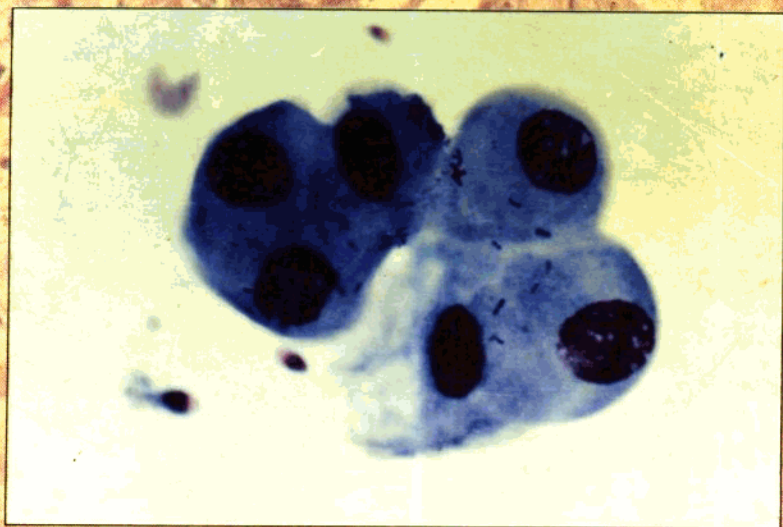


实用精液细胞学 彩色图谱

主 编 黄宇烽



东南大学出版社

实用精液细胞学 彩色图谱

主 编 黄宇烽

编著者(按姓氏笔画为序)

杨关虎 陈金 徐建平

商学军 黄天华 黄宇烽

东南大学出版社

(苏)新登字第 012 号

内 容 提 要

本书系根据国内外最新资料和作者多年经验编著的一部精液细胞学彩色图谱。对精液细胞的分类、收集和染色技术,以及男性生殖系统常见多发病(不育症)的精液细胞病理学特征等作了较详细地介绍,并附有细胞彩图 200 余幅和文字说明。彩图均以油镜摄影,放大 1 000 倍,图像清晰、逼真、图文并茂。

本书适用于从事男科研究和临床工作的医师以及医学检验技术人员,也可作为医学院校检验系师生的参考书。

实用精液细胞学彩色图谱

黄宇烽主编

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼 2 号 邮编 210018)

江苏省新华书店经销 常州太平洋印刷有限公司印刷

开本 880×1230 毫米 1/16 印张 7

1994 年 12 月第 1 版 1994 年 12 月第 1 次印刷

印数:1—4000 册

ISBN 7—81023—965—1/R·94

定价:37.00 元

(凡因印装质量问题,可直接向承印厂调换)

序

随着男性学的发展,精液细胞学已成为当今的一门新兴分支学科。藉精液细胞学的检查,不但可以了解机体的精子发生情况,尤其可以进行精子发生异常或某些疾病的诊断,这在基础研究与临床应用方面均功不可抹。

遗憾的是,纵观数十年间,国内外尚未见有实用的、较完善的精液细胞学图谱。这样在实践中必然会产生诊断标准的分歧,影响精液细胞学学术方面的交流,甚至影响对疾病诊断的准确性。

有鉴于此,南京军区南京总医院黄宇烽主任技师等励志钻研,填补空白,经8年努力,收集50 000余例不育男性精液与正常人精液,并参阅国内外最新资料,结合自己丰富的经验,逐一详加分析,或绘图,或照相,荟集成《实用精液细胞学彩色图谱》问世。“世上无难事,只要肯登攀”,在精液细胞学研究的发展长途,黄宇烽先生等已迈上了可喜的一步。

本图谱最大特色之一是图文并茂,实用性强。专家们可用它作为教学工具,初学者可作为范本,按图索骥,逐步丰富自己的有关知识,并藉此娴熟地进行精液疾病的诊断。尤其值得一提的是,作者首次在精液中报道了“细胞凋亡(apoptosis 或 programmed cell death)的图像,或许我们可以斗胆地说这是“世界首次”。因此,本图谱所起的作用必将为使用者的今后实践所验证。

