

医学卫生普及全书

生理和病理

上海科学技术出版社

2

医学卫生普及全书

江苏工业学院图书馆
生理和病理学

上海第一医学院

医学卫生普及全书編輯委员会 編著

上海科学技术出版社

內 容 提 要

《医学卫生普及全书》是一本全面、系统的医学卫生普及读物，共計五篇，分印成七个分册。第一分册是卫生和保健，介绍除害、消毒、环境卫生、劳动卫生、饮食卫生等。第二分册是生理和病理，介绍人体的基本结构和功能，以及疾病的基本概念。第三分册是诊断和治疗，介绍各种常用的诊断治疗方法，包括护理、檢驗、药疗、理疗、体疗、食疗、急救等。第四、五、六分册是疾病的防治，介绍 500 余种病症的病因、症状、诊断、防治和护理。第四分册是传染病、寄生虫病和一般内科病；第五分册是儿科、妇产科和外科病；第六分册是皮肤科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、神经精神科疾病。第七分册是祖国医学知识，介绍中医基本理论、针灸、推拿、气功等技术和常见疾病的防治。

凡是群众需要了解的医学卫生知识，在这本全书中尽可能作了适当的介绍。具有初中以上文化水平的读者，可以各取所需；基层中西医务工作者，可供案头参考。

医学卫生普及全书之二

生 理 和 病 理

上海第一医学院

医学卫生普及全书編輯委员会 編著

上海科学技术出版社出版 (上海瑞金二路 450 号)

上海市书刊出版业营业许可証出 098 号

商务印书馆上海厂印刷 新华书店上海发行所发行

开本 787×1092 1/32 印張 4 26/32 插頁 1 排版字数 156,000

1965 年 2 月第 1 版 1965 年 2 月第 1 次印刷

印数 1—85,000

統一书号 T 14119·1163 定价(科一) 0.36 元

編輯例言

1. 本书是一本“全书”，凡是讀者可能遇到的生理、病理、預防、治疗等医学卫生問題的基本概念和处理常識，力求全面地編写进去；同时本书又是一本普及讀物，凡属过于專門的内容从略。例如生理和病理一册中，对于每一个系统的解剖和生理，只介绍主要組成部分的結構和生理功能，至于每一块骨骼、每一条神經和肌肉的名称、部位，就不一一罗列。

2. 厂矿、企业、公社、部队、学校、机关等，既是生产、学习、工作等的組織者，也是集体生活的組織者，本书对集体生活应注意的問題，除学校卫生等有专节撰述外，大部分有关这方面的知識，都併在环境卫生、劳动卫生、飲食卫生、不同年龄时期的卫生和預防接种等有关章节内加以說明。

3. 各項卫生措施和各种疾病，它們的重要性和普遍意义大不相同，因此在各章节的繁簡程度上，并不强求一律。例如环境卫生中的防暑降温，呼吸系统疾病中的肺結核病等，都作为重点，写得比較詳細；另如神經外科与胸外科，在医学中虽列为专科，但是由于内容專門，本书讀者不可能自己动手去做，所以这两章只作簡單的知識性介绍。

4. 除一般治疗方法在第三分册中有专章說明外，在疾病的防治（第四、五、六分册）中，对于每一种疾病的具体处理，大多着重在診斷、护理和預防，只有在比較安全可靠的范围內，才介绍治疗方法，所以有些病不提治疗用药，或提出药名而不列剂量，目的都是为了安全。

5. 书中提出的卫生条件和医疗条件要求是比較高的，有些地方已經能够办到，有些地方还不能全部办到，但是隨着社会主义建設的发展，将来是都能办到的，因此仍按比較高的条件撰写。讀者在具体参考应用时，可从实际出发，斟酌处理。

6. 为了适应不同讀者的要求，本书采取了合訂本与分册两种形式。分册共分成七册：第一分册是卫生和保健；第二分册是生理和病理；第三分册是診斷和治疗；第四分册是疾病的防治（上），包括內科疾病、传染病、寄生虫病；第五分册是疾病的防治（中），包括儿科、妇产科、外科；第六分册是疾病

的防治(下),包括皮肤科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、神經精神科;第七分册是祖国医学知識。讀者可根据需要,选购所需分册。

