

Aus der Universitäts-Frauenklinik in Graz

Vorstand: Hofrat Prof. Dr. E. Knaus

Über Unterschiede in der Reaktionslage des Uterus von Kaninchen, Ratte, Maus und Meerschweinchen

Von Priv.-Doz. Dr. H. Sigmund und Dr. F. Kammerhuber,
Assistenten der Klinik

Bei Versuchen, auf dem Wege biologischer Funktionsforschung eine spezifische Inkretion der Corpus luteum-ähnlichen Gebilde nachzuweisen, welche in den Ovarien infantiler auf Prolaninjektion oder Implantation von Hypophysenvorderlappensubstanz usw. auftreten, wurden auffallende Unterschiede in der Reaktionslage der Uterusmuskulatur verschiedener Laboratoriumstiere gefunden. Als Methode zum biologischen Nachweise der Funktion von Corpora lutea wurde die Bestimmung der Abhängigkeit des funktionellen Verhaltens der Uterusmuskulatur von den Funktionsphasen des Ovariums gewählt. Auf diesem Weg kam vor 2 Jahren der eine von uns [H. Sigmund (1)], angeregt durch die Experimente von H. Knaus (2), welche ergaben, daß bei geschlechtsreifen Tieren für die Funktionsdauer der Corpora lutea dem Uterus die Fähigkeit genommen erscheint, auf den Reiz des Hypophysenhinterlappeninkretes in der bekannten Weise zu reagieren.

H. Knaus fand beim Kaninchen zur Zeit der Corpus luteum-Funktion einen typischen Kontraktilitäts- und Tonusverlust der Uterusmuskulatur, der auch durch Zufuhr von Hypophysenhinterlappeninkret nicht behoben werden kann. Während Knaus seine Experimente am Kaninchen ausführte, wurden hier von den leicht züchtbaren Laboratoriumstieren die Ratte gewählt, weil sie zum Unterschiede vom Kaninchen einen spontanen Zyklus aufweist und weil dieses Tier neben der Maus bei den Hypophysenvorderlappenversuchen in erster Linie Verwendung fand.

In zahlreichen sorgfältig ausgeführten Versuchen wurde zuerst das funktionelle Verhalten der Uterusmuskulatur der Ratte während der verschiedenen Zyklusphasen studiert, um zuerst den Einfluß des Corpus luteum normal zyklischer Tiere auf das funktionelle Verhalten des Uterus klarzustellen. Dabei ergab sich ein auffallender Unterschied in der Pituitrinempfindlichkeit dieser Organe. Während nämlich der Kaninchenuterus für die Dauer der Inkretion des Corpus luteum den regelmäßig auftretenden Tonus- und Kontraktilitätsverlust auch nach Zufuhr von Pituitrin nicht verliert, fehlen diese Erscheinungen bei der Ratte vollkommen. Zufälligkeiten konnten bei der großen Versuchszahl wohl keine Rolle spielen. Deshalb war zu erwägen, ob die Gelbkörper des Zyklus etwa wegen ihrer kurzen Lebensdauer zu der erwarteten Wirkung am Uterus nicht ausreichen. Es wurde daher die Abhängigkeit des Uterus vom Corpus luteum während der einzelnen Phasen der Tragzeit untersucht, und zwar bei Tieren vom 4.—21. Tag der Schwangerschaft und auch in der Zeit post partum. Aber auch diese Versuche brachten ausnahmslos eine Bestätigung der angeführten Beobachtung. Während am Kaninchen in der ersten Hälfte der Gravidität, das ist also zur vollen Blütezeit der Gelbkörper, ein typischer Kontraktilitäts- und Tonusverlust festgestellt ist, der durch Zufuhr von Pituitrin nicht behoben werden kann, reagiert der Rattenuterus in allen Phasen des Zyklus und der Tragzeit auf Pituitrin prompt mit einem Tonusanstieg. Eine Blockierung der Uterusmuskulatur gegen die Einwirkung des Hypophysenhinterlappeninkretes durch das Corpus luteum-Inkret kommt bei der Ratte nicht vor.

