

人体机能学



人 体 机 能 学

山东医学院《人体机能学》编写组

人 民 卫 生 出 版 社

人 体 机 能 学

山东医学院〈人体机能学〉编写组

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

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32开本 13号印张 333千字

1975年8月第1版第1次印刷

印数：1—110,400

统一书号：14048·3390 定价：0.85元

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

整个过渡时期存在着阶级矛盾、存在着无产阶级和资产阶级的阶级斗争、存在着社会主义和资本主义的两条道路斗争。忘记十几年来我党的这一条基本理论和基本实践，就会要走到斜路上去。

无产阶级必须在上层建筑其中包括各个文化领域中对资产阶级实行全面的专政。

C0146641



毛主席语录

抓革命，促生产，促工作，促战备。

把医疗卫生工作的重点放到农村去。

中国医药学是一个伟大的宝库，应当努力发掘，加以提高。

团结起来，为了一个目标，就是巩固无产阶级专政，要落实到每个工厂、农村、机关、学校。

前 言

史无前例的无产阶级文化大革命，荡涤了刘少奇、林彪反革命修正主义路线的污泥浊水，毛主席的无产阶级革命路线深入人心。最近，毛主席作了关于理论问题的重要指示。学习无产阶级专政理论的运动，正在全国深入发展。亿万人民意气风发，斗志昂扬，抓革命，促生产，迎接社会主义革命和社会主义建设的新高潮的到来。革命形势无限好！

几年来，农村卫生革命也在不断地深入发展。赤脚医生的队伍茁壮成长，合作医疗越办越兴旺；大批城市医药卫生人员上山下乡，为贫下中农防病治病；农村缺医少药的状况正在发生根本的改变。公社卫生院的医药卫生人员战斗在农村基层，在防治疾病、培训赤脚医生和促进合作医疗巩固发展方面，发挥着积极的作用。“人民要求普及，跟着也就要求提高”。本书就是为着适应公社卫生院人员提高的需要而编写的，作为自学进修医学基础理论知识的参考。

在编写过程中，我们遵照毛主席关于“群众是真正的英雄”的教导，狠批林彪、孔老二鼓吹的反动“天才论”、“上智下愚”等谬论，走出学校，向群众学习，实行开门编书。我们带着编写提纲和初稿，先后向工农兵学员和到一些地区向公社卫生院、卫生学校的同志们以及赤脚医生求教，听取意见；请临床同志对部分章节进行审改；力求使本书内容比较地符合基层同志的需要，基础理论与临床实际相结合。

在编写过程中，我们学习了毛主席的一系列教导，以《实践论》和《矛盾论》为指导，分析讨论有关人体机能的问题，宣传辩证唯物主义，批判唯心主义和形而上学；积极介绍无产阶级文

化大革命以来，我国医药科学在**独立自主、自力更生**和**中西医结合**方针指引下取得的重大成果；对于某些对我有用的外国新东西，根据“**洋为中用**”的精神，有批判地予以适当介绍，在取材上注意针对性。

但是，由于我们思想政治路线觉悟不高，马列主义和毛主席著作学得不好，业务上的再学习也很不够，书中肯定存在不少缺点和错误，热诚地希望读者批评指正，以便改进。

山东医学院《人体机能学》编写组

对人体认识的两种世界观斗争

金 卫

随着人类的出现，也就揭开了人类对人体自身的认识史。在这个漫长的发展过程中，充满着两种世界观的斗争。人类对人体结构、功能的认识的发展史，就是唯物论不断战胜唯心论、辩证法不断战胜形而上学的历史。本文仅从几个方面对这一斗争作一些初步回顾，希望能对更深入和更系统地研究这个问题，起一些促进作用。

关于局部和整体的关系

远古，由于生产力水平极为低下，对人体的认识是表浅的、笼统的。随着生产斗争、阶级斗争、科学实验的发展，在认识生、老、病、死这些自然现象、特别是在和疾病作斗争的过程中，对人体的认识才由表及里，逐步地发展起来。

