

W. Möbius. Beitrag zur Radiumbehandlung in der Gynäkologie. 109 S. m. 21 Abb. Arbeitsgem. med. Verlage G. m. b. H., Georg Thieme, Leipzig 1951. Gr.-8°. (Zwanglose Abhdlgn. auf d. Gebiet d. Frauenhklde., Bd. 10.) Kart. DM 9,—.

Möbius hat die Wirkungsdosis des Radiums nach der r-Maßeinheit berechnet. Für die in der Leipziger Universitäts-Frauenklinik verwandten Radiumträger und deren Kombination wurde ein »Isodosenatlas« aufgestellt. Der klinische Teil gibt einen statistischen Bericht über die in den Jahren 1937 bis 1948 (unter dem Direktorat von Prof. Dr. R. Schröder) durchgeführten Radiumbehandlungen. Nur dadurch, daß von allen gynäkologischen Befunden maßstabgerechte Skizzen vorlagen, war es möglich, die gegebene Dosis nachträglich in r umzurechnen. Als Mindestdosis für die Karzinombestrahlung wurde die Dosis von 1 r/min an der Tumorgrenze festgestellt. Da die 1 r/min-Isodose im Abstand von 2,5—3 cm um den Radiumträger herumläuft, wird damit die Tatsache bestätigt, daß die therapeutische Reichweite des Radiums 2,5—3 cm beträgt. Tumoren, die in ihrer Ausdehnung die 1 r/min-Isodose überschreiten, sollten nach Möbius nicht mit Radium behandelt werden, da sie durch die unterschwellige Radiumdosierung für eine anschließende Röntgenbehandlung strahlenrefraktär geworden seien. Diese Karzinome haben wohl schon wegen ihrer Ausgedehntheit eine sehr schlechte Prognose. Möbius empfiehlt aber doch, sie von vornherein nur mit Röntgenstrahlen zu behandeln.

Bei einer Radium-Einlage müssen 8000 r, bei zwei Einlagen 8—10 000 r und bei drei Einlagen 10—12 000 r an die Tumorgrenze gegeben werden, um eine Karzinomheilung zu erzielen. Bei beginnendem Karzinom kann eine Einlage genügen, bei weiter fortgeschrittenem müssen jedoch zwei oder drei Einlagen gegeben werden, da erst durch die Schrumpfung des Tumors nach der ersten Einlage weitere Teile des Karzinoms eine genügende Radiumdosis erhalten.

Es ist das Verdienst von Möbius, die schon oftmals erhobene Forderung einer Radiumdosierung in r in die Tat umgesetzt zu haben. Für alle diejenigen, die sich mit der Radiumtherapie befassen, ist in dem Beitrag von Möbius ein in seiner Ausführlichkeit und Klarheit wertvolles Vergleichsmaterial in die Hand gegeben.

W. Helbing (Jena).

Berichte aus gynäkologischen Gesellschaften

Wissenschaftliche Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie bei der Humboldt-Universität in Berlin

Sitzung vom 26. 7. 1950 (Schluß)

Stieve (Berlin): Umweltbedingte Keimdrüschenschädigungen beim Menschen.

Jeder Geburtshelfer weiß, daß durch Ereignisse, die bei den Frauen das Gefühl der Angst und Aufregung erwecken, ja sogar durch ein einmaliges, stark erregendes Vorkommnis der gewöhnliche Verlauf der Regel schwer gestört werden kann. Die Blutung tritt dann entweder kürzere oder längere Zeit gar nicht ein, oder aber sie erfolgt in unmittelbaren Anschluß an irgendeinen Zwischenfall zu außergewöhnlicher Zeit. Diese Tatsachen ließen es an sich schon wahrscheinlich erscheinen, daß beim Menschen die Tätigkeit der Keimdrüsen durch das Nervensystem beeinflusst wird. Bei verschiedenen Tierarten habe ich dies seit dem Jahre 1913 in zahlreichen Versuchen nachgewiesen, beim Menschen in Beobachtungen, die ich seit dem Jahre 1924 ausführte. Ich konnte dabei zeigen, welche anatomischen Veränderungen an den Geschlechtsorganen den Erscheinungen zugrunde liegen, die klinisch jedem Geburts-

