

一套适合中国人的滚动冲击式速效突破医学英语系列丛书

30 天精通医学英语系列丛书

神经解剖学和神经病学

供职称晋升，出国留学，研究生入学(面试)，
进修，查房，文献阅读，医护资格考试，专升本，中医

顾问:[美] Peter Parts 江庆心

主编：魏保生

- 传授各种空前未有的牢记词汇诀窍的“相面术”
- 符合学习规律的公共词汇与医学词汇“共歼灭”
- 实践有效的阅读和词汇配套并举形成“正反馈”
- 按各科分册针对性强而省时省事注重“高效性”
- 利用医学学英语结合英语掌握医学而“双丰收”

华夏出版社

957

H31

w54b

30 天精通医学英语丛书

神经解剖学和神经病学

顾问 [美] Peter Parts 江庆心

主编 魏保生

华夏出版社

图书在版编目(CIP)数据

神经解剖学和神经病学/魏保生主编. - 北京:华夏出版社,2002.9

(30天精通医学英语丛书)

ISBN 7-5080-2790-6

I. 神… II. 魏… III. ①神经系统-人体解剖学-英语-教材 ②神经病学-英语-教材
IV. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 054224 号

华夏出版社出版发行
(北京东直门外香河园北里4号 邮编:100028)

新华书店经销

世界知识印刷厂印刷

787×1092 1/16开本 12.75印张 200千字

2002年9月北京第1版 2002年9月北京第1次印刷

定价:29.50元

本版图书凡印刷、装订错误,可及时向我社发行部调换

目 录

编者的话	1
第一天 脊束和脊神经 Spinal Cord and Spinal Nerves	8
第二天 皮质脊髓传导路 The Corticospinal Tracts(1)	14
第三天 皮质脊髓传导路 The Corticospinal Tracts(2)和痛温觉通路 Pain and Temperature Pathways(1)	22
第四天 痛温觉通路 Pain and Temperature Pathways(2)和 脊反射 Spinal Reflexes(1)	28
第五天 脊反射 Spinal Reflexes(2)和位置觉 Proprioception	32
第六天 脊髓皮质束 Spinal Cord Pathways to The Cerebellum	42
第七天 神经系统的发育 Development of The Nervous System	46
第八天 神经组织学 Neurohistology(1)	52
第九天 神经组织学 Neurohistology(2)	58
第十天 一过性缺血 Transient Ischemic Attack	64
第十一天 缺血综合征 Ischemic Syndromes(1)	74
第十二天 缺血综合征 Ischemic Syndromes(2)	80
第十三天 出血综合征 Hemorrhagic Syndromes(1)	88
第十四天 出血综合征 Hemorrhagic Syndromes(2)	92
第十五天 帕金森病 Parkinson's Disease(1)	98
第十六天 帕金森病 Parkinson's Disease(2)	104
第十七天 上下运动神经元失调 Lower and Upper Motor Neuron Disorders	112
第十八天 硬膜下积脓 Subdural Empyema 和急性细菌性 脑膜炎 Acute Bacterial Meningitis(1)	118

第十九天	急性细菌性脑膜炎 Acute Bacterial Meningitis(2)	124
第二十天	急性细菌性脑膜炎 Acute Bacterial Meningitis(3)	130
第二十一天	肌萎缩 Muscular Dystrophies	136
第二十二天	小脑和脊小脑失调 Cerebellar and Spinocerebellar Disorders 和颅内肿瘤 Intracranial Neoplasms(1)	140
第二十三天	颅内肿瘤 Intracranial Neoplasms(2)	148
第二十四天	颅内肿瘤 Intracranial Neoplasms(3)	154
第二十五天	脊髓肿瘤 Spinal Cord Neoplasms 和 脊髓损伤 Spinal Cord Injury	162
第二十六天	神经肌肉传递疾病 Disorders of Neuromuscular Transmission	168
第二十七天	脑源性视觉障碍 Neuro - Ophthalmologic Disorders	174
第二十八天	颅神经障碍 Cranial Nerve Disorders(1)	184
第二十九天	颅神经障碍 Cranial Nerve Disorders(2)和 急性横穿性脊髓炎 Acute Transverse Myelitis	190
第三十天	急性病毒性脑炎和吸血症脑膜炎 Acute Viral Encephalitis and Aseptic Meningitis	194

