

# 临床神经解剖学

章中春 杨春林 芮德源等 编

黑龙江人民出版社

# 临床神经解剖学

章中春 杨春林 芮德源 徐世杰  
张守信 张鸣炫 贺业春 赵玲辉 编  
朱博明 刘璧华 管震 李学钧

周延闾 审校

黑龙江人民出版社

1979年·哈尔滨

## 内 容 提 要

本书共分十章，其中第一、二章扼要地介绍了神经系统的基本结构、基本机能和胚胎发生概况，目的是为学习以后各章准备必要的基础知识；第三至七章从临床诊断的实际需要出发，系统地叙述了神经系统各部分的解剖结构、生理机能和有关病变综合征；第八、九、十章叙述了中枢神经系统的辅助装置，即脑膜、脑血管、脑室系统和脑脊液，由于脑血管病是一种常见病，因此对脑血管的解剖作了较为详细的描述。

## 临 床 神 经 解 剖 学

章中春 杨春林 芮德源等 编

黑 龙 江 人 民 出 版 社 出 版

(哈尔滨市道里森林街14-5号)

黑龙江新华印刷厂印刷 黑龙江省新华书店发行

开本 787×1092毫米 1/16·印张 25 2/8·插页 83·字数 630,000

1979年9月第1版 1979年9月第1次印刷

印数 1-5,800

统一书号：14093·37 定价：(布脊精装)5.90元

## 前 言

为适应医疗卫生事业日益发展的需要，我们在总结多年来的教学和临床实践经验的基础上，参考了国内、外有关的先进技术资料，编写了这本《临床神经解剖学》。

在本书编写过程中，力求以辩证唯物主义为指导，贯彻理论联系实际的原则，从临床诊断的角度出发，叙述了神经系统的形态、结构和基本机能，并根据神经系统各部分的解剖特点分析了病变后的临床综合征以及其他临床实践意义。我们努力使本书的内容既考虑普及的水平，又照顾提高的需要。因此，在系统地记载必要的基本知识基础上，对神经系统的重点和难点作了较为深入的描述。由于神经系统的结构比较复杂，有些内容也比较抽象，所以，在文字叙述上力求深入浅出，并附以较多的插图，以使复杂难懂的内容通过图解达到一目了然。

王琦、严培伟二同志为本书绘制了部分插图，我们表示诚挚的谢意。

由于我们思想水平和业务能力有限，书中难免会有不少缺点和错误，诚恳希望广大读者批评指正。

编 者

一九七七年十月于哈尔滨医科大学

# 目 录

<b>第一章 神经系统的基本结构和基本机能</b> .....	1
第一节 神经系统的区分.....	1
第二节 神经元和神经胶质.....	3
一、神经元的结构及其机能.....	3
(一) 神经元的胞体.....	3
(二) 神经元的突起和神经元的分类.....	3
(三) 神经纤维及其兴奋的传导.....	4
(四) 神经末梢.....	8
二、神经元间的连结及其兴奋的传递.....	13
(一) 突触的构造.....	13
(二) 突触传递兴奋的原理.....	13
(三) 突触的种类.....	14
三、神经胶质.....	15
第三节 神经系统的基本活动方式.....	16
一、反射弧.....	16
(一) 反射弧的组成.....	16
(二) 中间神经元的排列方式及其意义.....	17
(三) 反射的种类.....	18
二、中枢的兴奋和抑制.....	19
<b>第二章 神经系统的发生概述</b> .....	20
第一节 神经管的形成和演变.....	20
一、神经管的形成.....	20
二、神经管的组织分化.....	20
三、脑泡的形成和原始分野.....	22
四、中枢神经系统发生的主要畸形.....	23
第二节 神经嵴的形成和演变.....	24
<b>第三章 脊髓、脊神经和内脏神经</b> .....	26
第一节 脊髓的形态、位置和被膜.....	26
一、脊髓的外形.....	26
二、脊髓的位置及其与脊柱的关系.....	27
(一) 脊柱的形态.....	27
(二) 脊髓的位置和脊髓节与椎骨的关系.....	30
三、脊髓的被膜.....	32
第二节 脊神经.....	33
一、脊神经根及其病变症状.....	34