目 录

编辑例言

第1章 人体的解剖和生理..... 1

人体的结构基础..... 1

神经系统的解剖和生理..... 7

眼的解剖和生理.....20

耳鼻咽喉的解剖和生理.....25

口腔的解剖和生理.....33

消化系统的解剖和生理.....41

呼吸系统的解剖和生理.....52

循环系统的解剖和生理.....57

造血系统的解剖和生理.....63

泌尿系统的解剖和生理.....68

男性生殖系统的解剖和

生理.....76

女性生殖系统的解剖和
生理.....82

内分泌系统的解剖和生理.....87

运动系统的解剖和生理.....93

皮肤的解剖和生理..... 100

小儿的解剖生理特点..... 105

第2章 疾病的基本概念..... 113

什么是疾病..... 113

新陈代谢与营养障碍..... 122

血液循环障碍..... 128

炎症..... 132

发热..... 135

肿瘤..... 140

过敏反应和变态反应..... 147

人体的结构基础

人体和其他高等动物一样,由不同形态和不同功能的细胞,组合形成各种组织、器官和系统。这些组织、器官和系统构成人体的结构基础,进行着有分工、有合作的不间断的活动,执行着人体日常的生理功能。

细胞

细胞是有机体的形态、生理和发育上的基本结构。一切细胞在构造上都是由细胞质、细胞核和细胞膜所组成(图 II-1)。但是构成人体各种器官的细胞,它们的大小、形状和性质是各有其特点的。

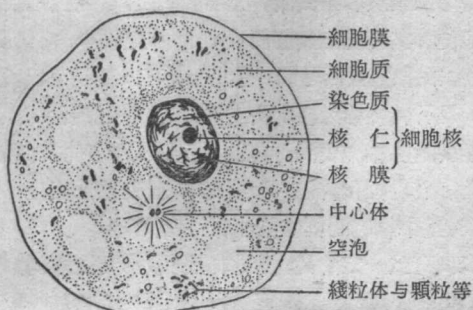


图 II-1 动物细胞模式图

细胞质 是一小团半流动的质体, 含有糖、脂肪、蛋白质、核酸和维生素等有机物质, 其中包括氧、碳、氢、氮、钙、磷、钾、硫、氯、钠、镁、铁等元素。这些元素和有机物质对于维持细胞代谢发育的生理功能是不可缺少的。此外, 在细胞质中, 还存在着一些更加微小的特殊结构, 叫做细胞器, 包括中

心体、綫粒体和高尔基体等。中心体是呈放射形的小球体,位于細胞核的附近,在細胞质中,参加細胞分裂的活动。綫粒体是許多綫条状或顆粒状結構,散布在細胞质內。其数量、大小与形状常随生理情况而改变,它是細胞中物质氧化供給能量的主要結構,所以和細胞的代謝活动有密切关系。高尔基体又称內网器,普遍存在于动物細胞,形似綫网,位于細胞核的外周,其功能可能与分泌作用有关。

細胞核 是細胞中一种特殊的形态結構。除了人类和高等哺乳类动物的紅細胞沒有細胞核之外,許多細胞中都有細胞核。通常每个細胞只有一个細胞核,也有些細胞,如破骨細胞和骨骼肌細胞,有較多的核。核的形状,多数呈圓球形,有的呈卵圓形,有的呈分叶状。細胞核的結構,包括核膜、核仁、核汁与染色质。化学成分中最主要的为核蛋白,是由蛋白质和核酸組成的。此外,还含有多糖、酶与无机盐类成分。細胞核的表面,包着一薄层核膜。核內有1~2个小球形的核仁,核仁外为液态的核汁所浸潤。在固定的細胞核中,还可见到絲状或粒状的染色质,含有核酸。当細胞进行有絲分裂时,染色质就改变形态,成为染色体。染色体对于細胞分裂、人体的发育、遗传与疾病变化等,都有重要关系。

細胞膜 是細胞表面一层极薄的膜,对細胞有保护和支持作用。它的主要化学成分为类脂质和蛋白质,可以随整个細胞的生理状况而发生变化。細胞膜又是細胞和其环境之間物质交換的一层界膜,对物质通透能力有选择性。就是說,在細胞生活时期,有些物质可以通过这层膜,而另一些物质則不能通过。这种特性称为細胞膜的渗透性(或通透性),它对細胞的生理功能是非常重要的。細胞膜的通透性主要取决于三方面的因素:(1)細胞膜的超微結構和它的理化特性;(2)物质在膜內外的密度,以及物质本身的理化特性;(3)整个細胞的机能特性和生理状况。