helfer bekannt waren. Ich hatte Gelegenheit, während der letzten dreißig Jahre viele Männer und Frauen zu untersuchen, bei denen die Keimdrüsen und die keimleitenden Wege sich unter dem Einfluß nervöser Reize mehr oder weniger stark verändert hatten, und komme gern der Bitte unseres verehrten Herrn Vorsitzenden nach, hier kurz zusammengedrängt über die Ergebnisse meiner Untersuchungen zu berichten, die ich an anderen Stellen ausführlich beschrieben habe. Mit Rücksicht auf die Fragen, die hier heute erörtert werden, will ich aber bloß das schildern, was ich an den Keimdrüsen selbst festgestellt habe.

Zunächst darf ich hier eine Tatsache betonen. Die einzelnen Menschen verhalten sich in nervöser Hinsicht ganz verschieden. Manche sind leicht erregbar, andere wieder ruhig oder sogar stumpf. Dementsprechend verhalten sich die einzelnen Männer und Frauen dem nämlichen äußeren Einfluß gegenüber ganz verschieden, und es ist selbstverständlich, daß bei mehreren Menschen, die in der gleichen Weise äußerlich beeinflusst wurden, an den Keimdrüsen ganz verschiedene Vorgänge zu beobachten sind. In vielen Fällen setzen Hoden und Eierstöcke ihre Tätigkeit noch unter Umständen, unter denen bei anderen Menschen schwere Störungen auftreten, in der gewöhnlichen Weise fort. Im allgemeinen ist unter sonst gleichen Bedingungen die Frau viel empfindlicher als der Mann, hauptsächlich auch deshalb, weil die Fortpflanzungstätigkeit an den Körper der Frau weit höhere Anforderungen stellt als an den des Mannes. Dementsprechend fand ich bei Frauen als Folge psychischer Erregungen, besonders unter dem Einfluß massiver Ängste, weit häufiger schwere Veränderungen an den Geschlechtsorganen als beim Mann. Die Veränderungen sind bei der Frau auch aus dem Grunde viel sinnfälliger, weil die Schleimhaut der Gebärmutter sehr rasch auch auf feine Störungen in der Eierstockstätigkeit antwortet und dadurch sinnfällig erkennen läßt, daß eine solche Störung vorliegt.

Beim geschlechtsreifen Mann im dritten bis fünften Lebensjahrzehnt sind die Hoden groß, die gewundenen Kanälchen haben 250–300 μ im Durchmesser, ihr Epithel besteht aus Fußzellen und allen Formen der Samenbildungszellen. Zu innerst erkennt man hauptsächlich Spermatozoen in allen Zuständen der Umbildung zu reifen Samenfäden. Unter den Samenbildungszellen beobachtet man stets viele, die sich teilen. Im Hoden selbst findet man meist nur wenige reife Samenfäden. Diese gelangen, sobald sie sich aus dem Verbinde der Samenbildungszellen gelöst haben, sehr rasch in den Nebenhodengang und werden dort aufgespeichert. Dementsprechend ist der Nebenhodengang gewöhnlich prall mit reifen Samenfäden gefüllt.

Ein ganz anderes Bild bieten Hoden und Nebenhoden bei Männern, die kürzere oder längere Zeit im Gefängnis waren und eine schwere Strafe erwarteten. Bei ihnen sind die Nebenhodenkanälchen oft ganz verschieden dick; die größten haben 300 μ , die kleinsten kaum 100 μ Durchmesser. Solche erheblichen Unterschiede findet man im gesunden, volltätigen Hoden niemals. Die Samenbildungszellen liegen dann in einigen Kanälchen in vier bis sechs Lagen übereinander, in den engeren nur in einfacher Schicht. Meist sind auch hier alle Formen der Samenbildungszellen zu erkennen, doch beobachtet man, wenn überhaupt, nur äußerst wenige Teilungen. Dagegen findet man Spermatozoen in allen Zuständen der Umbildung und auch noch vereinzelte reife Samenfäden. In manchen Kanälchen, besonders in den sehr dünnen, ruht die Samenbildung voll-