编者的话

——献给挑战医学英语的人们

医学英语的水平正在成为衡量一个医学生、医护人员的最重要的标准之一。这是时代的要求,是不可抗拒的潮流。因为信息技术的发展已经使世界变得越来越小,东西方的交流越来越频繁和密切。医学领域当然也不例外。作为一个医学生或医护人员,谁要是没有注意到这一点,谁就会在日益激烈的竞争中被淘汰,没有立足之地。《30天精通医学英语系列丛书》就是一套适合中国人的滚动冲击式速效突破医学英语的系列丛书,用来献给那些正在和将要迎接挑战医学英语的医学生和医护人员。

什么专业英语最难? 医学英语最难。首先,因为医学英语词源大多出自拉丁语,而且日常少用。例如,alar(翼的),恐怕除了我们在神经解剖学中用到外,其他学科的人一生也不会见到。其次,医学英语不能离开公共英语,而医学院校学生往往只有两年时间学习公共英语,造成医学院校的学生公共英语差。另外,医学生课程负担重,医护人员工作忙、时间紧也是一个客观原因。

什么词汇最多? 医学英语词汇最多。因为医学英语词汇又是其他词汇的基础,引申广,可构成无数的同义、同形词。例如,neural(神经的),可以变形为 aneural(无神经的)、neurology(神经病学)、neurologic(神经病学的)、neuron(神经元),可以合成为 neurotransmitter(神经递质)、neuropathologic(神经病理学的)、neurophysiologic(神经生理的),等等。

为什么要掌握医学英语? 主要有三大原因:

一、时代的要求

- 现实的需要:随着我国的医学同国际医学的接轨,医学英语的提高是对每一个中国医学工作者的要求。不管你是一名医学生还是一名医护人员,英语的水平总是你高人一等的王牌。
- 考试的需要:结业考试,研究生入学考试,晋升、晋级考试,执业资格考试。这些考试对医学英语的要求会越来越高。
- 业务的需要:进修,查房,对外国病人的诊治,阅读进口药品的说明书。
- 提高的需要:阅读英文医学报刊、文献、书籍,参加国际医学学术会议。

二、对公共英语的影响

英语的学习归根于词汇量的学习,掌握医学词汇的词根、前缀、后缀,将会使你的词汇量达到一个新的水平。医学英语和公共英语是不可分割的,有医学专业知识不用却去单攻公共英

语,将是一个极大的浪费。

三、对学习者自身价值的影响

如果你有医学专业知识,又有好的医学英语,你将会发现你的价值成倍增加。无论你走到哪里,包括找工作,都将无往不胜。

怎样掌握医学英语? 勤奋 + 方法。但是拿到医学英语这张王牌,谈何容易! 在日益繁忙的工作或功课繁重的生活中,你也许花了无数个不眠之夜去掌握公共英语,去记忆无数的语法规则,去生啃那些来自天外的医学专业词汇,然而,最终你还是不能掌握它。因为没有一种能适应医学人学习英语的方法。所以勤奋之外方法就变得至关重要了。这里我们推荐经过实践证明掌握好英语的最重要的三个原则(也适用于公共英语)。

一、逆向原则

对于母语我们掌握的顺序大体是听、说在先,读、写在后,而对于第二种语言由于我们没有语言环境,因此,我们学习它的顺序应按读—写—听—说来进行。当然我指的是阶段性主要目标,实际上,学习语言这四个过程是同时进行的。这样一来你的时间就大大地节省下来了,记住了你现在的阶段,如果你的阅读水平到了能够看原著,那么,你当前的主要目标就是练习写作;如果你写出来的东西有了英语味,你现在就应该集中精力练习听力,如果你能够听懂 80% 的美国之音,那么你就可以突击最后一关,去和别人对话了。恐怕我们中的大多数人仍然处于第一阶段,或者不知道怎样才能过这第一关,或者屡次过不去。不要紧,我们还有两把金钥匙给你。

