



人体发生学

面向临床的胚胎学

〔加〕K. L. 穆尔 著
何泽涌 主译

• 人民卫生出版社 •

人 体 发 生 学

面 向 临 床 的 胚 胎 学

〔加〕 K. L. Moore 著

何泽涌 主译

何泽涌 张 适 朱启锭 郭仁强 冯子强
王惠仁 周孝翔 周云霞 童凤明 杨美林
王周南 郭连魁 高英茂

(按译文出现顺序列名)

合 译



人 民 卫 生 出 版 社

The Developing Human
Clinically Oriented Embryology

2nd ed.

Keith L. Moore
W. B. Saunders CO.

1977

人 体 发 生 学
面向临床的胚胎学
何 泽 涌 主译

人 民 卫 生 出 版 社 出 版
(北京市崇文区天坛西里10号)
人 民 卫 生 出 版 社 印 刷 厂 印 刷
新 华 书 店 北 京 发 行 所 发 行

787×1092毫米16开本 24印张 18插页 436千字

1982年12月第1版第1次印刷

印数：1—6,900

统一书号：14048·4096 定价：3.95元

译 序

这是一本当前在国际上为广大医科学生和临床医师所欢迎的人体胚胎学。本书已有英、德、法、日、葡、意、西班牙等七种文字的版本。本书的特点是：在人体胚胎发生的基本理论方面，写得简明易懂；在联系临床医学方面，叙述得比较细致。因此，原书的副标题《面向临床的胚胎学》(Clinically Oriented Embryology)正反映了本书的特点。

胚胎学不仅和临床各科有密切的关系，由于环境污染等原因，畸胎问题日益突出，作为胚胎学一个分支的畸胎学，日益受到重视。在本书中不仅专有一章论述了先天性畸变的原因，而且在每章中都对畸变作了比较周详的叙述。

原书使用了1974年国际胚胎学名词(Nomina Embryologica)，在我们的译文中对此也采用了相互的新名，如旧名上颌突(maxillary process)、下颌突(mandibular process)，按国际新名改称上颌隆凸(maxillary prominence)、下颌隆凸(mandibular prominence)。

有些问题，如关于血细胞的起源、性分化的机制等，原书中所述，有的已不能反映新的进展，有的甚至是值得讨论的，对此我写了些简要的说明，作为“译注”，附在有关项目之后。

本书由格海第一医学院王蕙仁、周云霞、童凤明、周孝瑚，山东医学院高英茂，南京医学院张名、郭仁强、朱启铤、冯子强，山西医学院郭连魁、杨美林、王周南和我合译；最后我对全文作了校阅与修改，并加了译注。在校改中，虽尽量减少业务上的错误，但体上六体一致；但由于水平所限，错误之处在所难免，敬请读者指正。

何泽涌

于山西医学院 1980年5月

初版序言

随着解剖学教学时数的逐渐减少，胚胎学的规定学时也为削减。在胚胎学于现代医学中的重要性与日俱增的情况下，这种削减是令人遗憾的。目前已经出版的多数胚胎学教科书，都是内容过分繁多，这与学时的缩减是不相适应的，而且那些书也不能激起初学的学生对这门迷人的科学的兴趣。

写这本书最初是这样开始的：为了给学生一些对他们将来有用的基础知识，对医学胚胎学的精髓*写了一个带插图的提纲。没料到，这个提纲还受到了其他有关保健科学方面的学生、开业医生和需要应用胚胎学的临床各科医生的热烈欢迎。他们催促我把那个提纲扩充，写成一本面向临床的胚胎学教科书。

写这本书的目的是叙述人体发生及其有关知识的概要。各章中关于发生过程的叙述虽都比较简明，但对想进一步了解这方面知识的学生，在每章末都附有许多有关参考文献的目录。除第一章外，每章都有关于本章主要内容的《概要》。本书尽力在胚胎学与人体解剖学、组织学、病理学、产科学、儿科学、外科学之间建立起联系。对人体各系统的先天性畸形都作了叙述，着重强调了常见畸形；并用了一整章的篇幅来讨论先天性畸形的原因。

本书有大量的插图，因为初学胚胎学的学生所遇到的最大困难是，不能亲眼看到发生的过程及其随时间进展的变化。大部分的插图是模式图，有些是彩色图，并像在讲课时在黑板上画草图说明想法与过程一样，描绘了发育进展各个阶段的图。书中还有许多照相，类似临床医学讨论会上的病例介绍。

