

胡正详 秦光煜 刘 永 原 编

病 理 学

(第 二 版)

上 册

白 希 清 主 编

刘 永 吴 在 东 副 主 编

科 学 出 版 社

胡正详 秦光煜 刘 永 原编

病 理 学

第 二 版

(上 册)

白希清 主编

刘 永 吴在东 副主编

科 学 出 版 社

1987

内 容 简 介

胡正详等编写的《病理学》第一版于1951年出版,至今已30余年了。随着基础医学及生物学的发展,学科的相互渗透,病理学也有了长足的进步。为了满足广大临床及病理学工作者的需要,白希清、刘永、吴在东教授组织国内60多位病理专业工作者,在保持原书图文并茂的特点上,加以增订使之趋于更加完善。

全书共42章,分上下两册出版,上册为总论部分,收集了细胞结构与功能,炎症,免疫,代谢,物理,化学,生物因子致病特点,还加入了分子生物学与分子病理学,遗传性疾病等章节。下册为各论部分,叙述了各器官系统疾病的发病机理的新观点与新成就,着重描述形态结构和超微结构的变化。

可供临床医生、病理学工作者及高等医学院校师生参考。

胡正详 秦光煜 刘 永 原编

病 理 学

第 二 版

(上 册)

白希清 主编

刘 永 吴在东 副主编

责任编辑 姜朋逊

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1987年10月第 一 版 开本:787×1092 1/16
1987年10月第一次印刷 印张:53 3/4 插页:90
印数:0001—4,300 字数:1,249,000

统一书号:14031·114

本社书号:4078·14

定价:21.00 元

第二版编辑委员会

主 编: 白希清

副主编: 刘 永 吴在东

编 委 (按姓氏笔划为序)

丁 濂	王德修	刘彤华	李维华
余铭鹏	陈国芬	陈德蕙	夏求洁
臧 旭			

秘 书: 丁 濂 刘彤华 陈德蕙

编 著 者

(按姓名笔划为序)

- 丁 谦 中国医学科学院基础医学研究所病理室研究员,中华病理学杂志副主编。
- 王泰玲 中日友好医院病理科主任,教授。
- 王德修 中国医学科学院协和医院病理科研究员。
- 白希清 中华医学会名誉会长,病理学教授。
- 田 牛 中国人民解放军总医院临床基础研究所微循环室研究员。
- 卢延荣 北京医科大学,病理解剖教研室教授。
- 卢耀增 中国医学科学院实验动物中心所长,病理学研究员。
- 刘 永(已故) 前中华医学会病理学会主任委员,中华病理学杂志主编,军事医学科学院基础医学研究所副所长,细胞生物学研究室指导教授。
- 刘彤华 中国医学科学院协和医院病理科主任,研究员。
- 刘复生 中国医学科学院肿瘤医院临床病理科主任。
- 朱既生 军事医学科学院药理毒理研究所副研究员。
- 朱畅宁 上海医科大学儿科医院教授,儿科病理主任。
- 余铭鹏 中华医学会病理学会常务秘书,中华病理学杂志主编,中国医学科学院基础医学研究所名誉所长,病理室研究员。
- 应越英 上海医科大学病理解剖教研室教授。
- 吕永达 军事医学科学院卫生研究所研究员。
- 李志尚 广西医学院病理解剖教研室教授。
- 李佩娟 北京儿童医院病理科主任。
- 李维华 中国人民解放军总医院病理科主任,主任军医。
- 谷伯起 上海医科大学病理解剖教研室教授。
- 严仪昭 中国医学科学院基础医学研究所病理生理学室副研究员。
- 宗永生 汕头大学医学院副院长,病理解剖教研室教授。
- 吴 遐 中国医学科学院阜外医院病理科副研究员。
- 吴在东(已故) 前中华医学会病理学会副主任委员,中华病理学杂志主编,中国人民解放军总医院病理科主任,教授。
- 吴奇光 北京医科大学附属口腔医院病理科教授。
- 陈华粹 中国医学科学院基础医学研究所病理生理学室研究员。
- 陈忠年 上海医科大学病理解剖教研室教授。
- 陈国芬 中国医学科学院阜外医院病理科副研究员。
- 陈钦材 华西医科大学病理解剖教研室教授。
- 陈敏章 中央卫生部副部长,中国医学科学院协和医院内科研究员。
- 陈锡唐 中日友好医院皮肤科教授。

