

高职高专课程改革系列教材

供高职高专护理专业用

康复护理技术

主编 韩景林



人民卫生出版社

高职高专课程改革系列教材

供高职高专护理专业用

康复护理技术

主 编 韩景林

副主编 高 寒

编 者 (以姓氏笔画为序)

王松林 (吉林省电力医院)

孙慧丽 (长春医学高等专科学校)

宋佰慧 (长春医学高等专科学校)

高 寒 (长春医学高等专科学校)

韩景林 (长春市人民医院)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

康复护理技术/韩景林主编. —北京:人民卫生出版社,
2010.8

ISBN 978-7-117-13219-0

I. ①康… II. ①韩… III. ①康复医学:护理学-高等
学校:技术学校-教材 IV. ①R47

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第129535号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有,侵权必究!

康复护理技术

主 编:韩景林

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里19号

邮 编:100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷:北京市顺义兴华印刷厂

经 销:新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:8.5

字 数:212千字

版 次:2010年8月第1版 2010年8月第1版第1次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-13219-0/R·13220

定 价:20.00元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

高职高专课程改革系列教材

出版说明

为进一步贯彻《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》与《教育部、卫生部关于加强医学教育工作,提高医学教育质量的若干意见》精神,以科学发展观为指导,促进我国高职高专护理专业教育的改革与发展,我们在经过大量前期调研与反复论证的基础上,决定编写“高职高专护理专业课程改革系列教材”。

本套教材着力构建具有护理专业特色和职业教育内涵的教材体系,以护士职业能力培养与职业素养养成为出发点,根据护理行业发展需要和护士岗位实际工作所需的知识、能力与素质要求,坚持“适应社会、突出能力、注重整体、做学一体”的基本原则,使该套教材具有以下特点:①体现“三基五性”的原则,“三基”即基本理论、基本知识、基本技能;“五性”即思想性、科学性、先进性、启发性、适用性。②力求做到“四个适应”即:适应社会经济发展和人群健康需求变化,体现“全人健康”新理念;适应科学技术发展,教材内容体现“新”;适应医学模式的变化与发展,体现“以人的健康为中心、以整体护理观为指导、以护理程序为主线”;适应医学职业教育的改革与发展,以学生为主体,注重其职业能力与综合素质的培养。③全套教材在内容选取上以“必需、够用”为度,达到科学性、思想性与实践性的统一,坚持“以过程性知识为主,以陈述性知识为辅”的基本原则进行整体优化;在表现形式上,构建“实训引领理论、理论服务实训”的职业教育新模式。④全套教材起点适当、重点突出、难点分散,在文字阐述与体裁形式上简练精确、生动流畅、图文并茂,设置了“学习目标”、“任务引领”、“知识拓展”与“目标检测”四大模块,学生可以带着目标与任务进行自学与自测,使教材真正成为方便学生学习的材料——“学材”。

经研究确定本套教材共 23 种,包括医学基础课程、专业基础课程、护理专业课程与相关人文课程四大模块。全套教材计划于 2010 年 12 月前由人民卫生出版社出版。

护理专业编审委员会

2010 年 3 月

高职高专课程改革系列教材

护理专业编审委员会

- 顾问** 沈 彬(相关医学类教学指导委员会)
- 主任委员** 张湘富(长春医学高等专科学校)
- 副主任委员** 刘 伟(长春医学高等专科学校)
汪婉南(相关医学类教学指导委员会护理分会)
- 委 员** (以姓氏笔画为序)
- 王 瑾(天津医学高等专科学校)
吕文芝(长春市第二医院)
刘 阳(首都医科大学燕京医学院)
刘玉锦(北华大学护理学院)
安力彬(吉林大学护理学院)
宋丽华(吉林大学医院管理处)
张佩华(长春市人民医院)
赵岫峰(长春医学高等专科学校)
袁兆新(长春医学高等专科学校)
郭秀英(北京大学首钢医院)
- 学术秘书** 代生厚(长春医学高等专科学校)