細胞生长发育到一定阶段,便要进行分裂,产生新的細胞。在胚胎发育过程中,受精卵通过不断的分裂,增加大量的細胞,經過細胞分化,形成不同形态与功能的各种組織、器官和系統,并在发育成长过程中执行着个体的生长、繁殖、衰老等各种生理功能。

組 織

在胚胎生长过程中,分化形成的細胞和不具細胞形态的物质(即細胞間质),合起来叫做組織。根据組織的形态和功能的不同特点,可分为上皮組

織、結締組織、肌肉組織和神經組織四大类型。

各种組織在体内的分布都是很广泛的，但是每一种組織（包括細胞在內）各有其共同的特点，即都具有相似的形态，共同的起源，和一致的功能。构成組織的細胞之間，都有或大或小的空隙，叫做細胞間隙，其中充滿着細胞間质。

上皮組織 是由許多上皮細胞和少量的細胞間质密集組合形成的。有些上皮細胞排列形成膜狀，复盖在身体的表面，以及体内各种管道（如血管、消化管、气管、泌尿生殖道等）和囊腔（如腹腔、胸腔等）的衬里。

构成上皮組織的細胞形态和层数，則視器官的功能而不同。其中有的是由一层細胞构成的单层扁平上皮，如腹膜、胸膜、血管內膜等（图 II-2）。有的是由几层細胞构成的复层扁平上皮，如皮肤的表皮、口腔、食管等（图 II-3），有保护的作用。又如胃肠的单层柱状上皮（图 II-4），則有消化与吸收的作用。还有一种上皮形成腺体，具有分泌物质的作用，如肠腺等（图 II-5）。此外，也有些上皮，分化形成特殊的感觉上皮，如視网膜的視觉細胞和嗅粘膜的嗅細胞等。

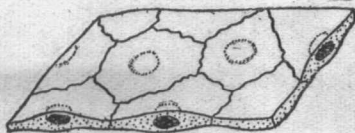


图 II-2 单层扁平上皮

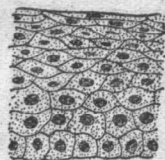


图 II-3 复层扁平上皮

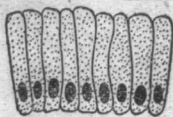


图 II-4 单层柱状上皮

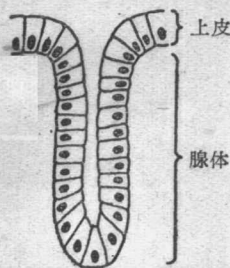


图 II-5 腺上皮(肠腺)

結締組織 是一种分布更广而又多样化的組織。其中包括固有結締組織、軟骨、骨和血液。这些結締組織，外形似不相同，但有共同起源、結構与功能，它們都是由胚胎的中胚层間充质細胞逐漸分化而来的。結締組織中細胞种类很多，如成纖維細胞、組織細胞、血細胞等。細胞之間有較大的間隙。細胞間质含有纖維和基质，所以不象上皮組織那样排列的整齐。結締組織的功能也是多方面的：有以联系和防御为主的，例如疏松結締組織；有以营养功能为主的，例如血液；有以支持功能为主的，例如軟骨和骨。固有結締組織又可分为疏松結締組織(图 II-6)、致密結締組織(如肌腱、眞皮等)、脂肪組織、彈性組織、色素組織、网状組織、胚胎性結締組織等。其中以疏松結締組織分布最广，并填充于其他組織之間，因此有保护、联系和作为物质交换的媒介等作用。此外，它还具有强大的再生能力与相互轉化的作用，这对創伤后組織的修补和恢复，有着重要的意义。