- 陈德蕙** 军事医学科学院基础医学研究所研究员。
- 杨 简**(已故) 前中华医学会病理学会理事长,中国科学院学部委员,中国医学科学院基础医学研究所病理研究室主任,研究员。
- 杨述祖**(已故) 前国家科委学位委员会委员,中华医学会病理学会副主任委员,中华病理学杂志副主编,武汉医学院基础部主任,病理解剖教研室主任,教授。
- 杨相林** 白求恩医科大学病理解剖教研室主任,教授。
- 武忠弼** 同济医科大学病理解剖教研室教授。
- 郑邦和** 北京同仁医院眼科主任。
- 郑麟蕃** 北京医科大学口腔研究所所长,教授。
- 涂莲英**(已故) 前上海医科大学肿瘤研究所病理科副主任,副教授。
- 侯健存** 中国医学科学院基础医学研究所病理室研究员。
- 夏人仪** 中国医学科学院基础医学研究所病理室副研究员。
- 夏求洁** 中国医学科学院肿瘤医院基础病理科主任,研究员。
- 唐敏一** 中国医学科学院协和医院妇产科研究员。
- 徐振国** 国家科委实验动物开发中心主任。
- 顾景范** 军事医学科学院军队卫生研究所所长,研究员。
- 顾绥岳** 中华医学会病理学会副主任委员,上海医科大学肿瘤研究所所长,病理解剖教研室主任,教授。
- 龚伊红** 中国医学科学院基础医学研究所病理室副研究员。
- 张 安** 中国医学科学院协和医院内科教授。
- 张卿西** 军事医学科学院放射医学研究所研究员。
- 高 进** 中国医学科学院基础医学研究所病理室研究员。
- 黄 陵** 首都医学院病理解剖教研室教授。
- 郭可大** 中国预防医学科学院流行病学研究所真菌研究室教授。
- 程德成** 重庆医科大学病理解剖教研室主任,教授。
- 裘宋良** 河南医科大学病理解剖教研室副教授。
- 赵林普** 军事医学科学院基础医学研究所细胞生物研究室副研究员。
- 赵修竹** 同济医科大学病理生理教研室教授。
- 臧 旭** 中国医学科学院协和医院病理科研究员。

第二版 白希清序

胡正详等编写的《病理学》一书,自 1951 年出版以来已 30 余年了。这部书的特点是在教学实践中不断增加内容编写而成的。原书集材丰富,且多来自国内的标本材料,资料及照片的收集比较齐全,并经过胡教授反复的审评才定稿的。为此他付出了很大的精力。在立论方面,在当时学术观点的影响下比较偏重于形态学范畴。本书出版后无论作为教材或参考书均受到读者的欢迎。

时代在前进,科学在发展,病理学也在不断丰富中。近代病理学在分支方面已有三十多种,由于边缘科学的互相渗透,在发病学或疾病发生的理论部分增加不少新的知识。

鉴于需要,继承本书的特点,增加新的篇章使之适应医学科学技术现代化的要求,成为病理专业工作者或进修人员的病理学参考书,这是本书再版的主旨。

1981.12.10.

第二版 刘永序

《病理学》第一版问世至今已 30 余年。随着科学技术的发展,病理学也有了长足的进展。为了满足广大临床及病理学工作者的需要,我们在本书第一版原有的基础上编写出这本比较现代化的病理参考资料,既可告慰于老一辈病理学先驱者,又能继往开来以应四化建设的需要,这是责无旁贷的。

这本书除了采用原有的资料及珍贵的图片外,还邀请全国各医学院校的专家教授编写新的章节,插入了超微结构的图片,可以说再版书是全国病理学家的集体贡献。

限于编者的水平,遗漏或谬误之处在所难免,尚希国内同仁及读者予以批评指正,使第三版书能更臻完善。

两个医学科学院的党委对本书的编写予以热情支持,特此致谢。

1981.12.12.