对人体结构与功能的进一步认识，有赖于对人体的解剖分析。

我国现存最早的医书《内经》中说：“八尺之士，皮肉在此，外可度量切循而得之，其死可解剖而视之。其脏之坚脆，腑之大小，谷之多少，脉之长短，血之清浊，气之多少，十二经之多血少气，与其少血多气，与其皆多血气，与其皆少血气，皆有大数”，在一定程度上提出了解剖分析的重要性和认识人体结构、功能的可能性。公元十一、二世纪，我国已有了根据实物绘制的人体解剖图谱。但是由于儒家宣扬封建礼教，鼓吹“厚葬”、“祭祖”，散布“身体发肤，受之父母，不敢毁伤，孝之始也”等谬

论，严重阻碍了我国解剖学的发展。十五世纪后半叶以来，欧洲社会生产力的发展有力地推动了自然科学的研究。那时，对人体的研究也象其他自然科学一样充满着尖锐的斗争。“**自然科学把它的殉道者送上了火刑场和宗教裁判所的牢狱。**”（《自然辩证法》）一五四三年，即哥白尼发表《天体运行论》的同年，维萨里发表了《人体的构造》，向人体认识方面的教会权威挑战。他不顾宗教禁律，解剖尸体，用科学观察驳斥统治了一千多年之久的种种谬说，因而横遭打击，被迫离职，并曾被宗教裁判所判过死刑。一五五三年，“**塞尔维特正要发现血液循环过程的时候，加尔文便烧死了他，而且还活活地把他烤了两个钟头。**”（《自然辩证法》）十九世纪初，我国富有革新精神的医学家王清任，反对儒家认为解剖人体是大逆不道的封建礼教，通过对尸体进行直接观察，著成《医林改错》一书，改正了古书上对人体结构的一些错误说法。孔孟之徒对他大肆攻击，骂他“不仁”，是“狂徒”、“邪人”。这些历史说明，人类对自己身体认识的发展，也是在激烈的阶级斗争中进行的。在这个领域内，没有冲破反动阶级陈腐的传统见解的勇气，就不能前进一步。

十七世纪哈维应用实验方法完成了血液循环的发现，也遭到讽刺和攻击，但却为生理学的发展奠定了基础。此后，呼吸、消化、神经等器官、系统的分析研究也相继发展起来。

十九世纪三十年代，细胞学说的提出，是一个重大的发展，它证明了“**一切有机体，除了最低级的以外，都是由细胞构成的。**”（《反杜林论》）近年来有人估计，整个人体约由多达一百万亿的细胞组成。这许许多多的细胞构成了人体的各种组织、器官、系统。

细胞的发现使“**机体产生、成长和构造的秘密被揭开了**”，（《自然辩证法》）人们进而在细胞水平上对人体的结构与功能进行了许多有成效的研究，同时也带来了新的矛盾。从人体各个器官、

系统的发现到细胞的发现，人们的认识过程基本上沿着从整体到局部的方向进行的。这种把人体分解为系统、器官、组织、细胞而对其结构和功能进行研究的方法，促进了近代对人体认识上的巨大进展。但是这种方法把人体内各个部分孤立起来，撇开整体、撇开身体内部总的联系去进行研究，就逐渐形成了人体认识上的形而上学局部观点。十八世纪意大利学者莫干尼把器官看成是独立的。十九世纪五十年代，德国学者微耳和则进一步把完整的机体割裂开来，把人体说成是“细胞联邦”，声称细胞才是真正的个体，“具有所有生命的特征”，而且不服从整体的一般规律，“向往自由，向往自主”；他否认神经系统在人体内的主导地位，鼓吹每一个细胞都是中心，说：“在整个神经系统内决没有一个部分可以算是真正的中心点，能够象政府机关那样，将各种命令颁布到四面八方”；他反对整体的统一性，直到死前四年（一八九八年）还坚持机体不外乎是细胞的总和，声称“唯有抛弃神话式的统一，把各个部分也就是细胞看作生命的原因，才能获得正确的解释”。

