
病理生理学

主 编 朱敏天

副主编 黄晔美 杨绍忞 喻方迹

东南大学出版社

病理生理学

第 2 版
主编 王卫平 副主编 王宇明 王宇明 王宇明

人民卫生出版社

(高等医药院校教材)

病 理 生 理 学

主 编 朱敏天
副主编 黄晔美 杨绍忞 喻方迩

主 审 茅子均 余蕴山

编写组成员(按所编章节先后为序)

黄晔美	喻方迩	朱敏天	杨绍忞
吴翠贞	蓝之荣	俞蓓蓉	冯海光
余蕴山	宫文魁	白亚夫	劳祖庚
卫开斌	哈团柱	虞介昌	解 渝
殷志伟	刘世增		

东 南 大 学 出 版 社

责任编辑：常凤阁 陶毓顺

病 理 生 理 学
朱 敏 天 主 编

东南大学出版社出版发行

南京四牌楼2号 (邮编 210018)

海军医学专科学校印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 9.125 字数 222.1 千字

1990年12月第1版 1995年12月第4次印刷

印数:195000—23000 册

ISBN7-81023-305-X

R·24 定价:7.50 元

编写说明

目前,国内尚缺乏适合五年制医学本科以外各专业使用的病理生理学教材,1989年11月苏、浙、沪两省一市病理生理学教学研讨会上,倡议由江苏省病理生理学专业委员会主持组织编写本类教材,以供预防、口腔、药学、检验、高护、放射等专业使用,也可用于医学专科和各类成人医学教育。

在本书编写过程中,各编者除了结合自身多年的教学经验。并参考国内外有关文献外,还吸取了冯新为、孙秉庸、吴中立、魏文汉等教授主编的各种版本的《病理生理学》的特点,为本书所用。在此,感谢他们对国内病理生理学教材建设所作出的贡献。编写时除了注意思想性、科学性、启发性、先进性和适用性之外,还力求使内容叙述详细,文字浅近,容易理解,便于自学。在各章之后附有复习思考题和病例讨论。本书的计量单位用法定的SI单位,并根据中国国际单位制推行委员会方案的意见,以符号表示。

本教材由茅子均、余蕴山教授主审。参加编写的人员,按所写的章节先后为序,有黄晔美、喻方迺、朱敏天、吴翠贞、杨绍忞、蓝之荣、俞蓓蓉、冯海光、余蕴山、宫文魁、白亚夫、劳祖庚、卫开斌、哈团柱、虞介昌、解渝、殷志伟、刘世培等。

在本书编写过程中,我们自始至终都得到冯新为教授的大力支持和鼓励,他从百忙中抽出宝贵时间审阅了本教材,在此深表感谢!我们还要感谢徐柯、俞家桢、金惠铭和贾开渡等教授为审阅本教材所作的辛勤劳动!编审组秘书哈团柱同志在编写过程中亦做了大量工作,南京医学院特别是陶毓顺副教授为本教材的出版发行给了大力支持,本书封面由丁小平同志设计,插图由李建国和丁小平同志绘制,在此表示衷心感谢。

本书虽经反复修改和集体编审,但因我们水平有限,加上时间仓促,书中难免有不妥之处,恳切希望读者给予批评指正。

编写组

1990年7月

目 录

绪言	(1)
第一章 疾病概论	(3)
第一节 健康、衰老、疾病的概念	(3)
第二节 病因概论	(4)
第三节 疾病过程中的某些共同规律	(6)
第四节 疾病的发展经过和转归	(7)
第二章 水、钠代谢紊乱	(10)
第一节 水、钠的正常代谢	(10)
第二节 脱水	(13)
第三节 水中毒	(16)
第三章 水肿	(19)
第一节 水肿发生的机制	(19)
第二节 重要器官的水肿	(23)
第三节 水肿对机体的影响	(25)
第四章 钾代谢紊乱	(26)
第一节 钾的正常代谢	(26)
第二节 低钾血症	(27)
第三节 高钾血症	(30)
第五章 酸碱平衡紊乱	(33)
第一节 反映酸碱平衡的常用指标	(33)
第二节 酸中毒	(35)
第三节 碱中毒	(39)
第六章 发热	(44)
第一节 发热的原因和分类	(44)
第二节 发热的发病机制	(45)
第三节 发热的分期及热代谢特点	(47)
第四节 发热时的代谢机能变化	(48)
第五节 发热的生物学意义及处理原则	(49)
第七章 缺氧	(51)
第一节 氧的生理生化基础	(51)
第二节 各型缺氧的原因及其特点	(52)
第三节 缺氧时的机能代谢变化	(54)
第四节 影响机体对缺氧耐受性的因素	(56)
第八章 应激	(58)
第一节 应激和应激原	(58)
第二节 应激时的机能代谢变化	(60)

