67. Herr E. Kehrer-Dresden: Radiumbestrahlung.

Vor 2 Jahren konnte ich auf dem Kongreß in Berlin über *Dauerheilungen beim Collumcarcinom mit Radium* berichten, welche betragen: 45,4% bei operablen und Grenzfällen zusammen und 24% bei den Gruppen 1, 2 und 3. Beim Corpuscarcinom wurden die Resultate noch wesentlich übertroffen, sie betragen einige 70%, also ebensoviel wie nach der Totalexstirpation.

Aber mochten diese Zahlen auch von keiner anderen Seite erreicht worden sein, ich war mit ihnen nicht zufrieden und war mir bewußt, daß die angewandte Methode noch in den Kinderschuhen steckte und somit verbesserungsbedürftig sei. Es galt schwere Infektionen, die bei langdauernder intrauteriner Radiumbestrahlung leicht auftreten können und deren Gefahr mit jeder Serie wächst, auf ein Minimum zu reduzieren — sie betragen unter 129 Fällen aus den Jahren 1915 bis 1917 6,2%. Es galt, die Fisteln vollkommen auszuschließen, Darm- und Blasenentzündungen soweit wie möglich einzuschränken, die Tiefenwirkung zu erhöhen und dabei gleichzeitig auf der Oberfläche des Cervicalkanals zu starke Nekrosen zu vermeiden und das Bestrahlungsfeld in der Tiefe zu homogenisieren, endlich die Abwehrkräfte gegen das Carcinom zu steigern. Die erstgenannten Aufgaben glauben wir im wesentlichen gelöst zu haben; nur das Ideal der Tiefenwirkung und die Mobilmachung aller biochemischen und immunisatorischen Abwehrkräfte ist noch nicht erreicht.

Heute will ich kurz über weitere Dauerresultate berichten, die mit einer unseren jetzigen Vorstellungen nach noch unvollkommenen und zu forcierten Methode, nämlich der Verwendung eines ganz kurzen Radiumpräparates mit einem praktisch punktförmigen Radiumfokus in der nun 5—7 Jahre zurückliegenden Periode von 1915—1917 gewonnen worden sind.

Tabelle I. Dauerheilungsergebnisse der Dresdener Frauenklinik nach den Radiumbestrahlungen der Jahre 1915—1917.

Gruppe	I	II	III	Geheilt I - III.
1915 Gesamt	9	13	30	52 : 12 = 23,1%
geheilt	6	4	2	
%	66%	30%	6,6%	
1916 Gesamt	2	13	25	40 : 12 = 30%
geheilt	2	3	7	
%	100%	23%	28%	
1917 Gesamt	8	14	15	37 : 12 = 32,4%
geheilt	8	6	3	
%	37,5%	43%	20%	
Gesamt :	19 = 58%	40 = 30%	70 = 17%	129 : 36 = 27,9%

Tabelle II. Gesamtdosierung und Dauerheilung.

Gruppe	I	II	III
bis 3000 mgeh	2 Fälle = 100%	2 Fälle = 0%	12 Fälle = 0%
bis 6000 mgeh	3 Fälle = 100%	9 Fälle = 33%	12 Fälle = 16%
bis 10000 mgeh	1 Fälle = 55%	20 Fälle = 30%	21 Fälle = 19%
über 10000 mgeh	4 Fälle = 25%	9 Fälle = 10%	25 Fälle = 12%
Gesamtzahl:	19 Fälle	40 Fälle	70 Fälle

Tabelle III. Dosisverteilung.

	1915	1916	1917
Unter 10 000 mgeh und zwar im Durchschnitt:	54 Fälle 5240	41 Fälle 6530	41 Fälle 7000
Prozentzahl der Fälle mit mehr als 10 000 mgeh:	13% (je 16 400)	64% (je 13000)	73% (je 12 400)
Gesamtdurchschn. der mgeh:	6700	10 600	10 500

Wir sehen, daß in Gruppe 1 das Heilungsergebnis nicht schlecht, in Gruppe 2 und 3 aber schon ungünstiger ist, weil die Reichweite der Strahlen beschränkt ist und biologische Faktoren hinzukommen, welche die restlose Heilung eines weit vorgeschrittenen Carcinoms erschweren oder verhindern. Dazu gehört die Radiosensibilität der Neubildung, die, genau so wie ich es seinerzeit in Berlin behauptet habe, auch bei weiteren Nachprüfungen (*Lahm*) sehr große Schwankungen aufweist.