当然,如今是高科技时代,精液细胞学必然会向更高层次发展,诸如分子细胞学、分子免疫学等在精液细胞学中的应用。这当然是广大读者所翘首以待的事了。

章静波

于中国医学科学院基础医学研究所

1994. 10

章静波,中国医学科学院基础医学研究所细胞生物学研究室主任,研究员,博士生导师,《解剖学报》主编。

前 言

近年来,随着男性学科及男性计划生育的开展,精液分析已成为了解男性生育能力的重要检测项目。在我国沿用45年的精液常规检查存在一定的局限性,阻碍了生殖医学的迅速发展。《实用精液细胞学彩色图谱》的出版,正符合我国计划生育和男性学科发展的客观需要。

本书是根据国内外最新资料和作者对50 000余例不育男性精液检查的经验,编著的一本精液细胞学实验室检查方面的工具书。书中系统地介绍了精液细胞的分类、收集和染色技术,以及男性生殖系统常见多发病的精液细胞学特征等,并附以细胞彩图200余幅和文字说明。

尽管细胞的研究已经发展到了分子水平,但是,在实际应用上,许多经典的显微水平的细胞学技术,不论在日常的医学检验或其它领域仍然广泛而普遍地发挥着作用。细胞是生物体的基本形态结构和功能单位,对细胞结构的认识及掌握它的功能规律是解决临床诊断难题的重要手段之一。在精液检查中把精原细胞误认为白细胞屡见不鲜,从而导致错误诊断。本书的撰写和出版对提高生殖医学的研究水平将起推动作用。

本书在编著、出版过程中得到了许多同志的鼓励、支持和热情帮助。中国医学科学院研究员,解剖学报主编章静波教授对本书编著工作进行了指导,鼓励;上海第二医科大学校长,我国男性学研究的先驱王一飞教授对本书的出版非常关心;南京医科大学张适教授对彩图进行了全面的、严格的校对与勘定;南京军区南京总医院武建国教授、陈根达教授,东南大学出版社的领导和图书编辑部的同志们为本书的出版给予大力的支持;特此表示衷心的感谢。

精液细胞学是一门新兴学科,编著这本书的目的,就在于集中反映国内外的最新研究成果,帮助临床医(技)师掌握相关的诊断技术。限于我们的水平和经验,不当和错漏之处在所难免,殷切希望关心此书的专家、教授、同行和读者指正。

黄宇烽

1994年10月于南京军区南京总医院

目 录

第一章 精液细胞学的发展及应用.....	(1)
第一节 精液细胞学的研究进展	(1)
(一) 精子的发现	(1)
(二) 精液细胞学的发展	(1)
第二节 精液细胞学检查的临床应用及意义.....	(2)
第二章 细胞.....	(4)
第一节 细胞的形态和基本结构	(4)
(一) 细胞核	(4)
(二) 细胞质	(7)
(三) 细胞膜	(7)
第二节 细胞的繁殖和衰亡	(7)
(一) 繁殖和生长	(8)
(二) 衰老和凋亡	(8)
第三章 睾丸	(11)
第一节 睾丸的生理	(11)
(一) 曲细精管.....	(11)
(二) 睾丸间质.....	(12)
第二节 精子发生	(13)
(一) 精子发生.....	(13)
(二) 各级生精细胞	(14)
(三) 影响精子发生的各种因素	(15)
第四章 精液中常见的细胞类型及其形态特征	(16)