编 者 的 话

这本书是在新时期、新形势下,为了适应四个现代化的需要,向广大临床及病理工作者提供的一本病理学知识和进展的参考书。随着我国研究生和学位制度的恢复,希望这本书也能在培养病理学后起之秀方面起一点作用。

这本书是由全国一些病理学家、临床学家和从事病理研究的专家共同编写。由于交稿的时间不同,使编辑、审稿多次推迟了付印的日期。另外由于作者较多,编写的角度不同,在编排全书时为了协调起见作了必要的修改和删节,即使如此,仍不免有重复,遗漏,繁简不一或错误之处。希望广大读者和同道们予以批评指正。

这本书除编委编审外,还请军事医学科学院专业编辑陈绵石、陶凤祥、程国洲、吴克念四位同志对文字进行润色,并有科学出版社编辑姜朋逊同志进行编排的技术处理,特表谢忱。

编委会应着重提出的:老一辈病理学家白希清、吴在东、杨述祖、刘永等教授在组织全国各地专家、决定本书内容等方面起了关键的作用。在老教授的带领下编委会全体同志通力合作,共同为本书的编排、审定和照片选择等做了大量的工作,完成了编审任务。所以这本书也是老、中、青病理工作者密切合作的成果。

编委会

1982年8月4日

第 一 版 序

这部病理学我认为主要特点是材料非常丰富，而这些材料大多是来自作者本人的作业。因此，它与编纂国外著作汇集成书的作法不同，它所根据的主要是中国的材料，更有价值。

这部书的第二个特点是由讲义进而成书。由于经过了多次的讲授，多次的增删，所以在取材上是经过了慎重选择的，是经过了与临床需要相配合的过程的。

当然，这绝不等于说这部书已经完美无缺。从理论观点方面讲，它仍然没有脱出 Virchow 氏细胞病理学的范畴。所以我们除重视其取材丰富之外，还希望它随着我国医学研究工作整个的发展，经过著者及其他病理学者不断的努力，将来能以获得新的观点。这是完全可能而且必要的。

傅连璋

1951 年 12 月 9 日于北京

第一版引言

病理学对临床医学以及基础医学之关系极为密切。近几十年来,由于病理学研究的结果,以往医学中许多疑难问题已经得到更为明确的解答。对疾病的认识,日益明了;对治疗方法,得到进一步发展和进步。因此可以说病理学的发展也是一个很重要的推动医学前进的因素。无论从事于临床治疗或医学理论研究,病理学都是一门必修的课程。但是国内有关病理学的书籍却很少,即或有部分讲义也由于所印份数不多,插图片断,内容不够完整充实,同时仅为医学校内部讲授使用,而校外广大读者尚难得到阅读的机会,因此影响了病理学研究学习的开展和提高。

正详先生这部著作正是适应这种情况而出版的。这部著作是根据他的研究材料和讲授经验,编成讲义,复经十余年来几度修订而写就的。书内容着重于临床的需要,尤其是附图几乎全部取材于我国的实际病案,所以较一般病理学书更切合于我国的实际情况。因此,这部著作的出版,对我国医务工作者的提高方面将有很大帮助。

殷希彭

1951年12月10日于北京

第一版前言

本书之能与读者见面,我等应对中国共产党所领导之人民政府致以衷心之感谢,因若无政府之鼓励与协助,则此书之出现为绝不可能之事。

远在 1940 年,前协和医学院病理科之同仁即已开始本书之编写。但在 1943 年正详与光煜在北大医学院时仅能将讲义部份印出二百余本,至书内应有之插图九百余幅则因印制之成本过大而未得插入。1946 年正详等将《讲义》略加修改,再次印出 300 本,所有插图仍因上述理由,未能一并印出。

全国解放后,政府发展医学教育不遗余力,病理学教科书之需要,顿形迫切,正详等乃复将《讲义》修改,并将原有之插图予以增删至现有之 1,143 幅。军委卫生部人民军医社在此书之印刷过程中予以多方之鼓励与协助,促使本书首版 5,000 册全部印成。此种成果,实非著者过去所敢梦想,盖若非全国解放,则今日此书,无疑仍为一无插图之二、三百本《讲义》而已。因此不特著者,即全国读者亦当感谢一切为人民利益着想之中国共产党与人民政府。

本书内之教材以尽量利用在我国所见者为原则,但因我国尸检工作尚未发展,病理学之文献又不甚多,故本书之内容受到若干限制;在照片方面,由于前协和医学院临床各科以及病理科之经常摄制,故在 1,143 幅之插图中除十余幅系来自国外者外,均系本国之材料,对于我国学者极为适用。

病理学乃基础医学课程,学生学习时尚无临床医学之知识,因此多无从联系二者之关系,而每感病理学为一死而无兴趣之学科。著者有见于此,除于讨论病理学时述及临床现象外,更特别注重临床插图(在全书之插图中临床者计有 289 幅),藉以启发读者之兴趣,而有助于学习时之记忆与理解。然此点系属创举,尚希读者提供意见,以为他日增删之借镜。