第三节	应激时的心理反应	(63)
第九章	弥散性血管内凝血	(66)
第一节	DIC 的原因及发病机制	(66)
第二节	DIC 的病理变化	(69)
第三节	常用的实验室检查及其病理生理学基础	(71)
第四节	DIC 的防治原则	(72)
第十章	休克	(75)
第一节	休克的原因与分类	(75)
第二节	休克的发病机制	(76)
第三节	休克时的机能代谢变化	(80)
第四节	休克的防治原则	(83)
第十一章	心力衰竭	(85)
第一节	心力衰竭的原因和诱因	(85)
第二节	心力衰竭的分类	(86)
第三节	机体的代偿适应性变化	(87)
第四节	心力衰竭的发病机制	(89)
第五节	心力衰竭时的机能代谢变化	(92)
第六节	心力衰竭的防治原则	(95)
第十二章	呼吸衰竭	(97)
第一节	呼吸衰竭的原因与发病机制	(97)
第二节	呼吸衰竭时的机能代谢变化	(103)
第三节	呼吸衰竭的防治原则	(105)
第十三章	肝功能不全与肝性脑病	(107)
第一节	肝功能不全	(107)
第二节	肝性脑病	(111)
第十四章	黄疸	(119)
第一节	胆红素的正常代谢	(119)
第二节	黄疸的分类和发病机制	(121)
第三节	黄疸对机体的影响	(123)
第十五章	肾功能不全	(126)
第一节	急性肾功能衰竭	(126)
第二节	慢性肾功能衰竭	(131)
第三节	尿毒症	(136)

绪 言

病理生理学(pathophysiology 或 pathologic physiology)是一门医学基础学科,又是一门与多种学科密切相关的综合性边缘学科和沟通基础医学及临床医学的桥梁性学科。它的任务在于研究疾病发生的原因和条件;研究疾病过程中患病机体的机能、代谢的动态变化以及这些变化的发生机制,从而揭示疾病发生、发展和转归的规律,为疾病的诊断和防治提供理论基础。

就学科本身而言,病理生理学的内容丰富、范围广泛。通过上述研究任务的介绍不难理解,任何疾病都有一系列病理生理学问题。但根据学校教育的具体情况,只能选用其中最基本的理论知识作为教学内容,学生掌握了这些最基本的理论知识就可为后继课程的学习以及临床实践打下必要的理论基础。本教材内容大致包括以下三个部分:

一、疾病概论

主要论述有关疾病的普遍规律性的问题,例如,疾病发生的原因、条件及两者的联系;发病学的一般规律和基本机制;疾病的转归等。

二、基本病理过程

指不同器官系统的许多疾病中可能出现的共同的、系列的病理生理变化,例如,水、电解质和酸碱平衡紊乱,水肿,缺氧,发热,应激,休克等。

三、各系统病理生理学

主要内容是各系统常见疾病和重要脏器功能衰竭的病理生理学。由于各系统病种繁多及授课时数的限制,仅能选择某些常见而重要脏器功能衰竭进行讲解,例如,心血管系统疾病时的心力衰竭,呼吸系统疾病的呼吸衰竭,肝胆系统疾病的黄疸、肝性脑病以及泌尿系统疾病的急、慢性肾功能衰竭等。

患病机体机能、代谢变化及其发生机制十分复杂,为了全面深入地阐明,必须运用有关的医学基础学科的理论和方法。因此,病理生理学与生理学、生物化学、微生物学、遗传学、免疫学、分子生物学等均有密切的联系。这些基础学科的每一重大进展,都有力地促进病理生理学的发展。就医学生来说,学好这些基础学科的有关理论,特别是学好生理学和生物化学,是学好病理生理学的先决条件之一。