第一节 精液中常见细胞类型的形态特征	(16)
(一) 精子的形态	(16)
(二) 生精细胞的形态	(18)
(三) 精液中的其它细胞	(18)
第二节 精液中细胞形态学检查的临床意义	(19)
(一) 生精细胞检查的临床意义	(19)
(二) 精液中白细胞检查	(21)
第三节 精液标本的收集	(21)
(一) 精液标本的采集	(21)
(二) 生精细胞的收集	(22)
第五章 精液细胞染色技术	(23)
第一节 细胞化学染色法	(23)
(一) 苏木紫-伊红染色法	(23)
(二) 瑞-姬氏混合染色法	(24)
(三) 改良巴氏染色	(24)
(四) 吡啶橙染色法	(25)
(五) 伊红 Y 体外活体染色技术	(25)
(六) 正甲苯胺蓝过氧化物酶染色法	(26)
第二节 精子细胞染色体的制备	(26)
(一) 人精子细胞染色体的直接制备	(26)
(二) 利用人精子-金黄地鼠卵实验系统制备精子染色体	(26)
第六章 精液细胞学彩色图谱	(28)
图 1 支持细胞	(29)
图 2 支持细胞(改良巴氏染色)	
图 3 生殖道上皮细胞	
图 4 生殖道上皮细胞	(30)
图 5 生殖道上皮细胞	
图 6 生殖道上皮内基底细胞	
图 7 生殖道上皮细胞	(31)
图 8 生殖道上皮细胞	
图 9 生殖道上皮细胞(D 群肠球菌感染)	
图 10 精囊细胞	(32)
图 11 前列腺上皮细胞	
图 12 前列腺上皮细胞	

图 13	前列腺上皮细胞	(33)
图 14	前列腺上皮细胞	
图 15	前列腺上皮细胞	
图 16	前列腺上皮细胞(核固缩退变)	(34)
图 17	前列腺上皮细胞(核固缩退变)	
图 18	附睾上皮细胞	
图 19	附睾上皮细胞	(35)
图 20	附睾上皮细胞	
图 21	中性粒细胞	
图 22	中性粒细胞	(36)
图 23	中性粒细胞	
图 24	中性粒细胞	
图 25	中性粒细胞	(37)
图 26	巨噬细胞	
图 27	巨噬细胞	
图 28	单核细胞	(38)
图 29	巨噬细胞	
图 30	单核细胞	
图 31	浆细胞	(39)
图 32	浆细胞	
图 33	浆细胞(改良巴氏染色)	
图 34	浆细胞	(40)
图 35	淋巴细胞	
图 36	淋巴细胞	
图 37	淋巴细胞(改良淋巴细胞)	(41)
图 38	淋巴细胞	
图 39	有空泡的淋巴细胞	
图 40	红细胞	(42)
图 41	红细胞(改良巴氏染色)	
图 42	阴道滴虫(改良巴氏染色)	
图 43	精原细胞(AP 型)	(43)
图 44	精原细胞(B 型)	
图 45	精原细胞(B 型)	
图 46	休止期初级精母细胞	(44)
图 47	休止期初级精母细胞	
图 48	休止期初级精母细胞	

图 49	初级精母细胞(细线期)	(45)
图 50	初级精母细胞(细线期)	
图 51	初级精母细胞(细线期)	
图 52	初级精母细胞(细线期)	(46)
图 53	初级精母细胞(细线期)	
图 54	初级精母细胞(偶线期)	
图 55	初级精母细胞(偶线期)	(47)
图 56	初级精母细胞(粗线期)	
图 57	初级精母细胞(粗线期)	
图 58	初级精母细胞(粗线期)	(48)
图 59	初级精母细胞(粗线期)	
图 60	初级精母细胞(粗线期)	
图 61	初级精母细胞(粗线期)	(49)
图 62	初级精母细胞(粗线期)	
图 63	初级精母细胞(偶线期)	
图 64	初级精母细胞(终变期)	(50)
图 65	初级精母细胞(终变期)	
图 66	初级精母细胞(中期 I)	
图 67	初级精母细胞(中期 I)	(51)
图 68	初级精母细胞(中期 I)	
图 69	初级精母细胞(中期 I)	
图 70	初级精母细胞(核肿胀)	(52)
图 71	初级精母细胞(核突出)	
图 72	初级精母细胞(带有空泡)	
图 73	初级精母细胞(带有核空泡,改良巴氏染色)	(53)
图 74	初级精母细胞(带有核空泡,改良巴氏染色)	
图 75	初级精母细胞(改良巴氏染色)	
图 76	带有空泡的巨精母细胞(病理型幼稚细胞)	(54)
图 77	胞膜缺损的巨精母细胞	
图 78	核带有空泡的巨精母细胞	
图 79	次级精母细胞	(55)
图 80	次级精母细胞	
图 81	次级精母细胞	
图 82	次级精母细胞	(56)
图 83	次级精母细胞	
图 84	次级精母细胞	