Die absolute Heilungsziffer aller 3 Gruppen mit 27,9% ist, ganz im Sinne *Winters*, in bezug auf alle Verstorbenen, Verschollenen und die relativ Vielen, die sich der Beendigung der Bestrahlung vorzeitig entzogen haben, errechnet. Sie entspricht fast genau der Zahl, die *Schweitzer* für alle abdominalen erweiterten Carcinomoperationen gefunden hat. Beide Ziffern darf man aber nicht in Parallele setzen, weil man die *Freund-Wertheimsche* Operation bei der hier mit berücksichtigten Gruppe 3 nicht ausführt. Wollte man vergleichen, so müßten 59 Fälle unter Gruppe 1 und 2 mit 24=40,6% Dauerheilung der Zahl 27,4 von *Schweitzer-Zweifel* gegenübergestellt werden.

Die Tabelle zeigt außerdem ein geringes Absinken vom 5. bis zum 6. und 7. Jahr, was aber auf interkurrente Krankheiten alter Frauen zurückzuführen ist.

Betrachtet man die 129 radiumbestrahlten Fälle nach der Gesamtdosierung, so sind in Gruppe 1 — bei einem freilich kleinen Material — bei Bestrahlung bis zu 6000 Milligramm-Element-Impulsstunden 100% Dauerheilungen erreicht worden. Würde man in dieser Gruppe die 4 Fälle abziehen, welche mehr als 10 000 mgeh erhalten haben — nur einer davon blieb am Leben — so stiege die Zahl der Dauerheilungen auf $66\frac{2}{3}\%$. Und wollte man auch die Fälle unberücksichtigt lassen, bei denen mehr als 6000 mgeh, bis zu 10 000 mgeh verabreicht wurden —

nur 50% dieser Frauen blieben am Leben — so ergäbe sich für den Rest eine Dauerheilung von 100%. Wollen wir auch unsere Hoffnung nicht überspannen, so darf man — zumal nach unseren Erfahrungen der letzten Jahre — doch erwarten, daß bei strengster Asepsis und Antisepsis, bei richtiger Technik und Dosierung der intracervicalen Radiumbestrahlung mit ungefähr 6000 mgeh im Maximum fast 90% aller der Gruppe 1 angehörenden Fälle dauernd geheilt werden. In dieser Gruppe hat auch *v. Seuffert* in der Klinik *Döderlein* ungefähr 80% Dauerheilungen erreicht. Würde man die *Freund-Wertheimsche* Operation nur bei diesen frühen Carcinomen und nicht auch in den Grenzfällen ausführen, so ließe sich vermutlich das gleiche Ergebnis erhalten.

Bei Gruppe 2 muß die Dosis von 6000 mgeh immer überschritten und eine Nekrotisierung mit in Kauf genommen werden, um den die 3 Jahre umfassenden Beobachtungen nach in 30% aller Fälle Dauerheilung zu erzielen. Es ist nach meinen Erfahrungen der letzten Jahre zu hoffen, daß sich dieser Prozentsatz mit der Ausschaltung der Infektionen verbessern lassen wird.

Will man bei Gruppe 3 bei alleiniger intracervicaler Radiumbestrahlung das Carcinom an der Wurzel der Parametrien und den hypogastrischen und sakralen Drüsen noch zu vernichten suchen, so muß man Dosen von mehr als 10 000 mgeh anwenden und damit hart die Grenze des Erlaubten streifen. Für so hohe Dosen ist der Organismus der Krebskranken oft nicht widerstandsfähig genug. Ob eine Heilung erreicht wird, hängt neben der Radiosensibilität des Carcinoms und anderen Momenten auch von dem Querdurchmesser des Beckens ab; sie wird besser sein in Ländern mit engem Becken, bei denen die Parametrien weniger breit und die Drüsen vom Cervixkrater weniger weit entfernt sind. Eine höhere Dosis vertragen am ehesten Frauen über 50 Jahre, zumal wenn eine derbe Demarkationszone in der Umgebung des Carcinoms, eine nicht zu dünne Cervixwand und eine ziemlich große Rectumdistanz vorhanden ist. Seit nahezu 1 Jahr bestrahlen wir in Gruppe 3 mit ungefähr 8000 mgeh Radium, auf 3 Serien mit je 3—4tägigen Zwischenräumen verteilt; so früh wie möglich wird in jedem Falle noch die Röntgenbestrahlung angeschlossen.