微耳和所处的时代，恰恰正是人们开始认识到人体内各器官、系统的相互联系及神经系统的主导地位的时代。当时有不少学者和微耳和展开了激烈的论战，批判他的细胞病理学乃是“片面病理学”，批判他关于人体是独立细胞的联邦这套说法乃是“假原则”，用“严格地说并没有局部的疾病”的论点来驳斥微耳和“除局部疾病以外没有别的疾病”这种错误论断。恩格斯在当时就认为，微耳和的细胞病理学反映出自然科学家由于束缚在旧的形而上学的范畴之内，因而在解释本来是可以证明自然界中的辩证法的最新事实时，陷于束手无策。虽然微耳和等人积累了丰富的材料，对医学的发展有一定的贡献，却不能作出正确的理论概括。他们对人体的总的观点，反而赶不上具有朴素辩证法思想的古代学者。二千多年前，我国医学家在以法家为代表的朴素唯物主义

和辩证法思想的影响下，曾指出：“人生有形，不离阴阳”，认为阴阳二气的对立统一贯穿于人体整个生命活动的始终；并认为“五脏相通，移皆有次。五脏有病，则各传其所胜”，说明人体各个脏器在正常或病理情况下都是相互联系、相互制约的；还指出“喜怒不节，寒暑过度，生乃不固”，认识到七情（喜、怒、忧、思、悲、恐、惊）、六淫（风、寒、暑、湿、燥、火）等在疾病发生上的意义，说明人的精神活动和生理活动之间、人的生命活动和外界环境之间都有着紧密的联系。这种观点，虽然对人体各个局部的认识没有达到科学的分析，但在总的联系上却比以微耳和为代表的形而上学局部观点正确得多。当然，后来董仲舒之流极力把唯心主义、形而上学的黑货塞进对人体的认识，在阴阳五行等学说中，掺入了儒家思想的糟粕。清除这些垃圾，是继承和发扬祖国医药学这一伟大宝库的光荣任务中的重要组成部分。

恩格斯在一八七五年根据当时自然科学的成就，对神经系统在机体整体统一中的作用作出了深刻的辩证概括：“**神经系统在发展到一定程度的时候（由于蠕虫的头节向后延伸），便占有整个身体，并且按照自己的需要来组成整个身体。**”（《自然辩证法》）十九世纪末以来，对神经系统，特别是管理各种内脏活动的植物神经系统的研究，进一步阐明了人体内各种活动的神经调节。二十世纪以来，相继发现了由内分泌腺分泌的几十种激素，以及其他一些生理活性物质，从而发展了体液调节的概念。全身布满了神经和血管，因此通过神经系统和体液系统就把各个器官、系统联系成为一个整体。现已确证下丘脑的神经细胞分泌多种激素控制着内分泌腺的活动，这就打破了神经调节和体液调节之间绝对分明的界限，确立了在神经系统主导作用下统一的“神经体液调节”。正是这种神经体液调节，实现了人体各器官、系统的相互联系，保证了人体的整体统一。