图 85	次级精母细胞	(57)
图 86	次级精母细胞	
图 87	次级精母细胞(核裸露)	
图 88	次级精母细胞	(58)
图 89	次级精母细胞	
图 90	次级精母细胞(编程死亡)	
图 91	次级精母细胞	(59)
图 92	次级精母细胞	
图 93	次级精母细胞(带有空泡,胞膜内陷)	
图 94	次级精母细胞	(60)
图 95	次级精母细胞	
图 96	次级精母细胞	
图 97	次级精母细胞	(61)
图 98	多核精子细胞	
图 99	多核精子细胞	
图 100	精子细胞(Sa 期)	(62)
图 101	精子细胞(Sb ₁ 期,改良巴氏染色)	
图 102	精子细胞	
图 103	精子细胞(Sb ₁ 期)	(63)
图 104	精子细胞(Sb ₁ 期)	
图 105	精子细胞(Sb ₂ 期)	
图 106	精子细胞	(64)
图 107	精子细胞	
图 108	精子细胞	
图 109	精子细胞(Sb ₂ 期)	(65)
图 110	精子细胞(核偏位)	
图 111	精子细胞(双核,改良巴氏染色)	
图 112	精子细胞	(66)
图 113	巨精子细胞(病理性)	
图 114	精子细胞	
图 115	双核精子细胞	(67)
图 116	增大的 6 核精子细胞	
图 117	增大的 8 核精子细胞	
图 118	带有空泡的双核精子细胞	(68)
图 119	增大的 7 核精子细胞(改良巴氏染色)	
图 120	增大的 3 核精子细胞	

图 121	精子细胞	(69)
图 122	精子细胞(带有空泡, Sb_1 期)	
图 123	精子细胞(S_c 期)	
图 124	精子细胞(改良巴氏染色)	(70)
图 125	巨精子细胞(病理性)	
图 126	精子细胞(病理性)	
图 127	多核巨大精子细胞(编程死亡)	(71)
图 128	多核精子细胞(编程死亡)	
图 129	多核精子细胞(编程死亡)	
图 130	多核巨大精子细胞	(72)
图 131	多核巨大精子细胞	
图 132	多核巨大精子细胞	
图 133	精子形态正常	(73)
图 134	精子形态畸形(尾部畸形)	
图 135	精子形态畸形(尾部畸形)	
图 136	精子形态畸形	(74)
图 137	精子形态畸形	
图 138	精子形态畸形	
图 139	精子形态畸形	(75)
图 140	精子形态畸形	
图 141	精子形态畸形	
图 142	精子形态畸形	(76)
图 143	精子形态畸形	
图 144	精子头尾缺损	
图 145	精子形态畸形	(77)
图 146	精子形态畸形	
图 147	精子形态畸形	
图 148	精子形态畸形	(78)
图 149	精子形态畸形	
图 150	精子形态畸形	
图 151	精子顶体揭开脱落	(79)
图 152	精子顶体全部缺损	
图 153	精子形态畸形	
图 154	生理性幼稚型精子	(80)
图 155	精子形态畸形	
图 156	精子形态畸形	