Ein verschiedenes Verhalten des Uterus dieser beiden Versuchstiere auf Zufuhr von Adrenalin ist schon bekannt [Langley (3), Kehrer (4), H. Dale (5)]:

Der Kaninchenuterus antwortet auf Adrenalin immer prompt mit einer maximalen Tonussteigerung. Der Rattenuterus dagegen ließ in unseren Versuchen in allen Phasen des Zyklus und der Gravidität einen prompten Tonus- und Kontraktilitätsverlust erkennen. Was also am Kaninchenuterus während der Funktionszeit der Corpora lutea zu sehen ist, kann am Rattenuterus mit dem Inkret der Nebennieren immer erreicht werden.

Es scheint demnach das Corpus luteum der Ratte keinen derartigen Einfluß auf den Uterus zu erreichen, wie er am Kaninchen nachzuweisen ist. Dafür sprechen auch die Untersuchungen an der Schleimhaut des nicht schwangeren Hornes von einseitig graviden Rattenuteri: Bei der Ratte finden wir nur eine geringe Reaktion der Uterusschleimhaut in allen Phasen des Zyklus und der Gravidität; beim Kaninchen dagegen fällt die imponierende Entwicklung der Decidua auf.

In einer früheren Arbeit (Siegmond, l. c.) mitgeteilte Untersuchungsergebnisse auf etwa bestehende Unterschiede zwischen den Corpus luteum-Inkreten von Ratte und Kaninchen ergaben bei diesen Versuchen keine Unterschiede.

Es gelingt nämlich mit einem Corpus luteum-Hormon, welches den Uterus des Kaninchens gegen die Inkrete des Hypophysenhinterlappens blockiert, nicht, einen derartigen Effekt am Rattenuterus zu erreichen. Versuche mit Extrakten aus frischen Gelbkörpern des Schweines und aus solchen der Kuh, welche letztere kein Brunst-, sondern nur Corpus luteum-Hormon enthalten, zeigten, daß solche Extrakte den Uterusmuskel des Kaninchens für Pituitrin unansprechbar machen, bei der Ratte hingegen bleibt er ansprechbar. Es ist daher wohl wahrscheinlich, daß der Unterschied in der Reaktionslage von Ratten- und Kaninchenuterus zur Zeit der Corpus luteum-Funktion nicht in einer Verschiedenheit der Inkrete dieser Drüsen zu suchen ist. Es konnte aber nicht entschieden werden, ob die Ursache dieser Unterschiede in einem verschiedenen hormonalen Gleichgewicht dieser Tierarten oder im Uterus selbst liegt.

Es war ein logisches Postulat, auf diese Ergebnisse hin auch die Reaktionslage der Uteri unserer übrigen Experimentaltiere zu untersuchen.

Bei der Maus liegen nach diesen Versuchen die Verhältnisse im Prinzip so, wie bei der Ratte. Die Differenzierung der Unterschiede in der Reaktionslage des Uterus der Maus, gemessen an den Ergebnissen des Uterogrammes, ist naturgemäß bei der Feinheit und Zartheit des Organs schwieriger. Es kann aber wohl behauptet werden, daß auch hier das Organ in jeder Zyklusphase — zur Zeit der Brunst erscheint es, wie bei der Ratte, am empfindlichsten — pituitrinempfindlich bleibt. Das gleiche gilt für die Gravidität. Die Versuche wurden in den verschiedensten Entwicklungsstadien der Eier ausgeführt. Mit dem Welken der Corpora lutea ist keine Änderung der Reaktion auf Pituitrin nachzuweisen.

Auch das Verhalten gegenüber Adrenalin deckt sich mit dem bei der Ratte, und zwar während des Zyklus und während der Gravidität.

Wir können demnach für die Maus die gleichen Folgerungen ziehen wie für die Ratte.