病理生理学和病理解剖学是病理学两大分支,它们都是以患病机体为研究对象,只是从不同的角度和采用不同的方法(机能学的、形态学的)研究疾病发生、发展的规律和病理变化,从而更全面地揭示疾病的本质。很显然,病理生理学与病理解剖学是紧密联系的,二者往往互相渗透,之所以分成两门学科,则是医学科学发展的必然结果。

病理生理学又与临床各科密切相关。与其他医学基础学科一样,病理生理学的发展也有力地促进临床医学的发展。在临床各科的实践中,经常会遇到病理生理学问题,诸如疾病原因的探讨、疾病征象本质的认识、防治原则的确定以及预后的分析判断等。特别是当前医学检测技

术飞跃发展,设备不断更新,对患病机体机能和代谢变化的观察越来越多地运用于临床,这就要求临床医生具备更坚实的病理生理学基础。因此,作为医学生,应该了解和适应这一发展趋势,学好病理生理学这门课,为学习临床各科打下基础。

病理生理学主要探讨疾病发生的原因及其发生、发展和转归的规律与基本机制,因而是一门理论性较强的学科。当我们在学习与研究病理生理学时,除了认真学习本学科和上述有关邻近学科的基本理论外,还必须重视运用唯物辩证法和科学逻辑思维的方法,使理论联系实际,唯有这样才能客观地正确认识疾病,不断提高分析综合与解决问题的能力。

还应该指出,任何理论的重要源泉首先离不开临床实践,包括临床观察和在不损害病人的前提下所进行的临床实验研究。然而病理生理学的大量理论研究成果主要来自于动物实验。从这个意义上来说,病理生理学又是一门实验性学科。如果条件具备,在教学中安排一些动物实验课,则无论对学习能力的培养还是对有关理论的加深理解都有很大帮助。

病理生理学在基础医学学科中,还是一门比较年轻的新兴学科。医学科学的发展开始于临床医学,随后才逐步形成基础医学。16世纪形成了解剖学、生理学;18世纪末到19世纪产生了病理解剖学。由于人们积累了大量尸体解剖资料,对疾病本质有了进一步的认识,但是仅仅用临床观察和形态学的方法还不足以对疾病本质有全面而深刻的认识。在19世纪,法国生理学家 Claude Bernard 用生理学的机能的方法研究疾病时所发生的变化,从而开创了以研究活体为主要内容的实验病理学,这就是病理生理学的雏形。但是,当时病理解剖学与病理生理学还合并在一门学科中,称为一般病理学。以后,由于形态与机能学科两个方面都得到发展,逐渐形成了病理学与病理生理学两门独立的学科。苏联在十月革命后,在全国医学院校普遍设立病理生理学教研室,并将它列入医学基础学科之一。近几十年来,法国、西德、美国、日本等国家虽然没有单独设立病理生理学科,但临床生理学、实验病理学、临床生物学等方面都有很大的发展,而且广泛地开展了实验性研究,实际上都属于病理生理学研究的范畴。

我国于1955年在全国高等医学院校成立了病理生理学教研室,随后相继开设了病理生理学课程。1961年召开了第一次全国病理生理学学术会议。1980年成立了中国病理生理学会。1986年创办了《中国病理生理杂志》。广大病理生理学工作者通过数十年辛勤劳动,在教学、科研等方面取得了可喜的成就,也摸索出一条病理生理学发展的道路。当前,为了我国社会主义现代化建设事业,广大的病理生理学工作者正在医学教育和科学研究工作中作出新的贡献。

(黄晔美)

第一章 疾病概论

第一节 健康、衰老、疾病的概念

健康(health)与疾病(disease)是医学研究的最根本的问题,也是学习病理生理学首先需要解决的课题。

一、健康

人类对健康的认识是随着科学技术和文化的不断发展而逐渐深化的,迄今尚无统一的定义。世界卫生组织对健康的定义是:“健康不但没有身体缺陷,还要有完满的生理、心理状态和社会适应能力。”也就是说,个体经过一系列调节活动(自稳调节),使结构与机能、代谢、生理与心理,机体与环境(特别是社会环境)之间都保持着相对稳定的状态,就称为“健康”。

