

KARZINOMSERIE:**Bedeutung
der Vorsorgeuntersuchung
beim Prostatakarzinom**

Bei 153 Patienten mit Prostatakarzinom wurde eine Ganzkörper-Skelettszintigraphie durchgeführt. In 101 Fällen waren Knochenmetastasen auszuschließen, bei 46 Patienten hingegen nachzuweisen. Es zeigte sich, daß die ossäre Metastasierungstendenz mit zunehmender Entdifferenzierung der Geschwulst deutlich ansteigt: So wiesen Patienten mit Prostatakarzinom vom geringen Malignitätsgrad in 7,3 Prozent, vom mittleren Malignitätsgrad in 40 Prozent und vom hohen Malignitätsgrad in 38,5 Prozent Absiedlungen im Skelett auf. Auch die Tumorgroße korrelierte mit dem Metastasennachweis: Von Patienten mit dem Tumorstadium T1 zeigten lediglich 7,1 Prozent, mit T2 schon 19,3 Prozent, mit T3 bereits 39,2 Prozent und mit T4 schließlich 65 Prozent ossäre Fernmetastasen. Auch die Entdifferenzierung der Geschwulst nahm mit der Tumorgroße zu. Die erhobenen Befunde beweisen die Wichtigkeit einer Früherkennung des Prostatakarzinoms und damit den Wert der Vorsorgeuntersuchung.

Ossäre Metastasierung
in Abhängigkeit von Tumorgroße und Malignitätsgrad

Hans-Jürgen Biersack, Gerd Wegner,
Wilhelm Distelmaier und Ursula Krause

Institut für klinische und experimentelle Nuklearmedizin
(Direktor: Professor Dr. Dr. h. c. Cuno Winkler) sowie
Urologische Klinik (Direktor: Professor Dr. Winfried Vahlensieck)
und Radiologische Klinik (Direktor: Professor Dr. Peter Thurn)
der Universität Bonn

Die seit 1971 gesetzlich geregelte Krebsvorsorgeuntersuchung für Männer vom 45. Lebensjahr an dient der möglichst frühzeitigen Erkennung eines Prostatakarzinoms mit dem Ziel einer kurativen Behandlung. Acht Jahre danach hat nun das Prostatakarzinom zu Schlagzeilen Anlaß gegeben, nachdem der Wert der Vorsorgeuntersuchung in Frage gestellt worden ist.

Wie bedeutsam in Wirklichkeit dagegen eine frühzeitige Erkennung des Prostatakarzinoms ist, zeigen eigene Untersuchungen über die Korrelation von Tumorgroße, Malignitätsgrad und Absiedlung von Tochtergeschwülsten.

Patientengut

Insgesamt wurden 186 Patienten untersucht, die in der Ambulanz unserer urologischen Klinik zur Vorsor-

geuntersuchung beziehungsweise zur Abklärung des Verdachtes auf ein Prostatakarzinom erschienen waren und bei denen in allen Fällen ein Karzinom bioptisch verifiziert werden konnte.

Das Durchschnittsalter betrug 68,3 Jahre, wobei der jüngste Patient 47 Jahre und der älteste Patient 84 Jahre alt war. Das Tumorstadium wurde nach dem TNM-System (Darstellung 1) festgelegt.

Histologie

Die Diagnose „Prostatakarzinom“ wurde histologisch sichergestellt, wobei das Gewebe mittels der Trucut-Nadel auf transrektalem Wege gewonnen worden war. Bei einigen Patienten (n = 7) mit fraglicher Histologie wurde zusätzlich eine zytologische Untersuchung durch Punktion mit der Nadel nach Frantzén

Prostatakarzinom

Tabelle 1: Szintigraphisch-radiologische Skelettbefunde bei Patienten mit Prostatakarzinom (n = 153)

