

Warum brauchen wir Hormone zum Leben?

Zum Bereich der hormonellen Erkrankungen gehören „Volkserkrankungen“ wie der Diabetes mellitus, die Osteoporose und die ebenfalls recht häufigen Schilddrüsenerkrankungen, wobei Patienten mit diesen Krankheitsbildern auch von anderen Fachrichtungen versorgt werden. Weniger bekannt sind hormonaktive Organe wie die Hypophyse (Hirnanhangdrüse), die Nebennieren und die Nebenschilddrüsen sowie ihre Erkrankungen. Diese Erkrankungen werden nebst der hausärztlichen Versorgung primär von Endokrinologen betreut und sind meist recht selten. Im Folgenden seien einige Grundlagen des Faches angesprochen.

Der Begriff Hormon kommt vom griechischen „horman“ (antreiben, anregen) und kann am besten als „Botenstoff“ übersetzt werden. Ein Hormon bindet über eine spezielle Außenstruktur (Rezeptor) an Körperzellen und löst dadurch eine Wirkung an den Zellen aus (zum Beispiel Teilung, Produktion von Sekreten etc.). Ohne diesen speziellen Rezeptor an Zelloberflächen entsteht auch keine Wirkung (Schloss-Schlüssel-Prinzip). Typisch ist, dass ein Hormon nicht eine einzelne Wirkung entfaltet, sondern die Effekte vielfältig im ganzen Körper auftreten. Die Wirkungen des Hormons Testosteron (männliches Geschlechtshormon) seien hier als erstes beschrieben, da die Wirkung dieses Hormones als erste wissenschaftlich charakterisiert wurde. Das Testosteron führt beim Mann zum Kehlkopfwachstum und Stimmbruch, beeinflusst Wachstum und Kraft und Muskulatur sowie das Knochenwachstum, den Schluss der Wachstumsfuge zum Ende der Pubertät und hat auch Einfluss auf die Knochendichte. Testosteron hat zudem Einfluss auf die Blutbildung, auf die Haardurchfettung, die Körperbehaarung, den Bartwuchs

und beeinflusst an den inneren Organen im Bereich der Leber die Eiweißsynthese und beeinflusst an der Niere einen Botenstoff für die Blutbildung. Die Einflüsse des Testosterons auf das Gehirn (Stimmung, Psyche und Libido) sind allgemein bekannt; auch ist das Testosteron bei dem Mann für Sexualität und Fruchtbarkeit verantwortlich.

Es war Professor Arnold Adolf Berthold, der 1849 in einem wegweisenden Grundlagenexperiment zum ersten Mal auf die Wirkung von Hormonen hinwies. Bei Kastration (Entfernung der Hoden) ähnelt ein männliches Küken im Erwachsenenalter eher einer Henne, während er nach Wiedereinpflanzen der Hoden ein Hahn mit all seinen äußeren Charakteristika wird. Auch das Einpflanzen von Hoden eines anderen Tieres würde zu diesen Effekten führen. Die Folgerung war

also, dass die Hoden einen Stoff freisetzen, der wohl durch das Blut transportiert wird und dann in ganz anderen Organen des Körpers Wirkungen auslöst. Die Berthold-Medaille ist die höchste Auszeichnung der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie und wird jährlich vergeben.

Das männliche Ge-

Am 17. September 2016 fand auf Initiative der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie – Fachgesellschaft für hormonelle Erkrankungen und Stoffwechselerkrankungen (DGE) der 1. Deutsche Hormontag statt. Ziel war es, das Fach der Endokrinologie einer breiteren Öffentlichkeit zu präsentieren. An der Aktion beteiligten sich ungefähr 30 Praxen und klinische Schwerpunktbereiche, in Thüringen nur der in der Klinik für Innere Medizin II Saalfeld angesiedelte Schwerpunkt Endokrinologie und Diabetologie.

schlechtshormon Testosteron wird im Übrigen aus dem Cholesterin gebildet, allerdings ist der Bedarf dafür derart gering, dass auch bei Einnahme cholesterinsenkender Medikamente kein Mangel entstehen kann. Vom Testosteron ist es nur ein enzymatischer Schritt zum Östradiol, dem weiblichen Geschlechtshormon. Ähnlich dem Testosteron entfalten auch die Östrogene, die hauptsächlich in den Eierstöcken gebildet werden, verschiedenste Effekte im Körper, sie bewirken die Ausbildung und Erhaltung der weiblichen Geschlechtsmerkmale, wie die Entwicklung der Brust und den Aufbau der Milchdrüsen sowie die Ausbildung der Gebärmutter. Zudem bewirken sie, dass das Epithel der Scheide unter der Wirkung der Östrogene eine Verdickung und Verhornung erfährt, zudem besitzen Östrogene auch eine allgemeine Wirkung auf den Stoffwechsel, so fördern sie im Körper das Speichern von Kalzium, Phosphat und Natrium, die Bildung von Knochengewebe und haben Effekte auf die Psyche.

Die Hormone der Schilddrüsen erhöhen die Stoffwechselaktivität nahezu sämtlicher Körpergewebe. Sie sind auch bei der Hirnreifung von zentraler Bedeutung. Eine Überfunktion der Schilddrüse führt zu Symptomen „als wenn man unter Strom steht“. Typische Symptome sind Nervosität, Geiztheit, schneller Puls, Gewichtsabnahme – trotz vermehrtem Hunger.