二、脊神经的分支概况	35
三、颈丛及其病变综合征	36
(一) 颈丛浅支	36
(二) 颈丛深支	37
(三) 颈丛交通支	38
四、臂丛及其病变综合征	38
(一) 臂丛锁骨上部的分支及其病变综合征	39
1. 肩胛背神经	39
2. 胸长神经	39
3. 肩胛上神经	40
4. 锁骨下神经	40
(二) 臂丛锁骨下部的分支及其病变综合征	40
1. 胸前神经	40
2. 肩胛下神经	40
3. 胸背神经	40
4. 臂内侧皮神经	41
5. 前臂内侧皮神经	41
6. 尺神经	41
7. 正中神经	44
8. 肌皮神经	45
9. 桡神经	47
10. 腋神经	49
(三) 臂丛的毗邻及其病变综合征	49
1. 臂丛上干型麻痹	50
2. 臂丛下干型麻痹	51
3. 臂丛中干型麻痹	52
4. 臂丛完全麻痹	52
五、肋间神经及其病变综合征	53
六、腰丛及其病变综合征	54
(一) 髂腹下神经和髂腹股沟神经	54
(二) 生殖股神经	54
(三) 股外侧皮神经	55
(四) 股神经	55
(五) 闭孔神经	56
七、骶丛及其病变综合征	57
(一) 骶丛的短分支	57
1. 臀上神经	57
2. 臀下神经	57
3. 阴部神经	57

4. 尾骨神经 .....	59
(二) 骶丛的长分支 .....	59
1. 股后皮神经 .....	59
2. 坐骨神经 .....	59
八、脊神经对四肢皮肤和肌肉的分布概况 .....	64
第三节 内脏神经周围部分 .....	95
一、内脏运动神经 .....	95
(一) 交感神经 .....	95
1. 颈部交感神经 .....	95
2. 胸部交感神经 .....	100
3. 腰部交感神经 .....	101
4. 盆部交感神经 .....	102
(二) 副交感神经 .....	102
(三) 交感神经与副交感神经在形态和机能上的比较 .....	103
(四) 主要内脏的植物神经支配 .....	103
1. 眼的植物神经支配和 Horner 氏综合征 .....	103
2. 口腔腺的植物神经支配 .....	106
3. 泪腺的植物神经支配 .....	106
4. 心脏的植物神经支配 .....	106
5. 肺和支气管的植物神经支配 .....	107
6. 降结肠以上的胃肠道和肝、胆、胰的植物神经支配 .....	107
7. 降结肠以下的肠管和膀胱的植物神经支配 .....	107
8. 皮肤的血管、汗腺和立毛肌的植物神经支配 .....	107
二、内脏感觉神经 .....	109
三、某些内脏反射及其病变症状 .....	110
(一) 立毛反射 .....	110
(二) 皮肤血管反射 .....	111
(三) 膀胱反射及其异常 .....	111
(四) 直肠反射及其异常 .....	115
(五) 性反射及其异常 .....	116
第四节 脊髓的内部结构 .....	116
一、脊髓的灰质核团及其病变综合征 .....	116
(一) 脊髓前角及其病变综合征 .....	116
(二) 脊髓后角及其病变综合征 .....	119
(三) 脊髓侧角及其病变综合征 .....	120
二、脊髓的白质传导束及其病变综合征 .....	121
(一) 脊髓上行传导束及其病变综合征 .....	121
1. 后索及其病变综合征 .....	121
2. 脊髓小脑前、后束及其病变综合征 .....	123