前 言

康复医学是社会物质文明和精神文明进步的产物,是医学发展的必然规律和重要组成部分。世界卫生组织把现代医院(学)的主要内涵归结为临床医学、预防医学、康复医学和保健医学。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年计划纲要》把“发展基本医疗、预防保健、康复医疗”列为重要的卫生工作目标。而康复护理学是康复医学的一个重要组成部分,是根据总的康复治疗计划,利用康复护理特有的知识和技能对康复对象进行护理。随着医学领域的不断拓宽,一般的护理技术已远远不能满足康复医学的需要,于是就形成了与康复治疗相适应的具有独立特点的康复护理学。特别是进入 21 世纪后,随着老龄人口和意外伤残的增加、慢性病人的增多、社会主义市场经济的逐渐发展和医疗卫生事业改革的逐步深入,人们对健康的需求更为迫切,对康复护理的要求也越来越高。为了适应这一社会发展需要,加强康复护理学科建设和专业人才培养,进一步完善我国现代护理学的内容,特编写此教材。

《康复护理技术》全书共分六章:第一、二章主要阐述康复护理学的基本概念、发展简史和理论基础等;第三至六章主要阐述神经系统疾病、运动系统疾病、循环系统疾病和一些其他常见疾病的康复护理知识。在内容编排上,每章开篇之前均提出本章的学习目标,供教师和学生参考。在每节开篇之前还增设任务引领,把每节的主要内容以任务形式提出。在每章后附有目标检测,便于学生查找学习中存在的问题与不足。本教材内容全面、结构完整、层次清晰,突出了“能力本位、过程导向、理实一体、工学一致”的职业教育特色,可供高职、高专院校护理专业学生使用。

本书在筹备和编写过程中,得到了各位领导和参编人员的大力支持和通力合作,在此一并表示感谢。

由于编写时间紧迫及水平有限,书中难免存在不足之处,望广大读者给予批评指正,以便不断完善。

韩景林

2009 年 11 月

目 录

第一章 康复护理概论	1
第一节 康复护理的基本概念	1
一、定义.....	1
二、康复与康复医学.....	1
三、康复护理学与临床护理学的区别.....	2
第二节 康复护理的特点	2
一、康复护理的对象.....	2
二、康复护理的原则.....	2
三、康复护理的程序和内容.....	3
第三节 康复护理人员的角色	4
一、实施者的作用.....	4
二、协调者的作用.....	4
三、教育者的作用.....	4
四、观察者的作用.....	4
五、心理护理的先导作用.....	4
第四节 康复护理发展简史	5
第二章 康复治疗的理论基础	6
第一节 神经康复的理论基础	7
一、神经系统的结构和功能.....	7
二、神经损伤的反应.....	10
三、神经系统的可塑性.....	10
第二节 运动康复的力学理论基础	13
一、作用于人体的力.....	13
二、人体的杠杆.....	14
三、骨组织的力学特征.....	16
四、关节的力学特征.....	18
五、肌肉的力学特征.....	19
六、运动对机体功能的影响.....	20
第三章 神经系统疾病的康复护理	24
第一节 脑卒中的康复护理	24

一、概述	25
二、主要功能障碍评定	25
三、康复护理措施	32
第二节 颅脑损伤的康复护理	39
一、概述	39
二、主要功能障碍评定	39
三、康复护理措施	40
第三节 脊髓损伤的康复护理	43
一、概述	43
二、主要功能障碍评定	43
三、康复护理措施	46
第四节 脑性瘫痪的康复护理	49
一、概述	50
二、主要功能障碍评定	50
三、康复护理措施	53
第四章 运动系统疾病的康复护理	58
第一节 颈椎病的康复护理	59
一、概述	59
二、主要功能障碍评定	60
三、康复护理措施	62
第二节 腰椎间盘突出症的康复护理	66
一、概述	67
二、主要功能障碍评定	69
三、康复护理措施	70
第三节 骨折的康复护理	76
一、概述	76
二、主要功能障碍评定	79
三、康复护理措施	79
第四节 截肢后的康复护理	83
一、概述	83
二、主要功能障碍评定	83
三、康复护理措施	85
第五节 关节置换术的康复护理	87
一、概述	87
二、主要功能障碍评定	87
三、康复护理措施	90
第六节 类风湿关节炎的康复护理	92
一、概述	92
二、主要功能障碍评定	92

