

Moore

第6版

人體胚胎學

The Developing Human

Clinically Oriented
Embryology

原著

Keith L. Moore

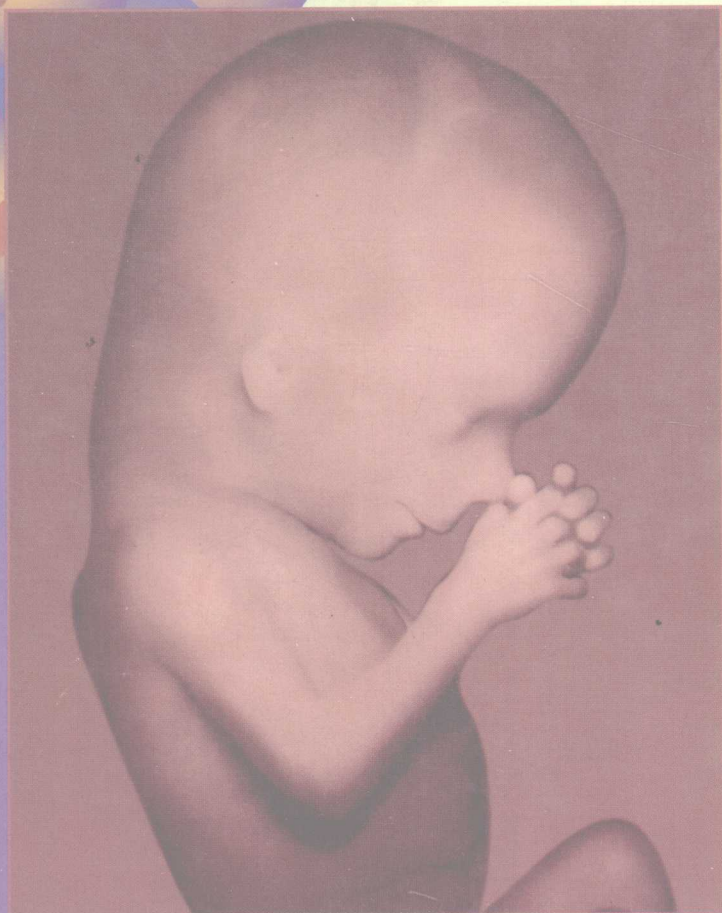
T.V.N. Persaud

長庚大學解剖學教授

黃華民 監修

國防醫學院碩士

戴步雲 編譯



Harcourt Asia Pte Ltd.



合記圖書出版社 發行

第十三届全国书市样书

Moore 人體胚胎學

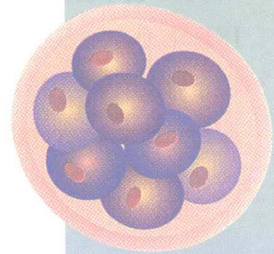
The Developing Human

Clinically
Oriented
Embryology

第6版

原著 KEITH L. MOORE
T.V.N. PERSAUD

長庚大學解剖學教授 黃華民 監修
國防醫學院藥理學碩士 戴步雲 編譯



Harcourt Asia Pte Ltd.

合記圖書出版社 發行

國家圖書館出版品預行編目資料

Moore 人體胚胎學 / Keith L. Moore, T. V. N.

Persaud 原著；戴步雲 編譯.-- 初版.-- 臺北市：合記，民 90

，面；公分

含索引

譯自：The developing human : clinically

oriented embryology, 6th ed.

ISBN 957-666-722-4 (精裝本)

1. 胚胎

396

90003008

書 名 Moore 人體胚胎學
監 修 黃華民
編 譯 者 戴步雲
發 行 人 吳富章
發 行 所 合記圖書出版社
登 記 證 局版臺業字第 0698 號
社 址 臺北市內湖區(114)安康路 322-2 號
電 話 (02)27940168 (02)27940345
傳 真 (02)27924702

總 經 銷 合記書局
北 醫 店 臺北市信義區(110)吳興街 249 號
電 話 (02)27239404 (02)27227293
臺 大 店 臺北市中正區(100)羅斯福路四段 12 巷 7 號
電 話 (02)23651544 (02)23671444
榮 總 店 臺北市北投區(112)石牌路二段 120 號
電 話 (02)28265375
臺 中 店 臺中市北區(404)育德路 24 號
電 話 (04)22030795 (04)22032317
高 雄 店 高雄市三民區(807)北平一街 1 號
電 話 (07)3226177

郵政劃撥 帳號 19197512 戶名 合記書局有限公司

中華民國 九十年 三月 十日 初版一刷

The Developing Human: Clinically Oriented Embryology, 6th edition

Moore & Persaud

ISBN: 0-7216-6974-3

Copyright © 1998 by W. B. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania.