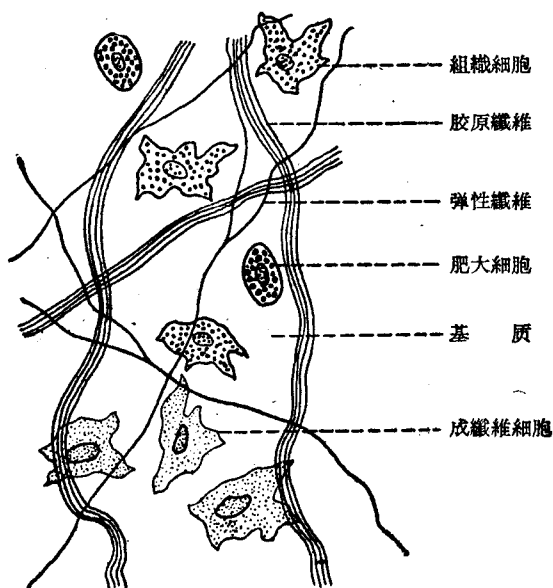


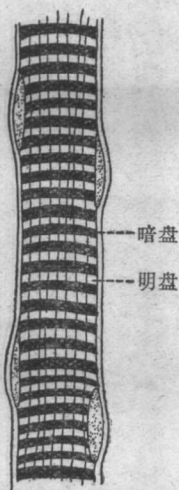
图 II-6 疏松結締組織

肌肉組織 具有收縮的特性，使機體內各種器官能夠完成其生理功能。例如軀幹和四肢的運動，消化管的蠕動，心臟血管的舒縮，以及呼吸、泌尿和生殖器官的活動等，處處都和肌肉組織的收縮作用有密切關係。

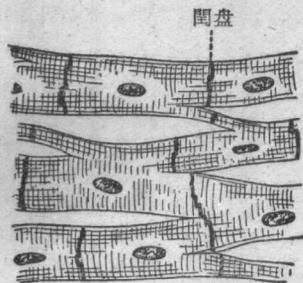
肌肉組織根據其形態與功能的差異，一般分為平滑肌、骨骼肌和心肌三種類型。平滑肌細胞呈梭形，分佈於血管、胃腸、泌尿生殖器官的管壁等。細胞質內具有許多很細的縱行排列的肌原纖維（圖II-7），借著肌原纖維的收縮，使肌肉產生運動。骨骼肌和心肌細胞都是長柱形，也具有縱行排列的肌原纖維，並具有明暗相間的橫紋，所以又總稱為橫紋肌（圖II-8）。心肌細胞具有分支，長度比骨骼肌短，細胞內部還具有閘盤（圖II-9）。骨骼肌分佈於頭面、四肢、體壁各部，借肌腱固著於骨骼表面。心肌只構成心臟。



圖II-7 平滑肌



圖II-8 骨骼肌



圖II-9 心肌

神經組織 是由神經元和神經胶质細胞所組成。神經元具有接受刺激、发生兴奋和传导兴奋的作用。每一个神經元,包括一个神經細胞体和其突起。突起分为树突和軸突二类(图 II-10)。树突短而分支多,是接受刺激的一端;軸突大都較长而分支少,即一般所称的神經纖維,是传出神經刺激

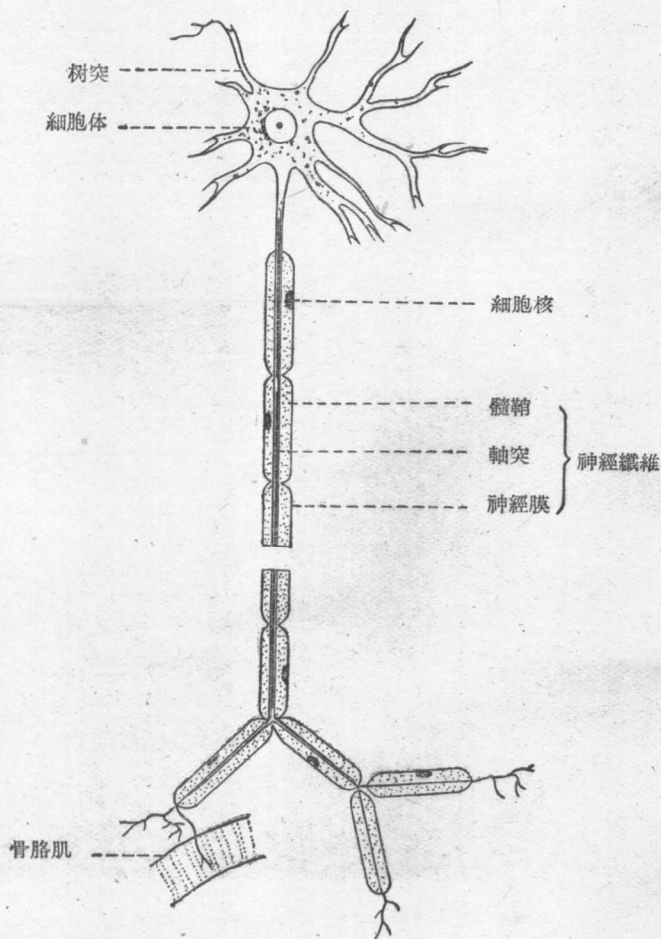


图 II-10 神 經 元

。的一端。神經纖維的周圍，包裹着一層薄薄的神經膜，其中有的含有髓鞘，稱為有髓神經纖維。許多神經纖維集結成束，就成為神經。神經膠質細胞種類較多，對神經元具有支持、營養和保護作用。