书内“血之疾病”(第 47,48 二章)及白血病(第 67 章)系陈文杰大夫所写;所增“眼之疾病”(第 57 章)系劳远琇大夫所写;此书之校对,大部由周宏达女士担任;所用图照,大部由蒋汉澄先生负责摄制;中国协和医学院病理学系之其他同事及该校同学在收集材料,校正错误,整理稿件等工作中,曾予不少贡献;在刊印方面,军委卫生部负责编辑出版工作同志,以及华北军区印刷厂之工作人员亦均给予极大帮助;正详等在此谨向上述各位致以深切之谢意。

本书承军委卫生部傅副部长及华北军区卫生部殷部长为写引言,不但为本书之无上光荣,亦将给读者莫大之鼓励与启发,谨此表示万分感谢。

本书初次印出,在内容及文字方面,谬误甚多,至希同道与读者多所指正,俾资改进,是所企感。

胡正详 秦光煜 刘 永

1951.

目 录

第二版 白希清序

第二版 刘 永序

编者的话

第一版序

第一版引言

第一版前言

上 册 总 论

第一章 概论	刘 永 (1)
第二章 病理学发展简史	吴在东 (7)
第三章 细胞的超微结构	龚伊红 (20)
第四章 分子生物学与分子病理学	赵修竹 (70)
第五章 代谢异常、变性与死亡	丁 濂 (96)
第六章 体液与循环障碍	刘 永、陈华粹、陈敏章、田 牛、严仪昭、徐振国 (144)
第七章 炎症与修复	余铭鹏 (188)
第八章 免疫病理	侯建存 (217)
第九章 环境损伤因子病理学	刘 永、朱既生、张卿西、吕永达、赵林普、梁淑容 (286)
第十章 传染病病理(一)——细菌性和支原体性疾病	陈德蕙 (374)
第十一章 传染病病理(二)——病毒、衣原体和立克次氏体性疾病	陈德蕙 (419)
第十二章 传染病(三)——螺旋体病	陈钦材 (459)
第十三章 传染病病理(四)——真菌、放线菌及诺卡氏菌病	郭可大、王德修 (481)
第十四章 传染病病理(五)——寄生虫病	李维华 (537)
第十五章 营养缺乏病	顾景范 (577)
第十六章 遗传与疾病	朱畅宁 (615)
第十七章 新生儿病理	黄 陵 (672)
第十八章 儿童疾病病理	李佩娟、刘彤华 (703)
第十九章 老化和老年病	杨相林 (749)
第二十章 肿瘤	杨 简、高 进 (785)
外文名索引	(835)

第一章 概 论

刘 永

一、病理学与疾病.....	1	三、病理学在医学中的作用及其研究范围.....	3
二、病理学的分类.....	2	四、病理学的发展趋势.....	6

一、病理学与疾病

病理学的定义：病理学（Pathology）为研究疾病的病源、发生机制及转归的医学基础科学。要了解病理学先要明确疾病的含义。

医学本身是从“神学思想”、形而上学的思想方法的束缚下解放出来的。因此，病理学的研究进展有赖于辩证唯物主义思想的指导。

疾病：通常认为疾病是指机体组织器官功能和结构发生变化才产生的；反之，就是健康。其实，疾病与健康间存在着既有区别又有联系的辩证关系。例如，结构和功能是统一的。一定结构的异常，必然有功能的改变。相反，一时性的功能变化又不会产生明显的结构变化而只是在长时期的功能改变时才发生结构的改变。神经官能症从细胞水平上看可能找不出结构变化而在功能上是不健康的。小儿痴呆症在分子水平上巨分子核蛋白缺乏正常的空间构型，说明蛋白质的空间构型和功能联系着的。

以上的例子说明结构与功能的统一和疾病与健康的区别是密切相关的。

区分疾病与健康的另一问题就是要注意结构功能与变化的可逆性与渐进性或骤发性。正常人在其发育生长过程中可以看到上述三种情况。由于膳食失调，肝功能障碍或代谢失常等原因而引起的动脉粥样化，这是渐进性的表现。在一定条件下动脉粥样化又是可以逆转的，表明结构变化的可逆性。如果动脉粥样化发展成为硬化性病变，累及冠状动脉，使管腔狭窄，加以血管痉挛或栓塞可引起心肌梗死，严重者发生猝死表明了疾病的骤发性，后者又是渐进性的积累结果。从上面的例子可以看到疾病与健康在一定条件下是互相联系着的。有粥样化病变的人，一如有早期癌症的人，未表现功能失常以前，仍被人认为是健康的，而实质上是有潜在性病变的。