本书在内容上主要是：(a) 强调重点，(b) 讨论不同意见，(c) 概括某些概念与过程。对基本的或关键的内容，用一般的字体印刷；而对不太重要的事项，则用较小号的字体印刷或以脚注方式表示。胚胎学名词主要依据 1970 年 8 月在列宁格勒召开的第 9 届国际解剖学会所通过的 *Nomina Embryologica* (胚胎学名词)。有些名词，认为其明确性及连贯性有再考虑必要的，则仍使用了旧的名称，或把它写在括号内。为了临床上共同使用的方便，同义词或其命名人以脚注记述。

在写书的过程中，力图把 17 世纪自然科学家 John Ray 所说的一句话：“为了说明某事物，用了大量的语言，这正好象乌贼鱼把自己隐藏在自己释放的墨汁一样”；和经常使用的一句中国谚语：“百闻不如一见”铭记在心。

Keith L. Moo

(何泽涌译)

* 所谓精髓是指“在继续学习中的主流，是在前进中为了理解下一步必须掌握的东西”。

目 录

译序·····	[1]
初版序言·····	[2]
再版序言·····	[3]
第1章 绪论：人体发生的术语与概念 ·····	1
人体发生的各时期·····	1
胚胎学的研究范围·····	2
胚胎学的重要性·····	2
胚胎学发展简史·····	3
描述人体方位的术语·····	7
第2章 早期发生：第1周 ·····	9
生殖细胞或配子·····	9
子宫的结构·····	13
生殖周期·····	16
生殖细胞的输送与生存能力·····	20
受精·····	21
发生第1周·····	23
发生第1周概要·····	25
第3章 两个胚层的胚胎的形成：第2周 ·····	29
发生的分期·····	29
早期流产·····	35
关于植入的复习·····	35
第2周概要·····	35
第4章 三个胚层的胚胎的形成：第3周 ·····	39
原条·····	39
脊索与神经管的发生·····	41
胚内中胚层的进一步分化·····	41
胚内体腔的发生·····	42
原始心血管系统·····	42
第3周概要·····	45
第5章 胚胎期：自第4周到第8周 ·····	48
胚胎的褶卷·····	48
胚层的衍生物·····	51
发生的调节·····	53
胚胎期诸要点·····	55
胚胎龄的估计·····	65

胚胎期概要	66
第6章 胎儿期：自第9周到出生	69
胎儿龄的估计	69
胎儿期诸要点	73
影响胎儿生长的因素	79
围产期学	80
胎儿期概要	81
第7章 胎膜与胎盘	85
蜕膜	85
胎盘的发生与结构	85
胎盘的功能	90
羊膜	97
卵黄囊	99
尿囊	99
多胎妊娠	100
概要	108
第8章 先天性畸形的原因：人类畸形学	112
遗传因素所引起的畸形	112
环境因素所引起的畸形	122
概要	129
第9章 体腔与系膜：体腔的分隔	136
体腔的分隔	139
膈的发生	142
先天性畸形	143
概要	145
第10章 鳃器官：颜面、咽及相关的鳃衍生物	147
鳃弓	148
咽囊	152
甲状腺	153
舌	154
颜面	156
腭	158
鼻腔	161
头、颈部的先天性畸形	162
概要	172
第11章 呼吸系统：喉、气管、支气管与肺	176
喉	177
气管	178
支气管与肺	178

下呼吸道先天性畸形·····	181
概要·····	183
第 12 章 消化系统：食管、胃、肠与大消化腺 ·····	186
前肠·····	186
中肠·····	194
后肠·····	198
消化系统的先天性畸形·····	199
概要·····	207
第 13 章 泌尿生殖系统：泌尿系统与生殖系统 ·····	210
泌尿系统（排泄系统）·····	210
生殖系统·····	218
泌尿生殖系统的先天性畸形·····	230
概要·····	244
第 14 章 循环系统：心血管系统与淋巴系统 ·····	249
心血管系统·····	249
心管的发生·····	249
淋巴系统·····	266
循环系统的先天性畸形·····	268
概要·····	280
第 15 章 关节系统与骨骼系统 ·····	284
关节的发生·····	287
中轴骨骼·····	288
附肢骨骼（四肢骨骼）·····	293
骨骼系统的先天性畸形·····	294
概要·····	296
第 16 章 肌肉系统 ·····	299
骨骼肌·····	299
内脏肌·····	301
肌肉的先天性畸形·····	301
概要·····	301
第 17 章 四肢 ·····	303
四肢的发生·····	303
四肢的畸形·····	305
概要·····	310
第 18 章 神经系统 ·····	312
中枢神经系统·····	312
脊髓·····	312
脑·····	312
周围神经系统·····	312