Keine Knochenmetastasen	101 (66%)
Knochenmetastasen	46 (30%)
Verdacht auf Knochenmetastasen	6 (4%)*
* Diese Patienten wurden in die Untersuchungen nicht mit einbezogen, da der Befund nicht weiter geklärt werden konnte	

Tabelle 2: Aufschlüsselung des Patientengutes (n = 170) nach dem Malignitätsgrad des Prostatakarzinoms

G1 (n = 58)	34,2%
G2 (n = 47)	27,6%
G3 (n = 65)	38,2%

Tabelle 3: Abhängigkeit der Knochenmetastasierung vom Malignitätsgrad des Prostatakarzinoms (n = 147)

Malignitätsgrad	Knochenmetastasen (%)
G1 (n = 41)	7,3%
G2 (n = 40)	40%
G3 (n = 52)	38,5%
Gx (n = 14)	50%

Tabelle 4: Abhängigkeit der Knochenmetastasierung von der Größe des Prostatakarzinoms (n = 147)

Geschwulstgröße	Knochenmetastasen (%)
T1 (n = 14)	7,1%
T2 (n = 62)	19,3%
T3 (n = 51)	39,2%
T4 (n = 20)	65%

Tabelle 5: Verhältnis von Größe des Prostatakarzinoms (n = 154) zum Malignitätsgrad

	G1	G2	G3
T1 (n = 22)	72,7%	18,2%	9,1%
T2 (n = 53)	35,8%	32,1%	32,1%
T3 (n = 57)	22,8%	31,6%	45,6%
T4 (n = 22)	13,6%	13,6%	72,8%

durchgeführt. Ein Grading nach dem UICC-Schema konnte bei 170 Patienten (Darstellung 1) erfolgen.

Szintigraphie

153 Patienten wurden knochenszintigraphisch untersucht. Als Testpräparat diente bis 1976 ^{99m}Tc-markiertes Pyrophosphat und danach ^{99m}Tc-markiertes Methylen-Diphosphonat (MDP) (Tabelle 1).

Zur Messung der Aktivitätsanreicherung verwendeten wir bis 1975 einen Scanner, wobei die Ganzkörperszintigraphie in zwei Ebenen (ventral und dorsal) durchgeführt wurde. Nach dieser Zeit erfolgte die Aufnahme des Ganzkörper-Szintigramms – ebenfalls in ventraler und dorsaler Projektion – mit Hilfe eines Szintillationskamera-Prozeßrechnersystems.

Röntgenuntersuchung

134 Patienten wurden röntgenologisch untersucht. Hierbei erfolgten Aufnahmen des Thorax, des Beckens, der Wirbelsäule und der Femura, bei besonderer Indikation (insbesondere bei Knochenschmerzen) erfolgten auch weitere Aufnahmen verdächtiger Gebiete (einschließlich Schichtaufnahmen).

Die Kontrolle des szintigraphischen Befundes erfolgte durch den röntgenologischen Nachweis entsprechender Knochenveränderungen, die sich allerdings im Röntgenbild zum Teil erst im Verlauf einer mehrmonatigen Beobachtungszeit feststellen ließen. Bei 19 Patienten mit szintigraphisch nachgewiesener ausgebreiteter ossärer Metastasierung lagen keine Röntgenaufnahmen vor, die Befunde konnten jedoch aufgrund der Multiplizität und Lokalisation eindeutig als metastasen-spezifisch betrachtet werden.

Ergebnisse

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen sind in den Tabellen 1 bis 5

zusammengefaßt. Es zeigt sich, daß die ossäre Metastasierungstendenz mit zunehmender Entdifferenzierung der Geschwulst deutlich ansteigt.

So wiesen Patienten vom Typ G1 in 7,3 Prozent, vom Typ G2 in 40 Prozent und vom Typ G3 in 38,5 Prozent Absiedlungen im Skelett auf.

Auch die Tumorgroße korrelierte mit dem Metastasennachweis: Von Patienten mit der Tumorgroße T1 zeigten lediglich 7,1 Prozent, mit T2 schon 19,3 Prozent, mit T3 bereits 39,2 Prozent und mit T4 schließlich 65 Prozent ossäre Fernmetastasen.