kommen. An vielen Stellen werden Spermatogonien, Spermatozyten und Spermatiden unreif abgestoßen und liegen dann frei in dem hier sehr weiten Hohlraum. Die Mehrzahl dieser Zellen zeigt mehr oder weniger deutliche Zeichen des Zerfalles. Der Nebenhodengang ist meist prall gefüllt und enthält neben reifen gesunden Samenfäden zahlreiche zugrunde gehende Samenbildungszellen und meistens auch größere Zellklumpen, die mit den Köpfen zugrunde gehender Samenfäden gefüllt sind. Offenbar verkleben die unreif abgestoßenen, zugrunde gehenden Samenfäden untereinander, ein Vorgang, den ich als Spermagglutination bezeichnet habe.

In einzelnen Fällen bilden sich bei besonders empfindlichen Männern, und zwar auch bei solchen, deren früheres Verhalten deutlich beweist, daß ihre Keimdrüsen voll tätig waren, die Hoden innerhalb weniger Wochen in allen Teilen vollkommen auf einen Ruhezustand zurück. In einem Fall konnte ich sogar beobachten, daß bei einem 23 Jahre alten Verbrecher, der sich früher geschlechtlich ganz normal verhielt, die Hoden sich ganz ungemein stark zurückbildeten. Der Mann kam wegen dreier Morde ins Gefängnis und verblieb dort 23 Monate lang. 21 Monate lang mußte er in einer stets beleuchteten Zelle des Nachts gefesselt gehalten werden, da er dauernd das Leben der Gefängnisaufseher gefährdete. Während dieser Zeit veränderte sich sein Körperbau erheblich; er nahm das Aussehen eines Eunuchoiden an, als deutliches Zeichen dafür, daß bei ihm die Hoden auch ihre inkretorische Tätigkeit eingestellt hatten. Seine Hoden waren sehr klein und so stark zurückgebildet, wie man es sonst bei einem Mann jenseits der Pubertät niemals beobachten kann. Das Wesentliche bei diesen Vorgängen ist die Tatsache, daß durch den Einfluß des Nervensystems die Keimzellen selbst in schwerster Weise geschädigt werden.

Frauen sind im ganzen erheblich empfindlicher als Männer; dementsprechend treten bei ihnen als Folge äußerer erregender Einflüsse weit häufiger schwere Veränderungen an den Keimdrüsen auf. Ich darf in diesem Zusammenhange nur an die Kriegsamennorrhoe, die Ghettoamennorrhoe und die Fluchtamennorrhoe erinnern, auch an die vielen Störungen im Ablauf des menstruellen Zyklus, die im unmittelbaren Anschluß an stark erregende Ereignisse auftreten. Es ist des weiteren bekannt, daß Frauen, die wegen irgend eines Verbrechens ins Gefängnis kommen, sehr häufig nicht menstruieren. Ich hatte während der letzten dreißig Jahre Gelegenheit, einige vollkommen gesunde Frauen im Alter von 20—42 Jahren zu untersuchen, bei denen die Blutung früher regelmäßig eingetreten war. Wegen schwerer Verbrechen waren sie ins Gefängnis gekommen; als Folge der Angst, die sie empfanden, blieb bei ihnen die Regel längere Zeit aus. Die anatomische Untersuchung zeigte nun, daß in allen diesen Fällen die Eierstöcke sehr stark verändert waren. Sie hatten ihre Tätigkeit eingestellt, etwa vorhandene Gelbkörper bildeten sich rasch zurück, alle oder fast alle Bläschenfollikel wurden atretisch. War in dem Zeitpunkt, in dem die Schädigung einsetzte, ein sprungreifer oder fast sprungreifer Follikel vorhanden, so platzte er nicht, die Eizelle ging zugrunde, der ganze Follikel bildete sich langsam zurück. Neue Follikel reiften nicht mehr heran. Währte die Schädigung sehr lange, oder war sie bei besonders erregbaren Frauen sehr stark, so griff die Rückbildung nach und nach auch auf einen mehr oder weniger großen Teil der Primärfollikel über.