疾病与健康是和机体的应激反应能力和耐受性有关，应激反应能力差或耐受性差的就产生疾病。应激反应的能力，取决于肌体内在的调节适应能力。Claude Bernard 曾说：“所有的生命机体都有一个共同的目的，就是在保持机体内部相对平衡的基础上来维持生命的继续”，又说：“生理和病理，结构和功能是联系着的，往往受自然力量的支配”。这两句话都说明机体有共同的内在调节机制。外界条件的变更，影响调节机制则可使生理变为病理，亦即健康转化为疾病。

疾病的表现：致病因子作用于机体可损其功能如累及生命重要器官（vital organs）

甚可导致死亡,如烈性传染病的毒素可引起中毒性休克,严重的冠状动脉或脑血管硬化可引致冠心病或脑血管破裂。如致病因子引起的组织器官损伤较轻可能引起灶性坏死(focal necrosis),例如大面积烧伤利用含有鞣酸类制剂的药膏覆盖创面可引起肝的灶性坏死。四氯化碳可致较广泛的肝坏死。通常损伤不严重的组织器官在除去病因后可自行恢复。至于结构上的变化在损伤因子作用下通常可形成病变(lesion),但病变是可以修复的,而有时可留有明显或不明显的瘢痕组织(scar tissue)。

疾病的临床症状:组织器官在结构有改变时的临床表现称之为症状和体征(symptom and sign)。症状可有自觉的症状与他觉的体征(subjective symptom and objective sign)。自觉症状如在炎症中的痛觉,体征常为临床检查所取得的结果,如肝、脾是否肿大,肝和肾的功能变化以及血、尿检查指征等。

少数疾病具有特殊病变形式(pathognomonic lesion),如结核病的结核结节和乾酪样变,风湿病心肌间质中的 Aschoff 氏小体,链球菌感染后伴发肾小球肾炎时,其微血管襻基底膜上的免疫复合物的沉积。所有上述特殊病变,都伴有过敏反应的性质。这类病变促使免疫病理学的发展。还有些疾病伴有特殊病变的如全身性的疱疹和天疱疮、天花、雅司(yaws)伴有溃疡等。特殊病变所产生的特殊症状,如风湿性关节炎痛,天花的皮水泡,肾炎尿中红、白细胞与管型等统称为特殊病征(pathognomonic symptoms and signs)。

具有明显的器官组织结构病变的疾病称为器质性疾病(Organic disease)。有的病人仅有功能性改变称为功能性疾病,如神经官能症(neurosis)、精神病(psychosis)等。这些病尽管现在还没有发现器质性病变,但深入微观世界的探讨可能会发现有某些分子排列的异常或某种物质的缺欠。

疾病除了有组织结构和功能改变外,还可能有体液、蛋白质或盐类组成的改变。血中可能有金属离子钠、钾、钙、葡萄糖、尿酸、胆固醇等的改变。液体的改变如腹泻引起的脱水和酸中毒等。

综上所述,可见疾病乃是人体各种改变的综合,在其发展中可因病源消失而痊愈,或因病源的增加而死亡,也可能成为慢性迁延性疾病。

二、病理学的分类

分类可概述为两种:一种是从专科角度进行分类,另一种是从研究的深度进行分类。

从病理学本身来分,通常分为普通病理学(General Pathology)及系统病理学(Systematic Pathology)。普通病理学又称病理学总论,其中包括病理学通论和病理学中的理论部分。

研究疾病的功能变化,近年来有人称之为病理生理学;研究疾病的代谢病变者称之为病理生化学。由于边缘科学的发展,病理学的部分研究内容包括在细胞生物学或分子生物学领域之内。本书依照原版的主旨侧重病理学的形态描述,但亦简略涉及功能性的变化。