神经系统的先天性畸形·····	331
概要·····	339
第 19 章 特殊感觉器官：视觉器官（眼）与位听器官（耳） ·····	343
视觉器官（眼）·····	343
位听器官（耳）·····	350
特殊感觉器官的先天性畸形·····	354
概要·····	358
第 20 章 体被系统：皮肤、皮肤附属器官与牙齿 ·····	361
皮肤·····	361
牙齿·····	365
体被系统的先天性畸形·····	368
概要·····	371

第1章 绪 论

人体发生的术语与概念

人体发生是从卵和精子结合(受精)开始一直到个体死亡的连续过程。这是由一个单个的细胞即合子(受精卵),演变成一个多细胞的人体的生长和分化的过程。人体发生的大多数变化是在胚胎期和胎儿期出现的,但也有些重要的变化是到婴儿期、儿童期、青年期乃至成年期才出现。

人体发生的各时期

一般将人体的发生分为两大期:出生前期与出生后期。这里要注意的是:人的诞生只不过是人体发生环境的明显变化,人体发生本身并不因诞生而停止。出生后,不只是身体长大,而且还有重要的发生上的变化,例如:牙的发生,女性乳房的发育等。身体结构的发育变化大多数在25岁左右时完成。

出生前期

关于出生前人体发生的重要变化,请看《出生前人体发生进程表》(图1-1、1-2)。这表主要依据 Carnegie 研究所的人体胚胎发育的各阶段(Streeter, 1942; O'Rahilly, 1973; Gasser, 1975)制作的。这里要注意的是:在人体胚胎发生中,最显著的进展是出现在受精后头8周内。以下对一些常用术语加以说明:

卵细胞 是指卵或女性生殖细胞。卵已经受精,就不宜再称作卵。但也有人把卵这一名称作更广义的使用,一直把发育到胚泡阶段还称作卵的。在本书中,卵这一词不作这样广义的使用。

也有人把卵细胞称作“蛋”的。O'Rahilly (1973)认为:“蛋这名词最好还是只常在早餐饭桌上见到的食物使用为宜。”

合子 就是卵细胞与精子结合成的受精卵细胞。这是一个人生命的开始。

卵裂 合子经有丝分裂后形成的子细胞,称裂球(分裂球)。其细胞分裂过程称卵裂。卵裂次数愈多,裂球变得愈小。

桑葚胚 一个合子经卵裂形成一约16个裂球构成的细胞团;这细胞团如桑葚状,称作桑葚胚(“桑葚胚”的拉丁语是 morula, 来源于 morus——桑葚。)

胚泡(囊胚) 桑葚胚在输卵管中移动,当到达子宫时,液体进入桑葚胚内,使其内部出现盛有液体的间隙;这时桑葚胚变为胚泡。

胚胎 在桑葚胚时就可见到构成胚胎身体的细胞,即内细胞群或称成胚胎细胞群。但一直到受精后第2周,在出现由两个胚层构成的胚盘之前,我们不用胚胎这一术语。胚胎期是从胚盘出现开始,一直延续到第8周末。在这期间所有身体的主要结构的雏形都开始出现。

胎儿 在胚胎期之后,一直到出生,这期间发育中的人体,称作胎儿。胎儿期是从

第9周开始一直到分娩。在这时期,各种器官系统进一步发育成长。这时期身体的发育变化,虽不像在胚胎期那样明显,但这时期的发育仍然是非常重要的。身体的生长速度在这时期是很显著的,尤其是在第3和第4个月。在妊娠最后几个月中,胎儿体重明显增加。

孕体 这一术语是指胚胎(或胎儿)及其胎膜,也就是指由合子分化来的全部结构的总体,即受孕产物。它既包括来自合子的胚胎(或胎儿)身体部分,还包括来自合子的胚胎(或胎儿)身体以外的部分。

出生后期

对出生后人体的变化,我们是比较熟悉的。关于这方面的一些常用术语,说明如下:

婴儿期 这是指出生后大约一年内的时期。出生后头两周常称作新生儿期。当人体由子宫内生活过渡为子宫外生活时,人体的结构功能,尤其是在心血管系统和呼吸系统方面,需要逐渐的变化。在婴儿期,整个身体的生长是非常快的:身长约增加50%,体重一般增加三倍。

儿童期 这时期指从出生后大约第15个月到12至13岁。在这时期,长出乳牙,尔后又换成恒牙。在儿童期的前期,骨化活跃进行。随着儿童长大,生长速度减慢。在接近青春期时生长又显著增快,这称作青春期前的猛长。

青春期 这是第二性征开始发育的时期。在女孩,这时期在12岁到15岁之间;在男孩,这时期在13岁到16岁之间。

青年期 这是青春期以后的三、四年。在这期间,从出现性成熟的迹象开始,到体质上的、精神上的乃至情绪上的成熟为止。这时身体生长速度减慢,但有些结构,如女性乳房的生长则增快。