二、三七和七三原则

这是用在语法和词汇(精读和泛读)上。如果你现在仍然抱住语法书不放,如果你对大部分单词都是似曾相识,那么,你应该好好地学习和体会一下三七和七三原则。我们中的许多人总觉得只要掌握好语法就可以掌握英语了,或者把语法当成头等大事。其实,学习任何东西没有掌握最基本的,其他的根本就谈不上。对于外语你仔细思考,就会得出这样一个结论,词汇是我们语言的突破点,是最基本的。没有词汇你无法阅读获取信息,无法写作,无法去很好地听懂,无法组织词汇去交谈。那么,怎样才能掌握词汇,什么是突破口呢? 有人说背词典不就行了吗? 失败的例子比比皆是,如果你不信可以试一试,不过当你觉得索然无味和什么都要记而什么都记不住的时候就要赶快回头。所以,我们应该在阅读中记词汇。下面我们来看这个原则,假如你有 10 个小时的时间,精读和泛读的材料都是 10 页,你用在精读的时间应该是 7 个小时,而用在泛读上的时间应是 3 个小时,用 7 个小时的时间读 3 页精读的材料,而用 3 个小时的时间读 7 页泛读材料。

三、爬坡原则

医学上有大剂量突击疗法,军事上有突击战,我把学习英语同样而且特别有效的方法,形象地称之为爬坡原则。就像一个人骑自行车爬坡一样,如果你用力不够,每次你都爬到多半截,下次你又得重新开始,如果你一鼓作气,上了坡就是一路平坦了。也就是说,凡事都有个

阕,假如你总在阕下徘徊,就永远不可能有什么大的进展和突破,如果你过去了,就会一往无前,所向披靡。

何为《30天精通医学英语系列丛书》?它是来帮你在最短时间内克服医学英语难关,达到词汇最多和能阅读医学英文原版的目的。它是应时代和现实的要求,总结了无数的成功和失败的学习经验产生的。是一套弥补医学人学公共英语和医学英语方法不足的丛书。是一套利用医学学英语、结合英语掌握医学的独创方法,是每一个医学人的无价之宝。其特点是:

- 传授各种空前未有的牢记词汇诀窍的“相面术”
- 符合学习规律的公共词汇与医学词汇“共歼灭”
- 实践有效的阅读和词汇配套并举形成“正反馈”
- 按各科分册针对性强而省时省事注重“高效性”
- 利用医学学英语结合英语掌握医学而“双丰收”

1. 丛书材料精选自医学原版著作或著名英美医学院校的教课笔记,经适当的改编,作为本系列丛书的核心内容,内容和形式设计完全符合学习和记忆的规律。其特点是:(1)保持英语“原”味,决无“中式”之嫌;(2)保持文章长度的适中,既不太长以避免浪费读者的时间,又不太短而起不到作用;(3)每个分册精选10~15个主题,按照量的多少分成30天。

2. 在每页的原文后有公共英语词汇和医学英语词汇的精解。因为有公共英语的解释,读者的公共英语水平可以是任何级别的,而且,医学知识的背景,将有助于公共词汇的加强记忆。医学英语词汇的解释,是按照出现的先后顺序给予解释的。原文和词汇的解释按双单页排版,读者不用翻页便能找到词汇的解释,省时、省事。

3. 词汇的精解是本系列的另一个核心,几乎采用了所有的记忆词汇的方法,使记忆枯燥、复杂的词汇变得有趣、简单,而且采用“词中词”的形式,使读者对词汇的记忆起连锁反应。