All rights reserved.

Authorized translation from English language edition published by the Proprietor.

ISBN: 981-4020-95-8

Copyright © 2001 by Harcourt Asia Pte Ltd. All rights reserved.

Harcourt Asia Pte Ltd.

583 Orchard Road

#09-01 Forum

Singapore 238884

Tel: (65) 7373593

Fax: (65) 7341874

First Published 2001

2001 年初版

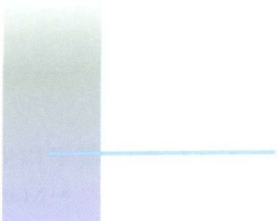
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

本書任何部份之文字及圖片，如未獲得本公司之書面同意，不得用任何方式抄襲、節錄或翻印。

CNY374.00

謹以此獻給我們的妻子 Marion 與
Gisela，我們的孩子，和我們的孫子－
特別是那兩個最小的一孫子

感謝 Michaela (KLM) 與 Brian (TVNP)



原序

■ 這本發育中的人類 (*The Developing Human*) 第六版較早先的版本包含了更多以臨床為導向的材料。這些被加以顏色強調的區段他們與本文之其他部分有所分別。除了集中在與胚胎學有關的臨床方面之外，在此有以臨床為導向的簡明答案和個案學習，以強調胚胎學是醫療實務上一個重要部份。

這個版本包括很多新的胚胎（正常和異常的）彩色相片。多數的範例已經使用了三度空間著色和更具效率的使用各種顏色修飾過。在此有更多胚胎和胎兒的診斷影像（超音波和MRI），與更多的掃描式電子顯微鏡照相都一併收錄，並用以舉例說明胚胎的三度空間觀點。因為研究異常的發育有助於了解危險的預期、異常發育的原因，和可能避免如何產生畸形，所以增加了畸胎學的涵蓋範圍。最近在發育生物學的分子觀點方面之進步在整本書中已被強調，尤其是那些對臨床醫學有用的，或是有潛力對未來之研究方向上有重要衝擊的部分。國家所公佈的檢驗現在需要一些涉入胚胎發育之分子機制的知識。

我們已經持續嘗試增加對人類出生之前的發育學習上的易讀性。每章節皆經徹底地校訂過以反映學術研究和在臨床上新的重要發現。所有的章節均被組織過，以提供一個有系統的、合乎邏輯的方法，用以解釋胚胎如何發育。第一章對介紹給讀者的是胚胎學的範圍和重要性，原理的歷史背景，和那些用於描述發育階段的術語。接下來的四個章節包含了胚胎的發育，從配子的形成開始至基本器官和系統的形成為止。特定器官和系統的發育之後被以有系統的形式來描述，而見於胎兒期，胎盤和胎膜，和人類之先天性畸形的因素等章節之重要的部分。在每章的結束處為包含經典之作和最近研究之出版品的參考目錄。此一時常更新的參考書籍將會被有心的學生和那些使用本書作為參考書的人所重視。

許多同事（按字母的順序列出）幫助我們來籌備這個版本。很高興的記錄下我們受到他們的幫助：Albert E. Chudley 醫師（加拿大Manitoba大學：健康科學中心的小兒科和孩童健康教授，臨床遺傳學主任）；Angelika J. Dawson 醫師（加拿大Manitoba大學：健康科學中心和小兒科和孩童照護科，細胞遺傳實驗室主任）；Raymond Gasser 醫師（新奧爾良市，路易斯安那州大學醫學院）；Christopher R. Harman 醫師（加拿大Manitoba大學和婦女醫院產科、婦科和生殖科學部門）；Elizabeth Hay 醫師（麻薩諸塞州，哈佛醫學院，細胞生物部門Pfeifer胚胎學教授）；K. Hinrichsen 教授（德國Bochum市，Ruhr大學醫學院，解剖學研究所）；Dagmar K. Kalousek 醫師（加拿大，溫哥華市，英屬哥倫比亞大學，細胞遺傳學/胚胎病理學實驗室計畫主持人，病理學教授）；Peeyush K. Lala 醫師（加拿大，多倫多市大學及西安大略大學醫學院解剖學和

細胞生物教授)；*Bernard Liebgott* 醫師(多倫多市，牙科學院醫學和生物科學部，解剖學和細胞生物學教授)；*Edward A. Lyons* 醫師(加拿大，Manitoba 大學健康科學中心，放射學和產科學與婦科學教授)；*Kohhei Shiota* 醫師(日本，京都大學醫學院解剖學科和發育生物學教授與先天性畸形研究中心主任)；*Gerald S. Smyser* 醫師(北達科答州，Grand Forks 市，Altru 健康系統)；和 *Michael Wiley* 醫師(加拿大，多倫多市大學醫學院，解剖學和細胞生物學科副教授)。