器官與系統

器官 器官是由幾種不同的組織形成、而具有一定形態和功能的結構。例如腸，有上皮組織，具有分泌腸液、促進消化的作用，還具有紋狀緣，能進行吸收作用；有肌肉組織，能使腸管收縮蠕動，以推進食物和幫助碎解的作用；有結締組織，以維持腸的各結構的聯繫。這些具有不同結構和功能的組織所組合成的器官，既有功能分工，又能相互聯繫，便能保證整個器官和系統生命活動的完整性。

系統 系統是由一系列結構相似而又可以完成某種有連續性的生理功能的器官所組成。例如血液循環系統的動脈、靜脈和心臟都具有內膜、中膜和外膜三層相似的結構，並能共同完成血液循環的生理作用。其他如呼吸系統能完成機體與外界的气体交換作用；泌尿系統有排泄代謝產物的作用；生殖系統有繁殖後代和綿延種族的作用；內分泌和神經系統則對整個機體的各個器官和系統能起着生理調節作用。所有這一切器官和系統的分工協作，使機體不僅能執行內部各結構之間的彼此聯繫，相互影響，而且也把機體內部活動和外界環境密切聯繫起來，保持平衡。因此，外界環境的變化反映到機體內部，引起機體內部生理功能的適應性反應。人類除了自然環境的因素以外，還有社會環境，更能影響人體的生理功能和精神狀態。人們通過生產實踐和社會實踐，並在長期與疾病鬥爭中探索規律，鍛煉體格，轉過來適應生活，控制環境，從而得以增強身心健康，延長壽命。

谷華運

神經系統的解剖和生理

神經系統包括腦、脊髓和周圍神經三個部分。腦和脊髓是中樞神經系統，所分出的神經就是周圍神經，遍布全身，它們可以分為肌體神經系統和內臟神經系統兩大部分。

中樞神經系統和周圍神經系統是密切聯繫着的，主要的構成單位是神經細胞。神經細胞的軸突和神經膜之間，填充着白色的物質，使神經纖維呈

现白色。神經細胞体沒有这种白色的物质,而是灰白色的。在中枢神經系統里面,神經細胞体和神經纖維的分布是有一定规律的。用显微镜观察大脑組織时,可以看到外层主要是細胞体集結的部分,而內层則有很多神經纖維;剖开大脑,可以看到外层(皮层)是灰白色的,所以又称为灰质;而內层(髓质)是白色的,所以也叫白质。

神經纖維能够传导兴奋,在神經纖維上传布的兴奋叫做兴奋波,或称神經冲动。神經纖維传导冲动是有一定的方向的。从感觉器官将冲动传导到神經中枢的神經纖維,叫传入神經纖維。从中枢神經系統传到肌肉或其他器官(即效应器)的神經纖維,就叫传出神經纖維。中枢神經系統就是依靠传入和传出的神經纖維来接受刺激,发生一定的反应。有神經中枢参与的反应,又叫做反射,是神經系統的主要活动形式,也是神經系統活动的基础。参与完成某种反射的传入纖維、传出纖維和神經中枢,以及与传入纖維末梢联系的感觉器官和与传出纖維末梢联系的效应器,联合起来組成了这种反射的反射弧(图 II-11)。例如,針刺手指头时,除了感到疼痛之外,同时整个手臂也会縮起来。如果破坏手指头或手臂上的相应神經纖維,反应即消失。人体和动物的传入神經末梢受到刺激时,就会发生兴奋,其冲动由传入神經纖維传导到中枢,引起中枢神經系統的某些部位发生兴奋,然后由传出神經纖維传导到相应的器官而产生反应。就这样,人和动物才能更好地生活于各种各样变化着的外界环境中。在人体,中枢神經系統有着更重要的地位,因为人的思維活动也是神經系統的功能。