这里举些例子,这些例子都选自各个分册的词汇精解。

(1) 同形(易混词)同记

morbidity 发病率; mor 精神 + bid → bite 咬 → 使人精神垮掉的 + ity 名词
后缀 → 发病率

mortality 死亡率; mort 死 [例, postmortem 死后的] + al 形容词后缀 + ity
名词后缀

presume 假定; pre 前 + sume 做 [例, assume 推测] → 前边做 → 前边认为 →
假定

perfume 香水; per 完全 + fume 烟(味) → 全是味 → 香水

detect 探测; de = dis 去掉 + tect 盖 → 揭了盖 → 探测

defect 缺陷; de 否定前缀 + fect = fact 做 [例, factory 工厂(做工的地方)]
→ 天生没有做好 → 缺陷

exercise 锻炼; exerc = exert 做 + ise 动词后缀→用劲做→锻炼

excise 切除; ex 外 + cise 切[例, precise 准确的(预先切好)]

scarce 缺少的, 不足的; scar 疤 + ce 后缀→疤是正常组织缺少→不足的

scare 恐吓; s(按汉语发音记, 死) + care 照顾→用死来照顾→恐吓

(2) 词根共记

cardi 心脏

myocarditis 心肌炎; myo 肌肉[例, myology 肌学] + cardi 心脏 + tis 炎症

cardiology 心脏病学; cardi 心脏 + ology 学科[例, physiology 生理学]

pericardium 心包; peri 周围[例, peripheral 周围的] + cardi 心脏 + um 名词后缀[例, epithelium 上皮]

sist 坐

persist 坚持; per 完全[例, perfect 完美的] + sist 坐→彻底的坐→坚持

assist 帮助; as→ad 加强前缀, 因第二个“s”把“d”同化了[例, assume 推测] + sist 坐→与朋友同坐→帮助

resist 抵抗; re 反, 回[例, return 归还] + sist 坐→反坐→顶着干→抵抗

consist 组成; con 共同[例, confuse 混淆(fuse 流)] + sist 坐→共同坐在一起→构成, 组成

gno 知道

prognosis 预后; pro 前[例, propose 计划(放到前面)] + gno 知道 + sis 名词后缀[例, mitosis 有丝分裂]→预先知道→预后

diagnosis 诊断; dia 对面[例, diagram 图例(课文对面的图)] + gno 知道 + sis 名词后缀→医生在病人对面知道病情→诊断

cur 跑

recur 再发生; re 再[例, recall 回忆起] + cur 跑→再跑来→再发生

occur 发生; oc = ob 加强前缀[例, occupy 占有(cup 杯子→加满杯子→占有)] + cur 跑→跑来→发生

concur 同时发生; con 共同[例, confront 遭遇(面对面)] + cur 跑→共同跑来→同时发生

uro(i) 尿

nocturia 夜尿; noct 夜[例, noctambulation 夜游(ambul 行走)] + uria 尿症

polyuria 多尿; poly 多[例, polymerase 多聚酶] + uria 尿症

(3) 同音共记

jail 监狱; gaol 监狱

(4) 趣味记忆

anus 肛门；由 an + us 组成；an 一个 + us 我们 → 我们一个人有一个 → 肛门

occupy 占有；oc = ob 加强前缀 + cup 杯子 + y 后缀 → 加满杯子 → 占有

person 人；per 完全 + son 儿子 → 我们全是上帝的儿子 → 人

fatigue 疲劳；fat 胖 + i + gue (按汉语发音记,哥) → 胖哥易累 → 疲劳

(5) 反义词同记

systolic 收缩压的；**diastolic** 舒张压的

acute 急性的；**chronic** 慢性的

dorsal 背侧的；**ventral** 腹侧的

deficiency 不足；**sufficiency** 充足

arterial 动脉的；**venous** 静脉的

tachycardia 心动过速；**bradycardia** 心动过缓

biopsy 活检；**autopsy** 尸检

superior 上边的；**inferior** 下边的

anterior 前边的；**posterior** 后边的

(6) 分解记忆

intramyocardial 心肌内的；intra 内 [例, intracellular 胞内的] + myo 肌 [例, myology 肌学] + card 心 + ial 形容词后缀

conversion 转变；con 共同 [例, connect 联系] + vers 转变 [例, conversation 对话]