那些提供相片的人已在圖說中以個人身份予以致謝。新的插圖是由位於：亞利桑那州噴泉山電子插畫家集團的總裁，Hans Neuhart 所繪製的。於多倫多市的 Marion Moore 做文字處理並且參與檢討手稿，就如同在 Winnipeg 的 Gisela Persaud 所作的一樣。W.B. Saunders 公司的醫學編輯 William Schmitt，產品經理 Laurie Sander，和計畫經理 Agnes Byrne 與他們的同事對我們的工作極有助益。我們真心誠意的感謝他們所有人。最後，我們要感謝我們的妻子，Marion 和 Gisela，謝謝她們的長期以來的諒解與支持。

KEITH L. MOORE
T.V.N. PERSAUD



譯者序

自上個世紀之初，分子生物學與生命複製的各種研究如野火一般，正以飛快的腳步向前飛馳，人類的基因謎團也已在科學家的努力下逐一解開。拜科技之賜，我們越來越認為人類可以取代造物者的身份！究竟這種驕矜的態度會使人類創造出前所未有的幸福、抑或是毀滅，尚在未定之天；但是可以確定的是，一場無聲無息的革命已在展開，新的思維指引著人類未來的道路。我們所能做的究竟是回顧過去、靜觀其變、抑或是積極投入呢？這些議題至今仍在不斷的爭論當中，而胚胎學的學習者在一步步揭開人類生命奧義的同時，或許也應該於此有所省思吧！

譯者在翻譯本書過程當中遭遇不少困難，一方面是受限於本身學識的淺薄，許多書裡字義需多方求證、不敢妄下推斷；但另一方面各方需書孔急，付梓過程十分匆促，雖然譯者確已竭盡心力，書中疏漏之處恐在所難免，然而譯者在此特別要感謝長庚大學解剖學科——黃華民教授，對於本書不厭其煩的提出其寶貴意見，更在校稿方面耗費相當大的心力，本書能順利出版，黃教授實居功厥偉！

冀望這本書中的問世，除了能夠得到各方不吝糾正指導外，更能為：苦惱於胚胎學課程的醫學院學生、有意進修的臨床醫師以及任何對胚胎學感興趣的醫療從業人員等，提供個人些微的貢獻，如此過程中的辛勞也就有了代價！以此為序。

戴步雲 于台中市

2001年3月

1. 發育中人類簡介 (Introduction to the Developing Human) ... 1	
發育期 (Developmental Periods) 2	
胚胎學的重要性 (Significance of Embryology) 8	
歷史拾遺 (Historical Gleanings) 9	
胚胎學描述性術語 (Descriptive Terms in Embryology) 14	
臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems) 14	
2. 人類發育的起始：第一週	
(The Beginning of Human Development: The First Week) ... 17	
配子生成 (Gametogenesis) 18	
子宮、輸卵管和卵巢 (Uterus, Uterine Tubes, and Ovaries) 24	
雌性生殖周期 (Female Reproductive Cycles) 27	
配子的運送 (Transportation of Gametes) 32	
精子的成熟 (Maturation of Sperms) 33	
配子的生存能力 (Viability of Gametes) 34	
受精 (Fertilization) 34	
合子的卵裂 41	
囊胚的形成 (囊胚生成) (Formation of Blastocyst (Blastogenesis)) 41	
第一週發育的摘要 (Summary of the First Week of Development) 43	
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems) 45	
3. 雙層胚盤與絨毛膜囊的形成：第二週 (Formation of Bilaminar Embryonic Disc and Chorionic Sac: The Second Week) 47	
完成著床與延續胚胎的發育 (Completion of Implantation and Continuation of Embryonic Development) 48	
絨毛膜囊的發育 (Development of the Chorionic Sac) 51	
囊胚的著床的位置 (Implantation Sites of the Blastocyst) 54	
囊胚著床的摘要 (Summary of Implantation of the Blastocyst) 58	
第二週發育的摘要 (Summary of the Second Week of Development) 58	
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems) 59	
4. 形成胚層和早期組織與器官的分化：第三週	
(Formation of Germ Layers and Early Tissue and Organ Differentiation: The Third Week) 63	
原腸形成：胚層的形成 (Gastrulation: Formation of Germ Layers) 64	
神經形成：神經管的形成 (Neurulation: Formation of Neural Tube) 72	
體節的發育 (Development of Somites) 72	
胚內體腔的發育 (Development of Intraembryonic Coelom) 74	
心血管系統的早期發育 (Early Development of Cardiovascular System) 75	
未來絨毛膜絨毛的發育 (Further Development of Chorionic Villi) 77	
第三週發育的摘要 (Summary of the Third Week of Development) 79	
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems) 80	
5. 器官生成期：第四週到第八週	
(Organogenetic Period: The Fourth to Eighth Weeks) 83	
胚胎發育的分期 (Phases of Embryonic Development) 85	