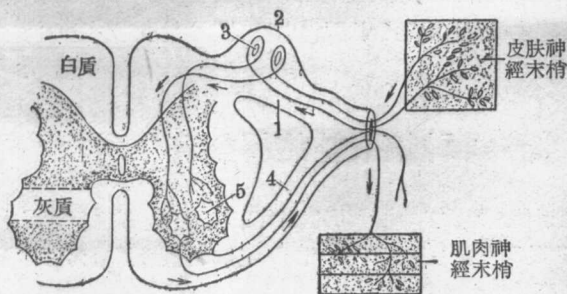


图 II-11 脊髓反射弧

1.后根; 2.脊神經节; 3.感觉神經原; 4.前根; 5.运动神經元。

中枢神经系统和肌体神经系统

脑和脊髓位于颅腔和脊椎管内。脑又可分为脑干、小脑和大脑半球。

脊髓 外表呈圆柱形，有两处膨大，称为颈膨大与腰膨大，它是上下肢神经传出的地方。脊髓的中央有一个小腔，称中央管，贯穿着整个脊髓，并与脑室相通，其中充满透明的脑脊髓液。

脊髓的结构，左右对称，在横切面中，中央部可以看到一种灰白色的蝴蝶形构造，称为灰质，是神经细胞集结处。灰质的周围是脊髓的白质，为神经纤维集结处，这种排列恰恰与大小脑相反。因此，脊髓的多种反射中枢都在灰质中。通过灰质中的神经中枢，不仅可以和体内其他器官联系，同时也和脑部神经细胞相联系。如果白质有损害，就会出现某些神经症状。

在脊髓两旁有许多神经，总称为脊神经，前面的叫做脊神经前根，支配着四肢与躯干的肌肉活动，所以也叫做运动根。后面的叫做脊神经后根，它的功能是传导皮肤、肌肉、骨膜、关节等的感觉性冲动，所以也称为感觉根。在临床上前根或后根受到损害时，可以出现运动功能或感觉功能的障碍。脊神经共有 31 对。其中颈神经 8 对（图 II-12 中的 CI~VIII），胸神经 12 对（TI~XII），腰神经 5 对（LI~V），骶神经 5 对（SI~V）和尾神经 1 对（在第五对骶神经之下）。脊神经加上若干脑神经，合称为肌体神经系统。

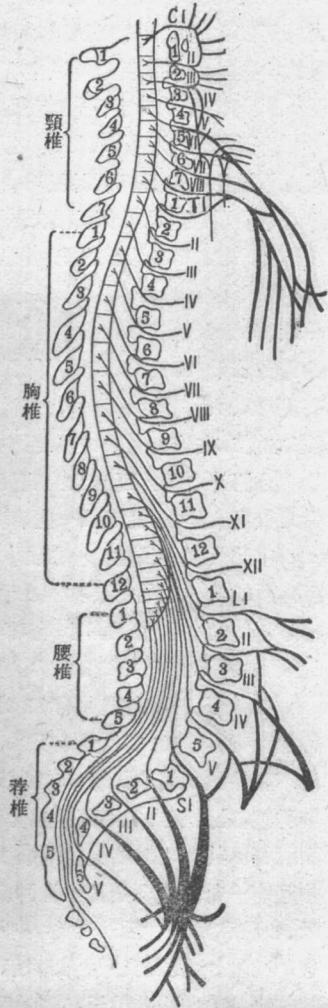


图 II-12 脊髓和脊神经

医生用打診錘叩打膝关节的下前方时，会引起小腿向前跳动。这种现象，临床上叫做膝跳反射，它是通过脊髓来实现的。膝跳反射的反射弧，是以肌腱和肌梭的感受器及其传入纖維，脊髓的膝反射中枢，支配腿部肌肉的运动性神經纖維和腿部的肌肉等部分組成的。由于脊髓和躯干、四肢的感觉同运动功能都有密切关系，因此脊髓里面还有许多反射中枢，例如调节排放大小便的排便中枢与排尿中枢等等。所以在人体脊髓功能受到损害时，都可以出现若干反射不能順利进行的现象。