二、衰老

人的寿命是有限的,机体生长发育的过程也是一个逐渐老化的过程。机体老化的过程是一个由量变到质变的过程,它包括微观和宏观的形态、机能、代谢、行为等各方面的复杂变化。所谓衰老(senility)是指老化终期阶段的表现,也就是生命发展过程的后期。此时,各器官、各系统的功能逐渐衰退,机体维持内环境稳定的能力下降,对外环境的适应能力迟缓。一般按衰老发生的机制大致可分为“生理性衰老”和“病理性衰老”两种,后者往往与老年性疾病有关,而单纯的生理性衰老是罕见的。防治过早衰老,使人们健康长寿是医护人员的重要任务之一。

三、疾病

疾病是人类生命过程中常常发生的过程,是影响人类生命活动的重要因素,也是造成人类死亡的主要原因。因此,研究和掌握疾病的基本规律以达到最大限度地保障人类健康,保护社会劳动生产力和延长寿命的目的,无疑是医学最基本的任务。目前,对疾病尚无统一定义,一般认为,疾病是机体在一定病因的作用下,因自稳调节紊乱而发生的异常生命活动的过程。疾病过程中常引起各种复杂的机能、代谢和形态结构的异常变化,从而表现出各种症状、体征和行为异常(特别是对环境的适应能力和劳动能力的减弱,甚至消失)。所谓症状,是指疾病过程中机体出现的一系列机能、代谢和结构的病理变化所引起的病人主观上能感觉到的异常现象,如恶心、眩晕、头痛等;所谓体征,是指用体格检查的方法能客观检出的机能异常变化所引起的现象,如肿块、体温升高、心脏杂音等;所谓行为异常,是指病人有动机、有目的的行动(言语和动作)发生异常,尤以劳动能力和社会活动的改变最为常见,如焦虑、情绪释放、衣着反常、哭笑无常等。例如,细菌性痢疾作为一种疾病,它是在痢疾杆菌的作用下,机体自稳调节紊乱,引起肠粘膜溃疡、毒血症、脱水、血液中白细胞增多以及特异性抗体形成等变化;病人出现发热、腹泻、粘液脓血便、里急后重、劳动能力减弱等症状体征。

许多不同的疾病常表现出一系列共同的机能、代谢和形态结构的异常变化,这种变化称为“病理过程”(pathological processes)。如阑尾炎、肺炎、流感等疾病都有“炎症”这一病理过程。一种疾病可以同时或先后出现几种不同的病理过程,如细菌性痢疾可以出现炎症、发热、脱水、酸中毒,甚至休克等多种病理过程。病理过程可以局部变化为主,如梗塞、萎缩、变性等,也可以全身反应为主,如休克、水中毒等。

健康与疾病是相对的两个概念,两者之间并无明显的界限。医护人员的任务不仅是要防治疾病,更重要的是从生物、心理、社会诸方面采取综合的措施,以提高人类的身心健康水平。

第二节 病因概论

一般地说,病因应当包括致病的原因和条件两方面的因素。

致病的原因(简称原因)为指能够引起某一疾病发生的某种特定的因素。它是引起疾病必不可少的,并决定疾病特异性的因素。如结核杆菌能引起结核病,结核杆菌的感染(或侵袭)就是结核病的必不可少的原因。但是仅有原因作用于机体往往还不足以使疾病发生,如受到结核杆菌侵袭的人群只有少数人发生结核病,而大多数人并不发病。结核病是否发生就决定于是否具备某些条件。致病的条件是指在致病原因的作用下,影响疾病发生发展的因素。有些条件可使机体对原因的抵抗力降低或易感性增高,如过度疲劳、应激状态、营养不良等;相反,有些条件能使原因以更多的机会和更大的强度作用于机体,如与传染病患者持续而密切地接触等。大多数疾病的发生、发展是既要有原因的作用,又需要具备一定的条件;也有一些疾病的发生并不需要相应的条件,如高温足以引起烧伤,无需要任何其他条件。

同一因素对某种疾病来说是条件,而对另一种疾病却可成为原因。如营养不良是患结核病的条件,而长期严重营养不良本身又是引起营养不良症的原因。因而对原因和条件应作具体分析,区别原因和条件在疾病的发生、发展中的作用,可有助于人们对不同的疾病以及疾病的不同阶段采取相应的防治措施,因而对疾病的防治具有重要的指导意义。