三、康复护理措施	93
第五章 循环系统疾病的康复护理	98
第一节 原发性高血压的康复护理	99
一、概述	99
二、主要功能障碍评定	100
三、康复护理措施	101
第二节 冠心病的康复护理	103
一、概述	104
二、主要功能障碍评定	104
三、康复护理措施	105
第六章 其他疾病的康复护理	109
第一节 慢性阻塞性肺部疾病的康复护理	110
一、概述	110
二、主要功能障碍评定	110
三、康复护理措施	112
第二节 糖尿病的康复护理	114
一、概述	114
二、主要功能障碍评定	115
三、康复护理措施	116
第三节 骨质疏松症的康复护理	118
一、概述	118
二、主要功能障碍评定	119
三、康复护理措施	120
单选题参考答案	123
参考文献	124

第一章 康复护理概论



学习目标

识记:

1. 能够简要描述康复医学的理论基础。
2. 能够准确说出康复护理学的研究对象、内容和原则。

理解:

1. 能够用自己的语言解释下列概念:康复、康复医学、康复护理学。
2. 理解康复护士应具备的素质。
3. 明确康复护理与临床护理的区别。

应用:

1. 能够按照“功能训练、全面康复、重返社会”三项原则指导康复工作。
2. 能够自觉将护理礼仪规范与全人健康理念贯穿于康复护理的全过程。
3. 能用所学知识 with 技能主动为患者消除或减轻身心功能障碍。

第一节 康复护理的基本概念

一、定 义

康复护理学是研究伤、病、先天性残疾者的生理、心理康复的护理理论、护理知识、护理技能的一门学科。康复护理学是康复医学的一个重要组成部分,是根据总的康复治疗计划,利用康复护理特有的知识和技能对康复对象进行护理,帮助病、伤、残者达到全面康复或减轻残疾,预防继发性残疾或并发症,最终使他们重返社会。

随着医学领域的不断拓宽,一般的护理技术已经远远不能满足康复医学的需要,于是就形成了与康复治疗相适应的具有独立特点的康复护理学。

二、康复与康复医学

康复是指综合协调地应用各种措施,最大限度地恢复和发展病、伤残者的身体、心理、社会、职业、娱乐、教育和周围环境相适应等方面的潜能。

康复医学是对身残者和精神障碍者,在身体上、精神上和经济上使其尽快恢复所采取的全部措施。康复医学贯穿于疾病康复治疗的全过程,故如此大范围的康复在实际工作中要完成常常是不可能实现的。

三、康复护理学与临床护理学的区别

康复护理与临床护理都是护理学领域中的分支学科,康复护理在完成基础护理的内容、执行医嘱和观察病情等方面与一般临床护理是相似的,但它又区别于一般临床护理。它在护理对象、护理重点、护理人员和患者的作用、护理技术等方面都与临床护理学存在着显著的区别(表 1-1)。

表 1-1 康复护理学与临床护理学的比较

项目	康复护理学	临床护理学
护理对象	各种功能障碍者	各系统疾病者
护理重点	恢复功能为主	抢救生命、治疗疾病
护士作用	教师、促进者	行动者、知情者
患者作用	主动者	被动者
护理手段	康复护理技术	临床护理技术
目 标	减少功能障碍	恢复健康、逆转病情

康复护理与临床护理在护理理论方面有着共同的护理理念和不同的学科研究内容,从不同角度共同体现对人的生物、心理、社会整体性的高度重视;在护理实践方面既有共同的基本内容,又有各自不同的护理技术。康复护理与临床护理的关系是非常密切的,在临床护理工作中不能没有康复观念,护士是健康的促进者,不懂康复的护士难以做好促进健康的护理工作。康复护理的知识并非只有康复科的护士必须掌握,它对每一个护士来说都是必须具备的专业知识。