(7) 前缀记忆

non 不,非

nonfatal 非致命的；**nonfunctional** 非功能的

intra 内

intralobular 叶内的；**intravascular** 血管内的；**intracellular** 细胞内的

dis 不,分开,加强前缀

distress 压抑 (stress 压)；**dysfunctional** 功能失调的；**discriminate** 分别；**differentiate** 区分

heter 异,杂

heterosexual 异性的；**heterogenous** 异源的 (genous 源的)

homo 同

homosexual 同性恋的 (sexual 性的)；**homology** 同源,一致

de 加强前缀, 向下

delineate 描述; de 强调 + line 线 + ate 动词后缀 → 划线条 → 描述

decrease 降低; de 向下 + crease 缝 → 使缝缩小 [例, increase 升高] → 降低, 减少

delimit 定界; de 加强前缀 + limit 界限 → 划界 → 定界线

depress 压抑; de 向下 + press 压 [例, repress 压迫] → 向下压 → 压抑

(8) 后缀记忆

- in 素

insulin 胰岛素; **renin** 肾素; **endothelin** 内皮素

- oma 瘤

adenoma 腺瘤 (adeno 腺); **sarcoma** 肉瘤; **epithelioma** 上皮瘤 (癌)

- thelial 皮的

epithelial 上皮的 (epi 上); **endothelial** 内皮的 (endo 内); **mesothelial** 间皮的 (meso 中间)

(9) 同义同记

kidney 肾脏; **renal** 肾的; **nephro** 肾的

lung 肺; **pulmonary** 肺的; **pneumon** 肺的

liver 肝; **hepat** 肝的

blood 血; **hemat** 血的

brain 脑; **cerebral** 大脑的, 脑的; **cranial** 颅的; **encephalic** 脑的

(10) 构词法

en 使动词前缀或后缀; **enlarge** 扩大; **enlighten** 启发; **enclose** 包围; **shorten** 缩短

ize 使动词后缀; **realize** 实现; **materialize** 物质化

core 核心; **hardcore** 主打人物

ever 加强后缀; **however** 无论如何; **whatever** 无论何事; **wherever** 无论何地; **whenever** 无论何时

(11) 同义词共记

skin 皮肤; **dermal** 皮肤的; **cutaneous** 皮肤的

decline 降低; **decrease** 减少

cluster 簇; **cohort** 群

inevitable 不可避免的; **unavoidable** 难免的

(12) 同类词同记

molecule 分子→**cell** 细胞→**tissue** 组织→**organ** 器官→**system** 系统→**body** 人
体

4. 通过正反馈和重复出现,例如“hypertension”(高血压)一词在《心血管病学》分册中出现不下 30 次,按照记忆规律,一个单词在短期内重复 7 遍才能被记住,那么 30 次的重复将足已使你牢记不忘。

5. 适应面广

- 医学生:本科,大专,中专生(包括中医)。
- 考研生:考前可以为考试准备,因为越来越多的试题用医学英语,可以通过用本套书所学的构词法来“猜”新的词汇。面试时可以顺利地翻译导师的专业医学英语。
- 晋级、晋升考试,查房,进修,阅读文献,论文写作,国际交流。
- 出国者。

6. 时间短,见效快。如果每天能花费 4~5 个小时来阅读,1 个月以后将能阅读医学专业的原版英语报刊和书籍。

7. 建立自信和培养兴趣。通过阅读这套丛书,将能把学英语花时长见效微的沮丧心情一扫而光,培养或重新建立起自信。

8. 精英编著者。原文均选自英美医学专家原著或医学名校高才生的笔记;词汇的解释是医学院校的留学生,对英语和医学皆有研究。

9. 北京大学医学部著名教授钱玉昆和人民大学英语考试专家江庆心称赞此系列丛书是英语和医学专业的完美结合,推荐作医学英语教材。

《30 天精通医学英语系列丛书》有几册? 本系列预计出版:

1. 基础医学:生理学,生物化学,解剖学,药理学,微生物学,细胞生物学,组织胚胎学,病理学。
2. 临床医学:心血管病学,神经病学和神经解剖学,胃肠病学,代谢病学,呼吸病学,妇产科学,儿科学,五官科学。

怎样使用《30 天精通医学英语系列丛书》? 因为词汇的释义是按文中出现的先后顺序给出的,所以应按照先后的顺序学习本书。对于词汇精解部分的学习,要灵活,有些词汇的解析纯粹是为了便于记忆,所以不必深究,只要达到牢记的目的就可以了。

最后,希望通过阅读本系列丛书,使你的医学英语和公共英语的水平有所突破,达到新的高度。

编者

2002 年 7 月

第一天 脊束和脊神经 Spinal Cord and Spinal Nerves

I. The Spinal Cord has a Core of Gray Matter Surrounded by White Matter

The alar plate of the developing gray matter becomes the dorsal horn, where the cells receive and transmit sensory information. The basal plate becomes the ventral horn, where motor neurons and interneurons regulate movement and visceral function.

II. The Spinal Cord is Divided into 31 Segments

From the medulla to its end the segments are: 8 cervical, 12 thoracic, 5 lumbar, 5 sacral and 1 coccygeal. Each segment gives rise to 1 pair of spinal nerves. Each spinal nerve is formed by the joining of fibers in the dorsal root and the ventral root of one spinal cord segment. Each spinal nerve provides sensory and motor innervation to one segment of the body. A segment of the body includes the skin, muscles, bones and viscera.

(A) Sensory information from all tissues is transmitted to the spinal cord by processes of pseudounipolar neurons. Pseudounipolar neuron cell bodies form the dorsal root ganglion.

spinal 脊髓的; 由 spine(脊)变为形容词而来

cord 索; 〈注〉card 卡片

core 核心; [例, hardcore 硬核, 主打人物]

gray 灰的, 灰白的; 与 grey(灰白的)同义

matter 物质; 同义词: thing 物, 事情; substance 物质

surround 围绕; sur 在……上[例, surplus 剩余]; round 圆的

alar 翼的; ala 翼; 〈记〉两个 a 像鸟翅膀, l 像鸟身子

plate 盘; 〈注〉tray 碟子(小的)

develop 发展, 发育; 〈记〉developing country 发展中国家; developed country 发达国家

dorsal 背部的; 反义词: ventral 腹侧的

horn 角, 号; 〈注〉honk 汽车喇叭声

receive 收到; 〈注〉conceive 构思, 怀孕

transmit 传递; trans 横过[例, transplant 移植 (plant 种植 → 从一物种到另一物 → 移植) + mit 送[例, remit 汇款]

sensory 感觉的; sense 感觉[例, sensor 感觉器]

information 信息; in 内[例, inmate 狱友] + form 表格 + ation 名词后缀 → 表格内含的东西 → 信息

basal 基部的; base 基础(名词)→basal(形容词)

ventral 腹侧的; 反义词:dorsal 背部的

motor 运动神经; mot 运动[例,motion 运动]+ or 后缀(表示人或物)

interneuron 中间神经元; inter 两者之间[例,interstate 州间的(state 州)]+ neuron 神经元

regulate 调节; 同义词:modulate 调节,control 控制

movement 运动; move 移动[例,remove 去掉(re 往回→往回移→撤回,去掉)]

function 功能; 反义词:dysfunction 功能失调(dys 反常的)

divide 分,除; dividend 红利(分到的东西)

medulla 髓质; [例,medulla kidney 肾髓质]

cervical 颈的; cervico 颈[例,cervicitis 子宫颈炎]

thoracic 胸的; thorax 胸,胸腔

lumbar 腰的; 〈注〉lumber 木材

sacral 骶骨的; 原意为神圣的→不能轻易动的地方→骶骨的

coccygeal 尾骨的; coccyalgia 尾骨痛(algia 痛)