病因的种类很多,一般按原因分类,在考虑原因的同时,必须要注意条件所起的作用。

一、生物学因素

各种致病性微生物(如病毒、支原体、细菌等)和寄生虫(如原虫、线虫等)及其所产生的某些代谢产物、毒素等是最常见的致病因素。

二、物理、化学因素

一定强度的机械力、高温、低温、电流、声波、气压、电离辐射等都能致使机体发生相应的病变。

某些化学物质具有毒性,称为毒物。一定剂量的毒物进入体内可以致病(中毒)或致死,如氰化物、有机磷等。有些化学物质虽没有明显的毒性,但达到一定的浓度或持续作用达相当长的时间也可引起机体损伤,如强酸、强碱或某些药物等。

三、机体必需物质的缺乏或过剩

蛋白质、脂肪、糖类、维生素、氧气、无机盐、微量元素等都是机体维持生命所必需的物质,

如果缺乏(供应不足或需求增加)或过多(供应过多)均会引起相应的疾病。

四、社会因素

人类既生活在自然环境中,又处在一定的社会环境中。社会因素对人的精神状态、劳动和生活条件及健康水平都起着极为重要的作用。和平安宁的生活和健全的医疗保健制度等,可以为不断提高全民族的健康水平创造有利的条件。相反,如战争、环境污染、交通事故、吸毒、饮食不节、不良的风俗习惯、人群过于密集等,都可以直接引起某些疾病或促使某些疾病的发生和流行。

五、自然因素

包括气象条件、地理环境、水土特点、居住情况等。它们通常作为致病的条件来影响疾病的发生和发展。

六、遗传性因素

遗传因素与许多疾病的发生有关。遗传因素作为致病原因(即遗传物质的改变)直接引起的疾病称为遗传性疾病。目前遗传性疾病至少有三千余种,如某种染色体畸变可以引起先天愚型;某些基因突变可以引起血友病等。因遗传因素的改变所致对某些疾病的倾向称为遗传易感性。具有某种遗传易感性的人更易于在一定条件作用下发生某种疾病(如高血压病等)。

七、先天性因素

通常是指在出生前胚胎发育过程中,受到某些有害因素的作用,使胎儿患有某种疾病,而与遗传因素无关。如母亲在妊娠早期感染了风疹病毒,胎儿易发生先天性心脏病或其他畸形。

八、精神因素

精神因素在疾病的发生、发展和转归的全过程中起着重要的作用,已经越来越为人们所重视。从广义上讲,几乎所有疾病都或多或少地受到精神因素的影响,其中有些疾病是以精神因素作为重要条件的,如溃疡病、高血压病等。

九、免疫性因素

完整的和平衡的免疫系统对维持机体的健康起着极其重要的作用。任何原因引起机体免疫反应低下或缺陷时,都可能患免疫缺陷病(如艾滋病、先天性丙种球蛋白缺乏症等)或恶性肿瘤。任何原因引起机体免疫反应异常强烈或变异,都有可能患变态反应性疾病(如青霉素过敏等)或自身免疫性疾病(如系统性红斑狼疮等)。有些免疫性疾病与遗传因素有关。

十、年龄与性别因素

年龄和性别常作为重要条件而影响许多疾病的发生、发展。如女性易患胆石症、癌病和甲状腺机能亢进等疾病,而男性则易患动脉粥样硬化、胃癌等疾病。有些疾病多发生于儿童,如猩红热、麻疹、某些先天性和遗传性疾病,以及某些恶性肿瘤;有些疾病则是老年人的多发病,如常见于老年的癌、高血压病等。

第三节 疾病过程中的某些共同规律

一、因果转化规律

在疾病的发生与发展过程中的一系列变化并不都是致病原因直接作用的结果,而是遵循因果转化规律不断发展的。原始病因对于某一器官系统造成损害作用所发生结构、机能和代谢的改变,常通过连锁反应而进一步引起其他部位的相应变化。即原始的病因作为“因”,引起机体的改变作为“果”;后者又可成为疾病进一步发展的“因”,并引起新的变化,原因和结果如此交替转化。如创伤可造成血管破裂出血,大出血可使有效循环血量减少,引起心输出量减少和动脉血压下降,而血压下降又可反射性地使交感神经兴奋,引起皮肤和内脏小血管收缩及心跳加强、加快,从而增加有效循环血量及心输出量。若出血量很多,采取措施又不及时,长时间的小血管收缩可造成组织缺血、缺氧,进而使毛细血管麻痹扩张,以致大量血液淤滞在微循环中,导致有效循环血量进一步减少,血压更低,组织缺血、缺氧更加严重,直至发展成为休克,甚至死亡。这种使病情更趋恶化的循环称为“恶性循环”。