胚胎的褶疊 (Folding of the Embryo)	85
胚層的衍生物 (Germ Layer Derivatives)	87
胚胎發育的控制 (Control of Embryonic Development)	89
第四週到第八週的重點 (Highlights of the Fourth to Eighth Weeks)	90
評估胚胎的年齡 (Estimation of Embryonic Age)	103
第四到第八週的摘要 (Summary of the Fourth to Eighth Weeks of Development)	104
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	104

6. 胎兒期：從第九週到出生 (The Fetal Period: Ninth Week to Birth) 107

判斷胎兒的年齡 (Estimation of Fetal Age)	109
胎兒期的重點 (Highlights of the Fetal Period)	110
預產期 (Expected Date of Delivery)	118
影響胎兒生長的因素 (Factors Influencing Fetal Growth)	119
評估胎兒狀態的程序 (Procedures for Assessing Fetal Status)	120
胎兒期之摘要 (Summary of Fetal period)	123
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	125

7. 胎盤和胎膜 (Placenta and Fetal Membranes)..... 129

胎盤 (The Placenta)	131
分娩 (生產) (Parturition (Childbirth))	140
羊膜和羊水 (Amnion and Amniotic Fluid)	150
卵黃囊 (Yolk Sac)	154
尿囊 (Allantois)	154
多重妊娠 (Multiple Pregnancies)	154
胎盤與胎膜的摘要 (Summary of Placenta and Fetal Membranes)	162
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	164

8. 人類的出生缺陷 (Human Birth Defects)..... 167

畸胎學－研究異常的發育 (Teratology-Study of Abnormal Development)	168
由遺傳因素所引起的異常 (Anomalies Caused by Genetic Factors)	169
由環境因素所造成的異常 (Anomalies Caused by Environmental Factors)	181
由多因子遺傳引起的異常 (Anomalies Caused by Multifactorial Inheritance)	195
人類出生缺陷的摘要 (Summary of Human Birth Defects)	195
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	196

9. 體腔、腸繫膜與橫膈 (Body Cavities, Mesenteries, and Diaphragm)..... 201

胚胎的體腔 (The Embryonic Body Cavity)	203
橫膈膜的發育 (Development of the Diaphragm)	206
先天性橫膈疝氣 (Congenital Diaphragmatic Hernia)	209
體腔發育之摘要 (Summary of Development of Body Cavities)	213
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	213

10. 咽部 (氣管) 的器官 (The Pharyngeal (Branchial) Apparatus)..... 215

咽弓 (Pharyngeal Arches)	217
咽囊 (Pharyngeal Pouches)	222
咽溝 (Pharyngeal Grooves)	225
咽膜 (Pharyngeal Membranes)	227
甲狀腺的發育 (Development of the Thyroid Gland)	230
舌的發育 (Development of the Tongue)	233
唾液腺的發育 (Development of the Salivary Glands)	235

臉的發育 (Development of the Face)	236
鼻腔的發育 (Development of the Nasal Cavities)	242
腭的發育 (Development of the Palate)	245
咽的器官之摘要 (Summary of the Pharyngeal Apparatus)	253
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	254

11. 呼吸系統 (The Respiratory System)..... 257

喉的發育 (Development of the Larynx)	259
氣管的發育 (Development of the Trachea)	261
支氣管與肺的發育 (Development of the Bronchi and Lungs)	262
呼吸系統的摘要 (Summary of the Respiratory System)	268
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	269

12. 消化系統 (The Digestive Sysmte)..... 271

前腸 (The Foregut)	272
脾臟的發育 (Development of the Spleen)	283
中腸 (The Midgut)	283
後腸 (The Hindgut)	293
消化系統的摘要 (Summary of the Digestive Sysmte)	298
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	300

13. 泌尿生殖系統 (he Urogenital System)..... 303

泌尿系統的發育 (Development of the Urinary System)	305
腎上腺的發育 (Development of the Suprarenal Glands)	319
生殖系統的發育 (Development of the Genital System)	323
腹股溝管的發育 (Development of the Inguinal Canals)	341
泌尿生殖系統的摘要 (Summary of the Urogenital System)	344
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	345