第二节 康复护理的特点

康复医学与基础医学、预防医学和临床医学共同组成全面医学,是一个全新的医学领域,对护理有更高的和特殊的要求,康复护理有别于一般临床护理。

一、康复护理的对象

主要是残疾者、老年病和慢性病者。他们存在着各种生理上和心理上的残缺,造成生活、工作和社会交往等诸多方面的能力障碍,且这种身体状况处于相对稳定状态。

二、康复护理的原则

(一) 强调“自我护理”和“协同护理”

康复护理者,不是替代者,是在病情允许的条件下,通过耐心的引导、鼓励、帮助和训练残疾患者,充分发挥其潜能,使他们部分或全部地照顾自己,同时鼓励家属参与,以适应新的生活,为重返家庭和社会创造条件。

(二) 功能训练贯穿于康复护理的始终

保存和恢复机体功能,是整体康复的中心任务。早期的功能训练,可以预防某些疾病的发生与发展及继发性残疾;后期的功能训练可最大限度地保存和恢复机体的功能。康复护

理要结合护理工作特点,配合康复治疗师坚持不懈、持之以恒地对患者进行康复功能训练,从而促进功能的早日恢复。

(三) 高度重视心理护理

康复患者突然面对因伤、病致残所造成的生活、工作和社会活动能力的障碍和丧失,而产生悲观、气馁、急躁,甚至是绝望的情绪,心理状态严重失常;老年人因离开工作岗位,加上老年病的折磨,往往具有不良的心理状态。加之康复治疗效果不显著,住院时间长,这些都严重影响康复治疗计划的实施和完成,因此,要求患者和护理人员要有足够的耐心和信心,坚持不懈地、长期地进行训练。只有当患者正视疾病、摆脱悲观情绪、建立起生活的信心,才能使患者心理、精神处于良好状态,有效地安排各种功能训练和治疗,使各种康复措施为患者所接受。

(四) 团队协作是取得良好效果的关键

康复护理人员应充分的与康复治疗小组的其他成员合作,保持经常性的联系,严格执行护理计划和相应的康复治疗,共同实施对患者的康复指导,对患者进行临床护理和预防保健护理,更重要的是注重患者的整体康复,促使其早日回归社会。

三、康复护理的程序和内容

(一) 康复护理的程序

康复护理程序是康复护理中一个完整的工作过程,是一种有计划的、系统的实施康复护理的程序,并且是综合的、动态的、具有决策与反馈功能的过程,该过程是以促进或恢复患者的康复为目标所进行的一系列护理活动。完整的康复护理程序一般可分为四个步骤,即评估患者的残疾情况、制订康复护理计划、实施康复护理和评价康复护理的效果。康复护士对患者作全面、详尽的了解,找出患者所需要解决的护理问题,依据患者不同的康复目标,有步骤、有计划地进行一系列符合康复治疗要求的各种专业护理活动和功能训练措施,最大限度的实现康复目标。

(二) 康复护理的内容

1. 评估患者的残疾情况 康复护理人员要定期评估患者的功能情况,内容包括患者失去的和残存的功能、对康复训练过程中残疾程度的变化和功能恢复的情况,认真做好记录,并向其他康复治疗人员提供信息。

知·识·拓·展

营养护理:根据患者疾病、体质或伤残过程中营养状况的改变情况,判断造成营养缺乏的不同原因、类型,并结合康复功能训练中基本的营养需求,制订营养护理计划。应包括有效营养成分的补充、协助患者进食、指导饮食动作、训练进食,配合治疗性的实施和训练吞咽功能,使康复患者的营养得到保障。

2. 康复护理技术 康复护理技术既包括基础护理技术,如口腔护理、皮肤护理、心理护理等,又包括康复护理独特的技术即康复专业技术如体位转移、排泄训练、关节活动度训练、吞咽功能训练、日常生活活动能力训练、各种康复操和医疗体操。

