

(Aus dem Patholog. Institut des Krankenhauses München-Schwabing [Prof. Dr. S. Oberndorfer].)

Kurze Mitteilung über den anatomischen Aufbau der Übergangsstellen der Tubuli contorti in die Tubuli recti im menschlichen Hoden.

Von

Dr. med. Ferdinand May,
ehem. Medizinalpraktikant am Institut.

Mit 2 Textabbildungen.

(Eingegangen am 2. Januar 1923.)

Bei ausgedehnten Untersuchungen über die Übergangsstellen der Tubuli contorti in die Tubuli recti des Hodens fand ich Zellkomplexe, die in der Literatur meines Wissens noch nicht beschrieben sind. Die wichtigsten Literaturangaben seien kurz aufgeführt:

Schaffer schreibt, daß die Samenzellen an den Übergangsstellen verschwinden und die *Sertoli*schen Zellen sich zu einem hohen Zylinderepithel zusammenschließen, welches dann in das niedere des Rete übergeht.

Spangaro bespricht die Übergangsstellen genauer. Er schreibt: „Beide (Tubulus rectus und contortus) erhalten eine trichterförmige Gestalt, und zwar mündet das schmäler gewordene Samenkanälchen in den sich ausbuchtenden Teil des Tubulus rectus. Das Epithel desselben stößt gegen die plötzlich aufhörende Wand des Samenkanälchens und weicht demselben, sich nach innen zurückbiegend, aus, so daß das Endstück des Tubulus rectus die Gestalt einer Ampulle annimmt. Die Wand des Tubulus läuft dagegen über die Wand des Samenkanälchens weiter und verliert sich dann im Hoden. Von den das Samenkanälchen sonst gewöhnlich auskleidenden Zellen kommen an dem in den Trichter mündenden Verbindungsstück nur mehr schräg nach der Stromrichtung gelagerte *Sertoli*sche Zellen vor. Manchmal dringen diese in zentraler Richtung in die Ampulle und ragen etwas in sie hinein, so daß sie eine Art feiner Trichteröffnung bilden, in welchem Falle das sonst den Trichter bildende Epithel des Tubulus rectus nicht so weit hinaufreicht.“ — Er führt an, daß er diese Einrichtung für eine Klappe hält, die die Rückstauung vermeiden soll, und gibt ferner an, daß er als erster sie beschreibt.

Ich untersuchte das von den Sektionen des Krankenhauses München-Schwabing stammende Hodenmaterial in Längs- und Querschnitten, teils an Gefrier-, teils an Paraffinpräparaten. Als Färbemethoden verwandte ich Hämatoxylin-Eosin, van Gieson- und Weigertsche Elastinfärbung; die Gefrierschnitte färbte ich außerdem mit Sudan III, kombiniert mit Hämatoxylin.

Das Ergebnis meiner Untersuchungen ist folgendes:

Nahe den Übergangsstellen der Tubuli recti in die Tubuli contorti hört die aus platten bzw. kubischen Zellen bestehende Wandauskleidung der Tubuli recti auf einer Seite plötzlich auf; sie wird durch eine Schicht von Zellen ersetzt, die längliche Kerne in palisadenförmiger Anordnung haben und deren oberem Teil eine Haube aufsitzt. Diese ist fein bis mittel grobkörnig granuliert und färbt sich mit Sudan III intensiv rot (Abb. 1 a). In manchen Präparaten fand ich auch Bilder, in denen diese Zellkomplexe mit ihrem Fettkörncheninhalt zapfenförmig gebildet sind. Die Kerne sind hier radiär angeordnet, und die Zapfen

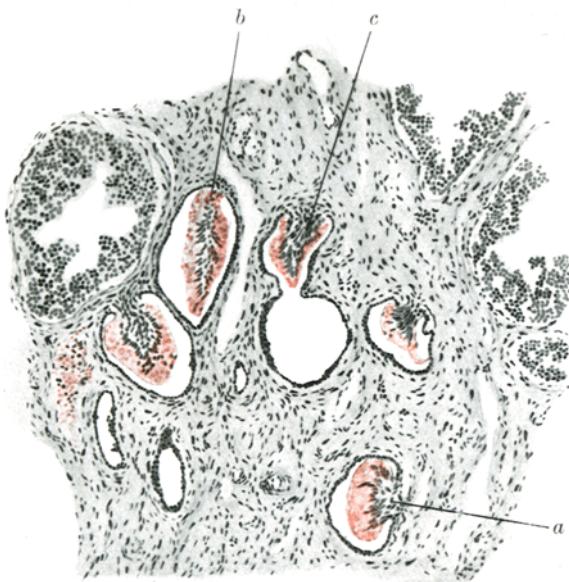


Abb. 1. Hämatoxylin-Sudan III Färbung. Zeiss Compens. Okular 6. Obj.: Apochromat 16 mm.

springen knospenartig in die geraden Hodenkanälchen vor (Ab. 1 b). Das Epithel des Tubulus rectus schließt ohne Übergang an die Zapfen an, zum Teil ist das gerade Kanälchen gegen die Knospen zu eingeschnürt (Abb. 1 c und 2).