segment 节段; seg 分[例,segregate 隔离]+ ment 名词后缀

rise 升起(不及物动词); raise 升起(及物动词)

nerve 神经; innerve 使……长神经(in 内)

joint 连合; 动词为 join(联合,加入)

fiber 纤维; [例,fiberize 使纤维化(构词法:ize 使……化)]

root 根; 〈记〉roof 顶(屋顶)

include 包括; in 内[例,inside 内部]+ clude 包括[例,exclude 排除(ex 向外)]

skin 皮肤; 同义词:derm 皮肤[例,dermatology 皮肤科学]

bone 骨; skin and bone 极瘦的(汉语称皮包骨)

viscera 内脏,内容; visceral 内脏的

process 突; pro 前[例,profile 档案]+ cess 走[例,concess 凹]→走在前面的东西→突出;
process 的另一个意思为进行,过程

pseudounipolar 假单极的; pseudo 假的[例,pseudoparalysis 假瘫,假麻痹]+ uni 单[例,universe 宇宙,世界(uni 单一+ verse 转→转一切的东西→宇宙)]+ polar 极[例,bipolar 双极(bi 双)]

neuron 神经元; neuro 神经[例,neurology 神经病学]; on 因子[例,proton 质子]

cell 细胞; molecule 分子→cell→tissue 组织→organ 器官→system 系统→body 人体

ganglion 神经节; ganglio 神经节的[例,gangliocyte 神经节细胞(cyte 细胞)]

The single process from the cell body leads to a long axon with a peripheral process and a central process. The peripheral process of the axon passes through the spinal nerve and ends in the dendritic zone in the skin, muscles, joints or viscera in that segment of the body. The central process of the axon synapses on cells in the dorsal horn of the spinal cord gray matter.

(B) Motor innervation to the skeletal muscles of that segment of the body is provided by multipolar neurons in the ventral horn gray matter. Axons of the large motor neurons (called alpha motor neurons) leave the spinal cord through the ventral root and join the sensory fibers to form the spinal nerve. The branching axon terminals of each alpha motor neuron innervate many muscle cells.

(C) Motor innervation to the viscera of that segment of the body is provided by smaller multipolar neurons in the intermediate gray matter. These neurons are preganglionic sympathetic neurons. Axons of these preganglionic neurons leave the spinal cord through the ventral root and join the spinal nerve, but immediately branch away from the spinal nerve into the sympathetic ganglion. Some of these axons synapse here; others pass on through to other destinations. The axons that synapse make contact with postganglionic sympathetic neurons. Their axons then re-enter the spinal nerve and distribute with it to all of the tissues of that body segment. In the skin they innervate sweat glands and tiny muscles of the hair follicles. They also innervate gland cells, fat cells, muscles in the viscera, and muscle in the walls of all blood vessels.

III. Nerve Fibers are Classified According Fiber Size, Speed of Conduction and Function.

single 单一的; bi 两〔例, bipolar 双极的〕; tri 三〔例, triple 三倍的〕; multi 多个的〔例, multiply 繁殖, 乘〕

lead ①导致, ②铅

axon 轴突; ax 轴〔例, axifugal 远心(轴)的〕+ on 物, 因子〔例, neuron 神经元〕

peripheral 周围的; peri 周围的〔例, perimeter 边界, 周长〕+ (s)perial 圆的, 球的→在圆的周围→周围的

central 中央的; centre(中心)的形容词形式

dendritic 树突的; dendrite 树突〔例, dendreceptor 树突受体〕

zone 带; 同义词: area

synapse 突触; syn 共同 + apse 放→放到一块→突触

skeletal 骨骼的; bone 骨; skeleton 骨骼

provide 提供; 同义词: offer, afford

multipolar 多极的; multi 多的[例, multiply 乘以]; polar 极的[例, unipolar 单极的]

leave 离开; 〈注〉leaf(叶子)的复数形式也是 leave

innervate 使神经分布于; in 进内[例, intone 吟咏(tone 调)]