Bei einer Unterfunktion der Schilddrüse entstehen Symptome wie Müdigkeit, Antriebslosigkeit, Gewichtszunahme.

Auch die Bauchspeicheldrüse ist den meisten relativ gut bekannt, sie produziert mehrere Hormone, von denen das hier wichtigste das Insulin ist. Hauptwirkung des Insulin ist es, die Glukose in die Zelle zu transportieren. Erkrankungen sind beispielsweise der Typ 1 Diabetes – ein insulinabhängiger Diabetes, der schon bei Kindern und Jugendlichen auftreten kann: Hier kommt es zu einem Absterben der insulinproduzierenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse und damit der Not-

wendigkeit eine Therapie von Anfang an mit Insulin durchzuführen. Der Typ 2 Diabetes, der eher ältere und übergewichtige Menschen betrifft, beruht eher auf einem nicht mehr richtigen Wirken des körpereigenen Insulins.

Zu den wichtigsten „Arbeitsgebieten“ der Endokrinologen gehören die Erkrankungen von Nebenniere und Hirnanhangsdrüse. Die Nebennieren sind anatomisch wie eine Mütze der Niere „aufgesetzt“ und von einer gefäßreichen Kapsel umgeben. In ihr finden sich mehrere Zonen, die auch unterschiedliche Hormone produzieren. Beispielsweise das Aldosteron ist ein Hormon, das den Wasserhaushalt und den Blutdruck reguliert. Zu weiteren Hormonen der Nebenniere gehört das Kortisol, ein Stresshormon, das abbauende Stoffwechselfvorgänge aktiviert und dem Körper somit energiereiche Verbindungen zur Verfügung stellt. Adrenalin als Stresshormon schlechthin entsteht im Nebennierenmark.

Im Weiteren produziert die Nebenniere Hormone, die möglicherweise Vorstufen von Sexualhormonen sind – mit fast unaussprechlichen Namen wie Dehydroepiandrosteronsulfat. Erkrankungen der Nebenniere sind insgesamt selten. Bei der Nebennierenunterfunktion (Morbus Addison) geht man von 40 bis 60 Fällen pro eine Million Menschen aus, allerdings sind die Zahlenangaben unpräzise,



Professor Dr. Harsch im Gespräch mit einer Kollegin während des Hormontages.



Professor Dr. Konturek sprach über Schilddrüsenfunktionsstörungen.

da für solche Erkrankungen keine gesetzliche Meldepflicht existiert. Auch das Phäochromozytom, ein Tumor mit erhöhter Adrenalinproduktion, tritt pro Jahr geschätzt bei ein bis zwei Personen pro 100.000 auf.

Das „endokrinologische Zentralorgan“ ist die Hypophyse (Hirnanhangdrüse). Wenn auch nur kirschkerngroß im Gehirn und hinter der Keilbeinhöhle gelegen, reguliert sie die Hormonproduktion der meisten bereits genannten Organe. Dazu gehört die Regulierung der Hormonproduktion der Schilddrüse, der Nebenniere, der Geschlechtshormonproduktion und als direkter Effekt die Produktion von Wachstumshormonen sowie ein Regulieren des Mineralienhaushaltes. Mangelzustände können ebenso wie Überfunktionszustände an Hormonen durch direkte Effekte an den hormonproduzierenden

den Organen entstehen (primär) oder durch einen zu starken oder zu schwachen Einfluss der Hirnanhangdrüse (sekundär). Auch die Erkrankungen der Hirnanhangdrüse sind selten, beispielsweise der Morbus Cushing, eine von der Hypophyse aus vermittelte Überproduktion von Kortisol durch die Nebenniere, tritt geschätzt mit einem Einwohner pro Million Menschen pro Jahr auf. Bei der Akromegalie, einer Überproduktion von Wachstumshormonen, schätzt man diese Zahl auf drei bis vier pro Jahr.

Da für die Betroffenen, aufgrund der Seltenheit der Krankheitsbilder, kaum die Chance für einen Austausch mit Mitbetroffenen bestand, wurde im Jahr 1994 an der Uni Erlangen eine inzwischen bundesweit agierende Selbsthilfegruppe (Netzwerk Hypophysen- und Nebennierenerkrankungen e.V.) gegründet, die inzwischen über 2.500 Mitglieder hat. Der Autor gehörte damals zu den Gründungsmitgliedern. Am Hormontag war auch diese Selbsthilfegruppe mit einem Infostand in Saalfeld vertreten. Die Problematik, dass Erkrankungen von Hypophyse und Nebennieren selten sind, wurde bereits erwähnt. Leider führt dies manchmal auch zu jahrelangen Leidenswegen bevor dann eine Diagnose gestellt werden kann. Immerhin positiv anzumerken ist, dass inzwischen bei Unterfunktionen alle lebenswichtigen Hormone künstlich hergestellt und ersetzt werden können. Auch hormonelle Überfunktionen können heutzutage behandelt werden (medikamentös, Bestrahlung, operativ). Bösartige Tumore dieser Organe sind selten.

Bei Verdacht auf das Vorliegen dieser Krankheitsbilder ist eine Diagnostik und ggf. Therapie an den Thüringen-Kliniken möglich.



KONTAKT

Prof. Dr. med. Igor Alexander Harsch
Leitender Oberarzt der Klinik für Innere Medizin II Saalfeld
Telefon (0 36 71) 54 – 14 00
Mail: innere2_slf@thueringen-kliniken.de