Was den Uterus des Meerschweinchens anbelangt, so wurden und werden an unserer Klinik von F. Sommer Versuche gemacht, um auch hier die Verhältnisse klarzustellen. Soweit die Versuche bis heute gediehen sind, können wir berichten, daß auch das Verhalten des Meerschweinchenuterusmuskels während der Funktionszeit des Corpus luteum dasselbe ist wie bei Ratte und Maus. Jedenfalls waren

beim Meerschweinchen während der verschiedenen Alter der Tragzeit die Uteri auf Pituitrin immer prompt ansprechbar.

Zusammenfassung: Die vorliegenden Untersuchungen bringen Unterschiede in der Reaktionslage des Kaninchenuterus einerseits, des Ratten-, Mäuse- und Meerschweinchenuterus andererseits. Während der Kaninchenuterus in der Funktionsdauer von Gelbkörpern einen regelmäßig auftretenden Kontraktilitäts- und Tonusverlust erleidet, der auch durch künstliche Zufuhr von Inkreten des Hypophysenhinterlappens nicht beeinflußt werden kann, fehlen diese Erscheinungen bei Ratte und Maus und — soweit sich bis jetzt ersehen läßt — auch beim Meerschweinchen. Demnach ist bei Ratte, Maus und Meerschweinchen im Gegensatz zum Kaninchen kein Antagonismus zwischen dem Hinterlappen der Hypophyse und dem Corpus luteum in deren Einwirkungen auf die Uterusmuskulatur nachweisbar.

Literatur:

- 1) H. Siegmund, Arch. Gynäk. 140, 2, 3; 142. — 2) H. Knaus, Arch. f. exper. Path. 124, 134, 151; Zbl. Gynäk. 1928, Nr 10; 1929, Nr 35. — 3) Langley, J. of Physiol. 27. — 4) Kehrer, Arch. Gynäk. 81. — 5) Dale, J. of Physiol. 34.

Aus der Geburtshilflich-gynäkologischen Klinik der Universität Gent
Direktor: Prof. Dr. Frans Daels

Zur Prognose und Therapie des Wochenbettfiebers

Von Dr. L. van Damme, Assistent

Ein Problem von größter Wichtigkeit bleibt es immer, die Prognose und die exakte biologische Diagnose beim Wochenbettfieber einigermaßen zu bestimmen. Denn weder die Versuche an Tieren, noch die morphologischen, noch die kulturellen Kennzeichen der infizierenden Keime ermöglichen es, genaue Angaben über die Virulenz der Keime zu gewinnen. Erst seitdem man sich bewußt wurde, daß die Virulenz nicht nur von dem Eindringungsvermögen der Keime, sondern auch noch von der Abwehrfähigkeit des angegriffenen Organismus abhängig ist, und daß das Verhältnis dieser beiden Faktoren den Verlauf der Infektion beherrscht, konnte man daran denken, eine zuverlässige klinische Virulenzbestimmung zu gewinnen.

Ausgehend von diesem Grundsatz, arbeitete Ruge seine Probe aus, welche später von Philipp verbessert wurde, und bei welcher die Virulenz der Keime gegenüber dem Blute des Pat. bestimmt wurde. Daß diese allzu einfache Probe nicht genau dem Kampf zwischen dem Mikro- und Makroorganismus entspricht, hat auch Ruge eingesehen, da er selbst für eine der Wirklichkeit entsprechende Virulenzprobe als Bedingung stellte: »daß sie uns einerseits Erklärung über die Virulenz erteilen sollte, und daß sie uns andererseits Einsicht über die örtliche und allgemeine Widerstandsfähigkeit des Organismus und über seine Reserven gewähren sollte.«

Die ersten Angaben über die Übereinstimmung der bakteriologischen Resultate der Ruge-Philipp-Probe und der klinischen Evolution bei infizierten Entbindungen waren ermutigend.

Von 300 untersuchten Fällen fand Ruge in 298 Fällen Übereinstimmung der bakteriologischen Angaben mit dem klinischen Verlaufe. Für gynäkologische und geburtshilfliche Fälle bekam Philipp eine Übereinstimmung in 98,2%, Thade-