

# HANDBUCH DER SPEZIELLEN PATHOLOGISCHEN ANATOMIE UND HISTOLOGIE

BEGRÜNDET VON  
O. LUBARSCH UND F. HENKE

FORTGEFÜHRT VON  
R. RÖSSLE

HERAUSGEGEBEN VON  
E. UEHLINGER  
ZÜRICH

SIEBENTER BAND  
WEIBLICHE GESCHLECHTSORGANE  
FÜNFTER TEIL  
PLACENTA



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1967

# PLACENTA

BEARBEITET VON

F. STRAUSS

BERN / SCHWEIZ

K. BENIRSCHKE

HANOVER / NEW HAMPSHIRE / USA

SHIRLEY G. DRISCOLL

BOSTON / MASS. / USA

MIT 383 ZUM TEIL FARBIGEN ABBILDUNGEN  
IN 410 EINZELDARSTELLUNGEN



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1967

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten  
Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es auch nicht gestattet, dieses  
Buch oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie)  
zu vervielfältigen

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1967  
Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1967  
Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1967

ISBN 978-3-662-37659-1

ISBN 978-3-662-38455-8 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-38455-8

Library of Congress Catalog Card Number 25-11247

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in  
diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme,  
daß solche Namen im Sinn der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung  
als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften

Titel-Nummer 5326

Satz und Druck: Kastner & Callwey, München

## Vorwort

Die pathologische Anatomie der Placenta beschlägt ein Forschungsgebiet, das über viele Jahre vernachlässigt worden ist. Sie gehörte zum Niemandsland zwischen Geburtshelfer und Anatomen. Dies ganz zu Unrecht, bietet doch die normale und pathologische Anatomie der Placenta eine Fülle interessanter Probleme. Gegenüber den älteren Darstellungen der pathologischen Anatomie der Placenta sind in den letzten drei Jahrzehnten wesentliche neue Aspekte hinzugekommen:

1. hat das normalanatomische Bild der Placenta durch elektronenoptische Untersuchungen eine ungewöhnliche Bereicherung erfahren;
2. ist die Placenta ein Spiegel der verschiedensten Membranfunktionen;
3. hat die anatomische Überprüfung der Placenta im Hinblick auf die perinatale Mortalität eine wesentliche Aufwertung und Vertiefung erfahren;
4. nimmt die Placenta in der Abklärung der hypoxämischen Gewebsschädigungen, insbesondere der Chromosomen des Foetus, eine Schlüsselstellung ein.

Die Einführung in die *normale Anatomie der Placenta*, einschließlich der elektronenoptischen Befunde, hat in dankenswerter Weise Herr Professor Dr. F. Strauss vom Anatomischen Institut in Bern übernommen. Er hat sich seit Jahrzehnten mit diesem Problem beschäftigt. Die Bearbeitung der *pathologischen Anatomie der Placenta* liegt in den Händen von Professor Dr. K. Benirschke und Frau Dr. S. Driscoll. Professor Benirschke hat sich zunächst unter Leitung von Professor Dr. A. Hertig an der Harvard Medical School in Boston, Mass. (USA), dann in selbständiger Stellung an der Dartmouth Medical School Hanover, New Hampshire, um die Abklärung der pathologischen Anatomie der Placenta bemüht. Er verfügt, zusammen mit seiner Mitarbeiterin, Frau Dr. Driscoll, über ein umfangreiches Anschauungsmaterial, das heute in seiner Vollständigkeit wohl einzig dasteht. Mit der Herausgabe des Bandes "Placenta" ist das von F. Henke, O. Lubarsch und Dr. Ferd. Springer geplante Handbuch der pathologischen Anatomie und Histologie dem Abschluß wieder einen Schritt näher gerückt. Autoren, Verlag und Herausgeber hoffen, daß gerade dieser Band des Handbuchs, der viel Neuland erschließt, einen großen Leserkreis findet.

Zürich, Herbst 1966.