由于形而上学思想方法在很多自然科学工作者中的长期影响，由于资产阶级已走向没落、反动而极力支持形而上学世界观，以微耳和为代表的局部观点不但当时没有被击败，反而影响逐渐扩大，阻碍了人体科学和医学的发展。在西医临床工作中，头痛医头、脚痛医脚，只见局部、不见整体，只见疾病、不见病人，忽视人的主观能动作用在防治疾病中的重要意义等等偏向，就是这种局部观点对医疗实践的恶劣影响。基础医学各科中，也是对局部的研究比较多，而对各系统、器官、组织和细胞之间的相互联系、相互作用的研究则很缺乏。即使在生物、人体研究的新领域中，形而上学局部论也还顽强地表现出来。例如，近二十年来，关于生物高分子（蛋白质、核酸等）的结构、功能的研究发展很快，人工合成胰岛素的成就就是其中之一。这一新领域对人体科学已经产生了巨大的影响。人体的遗传、记忆、免疫等重要生命现象，人体内的新陈代谢过程，各种生理活动及其神经体液调节的机理等等，程度不同地在分子生物学的水平上从一个侧面得到了新的说明。这是对人体生命活动和病理过程的物质性和可知性的有力论证，是辩证唯物主义观点的新胜利。但是有人却恣意曲解这一成就，断言一切生命活动可以还原为分子的活动，生物学只是物理学和化学的一部分，从而否认事物的多样性。毛主席指出：“**任何运动形式，其内部都包含着本身特殊的矛盾。这种特殊的矛盾，就构成一事物区别于他事物的特殊的本质。这就是世界上诸种事物所以有千差万别的内在的原因，或者叫做根据。**”

（《矛盾论》）否认不同事物具有不同的特殊本质，便无法解释事物由低级向高级的辩证发展过程，也不能理解整体中的局部同孤立的局部有何不同。在历史上，莫干尼把器官绝对化，微耳和把细胞绝对化，现代还原论者们则把分子绝对化，实质上乃是形而上学的局部论、机械论的一种新形式。无论从实践上，还是从理论上，深入批判把局部的东西看成高于一切的形而上学的局部论，

仍然是很有现实意义的战斗任务。搞中西医结合的一个重要的理论和实践问题，便是从生理学、病理学、药理学等方面正确研究人体的整体和局部的关系。另一方面，也要防止否认局部的东西，把整体看成是脱离局部的，把生命活动看成是神秘的这种“活力论”倾向。公元前四世纪，亚里士多德就说什么生命活动乃是一种具有造物、成形作用的神秘的“活力”（即所谓“隐得来希”）的体现。此后，这种“活力论”的观点花样不断翻新，成为对生物、人体的认识中唯心主义观点的一个顽固堡垒。近年来，国际上也有人在各种幌子下，抹杀生命活动的物质基础和物质运动的一般规律，实际上乃是“活力论”的再现。修正主义搞什么“心灵学”，有些迷信活动也鼓吹这种东西，以欺骗和蒙蔽某些人。只有辩证唯物主义才能深刻地揭示整体与局部的辩证统一，既注意对机体整体活动规律的研究，又注意对局部的东西、直到生命活动的理化基础的研究，使我们对人体的认识沿着正确的道路不断发展。

关于平衡和运动的关系

人体的结构和功能非常复杂，外界环境也经常在变动，机体如何能保持正常的生命活动，这是对人體认识中的一个重要问题。祖国医学早就用“阴”、“阳”的对立统一来概括人体的各种结构和功能，并指出“阴平阳秘，精神乃治”，“阴胜则阳病，阳胜则阴病”，强调了人体各种生理机能的平衡和协调对于正常生命活动的进行是很重要的。十九世纪，法国生理学者伯尔纳提出：细胞直接生活于血液、组织液等“内环境”中，“内环境的稳定是自由和独立生命的首要条件”。二十世纪以后，许多学者对内环境稳定现象及其机理进行了研究，进一步提出了“内环境稳定”（“稳态”）的科学概念，加深了对人体各种功能保持相对稳定的认识。