Tabelle 5 zeigt, daß die Geschwulstdifferenzierung abhängig von der Tumorgroße ist.

Diskussion

Die vorliegenden Resultate dürften folgende Konsequenzen nahelegen: Da die Tendenz zur Metastasierung in das Skelettsystem mit steigender Größe des Tumors zunimmt, erscheint es von großem Interesse, diesen bereits im Frühstadium, das heißt also bei noch geringer Ausdehnung, festzustellen und entsprechender Behandlung zuzuführen. Da ferner die Wahrscheinlichkeit der Metastasenaussaat auch vom Malignitätsgrad abhängt, ist die histologische Abklärung eines festgestellten Tumors für Prognose und Therapie gleichermaßen von Bedeutung.

Die durch Presseveröffentlichungen ausgelöste Verunsicherung der Bevölkerung sowie auch die durch neuere Berichte in der Fachliteratur entstandenen Zweifel in der Ärzteschaft konnten durch Stellungnahmen des wissenschaftlichen Beirates der Bundesärztekammer bisher nicht gänzlich beseitigt werden.

Es kann jedoch kein Zweifel bestehen, daß der Nachweis einer wesentlich häufigeren 5-Jahres-Überlebenszeit nach Einführung der verbesserten Diagnostik und Therapiemaßnahmen erbracht werden konnte.

Bestimmung der Ausbreitung des Primärtumors (T)		
T0		– kein palpabler Tumor
T1		– isolierter Tumorknoten
T2		– Tumor auf einen Seitenlappen beschränkt
T3		– Tumorausbreitung über die Kapsel
T4		– Einbruch in Nachbarorgane
Bestimmung des Zustandes der Lymphknoten (N)		Fernmetastasen (M)
N0 – kein regionaler Lymphknotenbefall		M0 – keine Fernmetastasen
N1 – Befall eines einzelnen regionalen Lymphknotens		M1a – Anhalt für okkulte Metastasen (biochemisch, andere Tests)
N2 – Befall multipler regionaler Lymphknoten		M1b – Einzelmetastase in einem Organ
N3 – fixierte Masse auf der Beckenwand mit freiem Raum zwischen ihr und Tumor		M1c – multiple Metastasen in einem Organ
N4 – Befall juxta regionaler Lymphknoten		M1d – Metastasen in verschiedenen Organen
		Malignitätsgrad (G)
		G1 – geringer Malignitätsgrad
		G2 – mittlerer Malignitätsgrad
		G3 – hoher Malignitätsgrad
		Gx – nicht einzuordnen
Darstellung 1: UICC-Schema (Prostatakarzinom)		

Der insbesondere von Krokowski geäußerte Zweifel am Sinn einer Vorsorgeuntersuchung stützt sich im wesentlichen auf folgende Feststellungen:

① Mehrjährige Auswertungen der Reihenuntersuchungen hätten keine eindeutigen Erfolge gezeigt, da sich keine „entscheidende Verschiebung bei den entdeckten Prostatakrebsen zugunsten früher Tumorstadien nachweisen“ lasse.

② Arbeitsleistung und Kostenaufwand seien erheblich, es werde aber

unter 4000 Untersuchungen nur ein operables Prostatakarzinom gefunden.

③ Eine histologische Sicherung sei sowohl bei Biopsie als auch Punktion mit einer Metastasendissemination verbunden.

④ In frühen Stadien mit geringer Wachstumsneigung könne eine abwartend-beobachtende Haltung eingenommen werden.

Bei einem palpatorisch ermittelten, tumorverdächtigen Prostatabefund

Prostatakarzinom

genügenden halbjährliche Kontrolluntersuchungen, um eine Progredienz festzustellen.