图 157	精子形态畸形	(81)
图 158	精子形态畸形	
图 159	死活精子染色	
图 160	精子低渗肿胀后的形态	(82)
图 161	精子低渗肿胀后的形态	
图 162	精子低渗肿胀后的形态	
图 163	精子低渗肿胀后的形态	(83)
图 164	精子形态瑞-姬氏伊红苯胺黑染色	
图 165	成熟和不成熟精子瑞-姬氏焯绿染色	
图 166	正常男性外周血染色体	(84)
图 167	正常男性精子染色体(直接法制备)	
图 168	金黄地鼠卵丘及其包绕的地鼠卵	
图 169	具有完整透明带的金黄地鼠卵	(85)
图 170	去透明带的金黄地鼠卵	
图 171	金黄地鼠卵染色体	
图 172	人精子与去透明带的金黄地鼠卵受精	(86)
图 173	人精子与去透明带的金黄地鼠卵受精	
图 174	人Y精子染色体与金黄地鼠卵染色体	
图 175	人X精子染色体与金黄地鼠卵色.....	(87)
图 176	人Y精子染色体	
图 177	抗精子抗体引起精子头-头凝集	
图 178	精子运动轨迹图象	(88)
图 179	精子运动轨迹图象	
图 180	精子运动轨迹图象	
图 181	新生儿睾丸组织	(89)
图 182	新生儿睾丸曲细精管	
图 183	新生儿附睾管	
图 184	人生育期睾丸	(90)
图 185	支持细胞	
图 186	精原细胞	
图 187	初级精母细胞	(91)
图 188	初级精母细胞	
图 189	次级精母细胞	
图 190	精子细胞	(92)
图 191	精子细胞	
图 192	精子细胞	

图 193	精子细胞	(93)
图 194	精子细胞	
图 195	精子	
图 196	精子	(94)
图 197	间质细胞	
图 198	曲细精管	
图 199	睾丸网	(95)
图 200	睾丸网	
图 201	附睾输出小管	
图 202	附睾管	(96)
图 203	输精管	
图 204	前列腺	
图 205	前列腺腺腔内脱落的上皮细胞	(97)
图 206	精囊腺	
图 207	尿道和尿道腺	
图 208	变移上皮	(98)
图 209	睾丸精原细胞瘤	
图 210	睾丸胚胎瘤	
图 211	睾丸内胚窦瘤(卵黄囊瘤)	(99)
图 212	睾丸畸胎瘤	
图 213	睾丸支持-间质细胞瘤	
图 214	前列腺腺癌	(100)
图 215	前列腺结核	
图 216	睾丸结核	

第一章 精液细胞学的发展及应用

(progression and application of sperm cytology)

细胞的发现和细胞学说的建立,都离不开显微镜的发明及其技术的发展。世界上第一台显微镜是由荷兰的眼镜制造商詹森父子(H. & Z. Jamssen)于 1590 年研制成功的。1611 年,物理学家凯普勒(Kepler)阐述了显微镜的成像原理,这对显微镜的生产和研制都起了促进作用。其后,英国物理学家胡克(Robert Hooke)于 1665 年用他自己制造的一台复式显微镜观察到软木塞中有许多蜂窝状的小室,他称之为细胞(Cell)。19 世纪以前,对细胞的研究主要限于细胞的形态结构的描述。19 世纪 30 年代,德国植物学家施莱登(Schleiden)和动物学家施旺(Schwann)在前人研究的基础上,结合自己的观察结果,分别提出了植物界与动物界的细胞学说,被恩格斯誉为 19 世纪科学上的三大发现之一。如今,现代细胞学的研究,在形态学方面,已不仅仅是光学显微镜下简单的结构描述。随着电子显微镜的诞生和分子生物学的发展与应用,对细胞的研究已深入到亚细胞水平和分子水平。尽管如此,传统的光学显微镜下的识别与形态描述,由于简便、直观、实用,仍为临床常规检验所采用。

第一节 精液细胞学的研究进展

(research progression of sperm cytology)

(一) 精子的发现(discovery of spermatozoa)