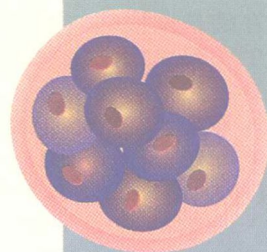
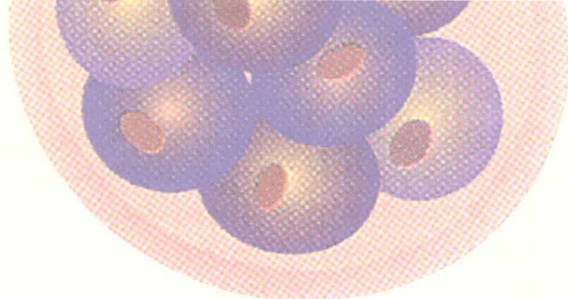
14. 心血管系統 (The Cardiovascular System)..... 349

心臟與血管的早期發育 (Early Development of the Heart and Vessels)	350
心臟於出生前最後的發育 (Final Prenatal Development of the Heart)	358
心臟與大心血管的異常 (Anomalies of the Heart and Great Vessels)	372
主動脈弓的衍生物 (Aortic Arch Derivatives)	384
主動脈弓的異常 (Aortic Arch Anomalies)	389
胎兒與新生兒的循環 (Fetal and Neonatal Circulation)	394
淋巴系統的發育 (Development of the Lymphatic System)	398
心血管系統的概要 (Summary of the Cardiovascular System)	401
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	401

15. 骨骼系統 (The Skeletal System)..... 405

硬骨與軟骨的發育 (Development of Bone and Cartilage)	407
關節的發育 (Development of Joints)	411
中軸骨的發育 (Development of Axial Skeleton)	412
附肢骨的發育 (Development of Appendicular Skeleton)	420
骨骼系統的摘要 (Summary of the Skeletal System)	422
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	422

16. 肌肉系統 (The Muscular system).....	425
骨骼肌的發育 (Development of Skeletal Muscle)	426
平滑肌的發育 (Development of Smooth Muscle)	428
心肌的發育 (Development of Cardiac Muscle)	428
肌肉系統的摘要 (Summary of the Muscular System)	430
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	430
17. 四肢 (The Limbs).....	433
四肢發育的早期 (Early Stages of Limb Development)	434
四肢發育的最後階段 (Final Stages of Limb Development)	437
皮節和四肢皮膚的神經分配 (Dermatomes and Cutaneous Innervation of Limbs)	437
四肢的血液供應 (Blood Supply to the Limbs)	442
四肢異常 (Anomalies of Limbs)	444
四肢發育的摘要 (Summary of Limb Development)	448
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	449
18. 神經系統 (The Nervous System).....	451
神經系統的起源 (Origin of the Nervous System)	453
脊髓的發育 (Development of the Spinal Cord)	455
脊髓的先天性畸型 (Congenital Anomalies of the Spinal Cord)	461
腦的發育 (Development of the Brain)	465
腦的先天性畸型 (Congenital Anomalies of the Brain)	477
周邊神經系統的發育 (Development of the Peripheral Nervous System)	483
自主神經系統的發育 (Development of the Autonomic Nervous System)	486
神經系統摘要 (Summary of the Nervous System)	487
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	488
19. 眼與耳 (The Eye and Ear).....	491
眼睛的發育 (Development of the Eye)	492
耳朵的發育 (Development of the Ear)	503
眼睛發育的摘要 (Summary of Development of the Eye)	510
耳朵發育的摘要 (Summary of Development of the Ear)	510
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	511
20. 皮膚系統 (The Integumentary System).....	513
皮膚的發育 (Development of Skin)	514
頭髮的發育 (Development of Hair)	517
指甲的發育 (Development of Nails)	519
乳腺的發育 (Development of Mammary Glands)	520
牙齒的發育 (Development of Teeth)	522
皮膚系統的摘要 (Summary of the Integumentary System)	528
以臨床為導向的問題 (Clinically Oriented Problems)	529
以臨床為導向之問題的討論 (Discussion of Clinically Oriented Problems).....	531
附錄.....	543
索引.....	549



發育中人類簡介：

Introduction to the Developing Human

發育期	2
胚胎學的重要性	8
歷史拾遺	9
胚胎學描述性術語	14
臨床為導向的問題	14

1

■人類出生前的發育是非常令人感興趣的，大部分是由於對我們本身起源的好奇心和改良生命品質的欲望。一個嬰孩從單一細胞發展而來的複雜過程是神奇的，且很少有事情比一個母親在超音波檢驗時看到她的胎兒更令人興奮。新生的嬰兒對其新環境的適應對目擊者來說也是令人興奮的。

人類發育是一個連續的過程，開始於來自女性的**卵母細胞(oocyte)**（卵）被來自男人的**精子(sperm)**（或精蟲）受精的時候。細胞的分裂、細胞的移動、程式細胞死亡、分化、生長，以及細胞再排列使受精的卵母細胞轉變，成為的非常特殊、具多種潛力的細胞—即**合子(zogyte)**—一從而成為一個多細胞的人類。雖然大多數發育上的變化發生在胚胎和胎兒期間，一些重要的變化在發育的稍後期間發生：嬰兒期、孩童期、青年期、和成人期。