3. 脊髓丘脑侧、前束及其病变综合征	124
4. 脊髓内的其他上行传导束	126
(二) 脊髓下行传导束及其病变综合征	127
1. 皮质脊髓侧、前束及其病变综合征	127
2. 红核脊髓束	129
3. 网状脊髓束	130
4. 内脏运动传导束	130
5. 前庭脊髓束	130
6. 顶盖脊髓束	130
7. 内侧纵束	130
8. 橄榄脊髓束	130
(三) 脊髓各传导束的相互位置关系和脊髓半离断综合征	130
1. 脊髓各传导束的相互位置关系	130
2. 脊髓半离断综合征	131
三、脊髓定位诊断的解剖要点	132
第五节 脊髓节	132
一、脊髓节与皮肤节段性分布的关系	132
二、脊髓节与肌肉节段性分布的关系	135
三、脊髓节与内脏的节段性神经支配关系	140
四、脊髓各节段的病变综合征	142
(一) 脊髓上颈段综合征及其解剖基础	142
(二) 脊髓颈膨大综合征及其解剖基础	142
(三) 脊髓胸段综合征及其解剖基础	142
(四) 脊髓腰膨大综合征及其解剖基础	143
(五) 脊髓圆锥综合征及其解剖基础	144
(六) 马尾综合征及其解剖基础	144
第六节 脊髓的反射机能和病理反射	145
一、脊髓的躯体反射	145
(一) 节段内反射和节段间反射	145
(二) 牵张反射——深反射和肌张力	146
(三) 浅反射	148
(四) 病理反射	149
(五) 联合运动	151
二、脊髓的内脏反射	151
三、脊髓休克期反射变化的原理	151
第七节 脊髓的血管	152
一、脊髓的动脉分布及其闭塞综合征	125
(一) 脊髓动脉的髓外分布状况	152
(二) 脊髓动脉的髓内分布状况及其病变综合征	154



二、脊髓的静脉回流及其临床意义	155
(一) 脊髓的静脉	155
(二) 脊柱的静脉	156
(三) 脊髓和脊柱静脉与其他静脉的交通关系及其临床意义	158
<b>第四章 脑干和脑神经</b>	159
<b>第一节 脑干的一般形态</b>	159
一、脑干腹侧(前)部的形态	159
二、脑干背侧(后)部的形态	160
<b>第二节 脑干的主要传导束及其有关核团</b>	162
一、脑干内的主要感觉传导束	162
(一) 薄、楔束核和内侧面丘系	163
(二) 脊髓丘脑束	164
二、脑干内的锥体束	165
(一) 皮质脊髓束	165
(二) 皮质脑干束	166
三、脑干内的锥体外路传导束	168
(一) 皮质脑桥小脑束	168
(二) 红核、黑质和有关传导束	169
(三) 顶盖和有关传导束	170
(四) 橄榄核群和有关传导束	171
<b>第三节 脑神经和脑干的反射机能</b>	171
一、脑神经核的概况	172
二、颅底结构及其与脑神经等的关系	174
三、嗅神经和视神经	176
(一) 嗅神经	176
(二) 视神经	171
四、支配眼肌的神经——动眼神经、滑车神经和外展神经	179
(一) 眼肌及其麻痹症状	179
1. 眼外肌及其麻痹时的斜视和复视	179
2. 眼内肌及其麻痹时的症状	183
(二) 动眼神经及其病变综合征	185
(三) 滑车神经及其病变综合征	188
(四) 外展神经及其病变综合征	189
(五) 以动眼、滑车和外展神经为主的联合病变综合征	190
1. 眶上裂综合征(Rochon-Duvignaud氏综合征)	190
2. 眶尖综合征(Rollet氏综合征)	191
3. 岩蝶间隙综合征(Jacod氏综合征)	191
(六) 动眼、滑车和外展神经的核上联系及其病变综合征	191
1. 两眼同向侧视运动及其病变综合征	191