Zu diesen Punkten ist folgendes festzustellen:

ad ①: Die Gelegenheit zur Vorsorgeuntersuchung wird nur von 10 bis 16 Prozent aller in Frage kommenden Männer genutzt. Die statistischen Auswertungen der Reihenuntersuchungen können daher nur begrenzt Rückschlüsse auf die tatsächlich in der Bevölkerung vorliegenden Stadien des Prostatakarzinoms zulassen. Überwiegend werden Patienten mit prostata-spezifischen Beschwerden den Arzt zur Untersu-

chung aufsuchen, wobei man eigentlich von Vorsorge nicht mehr sprechen kann. Dies könnte erklären, warum eine Verschiebung zugunsten früher Tumorstadien (nach Untersuchungen von Dohm) nicht beobachtet wurde.

Der Wert der Reihenuntersuchung ließe sich grundsätzlich erst beurteilen, wenn ein höherer Prozentsatz der männlichen Bevölkerung von der Vorsorgeuntersuchung Gebrauch machen würde.

ad ②: Ob die Tatsache, daß 4000 Untersuchungen erforderlich sind, um einen Patienten heilen zu können, ein gültiges Argument gegen

die Vorsorgeuntersuchung abgibt, läßt sich wohl nicht ohne weiteres entscheiden. Man sollte ferner bedenken, daß die im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung durchgeführten Maßnahmen (Tabelle 6) letztlich auch dem Nachweis anderer Erkrankungen (Rektumkarzinom, Hypertonus, Blasen- und Nierenerkrankungen sowie Diabetes) dienen. Unter diesen Aspekten ist der Personal- und Kostenaufwand der Vorsorgeuntersuchung ohne Zweifel nicht nur zu vertreten, man wird vielmehr eine Ausweitung der Reihenuntersuchungen anstreben müssen.

Die von Krokowski als ausreichend angesehene „akzidentelle Konsultation eines Arztes durch 45- bis 60jährige männliche Patienten“ ist als unzureichend anzusehen.

ad ③: Bislang ist noch von keiner Arbeitsgruppe beobachtet worden, daß beim Menschen durch eine Punktion oder Biopsie eine Fernmetastasierung provoziert worden ist.

Zwar konnten gelegentlich vermehrt Tumorzellen im peripheren Blut festgestellt werden, jedoch können auch ohne Manipulation an einer Geschwulst einzelne Krebszellen in den Kreislauf gelangen, und es kommt trotzdem nicht zur Manifestation von Tochtergeschwülsten.

Auf eine Provokation von Metastasen kann grundsätzlich nicht alleine durch vermehrten Nachweis von Tumorzellen im Blut geschlossen werden. Im übrigen beziehen sich die von Krokowski zitierten Literaturstellen lediglich auf Befunde beim Mamma- und Bronchialkarzinom.

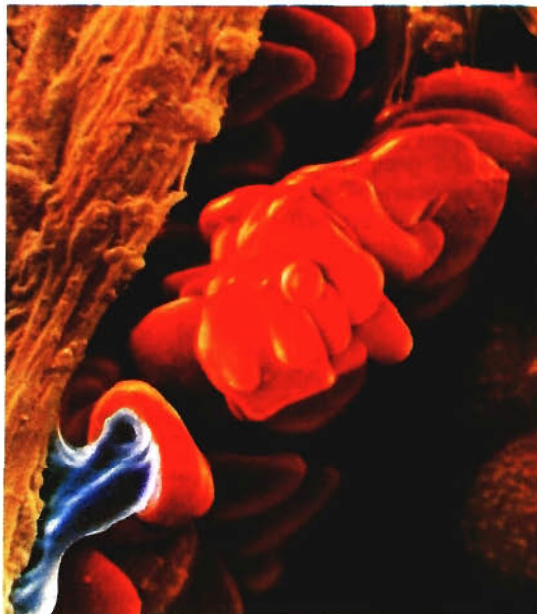
Beim Prostatakarzinom hat Zajicek vom Karolinska Sjukhuset/Stockholm nie eine Manifestation von Metastasen nach Biopsie beobachtet.