發育期 (DEVELOPMENTAL PERIODS)

雖然在習慣上把人類的發育分為**生前**（出生之前）和**生後**（出生之後）期間，出生應只是發育中產生環境改變的戲劇性事件。發育並不在出生後停止。除了生長之外，重要的改變發生在出生之後（如：牙齒和女性胸部的發育）。腦的重量在出生後和16歲間變為三倍；大部分發育上的改變則在25歲以前完成。

出生前時期 (Prenatal Period)

出生前發育上的主要變化，以圖闡示於**人類出生前發育時間表**（圖1-1和圖1-2）。此發育日曆是根據作者對許多胚胎和胎兒的檢驗，和Streeter (1942), Gasser (1975), Persaud 等人 (1985), Butler和Juurlink (1987), Shiota (1991), O'Rahilly和M ller (1992)，與Moore等人(1994)的研究。人類出生前發育時間表的研究顯示出，最顯著的進展發生於胚胎發育的第三到第八周，但是胚胎在卵母細胞受精時便開始發育。

胚胎學上的用辭

(EMBRYOLOGICAL TERMINOLOGY)

下列的術語常用來討論人類的發育；有些術語用於**人類出生前之發育時間表**中。大部分胚胎學上的術語起源於拉丁文（L.）或希臘文（Gr.）。了解胚胎學上的術語之起源可增加了解並經常可作為一種記憶的方法。舉例來說，**合子**，是起源於希臘的字 *zygōtus*，意謂著有卵黃的，指出精子和卵母細胞聯合以形成一個新的細胞，即合子。為求明瞭與趣味，此書使用拉丁文和希臘文的術語。

卵母細胞 (Oocyte) (L. *ovum*, 卵)。這個術語係指那些在**卵巢**中產生的女性生殖細胞或性細胞。當其成熟時，此卵母細胞被稱做**次級卵母細胞**或是成熟的**卵**。一個**枯萎的卵**被認為是一個發育已經停止的早期胚胎。雖然此胚胎是死的，受孕的其他產物，如絨毛（妊娠的）囊，可能還可以存活幾個星期(Callen, 1994)。

精子 (Sperm) (Gr. *sperma*, 種子)。精子這個術語也有一個希臘的起源 (*spermatos*, 種子 + *zōon*, 動物)。精子，或精蟲係指在**睪丸**（睪丸）產生的男性生殖細胞。精子（精蟲）是在射精時由男性的尿道排出的。

合子 (Zygote) (Gr. *zygōtos*, 有卵黃的)。這個細胞是由於卵母細胞和精子的結合所產生的。一個合子是一個新人類（也就是說，一個胚胎）的開始。受精的卵被認為是被精子浸潤的一個次級卵母細胞（卵）；當受精完成時候，卵母細胞就變成合子。

受精或受孕年齡 (Fertilization or Conception Age)。很難去決定何時產生受精（受孕），因為此過程不能在活體內（在活體裡面）被觀察到。醫師由最後一次正常月經周期的第一天(LNMP)來計算胚胎或胎兒的年齡。這就是**妊娠年齡**，大約較受精年齡多二個星期，因為直到先前的月經後大約二個星期內卵母細胞並不會受精（圖1-1）。因此，當一個醫師定胚胎或胎兒年齡時，必須扣除二個星期，以決定發育中人類真正或受精的年齡。

卵裂 (Cleavage)。這個術語係指合子的一連串有絲分裂造成早期胚胎細胞，即**分裂細胞**的形成。早期胚胎的大小保持不變，因為接下來的每個卵裂使那些分裂細胞變得更小。

桑椹胚 (Morula) (L. *morus*, 桑椹)。分裂細胞改變其形狀並緊緊地靠在一起以形成一個緊緻的細胞集團。此現象即**緊密結合**，可能是由細胞表面的黏連性糖蛋白所媒介的(Gilbert, 1997)。當有12個或更多的分裂細胞已經形成後，此一球形的細胞群稱為桑椹胚。因為它類似桑樹的果實故被給予這個名字。桑椹胚期發生於受精後3到4天，恰是發育中人類進入子宮之時。

囊胚 (Blastocyst) (Gr. *blastos*, 種+kystis, 膀胱)。在桑椹胚由子宮管(輸卵管)進入子宮之後, 內部形成一充滿液體的空腔, 即囊胚腔。這變化把桑椹胚轉換成囊胚。它位於中心的細胞, 即內細胞團或胚胎母細胞, 是胚胎的原基或起源。

著床 (Implantation)。這是囊胚附到子宮內膜上的過程, 即子宮的內膜或襯裡, 之後就被埋於其內。胚胎發育的著床前期是在受精和開始著床之間的時間, 大約6天的期間。