在胡克发现细胞后不久,荷兰亚麻商 Antoni van Leeuwenhoek 在显微镜下观察了精液,发现其中有成百万个圆头、有尾的蝌蚪样的小虫,象蛇在水中一样不停地向前摆动。这就是精子(spermatozoa)。由于当时还不了解有关受精卵和受精作用, Leeuwenhoek 及其同时代人都认为,人的精子中隐藏着一个缩小的人,在子宫中只是简单地长大个子,而不需要经过组织结构的分化,就能成为胎儿。这一错误的观点一直持续了近一个世纪。直到 1775 年,Spallangani 才首次阐明了精子的受精作用。精子只有和卵结合成为受精卵后,才能发育成为胎儿。到了 20 世纪初,Berthold 第一次明确提出,精子是由睾丸产生的。

(二) 精液细胞学的发展(development of sperm cytology)

20 世纪,不孕症的诊断和治疗已经在临床上广泛开展,妇产科已有 100 多年的历史,而男性不育仅作为次要的因素来考虑。自从 1929 年 Macomber 等人首先采用血细胞计数板分析精液常规,这一方法在临床检验中已沿用了几十年。1978 年以色列人 A. Makler 研制了一种新型的精子计数仪—Makler 精子计数盘。它与血细胞计数板

相比有以下优点:①精液标本不需要稀释;②精液池的深度仅为 $10\text{ }\mu\text{m}$, 恰好能覆盖一层精子, 但又不影响精子的自由活动。克服了血细胞计数板由于标本池深度厚, 精子相互重叠, 而使计数不准确的缺点;③一次试验就能分析精子的活动力、活动率、密度等精液常规参数;④如配以显微照相, 还能了解精子的运动速度和运动方式, 给临床医师提供了更多的信息。因此, 自 Makler 精子计数盘发明不久, 就被世界卫生组织(WHO)推荐为精液常规分析的标准检测工具。

1985 年, 精液常规分析中引进了计算机技术, 但经过 8 年的实际应用并没有预计的那么理想。当精子密度 >1.2 亿/毫升或 <0.1 亿/毫升时, 测得的结果偏差较大。而且由于设备价格昂贵, 难以推广应用。Bassot 在 1990 年通过精液涂片后用改良勃一利氏染色法染色, 采用 WHO 修订的 Mactead 分类法, 建立了正常与异常精液中未成熟生精细胞出现的数量与分期范围的正常值。

国内黄宇烽等结合我国国情, 自 1986 年以来, 采用免疫、生化、微生物学与临床医学有机结合相互渗透的研究路线, 在国内率先建立了一套系统全面的男科疾病实验诊断技术, 通过对 5 万余例男性精液检查, 参阅国内外最新资料, 系统地介绍了精液细胞收集、染色技术、精液细胞的分类及特征等。曹兴午等(1992)进行了生育与不育男性精液中精子形态与生精细胞定性及定量分析;邹民等(1992)用 HE(Hematoxylin-Eosin)染色, 提出了未成熟生精细胞的划分标准。

对于精子染色体的探讨一直是人们感兴趣的课题。自 1978 年 Rudak 等建立了人精子/金黄仓鼠卵实验系统, 并首次制备了人精子染色体后, 世界各国都相继开展了这一领域的研究。我国四川省计划生育研究所黄天华也于 1987 年报道了他们的研究成果。对人精子染色体的研究可以使我们了解生殖细胞减数分裂中染色体的行为, 阐明导致男性不育和流产的细胞遗传学机理。

电子显微镜的诞生, 使人类能够在超微结构上认识细胞。Hancock 等人的研究表明, 不育男性和正常生育男性精子的超微结构(如顶体、轴丝等)有显著的差异。

目前, 分子生物学原理和技术在男性学中的应用日益受到重视, 也是今后的发展方向。但是, 在细胞水平尤其是光学显微镜下的形态描述和识别, 当前与今后仍然是医学检验中常用的方法。

第二节 精液细胞学检查的临床应用及意义

(clinical application and significance
of cytological tests of sperm)