2. 两眼同向垂直运动及其病变综合征	194
3. 两眼集合运动及其麻痹	195
4. 两眼分散运动及其麻痹	196
五、位听神经	196
(一) 前庭神经及其病变综合征	196
1. 前庭器官	197
2. 前庭神经核群	198
3. 前庭神经核的核上联系	199
4. 眼球震颤	201
(二) 蜗神经(听神经)及其病变综合征	204
1. 耳蜗和蜗神经及其病变综合征	204
2. 蜗神经核群及其病变症状	206
3. 蜗神经的核上联系及其病变症状	206
六、三叉神经及其病变综合征	207
(一) 三叉神经及其核下性病变综合征	207
(二) 三叉神经核群及其核性病变综合征	212
(三) 三叉神经的核上联系及其病变症状	214
七、面神经及其病变综合征	215
(一) 面神经核群和核性病变综合征	215
(二) 面神经的周围部和核下性病变综合征	217
(三) 面神经的核上联系和核上性病变综合征	223
八、后四对脑神经——舌咽、迷走、副和舌下神经	225
(一) 舌咽神经和迷走神经及其病变综合征	225
1. 舌咽神经和迷走神经的核群及其核上联系	225
2. 舌咽神经的周围部和病变综合征	226
3. 迷走神经的周围部和病变综合征	228
(二) 副神经及其病变综合征	233
(三) 舌下神经及其病变综合征	235
(四) 后四对脑神经的联合病变综合征	237
1. 颈静脉孔综合征	238
2. 咽旁综合征	238
3. 延髓麻痹	238
4. 假性延髓麻痹	238
九、脑干的反射机能	238
(一) 脑干的深反射	239
(二) 脑干的浅反射	240
(三) 脑干的内脏反射——瞳孔反射	241
第四节 脑干内部结构及其病变综合征	243
一、延髓的内部结构及其病变综合征	244

(一) 平锥体交叉部的延髓内部结构	244
(二) 平丘系交叉部的延髓内部结构	245
(三) 平橄榄中部的延髓内部结构	246
(四) 平延髓最上部的延髓内部结构	246
(五) 橄榄前综合征	246
(六) 延髓后外侧综合征	247
(七) 延髓橄榄体综合征	248
(八) 橄榄后综合征	248
二、脑桥的内部结构及其病变综合征	249
(一) 平外展神经核和面神经核的脑桥下部结构	249
(二) 平三叉神经根的脑桥上部结构	250
(三) 脑桥基底内侧综合征	250
(四) 脑桥基底外侧综合征	251
(五) 脑桥被盖综合征	252
三、中脑的内部结构及其病变综合征	252
(一) 平下丘的中脑下部结构	252
(二) 平上丘的中脑上部结构	253
(三) 动眼神经交叉性锥体束综合征	253
(四) 动眼神经交叉性黑质综合征	254
(五) 动眼神经交叉性红核综合征	254
(六) 四迭体综合征	255
第五节 脑干网状结构	256
一、脑干网状结构的分区和主要核团	256
(一) 延髓下段网状结构的主要核团	256
(二) 延髓上段和脑桥下段网状结构的主要核团	257
(三) 脑桥上段网状结构的主要核团	257
(四) 中脑网状结构的主要核团	258
(五) 脑干网状结构主要核团的分群	261
二、脑干网状结构的纤维联系	262
(一) 网状结构与脊髓的纤维联系	262
(二) 网状结构与小脑的纤维联系	262
(三) 网状结构与间脑的纤维联系	263
(四) 网状结构与大脑的纤维联系	263
(五) 网状结构与脑干其他结构的纤维联系	264
三、脑干网状结构的机能及其病变症状	264
(一) 脑干网状结构对脊髓牵张反射的调节作用及其病变综合征	264
(二) 脑干网状结构对大脑皮质兴奋性的影响及其病变综合征	266
(三) 脑干网状结构对内脏活动的调节及其病变症状	267
1. 网状结构对呼吸的调节作用	267