原腸胚 (Gastrula) (Gr. *gaster*, 胃)。在原腸胚形成(囊胚轉變為原腸胚)的時候, 形成了三層或是三層胚盤(第三周)。這三胚層的原腸胚(外胚層, 中胚層, 和內胚層)後來分化為胚胎的組織和器官(如: 胃)。

神經胚 (Neurula) (Gr. *neuron*, 神經)。在神經胚形成神經管的時候, 在第四周的胚胎有時被稱為神經胚。神經管是中樞神經系統(腦和脊髓)的原基。

胚胎 (Embryo) (Gr. *embryon*)。這個術語係指發育早期的發育中人類。胚胎時期延伸到第八周結束時, 在那時所有主要結構的起源都出現。只有心臟和循環是有作用的。胚胎的大小是以冠臀長來表示(CRL), 而它是測量從顱骨(頭的冠)的頂點到臀(臀部)。

出生前的發育階段 (Stages of Prenatal Development)。由於胚胎在不同時期會發育出某些形態特徵, 所以早期的胚胎發育是以時期來描述(圖1-1)。發育的第一期開始於受精且胚胎發育結束於發生於第56天的第23期。胎兒期開始於第57天且結束於胎兒完全在母體外的時候。胚胎發育的階段可用超音波檢查法(Filly, 1994)來估算。

胎體 (Conceptus) (L. *Conceptus*, 合子的衍生物)。這個術語係指胚胎及其附件(L., 附件或附加物零件)或相關的膜(也就是, 受孕或受精的產物)。胎體包括了胚胎和胚外從合子發育的所有結構。因此它包括了胚胎和胎盤的胚胎部份與它相關的膜, 即羊膜, 絨毛膜(妊娠的)囊, 和卵黃囊(見第7章)。

原基 (Primordium) (L. *primus*, 首先+ *ordior*, 開始)。這個術語係指器官或結構最早期發育時, 首先可辨別的指標。始基或剩餘物有相似的意義。上肢的原基或始基在第26天出現看來像是芽(圖1-1)。

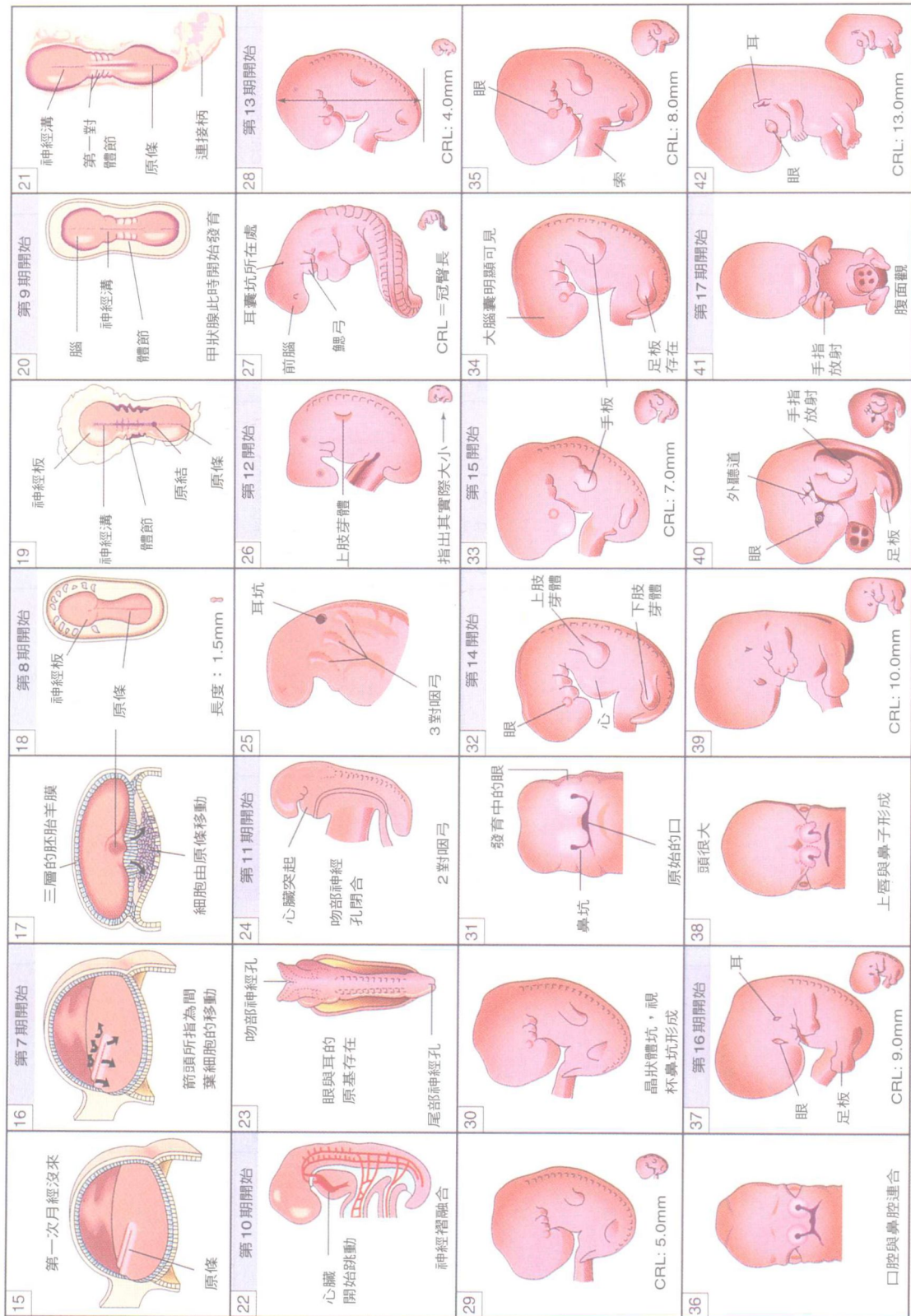
胎兒 (Fetus) (L., 未誕生的後代)。在胚胎期(第八周)之後, 發育中的人類叫做胎兒。在胎兒期間(從第九周到出生), 胚胎時期形成的組織和器官發生分化與生長。雖然發育上的變化不像在胚胎期那麼戲劇化的, 但由於可能使得組織與器官作用而顯得非常重要。所以在這段期間, 身體生長的速率是相當快的, 尤其在第三和第四月的時候(圖1-2), 而且有在最終的幾個月增加重量的現象。