随着男性学领域研究工作的不断开拓, 评价男性生育力的各项检测手段日益更新。精液中生精细胞学检查也愈来愈受到人们的重视。在我国沿用了几十年的精液常规检查, 有的实验室往往把脱落的生精细胞误认为是白细胞, 抗感染治疗几个月不见好转, 延误了诊断和治疗。另一方面参照 Johnsen 方法进行睾丸活体组织学检查(活检), 诊断睾丸病变, 判断精子生成能力, 诊断男性不育症、无精子症, 在国内外也已经

沿用了 20 余年。由于睾丸活检是一次手术,必然会带来创伤;同时也给患者带来痛苦与恐惧感,在基层单位不易开展。精液细胞学的研究,替代常规的有创伤的睾丸活检,是跨世纪男性学领域中带有创造性的项目。

应用光学显微镜辨认经离心沉淀和瑞-姬氏染色后的精液细胞形态是医学检验技师的基本功。为了更好、更快地为临床诊断提供有价值的资料,最重要的是准确而熟练掌握镜下精液细胞的形态特征,熟悉各类细胞的习性和变异,从而才能对哪些是正常的,哪些是异常的细胞作出正确的判断。这些可贵的经验和能力的获得,除经常不间断地镜检大量精液细胞标本外,从书本上接受别人经验也是非常重要的。

第二章 细 胞(cell)

一切生物体除最低级的以外,都是由细胞构成的,即由很小的,只有经过高度放大才能看到的,内部具有细胞核的蛋白质小块构成的。尽管人体是一个非常复杂的有机体,但是最基本的结构仍然是细胞。

第一节 细胞的形态和基本结构 (morphology and basic structures of cell)

细胞的大小千差万别,有的用肉眼就能看到,如家禽的卵,最大的直径将近 10 cm,有的需要借助电子显微镜才能看到,如原始的细菌、能独立生活的支原体(my-coplasma),这些细胞的直径只有 0.1 μm 。一般细胞的直径都在 10~100 μm 之间,大都需借助光学显微镜观察。细胞的大小即使在同一生物体的相同组织中,也不一样。例如,同时从精液中分离的精子及生精细胞的直径相差很大。在培养过程中,同一细胞处于不同的生理状态,它的体积也有变动。

细胞大小的计量单位,一般都用微米(micrometre, μm)。自使用电子显微镜后,又提出埃(Å, 1 Å 为超显微结构的计算单位(1 微米等于 1 万埃)。目前埃与国际单位制纳米(nanometre, nm)并用,1 埃等于 0.1 nm。

人体细胞的形状多种多样,有球形、梭形和不规则形等(图 2-1)。由于细胞内在的结构和自身的表面张力以及外部的机械压力,各种细胞总是保持有一定的形态,但有的细胞形态也可随功能的变化而改变,有时为球形,有时为不规则形。

尽管人体细胞的形状、大小有很大差别,但其结构上均由细胞核、细胞质和细胞膜三个基本部分所组成(图 2-2)。

(一)细胞核(nucleus)

细胞核是细胞内最大的细胞器,也是细胞最重要的组成部分,主要由核蛋白组成,由核膜将其与细胞质分开。在细胞生活周期内,细胞核有两个不同时期:分裂间期(或非分裂期)与分裂期。在人类细胞中除成熟的红细胞外,都含有细胞核。细胞核的形态通常与细胞形态一致,呈圆球形、椭圆形及立方形,但也有杆状或分叶状,如中性粒细胞的核为分叶状;高柱状、纺锤形或扁平细胞的核多为椭圆形或梭形。在一般情况下,每个细胞含有一个核,但也有多于一个的,如人类精子细胞、哺乳动物(兔、鼠)的肝细胞、肠系膜间皮细胞,含有 10 个或 10 个以上的核。这些细胞的多核性可能是由于核在无丝分裂后,没有伴随着细胞分裂所致。

细胞核在细胞中的位置随细胞年龄而异。在胚胎期和正在生长的细胞中,核位于