诚然，人体内环境和生理功能的相对稳定是一个普遍现象。体温、血压、脉搏、血液酸度、血糖浓度等等，正常时都保持在一定的范围内，偏离这一稳定水平的波动即由神经体液调节机构加以调整而恢复常态。否则，过高或过低都不能保持正常的生命活动，将引起疾病甚至死亡。但是，在人体内，究竟稳定、同一性是绝对的，还是变动、斗争性是绝对的？在如何理解机体的平衡、稳定现象上，尖锐地反映了辩证法和形而上学的对立。伯尔纳说：“所有的生命机构，尽管多种多样，只有一个目的，就是保持内环境中生活条件的稳定”。虽然伯尔纳指出内环境稳定的重要性，促进了对生物和人体生命活动及其调节机理的研究，但他在理论概括上，离开机体“永无休止的运动”，单纯强调一切为了稳定，有很大的片面性，导致了生物学和医学中形而上学的平衡论。也有一些人，在理论上根本不承认人体内的平衡、稳定现象及其重要意义，又从另一个极端陷入形而上学，因此也不能正确揭示人体的客观辩证法。反对这两种片面性，是正确认识人体和发展我国新医学的必要条件。

早在伯尔纳发表他的基本观点之前四年，恩格斯就曾写道：“**暂时的平衡状态的可能性，是物质分化的根本条件，因而也是生命的根本条件**”，“**在活的机体中我们看到一切最小的部分和较大的器官的继续不断的运动，这种运动在正常的生活时期是以整个机体的持续平衡为其结果，然而又经常处在运动之中，这是运动和平衡的活的统一**”，“**一切平衡都只是相对的和暂时的**”。（《自然辩证法》）这是对生物和人体功能活动的多么精辟的科学论断！现代科学所提供的大量事实充分证明，在人体内到处都是对立统一：物质的同化与异化，神经的兴奋与抑制，肌肉的收缩与舒张，血流的推力与阻力，体热的产生与发散，血液的凝固与抗凝固，微循环中的缩血管物质与舒血管物质，免疫反应中的抗原与抗体，激素之间的相互拮抗与相互制约，……没有一个器官没有一种过

程不是“矛盾着的对立面又统一，又斗争，由此推动事物的运动和变化”。（《关于正确处理人民内部矛盾的问题》）一种物质变为另一种物质，一种能量转换为另一种能量，一种状态变化成另一种状态，无时无刻不在人体内广泛进行着。“生命，蛋白体的存在方式，首先是在于：蛋白体在每一瞬间既是它自身，同时又是别的东西”。（《反杜林论》）死亡是生命的重要因素。在人体内，到处都在新生，又不断在衰亡。不仅从一个受精卵发育成人，直到衰老、死亡的全过程中体现着生与死的矛盾，同一个人，每一瞬间也都处在不断的产生与衰亡之中。皮肤不断在生长，又不断在剥落；血球不断在生成，又不断在破坏；就是被认为不能再生的神经细胞，它的蛋白质等成分也是在不断更新。看起来是同一个人，实际上他的一生中，整个身体不知换了多少遍。任何平衡都是、也只能是矛盾运动的一种状态。整个身体的各个部分自始至终都处于不断的产生和消灭之中，处于无休止的运动和变化之中。这种运动通过相对稳定和显著变化两种形态表现出来，显示出人体及各个器官发展的阶段性。

对机体平衡、稳定现象的不同理解，在医疗实践上产生了极为不同的影响。片面强调平衡、稳定，导致了那种消极平衡、被动防御、偏重静养的医疗保健思想。从运动与平衡辩证统一的观点出发，人们认识到，运动对于人体比稳定、平衡更为根本，更为重要。坚强的斗争意志，革命的乐观情绪，紧张的工作学习，经常的体力劳动，积极的体育锻炼，符合于人体的辩证运动，无疑是增强体质、预防疾病、提高健康水平的重要保证。当然，如果完全否认人体内相对平衡、稳定的一面，也会忽视必要的保护、必要的休息、必要的调节，这也是片面的。如果我们正确地把握了运动和平衡的辩证关系，并对不同的人体情况作出不同的具体分析，一定可以促使我国医疗保健工作更好地为劳动人民服务。