Auch im Tierexperiment konnte von der genannten Arbeitsgruppe weder durch Biopsie noch durch Feinnadelpunktion eine Metastasierung festgestellt werden. Diese Ergebnisse werden durch Grundmann bestätigt (Literaturübersicht siehe dort).

Tabelle 6: Vorsorgeuntersuchung beim Mann

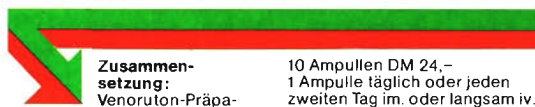
1.	Allgemeine klinische Untersuchung (führt gegebenenfalls zur Aufdeckung von Lymphknotenvergrößerungen, Haut- und Genitalaffektionen, Leistenbruch, usw.)
2.	Blutdruck-Messung (eventuell erste Feststellung eines Hypertonus)
3.	Rektale Untersuchung
3.1	Präneoplasien im Anal- und Enddarmbereich (Hämorrhoiden, Rhagaden, Fissuren)
3.2	Karzinome im Anal- oder Enddarmbereich
3.3	Prostatakongestion – Hyperplasie – <i>Karzinom</i>
4.	Laboruntersuchung
4.1	Haemocult (Hinweis auf Blutungen aus dem Magen-Darm-Trakt)
4.2	Urinstatus
4.2.1	Zuckernachweis (Hinweis auf Diabetes mellitus)
4.2.2	Proteinurie (Hinweis auf Mißbildungen oder Erkrankungen von Nieren und Harntrakt)
4.2.3	Leukozyturie (Hinweis auf Harninfekt oder Tbc)
4.2.4	Erythrozyturie (Hinweis auf Tumoren von Nieren- und Harnwegen, Urolithiasis)

Mit **VENORUTON**[®] verordnen Sie eine Rückstrombeschleunigung um mehr als 50%.



**Weil Venoruton[®]
die Viskosität des Blutes
senkt.**

Venenleiden sind multifaktoriell und progressiv: Aber immer steht ein verlangsamter venöser Reflux im Drehpunkt des Circulus vitiosus. Venoruton kann den Rückstrom im Bein um mehr als 50% beschleunigen [Humanversuch 1, 2]. Venoruton ist speziell mikrorheologisch aktiv: Es verbessert die Fließeigenschaften des Blutes bereits in der Endstrombahn, weil es die Aggregationstendenz von Erythro- und Thrombozyten hemmt [3, 4, 5], die Viskosität des Venenblutes senkt [Humanversuch 2] und die Ödembildung bremst [6, 7]. Venoruton wirkt somit **antithrombotisch** und **stauungswidrig** – bei uneingeschränkter Verträglichkeit. Lit.: [1] E. Mühe, Habilitationsschrift, Erlangen 1973 – [2] A. Bächmann 1979. Im Druck – [3] H. Schmid-Schönbein et al., VASA 4, 263 (1975) – [4] D'A. Kok u. P. G. Watson in: Vision and Circulation. 3rd W. Mackenzie Mem. Symp. Glasgow 1.-4. 7. 1974 London 1976 – [5] H. Fischer, Internistische Praxis 17, 746 (1977) – [6] W. Felix, Dtsch. Med. J. 23, 403 (1972) – [7] W. Voelter und G. Jung (Hrsg.): „O-(β-Hydroxyäthyl)-rutoside“ – exp. u. klin. Ergebn., Berlin 1978, Springer-Verl., Bln.



Zusammensetzung:
Venoruton-Präparate enthalten O-(β-Hydroxyäthyl)-rutoside in unterschiedlicher Konzentration.

Indikationen: Variköse und postthrombotische Syndrome, chronisch-venöse Insuffizienz in allen Stadien, Schwangerschaftsvarikosis.

Kontraindikationen:
Nicht bekannt.