成年期 在成年期的初期(18~25岁)骨化与身体的生长实质上已完成。以后身体的发育极为缓慢,尔后进入老年期。

胚胎学的研究范围

狭义的人体发生学或胚胎学只研究出生前的人体发生,尤其是关于胚胎期的发生。广义的人体发生学则研究上述各个时期人体的发育变化。广义的人体发生学又常称发育解剖学。研究发育异常(先天性畸形)的科学,称异常形态学或畸形学。本书主要叙述早期的胚胎学与畸形学,但也不忽视广义的人体发生。

胚胎学的重要性

学习人体胚胎学之所以重要,是因这门科学告诉我们人生命的开始和人体发生过程中的变化。关于人体发生的知识,对我们了解身体各种结构之间的正常关系及其先天性畸形的成因,具有重要意义。

1940年以前,我们几乎不知道引起人体先天性畸形的原因。我们现在了解:有些婴儿畸形是由于染色体的异常(例如Down氏综合征或先天愚型);我们现在也了解到:胚胎在最初的三个月内,是很容易受放射线、病毒、某些药物(如酞胺呱啶酮,thalidomide)等的伤害。对医生,尤其对产科医生,关于正常发育和引起先天畸形原因方面的知识,是十分重要的。这有助于胚胎在母体内得到健康的发育。

现代产科学的许多临床工作,涉及到所谓应用胚胎学(应用发生生物学)。产科医生所特别感兴趣的关于胚胎学方面的问题是:排卵、卵细胞与精子的运输、受精、植入、胎儿与母体的关系、胎儿血液循环、胚胎发生的关键时期、先天性畸形形成的原因等。现代的产科医生,不只要保护孕妇的健康,还必须保护胚胎的健康,使在人的一生发育中的最关键期间能健康成长。

胚胎学对小儿科医生的重要性是很明显的,因为许多小儿疾病是由发育异常引起的,例如:膈疝、脊柱裂、先天性心脏病等。发育异常是婴儿十大死亡原因之一。了解身体结构功能的发育,对于了解新生儿的各种生理变化以及监护有这方面疾病(例如呼吸与心血管方面的疾病)的婴儿,也是必需的。

外科学,尤其是小儿外科学的进展,使人体胚胎学在临床上显得更重要了。有了关于身体结构的正常发生及其所以出现畸形的知识,才能理解并矫正先天性畸形(如腭裂、心脏缺损等)。并且,只有当医生理解了常见先天性畸形形成的原因后,才能对畸形发生的理由进行解释,这样才能消除畸形儿父母的有罪感。

医生掌握了关于常见畸形所以形成的胚胎学方面的知识后,当遇到一些异常情况时,便不会感到惊奇,而认为可以理解的。例如:当了解肾动脉只是胚胎发育中许多供给肾的血管之一后,再遇见肾血管在数量上或分布上出现变异时,就会感到这是可以理解的,而不会感到意外了。许多解剖学上的问题,如:腹膜网膜囊的解剖上的位置、左喉返神经的走向、膈的神经支配等,当我们了解它们的胚胎发生后,对它们为什么是这样的也就容易理解了。倘若我们理解了它们所以如此的道理,那末对它们的印象就更深刻了。

实验胚胎学方面的成果对病理学是非常重要的。在创伤愈合过程中,通过和胚胎发生中一样的分化过程,组织恢复正常。由于在胚胎早期发生中,各种细胞间的关系是清楚的;因此,病理学者对肿瘤进行分类时,经常要应用胚胎学知识。

胚胎学发展简史

倘若我能看得更远一点,这是因为我站在巨人的肩膀上。

——牛顿(Isaac Newton)

英国数学家, 1643—1727年

上边这一句话是大约300年前的话了;它强调了每一新的成就,都是建立在前人的知识基础上的。在每个时代,人都按照他所处时代的知识和经验来说明事物。这样,我们应当感谢前人的理论成就。我们应该既不鄙视那些理论,也不认为那些理论已经达到了顶峰。人们经常感兴趣的是:人起源于什么,是怎样生出来的,为什么有些人出现了异常。对这些问题,古代人编造了许多答案,来满足人们的好奇心。

这里没有足够的篇幅来细述胚胎学发展史。在这里,只是按年代前后的顺序概要地叙述一些有关胚胎学发展中的主要事件与人物。在本章末《参考书阅读指导》栏中介绍了一些有关这方面知识的参考读物。

古希腊

古希腊对胚胎学这门科学作了重大贡献,虽然在以后看来,那时代的有些看法是错误的。公元前5世纪著名的希腊医生 Hippocrates (图1-3) 在他所写的书中,最初记载了有关胚胎学的研究。他这样写道:

“取20多个鸡蛋,用两、三只母鸡来孵它。从孵后第二天起,每天取出一个蛋,打开它来观察。

你将看到正如我所说的那样的现象，因为在鸡所见到的自然现象是可以和人的相比拟的”。

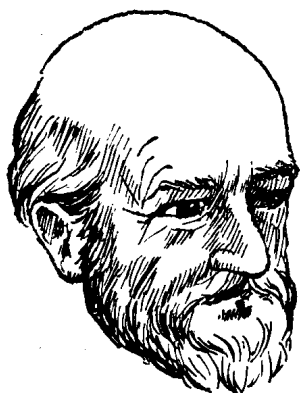


图 1-3 “医学之父”Hippocrates 画像

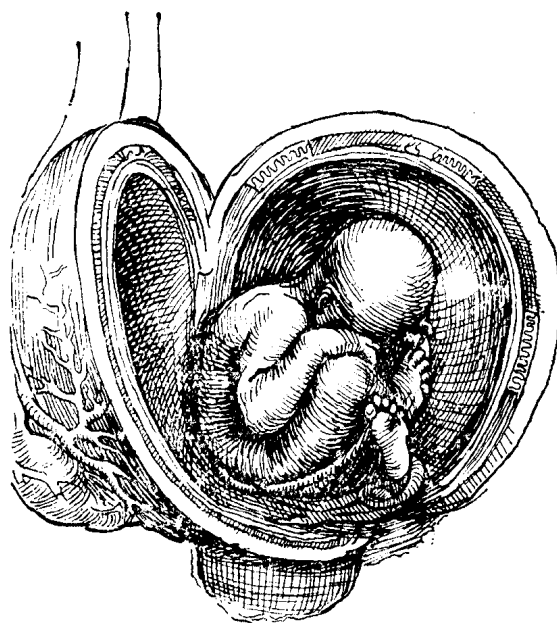


图 1-4 Leonardo da Vinci 画的复制品，
示胎儿在切开了的子宫内。

公元前 4 世纪，Aristotle 写下了最早的关于胚胎学的论文，他描述了鸡及其他动物的胚胎发生。许多胚胎学者称 Aristotle 是胚胎学的创始者。然而他提出了错误的想法，他认为：胚胎是由精液与月经血液互相结合成的无形团块发育来的。

Galen（公元 2 世纪）写了一本《关于胎儿的形成》的书。在这本书里他描述了胎儿的发生和它的营养以及我们现在称作尿囊、羊膜、胎盘等的结构。

中世纪

在中世纪* 科学进展很缓慢。在胚胎学方面也没有什么进展可以叙述的。

文艺复兴

在 15 世纪，Leonardo da Vinci 正确地描绘了妊娠子宫及其中的胎儿、胎膜的解剖所见(图 1-4)，并介绍了对胚胎成长进行测量的定量的研究法。

显微镜

1651 年 Harvey 用简单的放大镜重新对鸡胚进行了研究，特别对它的血液循环进行了新的观察。他还对欧洲产的鹿的胚胎发生进行了观察；但他未能看到胚胎的早期发生。因此他的结论是：胚胎是由子宫分泌的。

早期的显微镜结构虽然很简单(图 1-5)，但它打开了人们观察世界的新眼界。1672 年 de Graaf 在兔的子宫内看到了小泡，他认为：这些小泡不可能是由子宫分泌的，而是来自他称之为卵巢的器官。无疑，这些小泡就是现在称作胚泡的东西。他所记叙的卵巢卵泡，为了纪念他，至今还称作 Graaf 氏卵泡。

1675 年 Malpighi 研究了他认为尚未受精的鸡蛋，并观察到了早期胚胎。由此他认为：在蛋里含有鸡的雏形。1677 年 Hamm 和 Leeuwenhoek 用他们改进了的显微镜，最先看到了人的精子，但他们并不了解精子在受精中的作用。他们认为：在精子里含有人人的雏形(图 1-6)。