认识上述规律就能使医护人员采取有效措施,打断恶性循环,扶助疾病发展过程中的良性循环,促使疾病向康复的方向发展。

二、损害与抗损害反应的对立统一规律

对大多数疾病来说,一方面原始病因及发生“连锁反应”后出现的各种变化对机体造成各种病理损害;另一方面机体通过自身调节作用,调动全身和局部的各种防御机能及代偿作用来对抗这些损害(抗损害反应)。损害与抗损害反应之间既相互依存又相互对抗的复杂关系贯穿于疾病的始终,促进疾病不断发展和演变,并决定着疾病发展的方向和结局。当损害性变化占主导地位时,疾病就会恶化甚至造成死亡;当抗损害反应处于主导地位时,疾病就会趋向缓解或痊愈。如上述创伤举例中,血管破裂、出血、缺氧等属于损害性变化,而动脉血压下降所致的反射性交感神经兴奋,小血管收缩,则可以减少出血,维持血压于一定水平,有利于保证心、脑的血液供应,故属于抗损害反应。但是,在疾病发展过程中,损害与抗损害反应又不是固定不变的,在一定条件下,它们可以向各自相反的方向转化。如小血管收缩过分广泛与持久,可造成组织灌流量减少,其中肾灌流量的过度降低,又能造成肾功能衰竭,这时的血管收缩就从抗损害反应转化为损害反应。有时,同一种变化还可兼有损害与抗损害两种意义,如缺氧引起红细胞增多(详见第七章)。

临床医护工作的目的就是要认清疾病的本质,掌握疾病时损害与抗损害反应矛盾双方的斗争及转化规律;并能区分哪些是损害性变化和哪些是抗损害性反应,以及它们之间的相互关系,从而采取有效措施来防治和消除损害,促使其向抗损害方面转化,使疾病向有利于机体的方向发展,使机体得以康复。

三、局部与整体的统一规律

机体在神经体液的调控下,使全身各个部分保持着密切的联系。在疾病过程中,局部与整体是同样互相联系、互相影响、互相制约的。因此,不能孤立地看待疾病时的局部变化和全身变

化。

机体的某局部发生了改变,势必影响到其他各个部分甚至全身;而全身状态也会影响局部的病变过程。如肺炎病人的病变虽然主要在肺部,但常有恶寒、发热、白细胞增多,甚至休克等全身性表现,这就是局部影响到整体。另一方面,血液中白细胞的增多又有利于局部病变的逐渐消退,这是整体对局部的影响。在有些情况下,局部病变对于疾病的发生和发展具有十分重要甚至是决定性的作用,如严重创伤等。而有时局部病变仅仅只是全身疾病的局部表现,如白血病的局部感染等。因此,我们在研究疾病时,必须要辨证地认识局部与整体的统一关系。

第四节 疾病的发展经过和转归

一、疾病的发展经过

绝大多数疾病都有一个明显的发生、发展和转归的过程。有些疾病如急性传染病,其阶段性比较明显;有些疾病如外伤,其阶段性区分不明显;有些疾病如白化病、多指症等,在一生中很少出现明显的变化或发展。通常把疾病分为以下四个阶段,虽然这种分期主要是从传染病方面总结出来的,但也有一般的指导意义。

(一)潜伏期

这是指致病原因作用于人体所出现最初症状前的阶段。这时机体可调动各种抗损害机制与病因作斗争,如防御功能战胜病因则疾病停止发展,否则就进入前驱期。各种疾病的潜伏期长短不一,短者可无明显的潜伏期,长者潜伏期可达十余年。此期由于无临床表现,在临床上一般不易发现。某些传染病可以把接触病原以后的一段时间作为潜伏期进行检疫。

(二)前驱期

这是指疾病从出现最初症状到出现典型症状前的阶段。其持续时间可以从几小时到几天不等。在前驱期常有全身不适、乏力、畏寒、头痛、食欲不振等非特异性症状。医护人员熟悉和重视此期特点,有助于早期诊断和早期治疗。