3. 疾病的分期护理 针对疾病的不同时期,进行不同的康复护理,如脑卒中的患者,在急性期应仔细观察残疾情况,在病情稳定状况下及早介入,预防并发症和继发性损害,同时

为后面的功能锻炼打下良好的基础;在迟缓性瘫痪期和痉挛期主要进行残余功能的保持和强化、替代功能的开发和训练。

4. 心理护理 针对残疾者比一般护理对象心理复杂的特点,对不同心理状态患者进行相应的心理护理。康复护士通过与患者的密切接触,观察他们在各种状态下的情绪变化、了解患者心理状况,并对其进行记录。经常分析和掌握患者的精神、心理动态,对已发生或可能发生的各种心理障碍和异常行为,进行耐心、细致的心理护理。

第三节 康复护理人员的角色

康复护理人员在康复医疗中是患者日常生活的管理者和服务者、各种活动的组织者、功能训练的指导及实施者、病室环境的设计师以及健康和安全的保卫者。

一、实施者的作用

康复护理人员要根据康复治疗计划配合康复治疗师完成预防和治疗措施,许多功能训练的实施是在护士的帮助、监督和具体指导下完成的。要为患者提供良好的环境、科学的指导和精心的护理,按康复计划的要求来维持患者最佳的身体和精神状态,预防并发症和畸形的发生,训练患者的日常生活自理能力。

二、协调者的作用

整体康复是由康复医师、康复护士和其他康复专业人员共同协作完成的。康复过程中患者需接受理疗、运动、作业、语言、心理治疗及支具装配等多种治疗项目。作为康复治疗小组的重要成员,康复护理人员必须与有关科室人员沟通情况、交流信息、协调工作,使康复过程得到统一和完善。

三、教育者的作用

康复护理人员要做好康复教育工作,帮助和指导患者进行清洁卫生、排泄、压疮预防、保持营养等训练,鼓励患者最大限度地自理日常生活活动;组织患者及其家属共同完成康复计划,负责监督实施,并提供有关知识咨询和资料。要为出院患者做好精神、物质、技术等方面的准备工作,使康复目标全面实现。

四、观察者的作用

在康复医疗体系中,护理人员与康复对象接触多,加上护理工作的性质决定了其对患者伤残程度、心理状态、功能训练和恢复情况了解最深。康复护理人员的观察为康复评定、治疗计划的制订和修改以及实施提供可靠的客观依据。

五、心理护理的先导作用

心理康复是整体康复的先导,大量的心理康复工作是靠护理人员的语言、态度和行为来完成的。护理人员像亲人一样护理患者的身体,在精神上给予鼓励和引导,在社交上给予支持和帮助。护士具有帮助患者克服身体上的障碍、精神上的压抑和社会上的压力的技能,因此在恢复患者心理平衡中,护理人员起到了关键的作用。

第四节 康复护理发展简史

自有人类以来就有残疾和残疾人,随着社会的发展,对残疾者的康复护理也显得越发重要,特别是近代,由于战争、工业与交通的迅猛发展、竞技性体育运动的发展、人口平均寿命的延长,使残疾人数量剧增,这促进了康复医学的产生,作为康复医学重要组成部分的康复护理学也应运而生,并得到全面、快速的发展。在我国,康复护理学作为一门独立的学科发展较晚,1997年中国康复护理学会成立,标志着我国康复护理学已发展成为独立的学科,康复护理事业登上了一个新的台阶。

人类进入21世纪,社会发展将逐步进入老龄化、信息化和全球化社会。随着老龄人口的增加,慢性病患者增多,社会主义市场经济的逐渐发展和医疗卫生事业改革的深入,人类对健康的需求更为迫切,对护理学的要求也更高。临床康复护理工作的对象除了对创伤患者残存生理功能的康复外,已经扩大到肿瘤、精神病及多种慢性病患者,对患者心理障碍的康复已经越来越引起护理界的关注,为使患者以良好的心理状态重返社会,心理康复护理的比重日益加大。

随着科学技术的发展、康复技术的提高和康复设备的更新,康复护理技巧也有了逐步的提高,患者回归社会的康复目标成为可能,社会对残疾人的平等权利的维护使康复护理后期效应成为现实,必将大大提高康复护理在社会上的影响。

目标检测

一、单选题

1. 康复护理与临床护理不同主要表现在()

