doccheck.com/de/Tumor*
3 https://www.dkfz.de/aktuelles/themen-im-fokus/was-ist-krebs
4 https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/weitere-krebsarten/neuroendo-
5 krine-tumoren/haeufigkeit-ursache-und-sympt.html*
https://www.uniklinik-ulm.de/comprehensive-cancer-center-ulm-cccu/fuer-patienten-und-angehoerige/krebserkrankungen/
6 neuroendokrine-neoplasien-nen-des-magen-darm-trakts-gep-nen.html*
https://www.uniklinik-duesseldorf.de/fileadmin/Fuer-Patienten-und-Besucher/Kliniken-Zentren-Institute/Zentren/Endokri-
7 nes_Tumorzentrum/Patienten/GEP-NET/patientenbroschuregep_net.pdf*
https://www.netzwerk-net.de/wp-content/uploads/2019/07/Bro-LungenNeT_Leseprobe.pdf*
8 https://www.msdmanuals.com/de-de/heim/lungen-und-atemwegserkrankungen/tumoren-der-lunge/bronchuskarzinoid*
9 https://www.karzinoidtumore.de/symptome.html*
10 https://www.ukgm.de/ugm_2/deu/umr_ach/12219.html*
11 https://www.msdmanuals.com/de/profi/endokrine-und-metabolische-krankheiten/gastrointestinale-und-pankreatische-neuro-
endokrine-tumoren-net/gastrinom
12 https://www.msdmanuals.com/de/profi/endokrine-und-metabolische-krankheiten/gastrointestinale-und-pankreatische-neuro-
endokrine-tumoren-net/gastrointestinale-neuroendokrine-tumoren-und-karzinoidsyndrom

* letzter Aufruf am 17.07.2025

Leben mit NET



Eine Seite für Ihre Fragen
Von der Behandlung über Nachsorgeempfehlungen bis hin zum Alltag mit NET: Leben-mit-NET.de ist Ihr Wegweiser rund ums Thema neuroendokrine Tumoren.

www.leben-mit-net.de

Medizinischer InfoService
Tel.: +49 911 27312100
E-Mail: infoservice.novartis@novartis.com
Internet: www.infoservice.novartis.de

Der InfoService ist montags bis freitags von 8.00 bis 18.00 Uhr erreichbar.

NOVARTIS

Novartis Pharma GmbH, Nürnberg

Art-Nr. 1082415/424550 Stand 07/2025

www.leben-mit-net.de