(三)症状明显期

此期是指疾病的典型症状相继出现的阶段。临床上常以此期的典型症状和体征作为诊断的依据。通常根据此期持续时间长短将一些疾病分为急性、亚急性和慢性三种类型。

(四)转归期

此期是疾病的最后阶段。相同的疾病结局可以不一样;不同的疾病可以有相同的结局。医护人员熟悉疾病的预后,对全面考虑预防和治疗措施有积极的指导意义。

二、疾病的转归

疾病的转归有痊愈、不完全恢复健康和死亡三种。

(一)痊愈

此时患者的症状和体征完全消失,机能、代谢和形态结构完全恢复正常,机体的自稳调节以及对外界的适应能力和行为(包括生活及劳动能力)也完全恢复正常。有些传染病痊愈后机体还能获得特异性的免疫力。这种转归在临床上最常见。

(二)不完全恢复健康

这是指疾病的损害性变化得到了控制,主要症状、体征和行为异常已消失,但是机体的机能、代谢或形态结构并非完全恢复正常,只是代偿而维持内环境的相对稳定。当某种原因(或诱因)作用于机体引起代偿失调时,疾病可再发。如风湿病后遗留的心瓣膜病变等。

(三)死亡

如果疾病的损害性变化极为严重,而抗损害反应不足或自稳调节的紊乱十发严重,又无及时而有效的治疗,就可能造成死亡。

死亡是机体生命活动不可逆转的终结,是生命的必然结局。

死亡分为生理性死亡和病理性死亡两种。生理性死亡是由于机体各器官的自然老化所致,又称为“老死”。实际上,生理性死亡是极为罕见的。死亡绝大多数是由于各种疾病发展的结局,即病理性死亡。

1. 传统的死亡观念 长期以来,一般都认为死亡是一个经历下述三个阶段的过程。

(1)濒死期:这是死亡前出现的一个垂危阶段。此时,脑干以上的中枢神经处于深度抑制状态,各系统的机能和代谢发生严重障碍,病人意识模糊或消失,反射迟钝,体温降低,呼吸和循环功能进行性衰竭。

某些病人的濒死期很短,似乎是由“健康”的状态而突然转入死亡,称为猝死。

(2)临床死亡期:此期延脑以上的神经中枢处于深度的抑制状态,表现为自主心跳和呼吸完全停止,反射消失。但是在一定时间内各组织(包括脑组织)中仍然进行着微弱的代谢过程,如果此时能及时地采取紧急有效的抢救措施,机体仍有“复活”的可能。

(3)生物学死亡期:这是死亡过程的最终阶段,并且不可逆转。此时各器官、组织的功能活动完全消失,细胞的代谢过程也相继停止,整个机体已不能再“复活”,并逐渐出现尸冷、尸僵、尸斑、角膜混浊及尸体腐败等死后变化。

2. 脑死亡 近年来由于社会、法律、医学本身的发展,特别是由于器官移植方面的需要,人们对死亡的认识发生了重要的变化。目前认为,死亡是指机体作为一个整体机能的永久性停止。所谓整体机能,是指在神经和体液的调节下,各器官系统所共同体现出来的综合机能活动,它保证着机体对外界的作用能有所反应,对环境有一定的适应能力。所谓永久性停止,是指整体机能的停止是不可逆的。但这并不意味着机体各器官组织的生命活动和新陈代谢都同时停止。

由于机体的各种复杂的生命活动都是由脑组织起着形成、联系、整合和调节的作用。因此,机体作为一个整体机能永久性停止的标志,是全脑机能(包括大脑半球、间脑和脑干各部分)发生不可逆的丧失。这种全脑机能的永久性消失即称为“脑死亡”。所以,实际上死亡的概念就是指脑死亡。

判断脑死亡的根据是各种检查结果都一致表明,脑干和大脑两半球的机能已经全部永远地丧失。其主要临床指征是:

(1)不能逆转的意识丧失状态,对外界所有刺激完全失去应有的反应。

(2)自动呼吸停止,表现为至少进行 15 分钟的人工呼吸后,停止人工呼吸措施观察 3 分钟以上,仍无自主呼吸出现。

(3)颅神经各种反射消失,瞳孔散大且大小固定不变。

(4)脑电波消失。

一般认为,在用人工心肺机进行抢救的条件下,以上四项检查结果同时持续 24 小时而无逆转,即可宣告死亡。如果有一次脑血管造影证明脑血管灌注完全停止,也可宣告死亡。在没有条件采用人工心肺机进行抢救时,则一般可根据心跳和呼吸的永久性停止来判断死亡,因为现在已证明心跳和呼吸的不可逆停止,如果不进行有效的抢救,很快就会导致全脑机能的永久性丧失。

(四)复苏

按照传统的死亡观点,机体在死亡的一定阶段(如临床死亡期),仍有复活的可能,这称为“复苏”。但按照脑死亡的观点,一旦诊断了死亡,机体就没有复活的可能。因此,复苏只是对心跳、呼吸完全停止而言,对脑死亡者则不存在复苏的问题。

复 习 思 考 题

1. 健康与疾病的概念是什么?
2. 区分疾病的原因和条件有什么实际意义?
3. 疾病的因果转化规律是什么?
4. 什么是“损害”与“抗损害”?二者的关系是怎样的?
5. 怎样看待疾病中局部变化与全身变化的关系?
6. 传统的死亡概念与脑死亡的概念的重要区别是什么?

(喻方迹)

第二章 水、钠代谢紊乱

水和钠是机体的必不可少的组成部分。水广泛分布于机体细胞内外,它参与体内的许多重要生理和代谢活动。 Na^+ 是细胞外液主要阳离子。钠的代谢在体液容量和渗透压的调节上有极其重要的意义。水、钠代谢紊乱在临床上十分常见,许多器官系统疾病和一些全身性的病理过程,都可以引起或伴有水、钠代谢紊乱;外界环境的某些变化,某些医源性因素如药物使用不当,也可导致水、钠代谢紊乱。水、钠代谢紊乱如果得不到及时的纠正,可使全身各器官系统特别是心血管、神经系统的生理功能和机体的物质代谢发生相应的障碍,严重时常可导致死亡。因此,水、钠代谢紊乱的问题是医学科学中极为重要的课题之一。

水、钠代谢紊乱总是同时或先后发生,其关系极为密切,因而在一起讨论。本章着重讨论脱水和水中毒。

第一节 水、钠的正常代谢

水是机体内含量最多的物质。在细胞内外各种无机物和有机物大多以水为溶剂,而形成水溶液,这种水溶液就称为体液。体液中以离子状态存在的各种无机盐以及一些可以离解的低分子有机物和蛋白质等称为电解质。

一、体液的容量和分布

正常男性成人体液总量约占体重的60%,其中40%在细胞内,称细胞内液;20%在细胞外,称细胞外液。细胞外液主要是指血浆和细胞间液,其中血浆约占体重5%;细胞间液约占体重15%。细胞间液又称组织间液,包括淋巴液在内。另外,跨细胞液如消化液、汗液、尿液、关节腔液、脑脊液以及炎性渗出液等也属细胞外液,但它们是细胞外液中的特殊部分。又称第三间隙液。

正常人体液的容量和分布的个体差异很大,主要随年龄和脂肪含量的多少而异。年龄愈小,体液占体重的百分比愈大。新生儿、婴幼儿,学龄儿童的体液容量分别占其体重的80%、70%和65%。人体各组织的含量也有很大不同,肌肉组织含水量较多(高达70%~80%),脂肪组织含水量则较少(仅约15%~30%)。一般女性脂肪量占体重的百分比大于男性,故女性和肥胖者体液含量占体重的百分比小,对失水性疾病耐受性小。

二、体液的渗透压

溶液渗透压取决于溶质分子和离子数目,而与溶质的种类和分子的大小无关。体液内起渗透作用的溶质主要是电解质。细胞内液和细胞外液的电解质的组成和含量尽管差异很大,但渗透压相等。血浆和组织间液除蛋白质含量不同外,其它电解质的含量大致相同。细胞内液中的电解质以 K^+ (150mmol/L)、 HPO_4^{2-} 和蛋白质为主,其中 K^+ 是维持细胞内液容量和渗透压的主要阳离子。血浆中的电解质以 Na^+ (142mmol/L)、 Cl^- 和 HCO_3^- 为主, Na^+ 占血浆中阳离子的