Infolge des Ausfalls der Eierstocktätigkeit veränderten sich bei diesen Frauen auch die keimleitenden Wege. Doch will ich auf diese Veränderungen hier nicht näher eingehen.

Ich muß jedoch besonders darauf hinweisen, daß die Rückbildung eines Follikels stets damit beginnt, daß die Eizelle sich verändert und zugrunde geht. Gewöhnlich treten zunächst Vakuolen im Zytoplasma auf, der Kern wird pyknotisch, sein Chromatin schrumpft und verklumpt schließlich; dann dringen Freßzellen in die Eizelle ein, die Eizelle selbst geht vollkommen zugrunde, und nur das Oolemma bleibt häufig noch lange erhalten.

Größere Follikel, d. h. solche von mindestens 9 mm Durchmesser, die sich im Zustande der Reife befinden, verhalten sich vielfach anders. In ihnen durchläuft die Eizelle, wie schon mehrfach von anderen Beobachtern beschrieben wurde, zunächst die beiden Reifeteilungen und geht dann erst zugrunde. In ganz großen, fast sprungreifen oder sprungreifen Follikeln beobachtet man noch anderes Verhalten. In ihnen zerfällt der Eihügel sehr rasch, und die ganze Eizelle einschließlich des Oolemma wird aufgelöst. Diesen Vorgang beobachtet man nicht allzu selten auch bei normalen Frauen im Klimakterium. Er mag der Grund dafür sein, daß man bei Frauen im Alter von 35—50 Jahren häufig Follikel findet, in denen keinerlei Eizellen zu erkennen sind. Ich habe viele solche Follikel in Serienschritten untersucht und mir früher nicht erklären können, wie diese Bildungen zustande kommen. Eine meiner Schülerinnen, Fräulein Dr. Bogen, hat in den letzten Jahren in sehr sorgfältigen Untersuchungen zeigen können, daß in solchen Fällen die Eizelle bis kurz vor der Zeit, in der der Follikel eigentlich springen sollte, in der gewöhnlichen Weise ausreift. Sie geht dann aber plötzlich rasch vollkommen zugrunde, und es bleibt ein Follikel übrig, der fast sprungreif ist, aber nicht platzt, lange erhalten bleibt und nur geringe Veränderungen seiner Wandung zeigt.

Wie schon erwähnt, findet man solche eizellenlosen großen Follikel häufig bei Frauen im Klimakterium. Vom 36. Lebensjahre an verändern die Eierstöcke der Frau ja im allgemeinen physiologischerweise ihren Bau, sie enthalten dann weit weniger Bläschenfollikel im zweiten Ruhezustand (5—8 mm Durchmesser) als bei jungen Frauen und bilden sich im ganzen zurück. Vielleicht spielt auch hier das Nervensystem eine gewisse Rolle, da ja während des ganzen Klimakteriums gerade der Sympathikus stark erregt ist.

Auch durch andere Umwelteinflüsse, die den Gesamtkörper beeinträchtigen, können die Keimdrüsen beim Mann und bei der Frau in schwerer Weise geschädigt werden, so durch starken Vitaminmangel, zu reichliche eiweißarme, fett- und kohlehydratreiche Ernährung und vor allem durch langanhaltenden schweren Hunger. In den Fällen, die ich bisher geschildert habe, spielten diese Schädigungen keine Rolle, ich habe jedoch mehrfach Gelegenheit gehabt, Männer und Frauen zu untersuchen, die langsam verhungert waren. Bei ihnen bildeten sich Hoden und Eierstöcke in der gleichen Weise zurück wie unter dem Einfluß starker nervöser Erregung, die Mehrzahl der Samenbildungszellen und der Oozyten gehen zugrunde. Ich konnte hier wieder die bekannten Beobachtungen bestätigen, über die früher Stefko berichtet hat, und brauche deshalb hier nicht näher auf diese Tatsachen einzugehen. Doch muß ich betonen, daß während der letzten Kriegsjahre sicher auch Hunger und Vitamin-