2. 网状结构对心血管的调节作用·····	269
3. 网状结构对其他内脏活动的调节作用·····	270
(四) 脑干网状结构对内分泌腺活动的影响·····	271
<b>第五章 小脑</b> ·····	272
<b>第一节 小脑的一般形态、区分和内部构造</b> ·····	272
一、小脑的区分·····	272
(一) 绒球小结叶或古小脑·····	273
(二) 前叶和后叶或旧小脑和新小脑·····	273
二、小脑的内部结构·····	274
(一) 小脑的灰质·····	274
(二) 小脑的白质(髓质)·····	276
<b>第二节 小脑各部的纤维联系、机能和病变综合征</b> ·····	277
一、古小脑的纤维联系、机能和病变综合征·····	277
二、旧小脑的纤维联系、机能和病变综合征·····	279
三、新小脑的纤维联系、机能和病变综合征·····	281
<b>第六章 间脑</b> ·····	285
<b>第一节 丘脑</b> ·····	286
一、丘脑的核团·····	286
(一) 丘脑前核群·····	287
(二) 丘脑内侧核群·····	288
(三) 丘脑外侧核群·····	289
(四) 髓板内核群·····	290
(五) 丘脑后核群·····	290
二、丘脑的纤维联系和机能·····	291
(一) 古丘脑的纤维联系和机能·····	291
(二) 旧丘脑和新丘脑的纤维联系和机能·····	291
三、丘脑综合征·····	292
<b>第二节 丘脑上部</b> ·····	293
一、缰核·····	293
二、丘脑髓纹·····	294
三、松果体·····	294
<b>第三节 丘脑底部</b> ·····	294
一、丘脑底核·····	295
二、豆核束和豆核襻·····	295
三、丘脑束·····	295
四、被盖区或红核前区·····	295
五、未定带·····	296
<b>第四节 丘脑下部</b> ·····	296
一、丘脑下部的核团·····	296

二、丘脑下部的纤维联系	297
三、丘脑下部的机能及其病变综合征	299
(一) 内脏活动的调节及其障碍	299
(二) 体温的调节及其障碍	300
(三) 进食的调节及其障碍	300
(四) 睡眠的调节及其障碍	300
(五) 脑垂体的调节及其障碍	301
<b>第七章 大脑和传导路</b>	305
第一节 大脑半球的一般形态结构	305
一、大脑半球的外形和分叶	305
二、大脑半球的构造	307
(一) 脑底神经核(基底神经节)	307
(二) 大脑半球的髓质	307
(三) 大脑半球的皮质	311
第二节 额叶皮质和运动传导路	314
一、额叶皮质的主要沟回、机能和病变综合征	314
二、锥体路及其病变综合征	319
三、锥体外路及其病变综合征	322
第三节 枕叶皮质和视觉传导路	327
一、枕叶皮质的主要沟回、机能和病变综合征	327
二、视觉传导路及其病变综合征	327
第四节 颞叶皮质和听觉传导路	329
一、颞叶皮质的主要沟回、机能和病变综合征	337
二、听觉传导路及其病变综合征	333
第五节 顶叶皮质和感觉传导路	340
一、顶叶皮质的主要沟回、机能和病变综合征	340
二、感觉传导路及其病变综合征	342
第六节 边缘系统和内脏传导路	348
一、边缘系统的形态结构	349
(一) 边缘系统的皮质部	349
(二) 边缘系统的皮质下部	351
(三) 边缘系统各部间的纤维联系	352
二、边缘系统的机能	354
三、内脏感觉传导路	355
(一) 一般内脏感觉传导路	355
(二) 嗅觉传导路	356
(三) 味觉传导路	357
四、内脏运动传导路	358
<b>第八章 脑膜</b>	360