经典病理学分类有外科病理学,专门描述手术摘除的标本或活检标本;有妇产科病理学、泌尿科病理学,热带病病理学,寄生虫病病理学,神经病理学,临床病理学,肿瘤病理学等专科病理学。此外,由于病理分支的发展又有免疫病理学,病理生物学,分子病理学,医学遗传学及实验血液学等。这些分科既可成为独立学科,又是病理学的各个分支。

从病理学发展深度看, Rokitsky 最初描述器官的病变称为器官病理学, Virchow 氏描述细胞病变称为细胞病理学,为现有的描述性病理学奠定基础。随着研究工具的改革,电子显微镜的问世,病理又向亚细胞水平进军称之为超微结构病理学 1932 年 Knoll 与 Rusa 第一个发明透射电镜 (TEM),从 32Kev—40Kev,分辨率逐渐达到小于 $2\text{\AA}$,现在较好的电镜分辨率已达 $1.2\text{—}1.4\text{\AA}$ 。1938 年 Ardenne 首创能以观察各种细胞的表面结构的扫描电镜(简称 SEM)。1971 年 Crewe 又把扫描电镜及透射电镜结合起来称之为扫描-透射电镜(简称 STEM)。利用透射电镜可以观察到正常及异常情况下的细胞结构,亦即细胞器的变化,如 CCl_4 中毒后肝细胞核的固缩及裂解及线粒体的肿大等。随着细胞器的发现,也研究了细胞器的功能知识,极大地丰富了亚细胞水平的生理与病理知识。

自本世纪五十年代开始 Astbury 提出了分子生物学, Waterson 与 Crick 阐明了 DNA 的双螺旋结构,核酸结构与蛋白质合成的关系。DNA 分子的损伤,染色体基因的缺失,以及酶的缺欠等所造成的疾病统称为分子病。以往二十多年研究了血红蛋白改变的病变,发现一些病人红细胞所含血红蛋白为 A 型及 S 型的混合体,这种血红蛋白在高空缺氧刺激后易变形及裂解。有 A 及 S 型血红蛋白的红细胞其生命短于疟原虫所需的增殖期,因而不易发生疟疾,但在缺氧时易产生溶血。

三、病理学在医学中的作用及其研究范围

医学分为临床及基础医学两个部分。基础医学包括解剖、生理、生化、病理、药理及微生物学等,而病理学及实验治疗学常被认为是临床医学及基础医学间的桥梁。疾病的诊断除了依靠临床病理学、物理诊断学外,还需要活检和尸检材料作确诊。所以临床病理讨论会就成为分析诊断资料最终揭示疾病之谜的重要手段。建国以来,一些医学院校采取了临床病理讨论会的形式,对促进医学的提高起了重要作用。需要指出,临床医学难以要求能准确无误地“洞见症结”,但临床医学的发展在很大程度上取决于两种方式;其一是展开尸检研究,其二是开展实验病理学的研究。

古希腊有一谚语“死者教育生者”。尸体解剖可以证实或者纠正临床诊断之不足。Cabot 氏自 1908—1910 年于 1,000 例中查察出尸检与临床诊断不相符的达 47%;二年后于 3,000 例中,按疾病分类作一统计,发现临床诊断错误者为 5%,多者达 84%以上。Vayl 氏等于 1935 年将列宁格勒四个医院 3,387 例作一统计,其中临床诊断与病理诊断不符合者占 9—13% (平均 11.75%)。上述例子,说明要了解病理和临床诊断是否相符合,并从中汲取经验教训,提高医疗水平就要多做尸检。我国因受封建迷信的影响,开展尸检还有阻力。另外,尸检室所必需的条件和保健安全措施不够这是需要今后注意纠正的。

病理以至整个医学的进展在很大程度上取决于医学实验方法的开展,因为尽管可从体检或临床病理检验取得诊断资料,但疾病发展过程是可变的,所以必须通过实验过程来加深理解。近年来出现了许多新的学科,如实验病理学及实验医学等。在临床病理学出现了临床医学研究杂志及临床实验室研究杂志等。从上述学科以及有关刊物的兴起来看,实验病理在促进病理学的发展及密切联系临床起着重要作用。这里拟举数例来说明实验方法促使医学的发展。1848 年 C. Bernard 发现肝糖原是血糖的来源。1889 年 Mering 及 Minkowski 去除狗的胰腺产生糖尿病。1921 年 Banting 及 Best 氏初步浸取了胰岛素,