Konzentrationen, Handelsformen, Preise, Anwendung:
Venoruton-intens (500 mg/Dragee)
20 Dragees DM 19,01
50 Dragees DM 41,31
100 Dragees DM 76,46
Phlebologie: täglich 1- bis 2mal 1 Dragee. [Strahlentherapie: täglich 2mal 1 bis 3mal 2 Dragees. Retinopathia diabetica: täglich 2- bis 3mal 2 Dragees].

Venoruton injectabile (500 mg/5 ml)
5 Ampullen DM 14,10

10 Ampullen DM 24,-
1 Ampulle täglich oder jeden zweiten Tag im. oder langsam iv.

Venoruton 300 (300 mg/Kapsel)
20 Kapseln DM 14,18
50 Kapseln DM 31,11
100 Kapseln DM 57,72
täglich 2mal 1 Kapsel.

Venoruton retard (300 mg/Dragee, kontinuierliche Wirkstoffabgabe)
20 Dragees DM 14,90
50 Dragees DM 32,70
100 Dragees DM 60,60
täglich 1- bis 2mal 1 Dragee.

Venoruton Gel (2% g/g)
40 g Gel DM 8,55
100 g Gel DM 18,70
täglich 2mal dünn auftragen und gut einstreichen.

Zyma GmbH
München

ad 4: Auf das entschiedenste abgelehnt werden muß die Feststellung, daß in frühen Stadien, also bei nur geringem Tastbefund, eine abwartend-beobachtende Haltung eingenommen werden könne, da unsere Ergebnisse beweisen, daß mit zunehmender Tumorgröße die Metastasierung ansteigt. Ferner sind entdifferenzierte Geschwulstformen um so häufiger anzutreffen, je größer der Tumor ist. Hier ist eine „maligne Transformation“, also eine mit der Dauer des Tumorwachstums fortschreitende Entartung zu diskutieren.

Somit ist eine abwartende Haltung beim Prostatakarzinom sicherlich nicht zu vertreten. Mit großer Wahrscheinlichkeit kann der Zeitpunkt für einen lebensrettenden Eingriff (Operation oder Bestrahlung) verpaßt werden, wenn lediglich halbjährliche oder jährliche Kontrollen durchgeführt werden.

Da bei einem tastbaren Tumor – wie von Krokowski zitiert – in 50 Prozent der Fälle ein Karzinom vorliegt, zwingt ein auffälliger Tastbefund zur histologischen Sicherung. Allein die Histologie erlaubt, das therapeutische Procedere festzulegen.

Schlußfolgerungen

Das korrekte „staging“ sowie eine histologische Sicherung erscheinen in klinischer Hinsicht von besonderer Relevanz, da grundsätzlich nur ein stadien-orientierter Behandlungsplan Erfolg verspricht.

In diesem Zusammenhang hat die Suche nach Metastasen bei histologisch gesichertem Befund wesentliche Bedeutung.

Während beim Fehlen von Metastasen die Möglichkeit einer kurativen Behandlung allein durch Operation beziehungsweise Hochvolttherapie gegeben ist, muß beim Nachweis von hämatogenen Absiedlungen die chirurgische und hormonelle Kastration ebenso eingesetzt werden wie palliative Strahlenbehandlung und Zytostatika. Im Finalstadium mit

erheblichen Knochenschmerzen verspricht eine symptomatische Strontium-89-Behandlung eventuell noch einen Erfolg.

Die in letzter Zeit umstrittenen Untersuchungsmaßnahmen, insbesondere auch die histologische Abklärung, müssen nach den oben dargelegten Ergebnissen im Interesse der Möglichkeit, gezielte und eventuell lebensrettende Behandlungsschritte rechtzeitig durchführen zu können, unbedingt gefordert werden.

Eine Ignorierung der anhand eines sorgfältig geprüften und ausreichend großen Untersuchungsgutes gewonnenen Erkenntnisse dürfte kaum mit ärztlich-ethischem Denken vereinbar sein.