muscle 肌肉; muscular 强壮的, 有肌肉的

preganglionic 神经节前的; pre 前[例, preface 前言]; ganglion 神经节 + ic 的

sympathetic ①交感的, ②有同情心的; sym 共同[例, symmetry 对称] + pathe 心情 + tic 的

immediately 当即地; im→in 内 + mediate 调解 + ly 副词后缀→内部调节→比外部调节要在前→当即地

branch 分支

destination 目标, 目的地; 同义词: aim, goal, target

contact 接触; con 共同[例, connect 连接(con 共同 + nect 接→共同接→连接)] + tact 接触[例, tactile 触觉的, 有触觉的]

postganglionic 神经节后的; post 后[例, postwar 战后的]; ganglio 神经节的[例, ganglioblast 成神经节细胞(blast 胚细胞)]

re - enter 再进入; re 再[例, reply 回答(ply 折→往回折→作答)]; enter 进入[例, entrance 入口]

distribute 分布, 分配; dis 分散[例, display 展示(dis 分开 + play 演→分开演示→展示)];
tribute 贡物[例, contribute 贡献]

sweat 出汗; 〈注〉与 sweet(甜的)一个字母之差

gland 腺体; glandiform 腺状的, 坚果状的(form 形式, 形状)

tiny 微小的; 同义词: small, little, microscopic

follicle 小泡, 滤泡; follicle cell 卵泡细胞

fat 脂肪; 同义词: lipid 脂质

blood 血; 〈注〉flood 洪水

vessel 血管, 容器; 〈注〉vascular 血管的

classify 分类; class 类 + ify 使(构词法: ify 变为使动词[例, unify 使成一体(uni 单一)])

according 按照; ac→ad 加强词义[例, acclaim 欢呼(claim 叫)] + cord 心[例, cordial 衷心的]

speed 速度; 同义词: velocity 速度

conduction 传导; con 共同[例, contact 接触(con 共同 + tact 触→共触→接触)] + duct 导[例, induct 引导(in 向内 + duct 导→内导→引导, 使入门)]

The axons of all of the sensory and motor fibers making up the peripheral nerves vary greatly. Neurons with different functions differ in size. The diameter of an axon is directly related to the size of the neuron cell body from which it arises. In addition, the amount of myelin surrounding an axon determines its speed of conduction of axon potentials, and both of these characteristics vary directly with the diameter of the axon. The result is a wide spectrum of fibers that are grouped according to function, diameter and speed of conduction.

Two classification systems based on these characteristics are in common use: the first derives from the wave of electrical activity that travels down a mixed (motor and sensory) nerve after an electrical stimulus is applied experimentally. This wave is a compound action potential. In this classification system, the fastest conducting fibers (the largest diameter with the thickest myelin) are the A group, fibers conducting at intermediate speeds are the B group and the slowest fibers are C fibers. Further, within the A group there are subgroups (alpha, beta, gamma and delta) that exhibit measurable differences in speed of conduction. The second classification system developed from studies of sensory nerves and includes four groups (I - IV) that are differentiated chiefly on the basis of fiber size.

vary 变化; 〈注〉与 very(很)一个字母之差

differ 使不同; dif→dis 不[例, disagree 不同意] + fer 携带[例, transfer 转移(trans 横过 + fer 带→带过去→转移)]→携带不同的主见→使不同

diameter 直径; dia 横过[例, dialogue 对话(dia 横过 + logue 说→对着说→对话)]; meter 容器(〈注〉另一词义为“米”)→横过容器→直径

directly 直接地; 反义词: indirectly 间接地

relate 相关; re 再, 重新[例, return 归还(re 回 + turn 转→回转→归还)] + late 放(〈注〉作词根时不是“迟的”)

addition 加; add 加(动词)→addition 加(名词)

amount 数量; amount to 总计

myelin 髓鞘质; myel 髓, 脊髓[例, myelalgia 脊髓痛] + in 后缀

determine 决定; de 强调词义 + term 期限→规定期限→决定