第一节 硬脑膜	360
一、硬脑膜的形态结构	360
二、颅腔的分区及常见脑疝的局部解剖	362
(一) 小脑幕切迹疝的解剖基础	363
(二) 枕骨大孔疝的解剖基础	365
三、硬脑膜的血管	366
(一) 硬脑膜的动脉	366
(二) 硬脑膜的静脉	368
四、硬脑膜的神经及脑膜刺激征	368
(一) 硬脑膜的神经	368
(二) 脑膜刺激征的解剖基础	369
第二节 蛛网膜、软脑膜及血脑屏障	369
一、蛛网膜和软脑膜	369
二、血脑屏障	370
第九章 脑血管	372
第一节 脑的动脉系统	372
一、脑动脉的起源和脑底动脉环	372
(一) 颈内动脉及其闭塞综合征	372
(二) 椎——基底动脉及其闭塞综合征	376
(三) 脑动脉的侧支循环和脑盗血综合征	378
(四) 脑底动脉环	381
二、大脑和间脑的动脉及其闭塞综合征	385
(一) 大脑前、中、后动脉的周围支(皮质支)及其闭塞综合征	385
(二) 大脑前、中、后动脉中央支及其闭塞综合征	394
三、脑干和小脑的动脉及其闭塞综合征	399
(一) 椎——基底动脉系的分支状况	400
(二) 延髓的动脉及其闭塞综合征	403
(三) 脑桥的动脉及其闭塞综合征	404
(四) 中脑的动脉及其闭塞综合征	405
(五) 小脑的动脉及其闭塞综合征	407
第二节 脑的静脉系统	408
一、大脑和间脑的静脉及硬膜窦	408
(一) 大脑和间脑的静脉	409
(二) 硬膜窦及其病变综合征	411
(三) 颅内外静脉的交通关系	415
二、脑干和小脑的静脉	415
第十章 脑室系统和脑脊液	416
第一节 脑室系统	416
一、侧脑室	417

二、第三脑室	418
三、中脑水管	419
四、第四脑室	419
第二节 脑脊液	420
一、脑室脉络丛和脑脊液的产生	420
二、脑脊液的循环径路	421
三、脑脊液的机能、性状和成分	421

## 索引

中文名词索引	424
外文名词索引	445

# 第一章

## 神经系统的基本结构和基本机能

人体是由许多器官和系统组成的。但它们之间不是彼此孤立、互不联系的机械堆积，而是互相联系、互相依赖和互相制约的一个有机整体。人体各器官和系统之间的这种关系，主要依赖于神经系统的调节作用，所以神经系统是体内的主导系统，它支配和协调体内的所有器官和系统的活动，从而保证人体的统一与完整，使之适应于不断变化着的内、外环境。人类神经系统的结构和机能，由于在长期的进化过程和劳动实践中，得到了高度的发展，特别是大脑皮质已成为思维的器官。因而，人类不仅是被动地适应生活环境，而更重要的是能利用自然规律和社会法则，主观能动地征服自然，改造社会，同时也改造自己。

### 第一节 神经系统的区分

神经系统按其位置的不同，可分为中枢神经系和周围神经系。中枢神经系包括脑和脊髓。脑又可分为脑干、小脑、间脑和大脑四部分。其中，脑干自下而上由延髓、脑桥和中脑组成，间脑主要包括丘脑和丘脑下部。脊髓在枕骨大孔处续于延髓。周围神经系包括脑神经和脊神经，所以又叫脑脊髓神经。脑神经连于脑，脊神经连于脊髓（图1）。

神经系统又按其分布区域和机能的不同，分为躯体神经系和内脏神经系（图1, 2）。躯体神经系主要分布到体壁和头颈、四肢的骨骼肌和皮肤。内脏神经系主要分布到脏器的平滑肌、心肌和腺体。躯体神经系和内脏神经系均含有感觉和运动两种成分，其中内脏运动神经系又称植物神经系。而植物神经系又区分为交感神经系和副交感神经系两类。植物神经系的中枢部分存在于上至大脑下至脊髓的中枢神经系的各部分；植物神经系的周围部分从低级中枢发出后，并不直接到达它所分布的器官，而是在中枢以外经过一个植物神经节，再由节内的神经元发出纤维，分布到相应的器官。因而植物神经系的周围部分，存在于神经节之前的称为节前纤维，存在于节以后的则称为节后纤维。至于躯体神经的运动纤维从低级中枢发出纤维后，则直达横纹肌。此外，植物神经系的周围部分，有些是独立走行的；有些则混杂于脑脊神经内。由上述可知，对神经系统的这种区分，完全是人为的。实际上，中枢神经系和周围神经系，躯体神经系和内脏神经系，在形态和机能上，并不是各自孤立存在的，而是互相依存、紧密联系的。因而，当神经系的某一部分有病损时，不仅要考虑到有无躯体神经系的症状，而且应想到是否还有内脏神经系机能障碍的现象。