Literatur

- Alken, C. E.: Krebsvorsorge beim Mann, Dtsch. Ärztebl. 67 (1970) 2283–2288 – Dohm G.: Persönliche Mitteilung, zit. nach Krokowski – Engzell, U.; Esposti, L.; Rubio, C.; Sigurdson, A.; Zajicek, J.: Investigation on tumour spread in connection with aspiration biopsy, Acta Radiol. (Ther) (Stockh) 10 (1971) 385–398 – Grundmann, E.: Keine Metastasen-Förderung durch Biopsien, Dtsch. Ärztebl. 76 (1979) – Krokowski, E.: Was leistet die Prostatakrebsvorsorge, Therapiewoche 28 (1978) 9893–9908 – Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesärztekammer: Das Prostatakarzinom, Dtsch. Ärztebl. 75 (1978) 2413–2416 – Vahlensieck, W.: Klinische und nachklinische Betreuung des Patienten mit Prostatakrebs, MD-GBK 21 (1978) 13–16 – Wegner, G.: Prostata-Karzinom – Präklinische und klinische Diagnostik, MD-GBK 21 (1978) 10–12 – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesärztekammer: Die Strategie der Krebsfrüherkennung konsequent fortsetzen, Dtsch. Ärztebl. 75 (1978) 2553–2562 – Zajicek, J.: Die transrektale Aspirationsbiopsie der Prostata, Fortbildungstagung des Tumorzentrums München, November 1978, München.

Anschrift für die Verfasser:
Privatdozent Dr. med.
Hans-Jürgen Biersack
Institut für klinische und
experimentelle Nuklearmedizin
der Universität
5300 Bonn-Venusberg 1

Spirolacton-Therapie bei Hirsutismus

Bekannte Nebenwirkungen des Spirolactons sind: Gynäkomastie, Libidoverlust, Impotenz. Als Ursachen dieses antiandrogenen Effektes werden diskutiert: Verminderte Testosteronsekretion, vermehrte metabolische Umwandlung von Testosteron in Östrogene und Competition am Testosteron- bzw. Dihydrotestosteronrezeptor.

Die Autoren berichten erstmals über eine Patientin mit polyzystischen Ovarien (Stein-Leventhal-Syndrom: Amenorrhöe und starker Hirsutismus) und gleichzeitig bestehender Hypertonie, welche zur Hypertoniebehandlung Spirolactone erhielt, und bei der sich unter dieser Therapie der Hirsutismus besserte.

Folgende Laborbefunde waren normal: Urinstatus, Elektrolyte, i. v. Pyelogramm, Katecholamine im Urin, Schilddrüsenfunktion, Prolactin, 17-Hydroxy- und 17-Ketosteroide im Urin, Dexamethasonkurztest. Das Plasmatestosteron war auf Werte zwischen 100 und 120 ng-% erhöht (normal 25 bis 95). Wegen der Hypertonie wurde auf eine Therapie mit Östrogenen verzichtet, und es wurden 200 mg Spirolactone und 50 mg Hydrochlorothiazide pro Tag verabreicht. Nach einer Behandlungsdauer von drei Monaten war der Hirsutismus ganz erheblich gebessert, die Patientin mußte sich seltener rasieren. Die Plasmatestosteronwerte waren in den Bereich 29 bis 59 ng-% gesenkt, und auch die Östradiolspiegel fielen.

Als Erklärung wird am ehesten eine verminderte Testosteronsekretion angenommen, entsprechend diesen Befunden. Dies erklärt eventuell auch die Tatsache, daß Spirolacton bei normalen Frauen anscheinend keinen antiandrogenen Effekt hat. Weitere Untersuchungen bei Frauen mit Androgenüberschuß werden angeregt. Dck

Ober, K. P.; Hennessey, J. F.: Spirolactone therapy for Hirsutism in an hyperandrogenic woman, Ann. int. Med. 89 (1978) 643, Wake Forest University, North Carolina, USA