Die Tabelle 3 endlich zeigt die Dosisverteilung in den 3 Jahren. Man sieht, wie die Dosierung in der Absicht, auch weiter entfernt gelegene Carcinomnester noch zur Einschmelzung zu bringen, allmählich eine Steigerung erfahren hat.

Zusammenfassend möchte ich sagen: Die Heilbarkeit des Uteruscarcinoms durch Radium allein ist unwiderleglich bewiesen: In frühen Fällen (Gruppe 1 ohne Jauchung des Carcinoms) sind erweiterte Radikalooperation und Radiumbestrahlung ungefähr gleichwertig. In Gruppe 2 verschiebt sich dieser Standpunkt schon sehr wesentlich zugunsten

der ausschließlichen Radiumbestrahlung. In Gruppe 3 genügt Radium allein mangels unvollständiger Tiefenwirkung meist nicht, das beweist die Ziffer von nur 17% Dauerheilung. Hier ist kombinierte Radium-Röntgenbestrahlung und möglichste Mobilmachung und Stärkung der Abwehrkräfte erforderlich.

68. Herr Neu-Heidelberg: Zur Frage der Spätschädigungen nach Strahlentherapie.

An Hand von 3 Fällen (1 Röntgenbestrahlungsfall, 2 Radiumbestrahlungsfälle bei Metropathia haemorrhagica) wird nachgewiesen, daß die Harnblase noch nach Jahr und Tag nach Bestrahlungsbehandlung im Sinne der Spätschädigung gefährdet sein kann. In allen 3 Fällen trat etwa 2 Jahre nach der Bestrahlungsbehandlung ein Blasenulcus auf, das sehr bedrohliche Blutungen veranlaßte. In dem Röntgenbestrahlungsfall hat zweifellos eine gewisse Überdosierung mit primärer Hautschädigung stattgefunden (1248 X in 5 Einzelsitzungen mit etwa 4wöchigen Zwischenräumen; 4 Felder vorne, 2 Felder hinten; Gesamtdosis der Einzelfelder zwischen 138 und 192 X). In den beiden Radiumbestrahlungsfällen kann aber von einer Überdosierung nicht die Rede sein (3888 mgeh bei einmaliger intrauteriner Applikation). Alle 3 Fälle wurden operativ angegangen und durch Sectio alta geheilt; nur in einem der Radiumbestrahlungsfälle bildete sich ein Jahr später, nach der Sectio alta, offenbar um einen Catgutfaden, ein Blasenstein, der durch Kolpocystotomie entfernt wurde (Heilung). Die mikroskopische Untersuchung des excidierten Ulcus ergab einen gleichsinnigen Befund: Torpides Geschwür mit deutlicher Gefäßendothelschädigung und fehlender Regenerationstendenz.

Auf Grund dieser Erfahrungen bedarf die bisherige, insbesondere von Warnekros, Gauss, Kehrer, Pankow u. a. vertretene gegenteilige Auffassung nachdrücklicher Korrektur: Gleichviel, ob technische Fehler bei der Bestrahlungsbehandlung und wesentliche Überdosierungen vorausgegangen waren oder nicht, kann eine auch *gesunde Harnblase im Sinne einer Spätschädigung gefährdet* sein (Auftreten von *Ulcerationen* mit beträchtlichen Blutungen und fehlende spontane Heilungstendenz). Offenbar sind für die Entstehung derartiger Komplikationen die Streustrahlung, das Latenzstadium und eine individuelle Radiosensibilität in Betracht zu ziehen; der letztere Gesichtspunkt ist nach der Stellung der Harnblase in der Sensibilitätsskala ohne weiteres verständlich.

69. Herr W. Lahm-Dresden: Die Bedeutung der mikroskopischen Untersuchung für die Behandlung und Prognose des Collumcarcinoms.

In meinem Vortrag: „Verhältnis der pathologischen Anatomie zu