A. 替代护理	B. 皮肤护理	C. 自我护理
D. 心理护理	E. 饮食护理	
2. 下列属于康复护理服务对象的是()

A. 各种功能障碍者	B. 先天愚者	C. 麻风病患者
D. 精神病患者	E. 盲、聋、哑者	

二、名词解释

康复护理学

三、简答题

1. 举例简述康复护理的原则。
2. 康复护理与临床护理的区别。

(高寒 韩景林)

第二章 康复治疗的理论基础



学习目标

识记:

1. 能准确地说出神经损伤的基本反应。
2. 能简要描述中枢神经的可塑性和损伤后的各种功能代偿。
3. 能够准确说出作用于人体的力的种类。
4. 掌握肌肉的收缩形式。

理解:

1. 能够用自己的语言解释下列概念:神经元、突触、神经纤维、神经系统的可塑性、功能重组、内力、外力、力点、支点、力臂、力矩、等张收缩、等长收缩、向心收缩、离心收缩。
2. 明确神经元、突触、神经纤维的结构特点。
3. 明确中枢神经系统和周围神经系统神经胶质细胞的种类及其功能。
4. 能够理解杠杆原理在康复中的运用。
5. 能够明确影响骨骼强度与刚度的因素以及影响关节活动度和稳定性的因素。
6. 能够理解运动对机体功能的影响。

应用:

1. 能将所学知识与神经系统常见疾病的康复护理联系起来。
2. 掌握杠杆的分类及每类杠杆的特点,并能在人体上举例说明。
3. 掌握关节的分类并能够举例说明。

康复治疗是康复医学的重要内容之一,是使病、伤、残者康复的重要手段,常与药物治疗、手术疗法等临床治疗综合进行。

第一节 神经康复的理论基础

任务引领

神经系统是机体内起主导作用的系统,神经系统的结构特点和可塑性是神经系统康复的重要理论基础。

请您完成以下任务:

1. 通过学习,请您归纳神经系统的结构与功能。
2. 通过学习,请您归纳神经系统可塑性是通过什么方式来完成。

大脑的功能定位和可塑性是大脑功能不可分割的两个方面。人类神经系统具有传达体内各部位之间信息联系的功能,尤其在大脑皮层有严格的功能定位,遵循一定的神经生理学规律。而且神经系统在结构和功能上有自身修改以适应环境变化的能力,称为神经系统的可塑性。

一、神经系统的结构和功能

神经系统(nervous system)主要由神经组织构成,分为中枢神经系统(central nervous system, CNS)和周围神经系统(peripheral nervous system, PNS)两类。前者包括脑和脊髓,分别位于颅腔和椎管内,分析、综合、归纳体内外传来的信息;后者由脑神经节和脑神经、脊神经节和脊神经、自主神经节和自主神经组成,其一端与前者相连,另一端通过各种末梢装置与身体其他各器官、系统发生极其广泛复杂的联系,起到传递神经冲动的作用。

(一) 神经元

神经组织是由神经细胞(神经元)和神经胶质细胞所组成。神经元是神经系统的形态和功能单位,具有感受刺激、整合信息和传导神经冲动的能力。神经元数量多,约有 10^{12} 个,它们通过突触彼此连接,把信号从一个神经元传递给另一个神经元,或传给其他组织的细胞,调节其他各系统的活动。神经胶质细胞无传导冲动的功能,是神经系统的辅助成分,主要对神经元起支持、分隔、营养和保护等作用。

神经元形态多样,但都可分为胞体、树突、轴突三部分(图 2-1)。胞体为神经元的营养和代谢中心,均由胞体表面的细胞膜、细胞内的细胞核和细胞质构成,细胞质内除含有一般细胞器和发达的高尔基复合体外,还有丰富的尼氏体和神经元纤维。从胞体发出的突起有树突和轴突。树突有一至多个,形如树枝状,在树突分支上常见许多棘状的小突起,称树突棘。树突的功能主要是接受刺激。轴突每个神经元只有一个,常由胞体发出,其长短不一,轴突末端的分支较多,形成轴突终末。轴突表面的细胞膜称轴膜,内含的胞质称轴质。轴突的主要功能是传导神经冲动。