1759 年，Wolff 在观察到胚胎各部分是从小球(指的可能是胚泡)发育而来之后，否定了上述两种

* 译注：欧洲历史中的公元 1,100 年至 1,400 年。

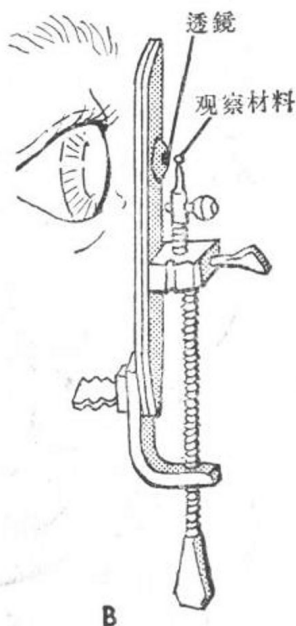
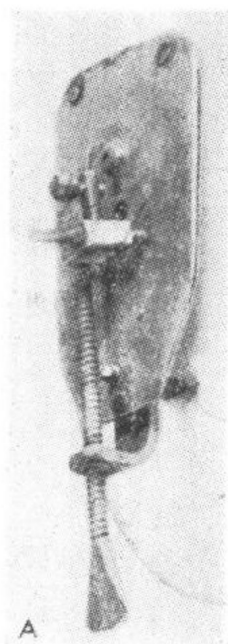


图 1-5 A、1673 年 Leeuwenhoek 制造的显微镜。
B、这架显微镜使用时的侧面观。将要观察的材料放在镜头前的短杆尖顶上，调节螺旋，使观察材料正放在镜头的前方。

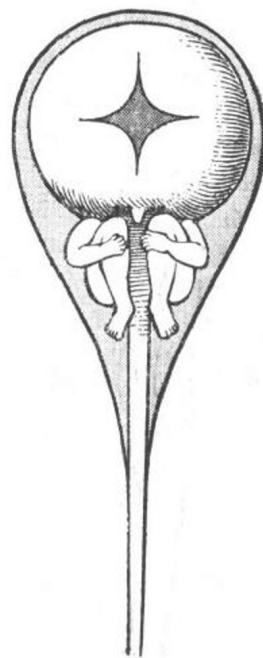


图 1-6 17 世纪 Hartsoecker 画的精子，认为在精子里有人的雏形，当精子进入卵后，这小人便变大。

先成论的见解。他观察了未孵的蛋，未能见到 Malpighi 所描述的那样的胚胎。他提出了胚层概念：合子经过细胞分裂，形成多层细胞层，由这些细胞层发育成胚胎。他的见解成为后成论的基础。后成论认为：胚胎是由一些特殊的细胞，经过成长与分化而发育成的。

先成论之争最后约在 1775 年才告终了。这时 Spallanzani 指出：卵细胞和精子二者都是发育成一新个体所不可缺的。根据对狗的人工授精等的实验，他得出结论：精子是受精的因素。

1818 年 Saint Hilaire 和他的儿子最先对发育异常方面进行了有意义的研究。他们作了引起发育异常的动物实验，开创了畸形学这门科学。

在发现精子后约 150 年，1827 年，von Baer 描述了狗卵泡内的卵细胞。他还观察了输卵管内的合子以及子宫内的胚泡。他还对各种组织与器官源于胚层（Malpighi 曾描述过的）方面的知识作出了许多贡献。由于他的影响深远的重大贡献，他被称为“现代胚胎学之父”。

细胞学说

1839 年，Schleiden 和 Schwann 提出了细胞学说，认为：机体是由细胞及细胞的产物构成的。细胞学说的确立，促进了胚胎学的进展。细胞学说使人认识：胚胎是由一个细胞，即合子，发育来的。

染色体

1878 年 Flemming 观察到染色体，并推测它在受精中的可能作用。1883 年 von Beneden 观察到成熟生殖细胞的染色体数目比体细胞的少一半。他还描述了生殖细胞成熟分裂的过程，及在这过程中染色体数目的减少。Sutton 与 Boveri 两人分别提出了：在生殖细胞的成熟和受精过程中，染色体的变化情况是和 Mendel 的遗传规律一致的。

1912 年 von Winiwarter 最先对人类染色体进行了观察，并认为人体细胞有 47 条染色体。1923 年 Painter 认为人体细胞染色体的正确数目是 48 条。人体染色体的这个数目，在很长一段期间内一直