E. UEHLINGER

# Inhaltsverzeichnis

Seite

## F. STRAUSS:

### Die normale Anatomie der menschlichen Placenta

Implantation . . . . .	1
Placentation . . . . .	17
Literatur . . . . .	73

## K. BENIRSCHKE and Shirley G. DRISCOLL:

### The Pathology of the Human Placenta

Introduction . . . . .	98
I. Examination of the Placenta . . . . .	100
II. Unusual Shapes of the Placenta. Placenta Accreta . . . . .	106
Introduction . . . . .	106
Accessory lobes, placenta duplex, placenta membranacea . . . . .	106
Placenta accreta, increta, percreta, and placenta previa accreta . . . . .	111
Velamentous insertion of the umbilical cord . . . . .	116
Interpositio velamentosa. Insertio funiculi furcata . . . . .	122
Placenta extrachorialis (Placenta marginata and circumvallata) . . . . .	124
Extramembranous pregnancy . . . . .	130
III. Amnion and Chorion . . . . .	135
Structure . . . . .	135
Epithelium: Degeneration. Meconium staining. Hemosiderin. Ballooning degeneration. Vessels. Sex chromatin . . . . .	135
Squamous metaplasia . . . . .	138
Amnion nodosum . . . . .	140
Oligohydramnios. Fluid turnover . . . . .	142
Edema. Tensile strength. Amnionic fluid embolization . . . . .	144
Cysts. Cartilage . . . . .	145
Amnionic adhesions and bands . . . . .	146
IV. Pathology of the Umbilical Cord and Major Fetal Vessels.	
Vestiges of Embryonic Structures . . . . .	152
Introduction . . . . .	152
Vestiges and remarks concerning normal structure. Cysts. Edema . . . . .	152
Length of cord. Spiraling. Torsion. Knots. Hemorrhage . . . . .	159
Absence of one umbilical artery . . . . .	169
Tumors of the umbilical cord . . . . .	178
Amnion nodosum; squamous metaplasia; necrosis; color; inflammation of the cord . . . . .	178
Lesions of the major chorionic vessels . . . . .	179

V. The Placenta of Multiple Pregnancy . . . . .	187
A. <i>Introduction</i> . . . . .	187
1. Types of twin placentas . . . . .	187
2. Examination of placentas of multiple pregnancies . . . . .	188
B. <i>Pathologic anatomy of twin placentas</i> . . . . .	195
1. The monoamniotic monochorionic twin placenta . . . . .	195
2. The diamniotic monochorionic twin placenta . . . . .	202
3. The transfusion syndrome . . . . .	207
4. The hydramnios with twin pregnancies . . . . .	213
5. Fetus papyraceous . . . . .	216
6. The acardiac twin pregnancy . . . . .	220
7. The diamniotic dichorionic twin placenta . . . . .	226
8. Placentation of triplets and higher multiple births . . . . .	237
C. <i>Consequences of inter-twin anastomoses</i> . . . . .	244
Cerebral palsy. Chimerism. Transplantation tolerance . . . . .	244
Freemartinism . . . . .	245
D. <i>Absence of one umbilical artery in twins</i> . . . . .	247
E. <i>Velamentous insertion of umbilical cord in twins</i> . . . . .	249
F. <i>Placentation in relation to zygosity of twins</i> . . . . .	251
1. Discordant monozygous twins in relation to placental development . . . . .	255
2. The frequency of twin types. Considerations of studies of abortions . . . . .	257
3. Perinatal mortality of twins in relation to type of placentation . . . . .	260
4. Evolution of various types of monozygous twin placentas . . . . .	262
G. <i>Outlook of study on twin placentation</i> . . . . .	265
 VI. Cellular Exchange between Mother and Fetus. Intervillous Thrombosis. Tumor Metastasis . . . . .	 276
Fetal to maternal red cell transfer . . . . .	276
Intervillous thrombosis . . . . .	279
Classification, nomenclature. Pathology. Incidence. Pathogenesis . . . . .	282
Breus' mole (subchorionic tuberos hematoma) . . . . .	287
Transfer of maternal cells to the fetus. Metastases . . . . .	288
Leukemia . . . . .	290
Metastatic tumors in placenta and fetus . . . . .	292
 VII. Cysts and Placental Septa . . . . .	 299
Macroscopic appearance . . . . .	299
Microscopic structure. "X-cells" . . . . .	301
Development of septa. Pathogenesis of cysts . . . . .	303
Genetic sex of X-cells and septa . . . . .	304
Histochemical studies . . . . .	305
Incidence . . . . .	307
Amnionic cysts. Vernix dissection . . . . .	308
 VIII. Circulatory Disturbances . . . . .	 312
Infarcts and atrophy . . . . .	312
Normal maternal and fetal circulations . . . . .	316
Decidual vascular lesions . . . . .	317
Abruptio placentae . . . . .	323
Premature senescence and atrophy . . . . .	324
Importance of placental infarction to the fetus . . . . .	327
Maternal floor infarction . . . . .	328
Disturbances of chorionic circulation . . . . .	330