(二) 突触

突触是神经元传递信息的重要结构,位于神经元与神经元之间,或神经元与效应细胞之间的一种特化的细胞连接。最常见的是一个神经元的轴突终末与另一个神经元的树突、树突棘或胞体连接处,分别构成轴-树、轴-棘和轴-体突触。突触可分为化学突触和电突触两大类,通常所说的突触是指化学突触。也就是说,大多数神经元之间的信息传递必须依靠神经元向突触部位释放特定的化学物质(递质)去影响下一个神经元才能实现。常见的递质有乙

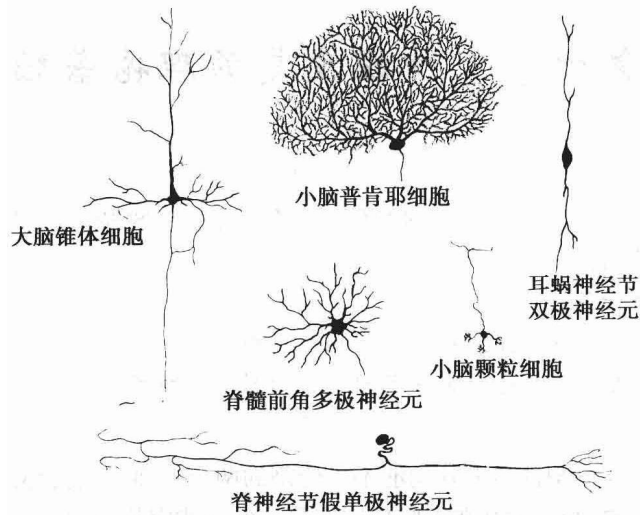


图 2-1 神经元的主要形态

乙酰胆碱、多巴胺、去甲肾上腺素、肾上腺素、5-羟色胺、组胺、甘氨酸和谷氨酸等。

突触的结构分为突触前成分、突触间隙、突触后成分三部分，突触前、后成分彼此相对的细胞膜分别称为突触前膜和突触后膜，两者之间的间隙为突触间隙。突触前成分通常是神经元的轴突终末，呈球状膨大，内含许多突触小泡，少量线粒体、内质网等。突触小泡内含有神经递质或神经调质(图 2-2)。当神经冲动沿轴膜传至轴突终末时，突触前膜的钙通道开放，细胞外 Ca^{2+} 进入，在 ATP 酶作用下使突触小泡表面的一种蛋白质(突触素)发生磷酸化，促使突触小泡移附在突触前膜上，通过出泡作用

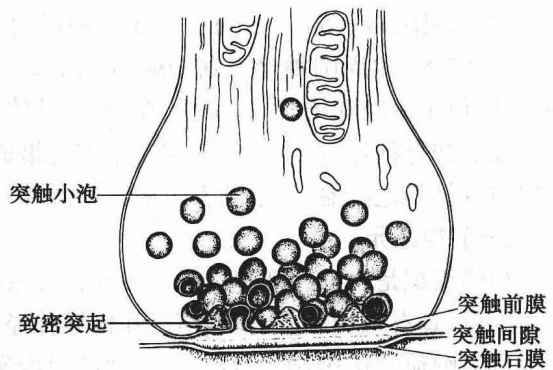


图 2-2 化学突触超微结构模式图

释放小泡内神经递质到突触间隙，然后作用于突触后膜上相应的受体，膜内离子通道开放，改变突触后膜两侧的离子分布，出现兴奋或抑制性变化，影响突触后神经元或效应细胞的活动。

(三) 神经胶质细胞

知·识·拓·展

进化程度越高的动物神经胶质细胞所占比例越高，人脑神经元约占脑细胞的 10%，神经胶质细胞约占 90%。但在神经生物学研究领域，神经胶质细胞过去被认为仅仅是为神经元提供支持而受到冷落。直到近年来，多项研究发现神经胶质细胞具有参与突触的形成并调节突触传递；神经元和神经胶质细胞之间相互作用；参与神经的发生并与神经细胞(神经元)之间有信息传递等作用。研究证明神经胶质细胞在思维和学习过程中扮演着几乎和神经元一样重要的角色。