流產 (Abortion) (L. *aboriri*, 早產)。這個術語意謂過早停止發育, 係指胎兒有生命, 即能在子宮外存活之前, 過早將胎體自子宮排出或將胚胎或胎兒排出。在此有各種不同類型的流產:

- 危迫的流產(出血而有流產的可能性)係在大約25%臨床上顯然有妊娠的併發症。不管如何借力的去避免流產, 大約有一半的妊娠最後還是流掉了(Filly, 1994)。
- 意外流產是因為意外而發生(如在下樓梯時跌倒)。
- 自發性流產是自然發生的, 且最常見於受精之後第三周。通常在最初的12周這段期間, 大約15%的妊娠以自發性流產結束。
- 習慣性流產是指在三次或連續的妊娠中自發性的猝死的或無法生活的胎兒。
- 誘導性流產是在第20周(也就是, 在胎兒是能養活之前)之前的誘導出生。這個類型的流產係指故意逐出胚胎或胎兒(如經由真空刮除術, 即在擴張之後, 經由運用真空以中空的刮匙進入子宮內去移除胎體)。
- 完全流產是受孕的所有產物被子宮排出。
- 違法流產是違法施行的。
- 合法的誘導流產、有選擇性的、正當的、或是治療性流產通常以藥物或吸引刮除術施行。因為母親的健康不良(身體或心理), 或是避免生出嚴重畸形的孩子(譬如說, 缺少大部分的腦)而施行某些誘導流產。
- 過期流產為胚胎或胎兒死亡後胎體還留在子宮內。
- 早產係指在第二個三月期中期之前胎兒與其膜突然流產。
- 流產兒為流產的產物(意即胚胎或胎兒和它的附件或膜)。一個胚胎或無生命跡象

人類出生前發育的時間表
1 到 6 週

初級濾泡	卵母細胞的早期發育	增	殖	期	卵子
最後一次月經 周期的第一天	月經期				
壺腹	濾泡的完整發育				成熟的濾泡
卵子					排卵
第一期	第二期開始	第三期開始	第四期 開始著床	第五期開始	
受精	合子分裂	桑椹胚	早期的囊胚	晚期的囊胚	
8	9	10	11	12	13
羊膜腔	於合體滋養層 細胞出現凹窩	細胞滋養層 羊膜	母體的血液 凹窩網路	胚外中胚層	初級絨毛
雙層盤	初級卵黃囊	閉鎖腔	胚盤	體腔	羊膜
					連接柄
					有囊前板
					胚盤



■ **1-1** 發育的早期，顯示出包含一個卵的卵巢濾泡、排卵與月經周期的各個時期。人類的發育開始於受精，約於最後一次月經後14天。同時也顯示出於輸卵管中產生卵裂、囊胚的著床，與胚胎的早期發育。胚胎發育的全盤討論請看第5章。初學的學生不應嘗試去記憶這些表格或時期（譬如說，第3期開始於第4天，且第5期開始於第7天）。