Die den Kernen aufsitzende, mit Sudan rot färbbare Haube war auch an gewöhnlichen Paraffinschnitten als leicht mit Eosin gefärbte granulierte Substanz nachweisbar. Die oben beschriebenen Zellkomplexe trifft man aber fast nur in Hoden von über 25 Jahre alten Individuen. Die schönsten Bilder fand ich in den Hoden eines 42jährigen an Meningitis nach 2tägiger Krankheit gestorbenen Mannes. Die Abbildungen stammen von diesem Präparat. An den Hoden jüngerer Individuen fehlen die Fettansammlungen sowie die palisadenförmigen Kerne.

Übergangsstellen mit der trichterförmigen Einstülpung, wie *Span-garo* sie beschreibt, fand ich in einigen Präparaten auch; ich konnte aber feststellen, daß diese nicht identisch mit den oben beschriebenen sind. Es ist zwar auch eine geringe Ablagerung von Fettkörnchen in den Zellen vorhanden, doch fehlt diese eigenartige starke Fetthaube, und die Kernanordnung ist nicht so regelmäßig.

Trotz der großen Anzahl von Schnitten, die ich machte, konnte ich kein klares Bild über die plastische Form und damit auch über den Zweck dieser Zellen gewinnen. Erst Serienschnitte, die ich von einem Paraffinblock machte, gaben Aufschluß.

Ich fand — übereinstimmend mit *Schaffer* —, daß in den gewundenen Hodenkanälchen die Samenzellen allmählich aufhören und nur mehr

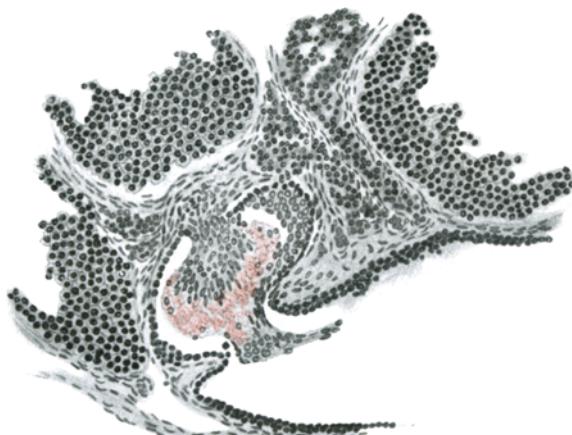


Abb. 2. Zeiss Compens. Okular. 6. Obj.: Apochromat 8 mm.

Sertoli-Zellen die Wandauskleidung bilden. Diese gehen nun nicht auf einmal in das kubische Epithel des geraden Kanälchens über, sondern sie werden zuerst nur auf einer Seite von dem kubischen Epithel ersetzt, und ganz allmählich, an Zahl immer kleiner werdend, bilden diese *Sertoli*-Zellen einen spitz zulaufenden Teil der Wandauskleidung. Aber nur an dem Teil, an dem der Kanal teils von den palisadenförmig angeordneten *Sertoli*-Zellen, teils von dem kubischen Epithel ausgekleidet ist, tragen sie die Fetthaube. Bilder, wie sie Abb. 1 b und c und Abb. 2 zeigen, sind wohl schräg getroffene Zellkomplexe; teilweise sind die Tubuli recti entgegen ihrem Namen auch gewunden und bilden dadurch auf Schnitten schwer zu erklärende Bilder.

Aus den ersten Schnittbildern hatte ich den Eindruck, daß diese Knospe an ihrem Stiele beweglich sei und so einen ventilartigen Verschluß der Hodenkanälchen bilde, der gerade durch seinen Fettgehalt gut schließt und der die Rückstauung des Sekretes verhindern würde.

Der anatomische Befund aus den Serienschnitten widersprach aber dieser Auffassung. Ich vermute jetzt, daß das in den Hauben ange- sammelte Fett von den *Sertoli*schen Zellen abgesondert ist und in das Lumen der Tubuli recti entleert wird. Dem Sperma beigemischt wird es entweder ein Nährmaterial oder ein Schutz- bzw. Transportmittel für die Spermatozoen sein. Ich fand — was diese Annahme unterstützt — in einem Paraffinschnitt in den Kammern des Rete testis Spermien, vermischt mit feinkörniger Fettsubstanz.

Erwähnen möchte ich noch, daß ich sehr oft in dem Bindegewebe des Hodens gerade in der Nähe dieser Knospen reichliche Ansammlungen interstitieller Zellen fand.

Eine ausführliche Arbeit über das Corpus Highmori und diese Zellkomplexe ist im Gang. Herr cand. med. *W. Lohmüller* wird demnächst darüber Bericht erstatten.

Literaturverzeichnis.

1. *Schaffer*, Vorlesungen über Histologie und Histogenese. — 2. *Spangaro*, Über die histologischen Veränderungen des Hodens, Nebenhodens usw. Anatomische Hefte **18**, 657. 1902.
-