IX. Infections . . . . .	339
Introduction . . . . .	339
Bacterial infection . . . . .	340
Chorioamnionitis . . . . .	340
orificial infection, bacterial . . . . .	340
chemical phenomena, hypoxia . . . . .	356
Hematogenous bacterial infections . . . . .	358
Comment . . . . .	361
Unusual bacterial infections of the placenta . . . . .	361
Listeriosis . . . . .	361
Tuberculosis . . . . .	364
Syphilis . . . . .	365
Fungous infections . . . . .	367
Candidiases . . . . .	367
Coccidioidomycosis . . . . .	369
Parasitic diseases . . . . .	370
Toxoplasmosis . . . . .	370
Trypanosomiasis . . . . .	374
Malaria . . . . .	375
Viral infections . . . . .	376
Cytomegalovirus disease (Cytomegalic inclusion body disease, salivary gland virus infection) . . . . .	376
Rubella . . . . .	377
Variola, Vaccina, Varicella . . . . .	378
Herpes simplex . . . . .	380
Other viral diseases . . . . .	381
Comment . . . . .	381
X. Hemolytic Disease of the Newborn . . . . .	390
Pathogenetic considerations . . . . .	390
Macroscopic findings . . . . .	393
Microscopic findings . . . . .	394
Placental diseases simulating erythroblastosis . . . . .	397
XI. Abortion . . . . .	402
Frequency . . . . .	402
Genetic aspects . . . . .	403
Cytogenetics . . . . .	404
Relationship to teratology . . . . .	410
Cord anomalies . . . . .	412
Isoimmunization and abortion . . . . .	412
Infections and abortions . . . . .	414
Toxoplasmosis and abortion . . . . .	417
Morphology of abortion . . . . .	418
Trauma and abortion . . . . .	421
Miscellaneous other types of abortion . . . . .	421
Threatened abortion . . . . .	421
"Habitual" abortion . . . . .	422
"Missed" abortion . . . . .	423
Breus' mole . . . . .	425
"Therapeutic" abortion . . . . .	426
XI A. Ectopic Pregnancy . . . . .	437
XII. Hydatidiform Mole . . . . .	444
Morphology . . . . .	445
Histochemistry . . . . .	450
Electronmicrography . . . . .	451
Incidence. Geographic variation. Effects of age and gravidity. Repetition of molar gestation . . . . .	452

Ectopic molar pregnancy . . . . .	454
Hydatidiform mole with fetus . . . . .	454
Diagnosis . . . . .	456
Etiology, including sex chromatin and chromosome studies. Animal experiments . . . . .	458
Pathogenesis . . . . .	459
Chorioadenoma destruens . . . . .	462
Syncytial endometritis . . . . .	463
Prognosis . . . . .	463
Hormonal aspects . . . . .	464
Deportation, metastasis and regression . . . . .	466
Relationship to toxemia of pregnancy . . . . .	468
Relationship of hydatidiform mole and chorioadenoma . . . . .	469
Treatment . . . . .	469
<b>XIII. Tumors of the Placenta . . . . .</b>	<b>477</b>
A. <i>Chorangioma</i> . . . . .	477
Nomenclature . . . . .	477
Incidence . . . . .	477
Morphology . . . . .	478
Association with hydramnios, and fetal cardiac load . . . . .	482
Other complications . . . . .	485
Morphogenesis . . . . .	486
Chorioangiomatosis . . . . .	486
B. <i>Chorionepithelioma (Choriocarcinoma)</i> . . . . .	488
Definition . . . . .	488
Macroscopic, radiologic and microscopic features . . . . .	492
Choriocarcinoma <i>in situ</i> . . . . .	500
Metastases to fetus . . . . .	502
Histologic grading and prognosis . . . . .	503
Cytotoxic therapy . . . . .	504
Immunologic considerations of maternal-fetal relationship, with particular reference to choriocarcinoma . . . . .	505
Additional considerations concerning the interactions of trophoblast and the maternal organism . . . . .	511
Transfer of antibodies . . . . .	519
<b>XIV. The Hormones of the Placenta . . . . .</b>	<b>527</b>
Introduction . . . . .	527
Protein hormones . . . . .	528
Chorionic gonadotropin (HCG) . . . . .	528
Placental lactogen (HPL) . . . . .	533
Other protein hormones (ACTH, MSH, TSH, relaxin) . . . . .	534
Steroid hormone . . . . .	535
Progesterones . . . . .	536
Estrogens . . . . .	538
"Placental function tests" . . . . .	541
Corticoids . . . . .	542
Legend to schematic representation of hormones of the placenta . . . . .	543
Schematic representation . . . . .	544
<b>XV. Miscellaneous Conditions . . . . .</b>	<b>553</b>
Diabetes mellitus . . . . .	553
Non-immunologic hydrops placentalis . . . . .	555
General remarks . . . . .	555
Alpha-thalassemia . . . . .	555
Congenital nephrosis . . . . .	557



Anemia . . . . .	558
Sickle cell disease . . . . .	558
Other anemias . . . . .	560
Collagen diseases . . . . .	560
Systemic lupus erythematosus . . . . .	560
Scleroderma . . . . .	561
Allergic dermatitis . . . . .	562
Other abnormal maternal states . . . . .	562
Pheochromocytoma . . . . .	562
Hyperlipemia . . . . .	562
Radiation . . . . .	562
Hepatitis . . . . .	563
Thyroid disorders . . . . .	563
Placental Insufficiency . . . . .	564
Trauma . . . . .	565
Trisomy 18 . . . . .	565
High risk group . . . . .	565
Stilbestrol therapy . . . . .	565
Placental calcification . . . . .	566
Closing comment . . . . .	568
Namenverzeichnis . . . . .	572
Sachverzeichnis . . . . .	610