mangel die Keimdrüsen und damit die Keimzellen vieler Männer und Frauen in schwerer Weise geschädigt haben.

Das Wesentliche an allen diesen Beobachtungen, was für die Frage, die wir hier erörtern, besonders wichtig ist, ist die Tatsache, daß beim Mann wie bei der Frau durch die Erregung des Nervensystems und andere umweltbedingte Einflüsse in erster Linie die Keimzellen selbst geschädigt werden, und zwar um so stärker, je mehr sie in der Entwicklung fortgeschritten sind. Diese Schädigungen wirken sich beim Mann und bei der Frau in verschiedener Weise aus. Die Hoden besitzen ausgesprochen die Fähigkeit der Regeneration. In ihnen bleiben stets Spermatogonien erhalten. Wenn die Schädigung vorübergeht und normale Zustände einsetzen, vermehren sich die Spermatogonien wieder, Spermatozyten, Spermatoziden und schließlich reife Samenfäden werden gebildet. Der Mann wird wieder fortpflanzungsfähig.

Ganz anders verhält sich die Frau. Bei ihr werden alle Oozyten während des Embryonallebens bis spätestens zum zweiten Lebensjahre gebildet. Während des ganzen übrigen extrauterinen Lebens können keine neuen Oozyten bei der Frau gebildet werden; die Angaben einiger amerikanischer Forscher, die das Gegenteil zu beweisen suchen, sind, wie in sehr vielen gründlichen Beobachtungen einwandfrei festgestellt ist, falsch. Als Folge dieser Vorgänge und auf Grund der Tatsache, daß während des Lebens der Frau dauernd Oozyten in den Eierstöcken zugrunde gehen, ist der an und für sich sehr große Vorrat an Oozyten in den Eierstöcken schließlich erschöpft, die Frau wird zur sterilen Matrone. Jeder Ausfall an Oozyten, der während des Lebens der Frau an den Eierstöcken eintritt, ist deshalb unersetzlich, und wenn die äußere Schädigung, also auch der nervöse Reiz, sehr stark ist und sehr lange anhält, so gehen alle oder fast alle Oozyten in den Eierstöcken zugrunde, die Frau wird in jungen Jahren steril. Fast stets tritt dies ein, wenn die nervöse Schädigung jenseits des 36. Lebensjahres einsetzt; dann wirkt sie zusammen mit den physiologischen Rückbildungsvorgängen; die Frau wird frühzeitig zur Matrone.

Bei jüngeren Frauen können sich die Eierstöcke jedoch, wenn sie nicht zu stark geschädigt sind, wieder erholen; solche Frauen können selbst nach länger bestehender Amenorrhoe wieder fortpflanzungsfähig werden.

Mit Rücksicht auf die ungemeine wesentlichen Untersuchungen von Herrn Klebanow muß ich aber eines erwähnen. Im histologischen Präparat können wir an einer Eizelle oder an einer Samenbildungszelle nur dann Schädigungen feststellen, wenn wir deutliche Rückbildungen beobachten. Es besteht aber die Möglichkeit, daß Spermatozyten und vor allem Oozyten durch die ungünstigen äußeren Verhältnisse, besonders auch durch den Einfluß des Nervensystems geschädigt werden, aber nur in so geringem Grade, daß sie sich nicht zurückbilden und zugrunde gehen, sondern sich noch weiter entwickeln und befruchtet werden können. Aus solchen Eizellen oder vielleicht auch aus gesunden Eizellen, die von geschädigten Spermatozoen befruchtet werden, können sich dann geschädigte schwache oder mit Mißbildungen behaftete Kinder entwickeln in der gleichen Weise, wie sich aus durch Röntgenstrahlen geschädigten Eiern verschiedener Tierarten mißbildete Früchte entwickeln können. Selbstverständlich handelt es sich hier nur um eine Annahme, die aber doch nach den Befunden, über die Herr Klebanow berichtet hat, zum mindesten sehr wahrscheinlich ist.