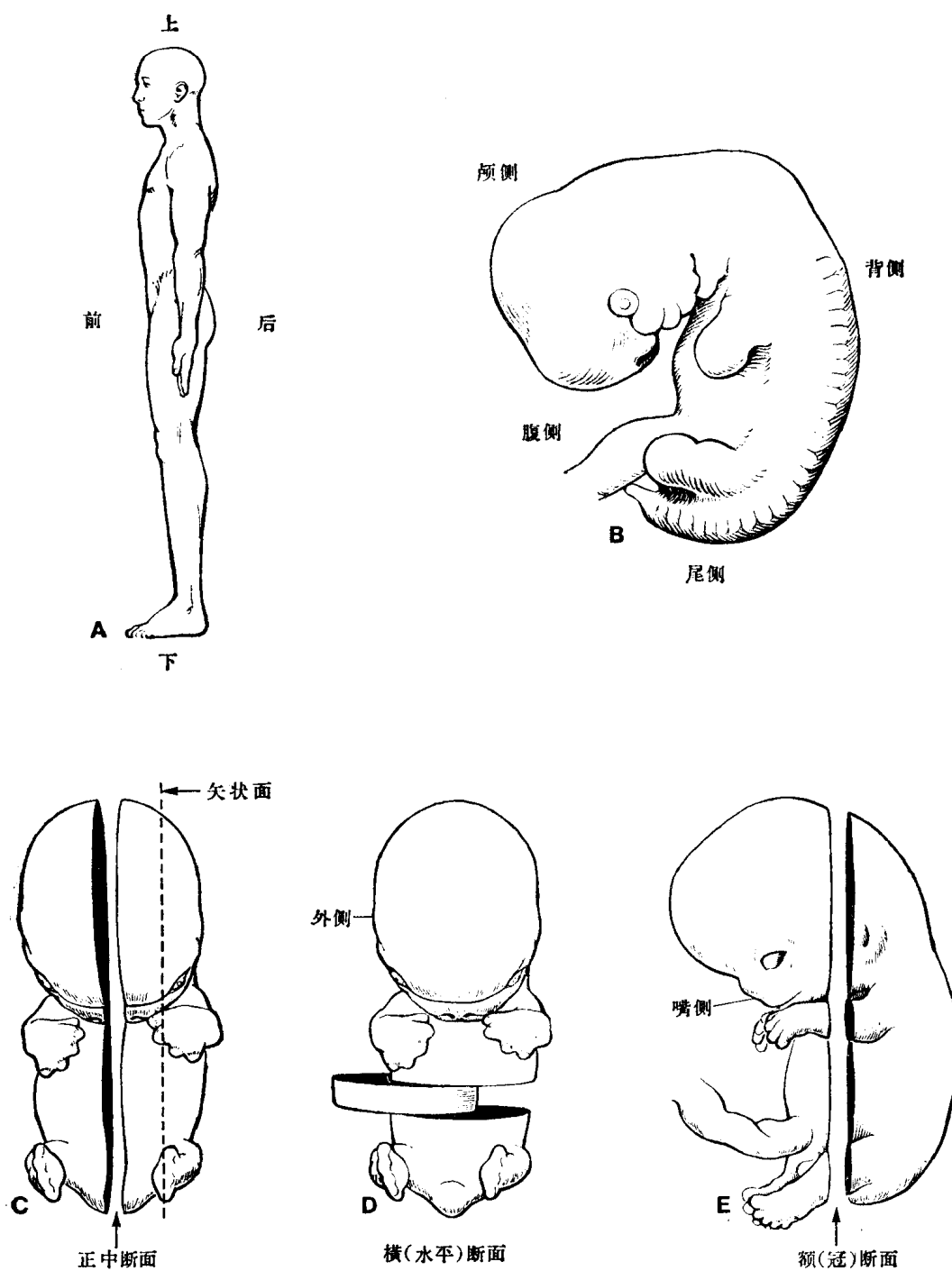


图 1-7 图示关于人体方位与断面的术语。

A、成年人的解剖学体位的侧面观。 B、第 5 周胚胎侧面观。 C、D、第 6 周胚胎腹侧观。
E、第 7 周胚胎侧面观。

为大家所接受。直到1956年, Tjio和Levan发现在人胚胎细胞只有46条染色体。他们的叙述和显微镜照相, 比以前任何研究者的工作都清晰完善, 以致仅有少许几个细胞学者对他们工作的正确性表示怀疑。

人体细胞的正常染色体组型一经确立, 很快就弄清了有些先天性异常的病人, 如Down氏综合征、Turner氏综合征病人的细胞的染色体数目有异常 (Moore 1962, 1966)。

描述人体方位的术语

在解剖学、胚胎学上, 对叙述身体的各种断面, 要使用一些方位术语。在学习本书之前, 熟悉一下解剖学的方位术语是有益的。这些术语也是医学中的基本术语。

描述成人人体的解剖学体位是: 身体直立, 两臂在两侧, 手掌向前 (图1-7A)。用“前”或“腹侧”, “后”或“背侧”来表示身体、四肢及身体各种结构位置的前后。在胚胎学上, 一般常用“背侧”、“腹侧”来表示这前后位置关系。

用“上”“下”来表示身体各结构的不同水平位置 (图1-7A)。在胚胎上则常用“颅侧”“尾侧”来表示从头到尾的位置关系 (图1-7B)。“嘴侧”是指某结构在鼻的那个方向 (图1-7E)。结构距其附着部的距离, 用“远”“近”来表示。例如: 在下肢, 膝比踝近, 踝比膝远。