脊神經从脊椎管出来后，分布到全身的肌肉和皮肤等处。大部分脊神經互相結合起来形成頸神經丛、臂神經丛、腰神經丛和骶神經丛四个神經丛。从各神經丛又分出許多支配骨骼肌活动的周围神經，分布到躯体和四肢(图 II-13、14)。切断这些神經后，它們所支配的肌肉就瘫痪，不能收縮。

脑干和脑神經 脑干是脊髓的直接延續部分，由延脑、桥脑和中脑所組成(图 II-15)。12 对脑神經的神經核，除視、嗅和副神經的一部分外，其余的都在脑干內。所以脑干部分发生病变的时候，常常会发现脑神經的麻痹。医生可以从脑神經的麻痹，来确定病变的部位。其中特别应该提到的是延脑和桥脑，在这里有許多重要的中枢，如调节呼吸、心脏、血管、吞咽、呕吐和唾液分泌等中枢。延脑发生病变时，由于损害了这些中枢的功能，对机体生命是很危险的，因此延脑一向有活命中枢的称号。

中脑是很小很短的一部分，由深入大脑半球內的大脑脚和它后面的四叠体所組成。它的主要功能在于保持肌肉的紧张力、身体的平衡和正确的姿势。例如中脑受损害时，有时可以使顏面神經的功能受损，表现为顏面肌的紧张力降低，丧失表情能力。

脑神經 脑神經共有 12 对(图 II-16)，属于周围神經，其中視神經、嗅神經和听神經各一对，属于特殊感觉，分別与視、嗅、听觉有关。其次有动眼、滑車和外展 3 对脑神經，支配眼球肌的运动，使眼球能灵活轉动。还有 2 对脑神經，是分別支配面部的感觉和表情肌的，前者叫做三叉神經，后者叫做面神經。其余 4 对脑神經叫做舌咽、迷走、副神經和舌下神經，这些脑神經中也有一部分包含着植物性神經。舌咽和迷走神經的主要功能与吞咽、呼吸、心脏和发香等活动有关。副神經的功能与轉頸和耸肩运动有关。舌下神經的功能，主要是支配舌部的运动。

小脑 小脑位于顱腔的后部，呈卵圓形。小脑分左右两半球，中間为蚓部。小脑的功能目前还不完全了解，但是已知动物小脑若被破坏后，运动

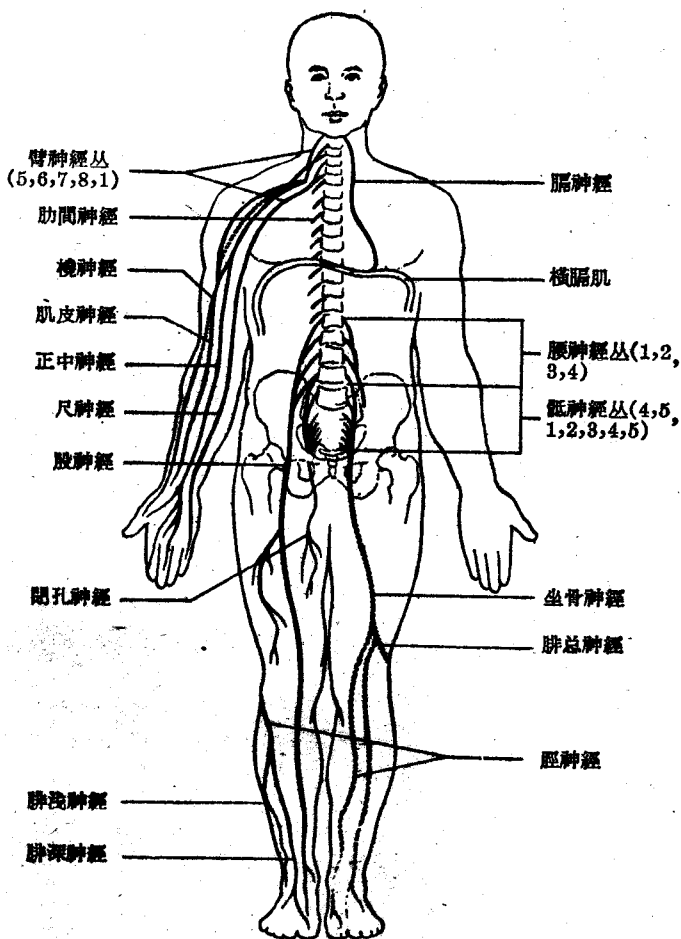


图 II-13 脊神經的分布(前面)