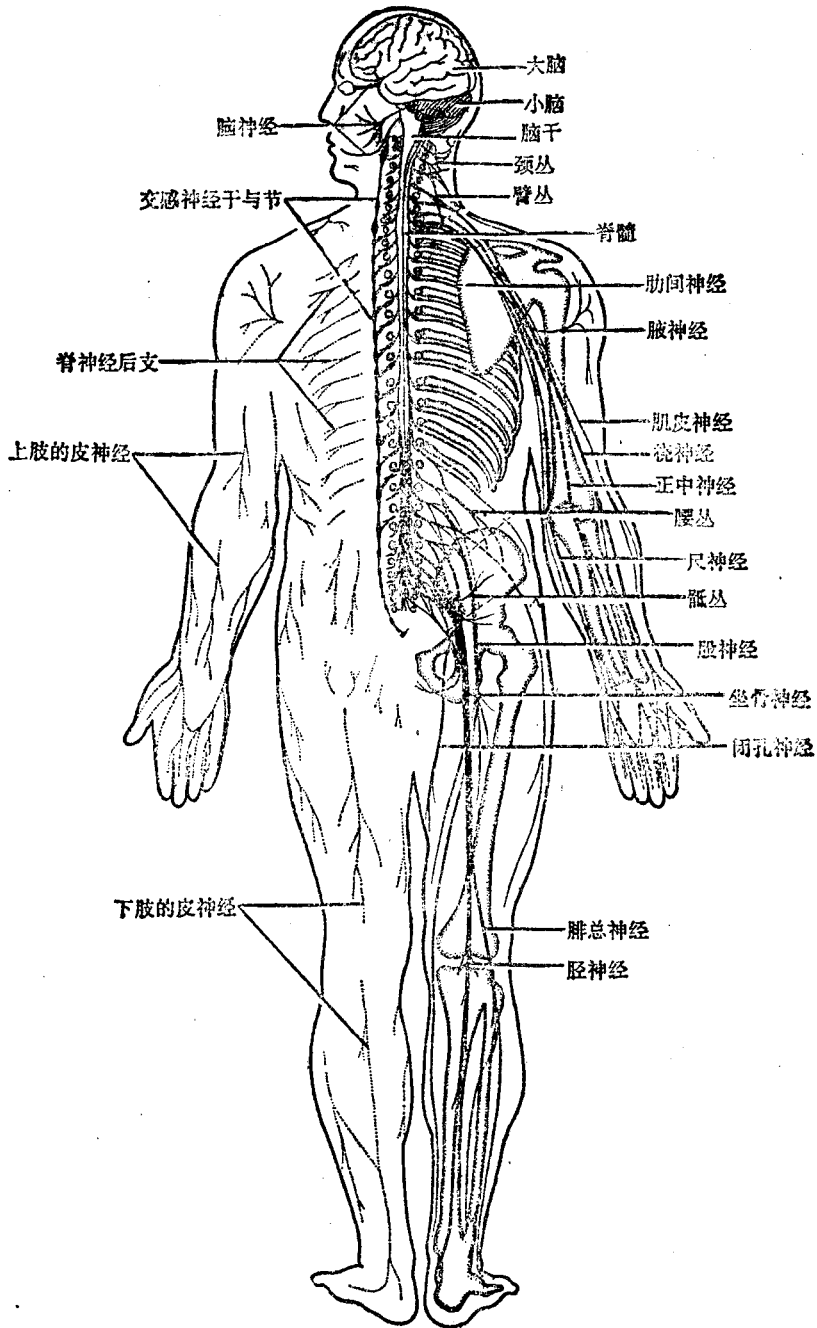


图1 神经系统的组成 (背面)