正中面是通过身体正中把身体纵分成左右两半的垂直面 (图1-7C)。离正中面距离的远近, 用“外”“内”来表示。矢状面是与正中面相平行的面 (图1-7C)。术语“副矢状面”“正中矢状面”都是多余的。因为从定义看: 正中面本来就是一种矢状面, 和矢状面平行的面当然仍是矢状面。

横面或水平面是指任何与正中面及额状面成直角相交的面。额状面或冠状面是任何与正中面直角相交的、把身体分为前(腹侧)后(背侧)两部分的面。

在胚胎学上使用通过上述各种面的断面的术语。通过人体正中面的断面, 称作正中断面。与正中面相平行而不通过它的纵切面称作矢断面。通过额状面(或冠状面)的垂直断面称作额(或冠)断面。通过人体水平面的断面称作横断面(或水平断面) (图1-7D)。对人体既不是垂直, 也不是水平的断面, 称作斜断面。

参考书阅读指导

对生物学基础较浅, 希望了解更多一些胚胎学入门知识和胚胎学发展史的, 可参看下列书籍:

Arey, L. B., *Developmental Anatomy: A Textbook and Laboratory Manual of Embryology*. Revised 7th ed. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1974, pp. 1~6. 这是一本优秀的胚胎学教科书。书中对胚胎学的研究对象、范围、历史背景, 以及遗传与环境在胚胎发育中的作用, 都有很生动的叙述。

Balinsky, B. L., *An Introduction To Embryology*. 4th ed. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1975, pp. 3~15. 这是一本非常好的把传统的描述胚胎学和实验胚胎学二者结合得很合适的胚胎学入门书。这本书是为生物系大学生写的教科书, 因此本书对初学医学的学生, 应是非常有益的。

Hamilton, W. J., and Mossman, H. W., *Human Embryology—Prenatal Development of Form and Function* 4th ed. Baltimore, The Williams & Wilkins Co., 1972, pp. 1~12. 许多人认为, 本书是目前胚胎学书中最好的一本。但和Gray氏的《解剖学》书一样, 本

书对初学者来说,内容太多了。别忘了从学校图书馆借这本非常好的书,作参考用。
(何泽涌 译)

参 考 文 献

- Corner, G. W.: *Ourselves Unborn*. New Haven, Yale University Press, 1944.
- Gasser, R.: *Atlas of Human Embryos*. Hagerstown, Harper & Row, Publishers, 1975.
- Gray, S. W., and Skandalakis, J. E.: *Embryology for Surgeons: The Embryological Basis for the Treatment of Congenital Defects*. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1972, pp. 1-4.
- Meyer, A. W.: *The Rise of Embryology*. Stanford, Stanford University Press, 1939.
- Moore, K. L.: The genetics of sex determination and sex differentiation in man; Historical review and discussion of new ideas. *Manitoba Med. Rev.* 42:497, 1962.
- Moore, K. L.: *The Sex Chromatin*. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1966.
- Needham, J.: *A History of Embryology*. 2nd ed. Cambridge, Cambridge University Press, 1959.
- Oppenheimer, J. M.: Problems, concepts and their history; in B. H. Willier, P. A. Weiss, and V. Hamburger (Eds.): *Analysis of Development*. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1965, pp. 1-24.
- O'Rahilly, R.: *Developmental Stages in Human Embryos. Part A: Embryos of the First Three Weeks*. Washington, D. C., Carnegie Institution of Washington, 1973.
- Patten, B. M.: *Human Embryology*. 3rd ed. New York, The Blakiston Division, McGraw-Hill Book Co., 1968, pp. 1-51.
- Streeter, G. L.: Developmental horizons in human embryos. Description of age group XI, 13 to 20 somites, and age group XII, 21 to 29 somites. *Contrib. Embryol. Carnegie Inst.* 30:211, 1942.
- Tanner, J. M.: Growth and Endocrinology of the Adolescent; in L. I. Gardner (Ed.): *Endocrine and Genetic Diseases of Childhood and Adolescence*. 2nd ed. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1975, pp. 14-63.
- Vaughn, V. C., and McKay, R. J.: *Nelson Textbook of Pediatrics*. 10th Ed. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1975, pp. 322-406.
- Willis, R. A.: *The Borderland of Embryology and Pathology*. 2nd ed. London, Butterworth & Co. (Publishers), Ltd., 1962, pp. 17-53.
- Young, H. B.: Adolescence; in E. E. Philipp, J. Barnes, and M. Newton (Eds.): *Scientific Foundations of Obstetrics and Gynaecology*. London, William Heinemann, Ltd., 1970, pp. 586-594.