Schl u ß w o r t :

Stieve. Die verschiedenen Angaben über die Zahl der Mißgeburten, von denen die einzelnen Herren Vortragenden berichtet haben, lassen sich wohl ganz einfach erklären. Die Zahlen wurden von den einzelnen Herren zusammengestellt ganz ohne Rücksicht darauf, ob die Frauen der betreffenden Bevölkerung während des Krieges irgendwie gelitten hatten oder nicht, und es konnte auch nicht festgestellt werden, ob sich überhaupt Frauen unter ihnen befanden, die kürzere oder längere Zeit an sekundärer Amenorrhoe gelitten hatten. Es ist z. B. leicht zu verstehen, daß in Greifswald, das ja kaum durch Luftangriffe zu leiden hatte, die Zahl der Mißgeburten nach dem Kriege nicht angestiegen ist, ganz im Gegensatz zu der Bevölkerung von Berlin, die in schwerster Weise gelitten hat. In Berlin erlebten wir im Jahre 1944 154 Luftangriffe, im Jahre 1945 bis zum 21. April, also in 111 Tagen 138 Luftangriffe, und auch die Zeit während und nach der Einnahme von Berlin war für die Frauen mit erheblichen Aufregungen verbunden. Sehr viele Frauen wurden durch alle diese Ereignisse amenorrhöisch, und dies wirkt sich offenbar in der Zunahme der Mißgeburten aus.

Das ungemein Wertvolle an den Beobachtungen von **Klebanow** ist die Tatsache, daß er Frauen untersucht hat, die früher durchweg längere oder kürzere Zeit im Konzentrationslager amenorrhöisch waren. 4% der Kinder, die sie später gebären, zeigten mehr oder weniger schwere Mißbildungen, während man sonst, unter normalen Verhältnissen, nur mit 1% bis allerhöchstens 2% Mißbildungen bei den Neugeborenen zu rechnen hat. Es kann deshalb wohl als sicher bezeichnet werden, daß die erhebliche Zahl der Mißbildungen bei den Frauen, die den Leiden im Konzentrationslager ausgesetzt waren, durch die Schädigungen bedingt waren, die bei ihnen die Eierstöcke unter dem Einfluß des Nervensystems erlitten hatten.

Grabietz (Städtische Frauenklinik in Charlottenburg): **Kaiserschnitt bei fetaler Erythroblastose.**

(Erschienen als Originalarbeit im Zbl. Gynäk. 73 [1951], 223.)

Zeitschriften

Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie

(Band 132, Heft 1)

1. Vogt, E.: Erfahrungen mit der Endometriumeinpflanzung in die Scheide nach H. H. Schmid.

V. beschreibt nochmals die Technik der Operation und berichtet über seine Erfahrungen bei 212 operierten Frauen. Die Methode soll den großen Vorteil gegenüber der vaginalen und abdominalen Totalexstirpation besonders dadurch haben, daß die innere Sekretion der Ovarien bei Frauen zwischen 30 und 45 Jahren auf alle Fälle erhalten werden kann, wenn der Uterus teilweise oder vollständig wegen gutartiger Veränderungen, besonders wegen Myomen oder Blutungen anderer Ursache entfernt werden muß. Die innere Sekretion der Ovarien bleibt auf alle Fälle ungestört. Die Menstruation bleibt regelmäßig bestehen. Der Gesamtorganismus der Frau, vor allem die psychosexuelle Einstellung wird in keiner Weise verändert. Ausfallserscheinungen werden vermieden.