关于精神活动和人脑的关系

在远古时代，原始人对人的精神活动和离奇的梦境迷惑不解，便以为在人的肉体中存在着不死的灵魂。这种原始的愚昧观念，为剥削阶级和宗教势力所利用，并加以鼓吹，使人的精神活动长期以来被神秘化。我国的进步思想家，很早就提出过关于精神活动的唯物主义观点。荀子指出“形具而神生”，说明人的精神活动依赖于人的身体；王充说：“天下无独燃之火，世间安得有无体独知之精”；范缜也说：“形存则神存，形谢则神灭”，都驳斥了超自然的灵魂的存在。在精神与脑的关系上，《内经》中有“头者精明之府”等记载，李时珍进一步指出“脑为元神之府”，但对其具体认识还很不够。十七世纪笛卡尔根据刺激角膜经常引起眨眼这类事实，提出了“反射”的概念，但他并没有抛弃关于灵魂的谬说，而把人体说成是藏在人脑松果体中的“灵魂”所操纵的机器。这种二元论思想对人脑的研究有顽固的影响。直到二十世纪，英国生理学家谢灵顿，虽然对脑和神经系统生理学作过不少研究，但还公然认为我们根本没有把人的精神活动和生理过程联系起来的科学权利。近年来有些研究脑功能的学者，提出了一些貌似新鲜的说法，把精神看成是对脑的发信者，实质上还是古希腊希波克拉底“脑是信使”、“脑是意识的译员”这种二元论老调的重弹。更有甚者，有的神经学家还直言不讳地宣称：“人类有不死的灵魂，这个论点是我们西方文明的基本公理”，妄图把人类的精神活动永远置于科学研究之外，作为唯心主义世界观的最后一个避难所。

然而，这些谬论不可能阻止人们沿着唯物主义的正确道路揭开人类精神活动奥秘的胜利进军。十九世纪，由于比较广泛地采用切除或刺激动物脑部的某些部位等实验方法，配合临床观察和尸体解剖，对于脑的功能的科学认识迅速发展起来。特别是当时

确定了人类大脑皮层语言中枢的定位，证明了人类的语言活动，有赖于大脑皮层某些特定区域的结构与功能的完整。**语言是思想的直接现实。**语言中枢的发现就从一个重要方面确立了精神活动和脑不可分割的联系。但是由于形而上学思想的束缚，有人却把人类复杂的精神活动孤立地定位于大脑皮层个别点，荒谬地声称某一点管“私有欲”，某一点管“宗教的自我”等等，进而导致“颅相学”骗人术的出现，陷入了唯心主义的泥坑。他们不了解人脑是个加工厂，人的精神活动不仅同人脑不可分离，而且同社会实践不可分离。离开对客观世界的反映，就不可能正确揭示人脑的功能。

一八六三年谢切诺夫发表了《脑的反射》，指出没有外界对感官的刺激，即使是一瞬间的心理活动也是不可能发生的。虽然从辩证唯物主义和现代科学来看，仅用古典的反射论来解释人脑的精神活动，既流于机械，也很不充分，但在当时能明确地提出大脑反射的观点，则是唯物主义地认识人脑功能的一个重要进展。《脑的反射》一书出版后，立即遭到沙皇反动政府的查禁，并经沙皇内务大臣批准对作者进行起诉。起诉书中称“谢切诺夫的著作解释了大脑的精神活动”，这种唯物主义的理论，“破坏了现实生活的社会道德基础”，“是一种莫大的危险”。此后，就把谢切诺夫列入沙皇特务机关的黑名单中，进行了长期的迫害。这就看出，腐朽没落的反动统治阶级对唯物主义观点，是多么恐惧，多么仇视。但是，对人脑的唯物主义认识是扑灭不了的。事实上，在谢切诺夫之前，一八四五年，英国神经学家莱科克就发表了《论脑的反射功能》一文，提出了人脑的活动也是反射这一观点。这说明自然科学的理论不是某个天才人物的什么特殊天赋的创造物，而是历史进程中业已成熟的东西的体现；也说明对于人脑的唯物主义科学认识是必定要发生并不断得到发展的。

二十世纪以来，研究大脑结构和功能的许多新方法、新领域