而在1909年 De Meyer 提出胰岛素及胰岛的名称。胰岛含有4种细胞、 α 、 β 、 γ 、 δ ，而 β 细胞可能是胰岛素合成的地点；近十多年来，有人发现 α 细胞可以产生提高血糖的物质，名胰高血糖素。1964年我国已成功地人工合成牛胰岛素。国外已开始利用遗传工程的方法把大鼠产生胰岛素的基因打入大肠杆菌内使之产生胰岛素。

狂犬病是一种最古老的病毒性疾病。公元前2,300年巴比伦的法学家制订了贩卖狗的限制性法律，表明已初步了解了这种疾病的性质。英国近50年来已无狂犬病，但1976年有三例死亡并预示有上升趋势。狂犬病从拉丁语 *rabera* 而来，其意为恐水症。希腊语为 *lyssa*，意为脑痉挛及发热，为病毒所引起。

17世纪中，英国 Robert Barton 提出狂犬病是狗咬伤的结果，把狂犬与人的狂犬病联系起来。借助于显微镜的发明，意大利人 Negri 于1903年现发在脑细胞中有椭圆形小体，称之为 Negri 体，实际是含有 RNA 的病毒圆棍。据近代病原学研究，这种病毒在野生鼠、狐、狼、狗、岩蝙蝠、兔以至大象均可能被感染，而以易咬人的动物如犬、猫最易发病。岩蝙蝠可通过气溶胶扩散病毒。病毒大小约为 $70\text{m}\mu\text{m} \times 210\text{m}\mu\text{m}$ ，存在于受感染动物的涎液中，潜伏期长，但被咬部位愈近中枢则发病愈快，病毒由边缘神经向中枢神经移动，至中枢神经元后集中在 Ammon 氏角，在那里侵入细胞，产生炎症及包含体，影响说话及肢体移动。从1880年起巴斯德 (Louis Pasteur) 寻找疫苗来治病。他将病毒从一个个体移至另一个体直到病毒的潜伏发病期固定在六天，称为“固定”病毒。他发现从兔分出的固定病毒对犬的发病并不固定，而且发病率比来自猴的病毒更高。以后巴斯德把兔脊髓病毒进行干燥，发现病毒毒力下降，可以注入人体增加免疫力。经过犬的试验终于创出疫苗疗法。最新的疫苗是人工培养寄生于胎儿肺组织的病毒然后制成的疫苗，由法里昂某药厂生产称为 HDCV (Human Diploid Cell Culture Vaccine) 已于1976年初步证明有效。

肿瘤发生似与家族集聚或遗传倾向有关。鼻咽癌、Burkitt 淋巴瘤与 EB 病毒 (DNA 型) 有关，急性粒性白血病多见有 C 病毒 (RNA) 感染。鼻咽癌在我国南方各省，特别在广东、福建等省较多，近年来已扩散至苏、浙、湘等省，北方各省如有，则多系广东籍。广东或福建旅居在海外的华侨也有鼻咽癌。各地的乳腺癌、宫颈癌都带有家族性。林县的食道癌，有三代人都患同病者。研究癌病的家族性是一个复杂的问题。人癌瘤的家族性多半靠家谱统计或孪生调查来说明。

经实验研究，普遍认为肿瘤发生的遗传倾向是内因，而外界环境影响是外因，外因可改变或增强肿瘤的发生。比如日本人胃癌发病率较高，移居至美国，变为美籍日人，环境变了胃癌发生率也下降了。相反，和美人一样肠癌发病率却增加了。另一种情况，如有明显家族性的林县食管癌的家族移到山西定居后，生活条件无明显差别，在山西的林县食管癌家族占全公社人的 $1/3$ ，食管癌死亡率为 60% ；而本地人只占 35% 。第三种情况，在赤道居民，受紫外线照射而使皮肤癌增加。日本广岛和长崎遭受原子弹袭击以后二十多年中白血病发病率增多了。目前，多数认为染色体畸变或基因受外界环境的影响而产生突变为癌瘤发生的遗传基础。

人寿百年，单靠家系或统计有时不能得出精确结论，所以用动物类比学资料 (animal analogy) 可以得出种系倾向性的结果。如 A. Bitter 品系小鼠容易发生乳癌和肺癌； C_3H 品种小鼠易发生乳癌和肝癌； C_{57} 小鼠易发生白血病。同样，在鼠的育种试验中，环境和食品限制可降低肿瘤发生率，而高温则增加其发生率。这表明动物对肿瘤发生也有遗传