

STUDENTS ARE REQUIRED TO RECOMMEND MASTERS SERIES

名家推荐学生必读丛书
全国著名学者胡维革倾情推荐

博学成才

奇妙的 人体结构



STUDENTS ARE REQUIRED TO RECOMMEND MASTERS SERIES || 水 禾◎编著 下



吉林人民出版社

中国轻工业出版社 (CHINA LIGHT INDUSTRY PRESS) 中国轻工业出版社 中国轻工业出版社

中国轻工业出版社 (CHINA LIGHT INDUSTRY PRESS)
中国轻工业出版社 (CHINA LIGHT INDUSTRY PRESS)

博学成才

奇妙的 人体结构



中国轻工业出版社 (CHINA LIGHT INDUSTRY PRESS) 中国轻工业出版社 (CHINA LIGHT INDUSTRY PRESS)



奇妙的人体结构



QI MIAO DE
REN TI JI

吉林人民出版社

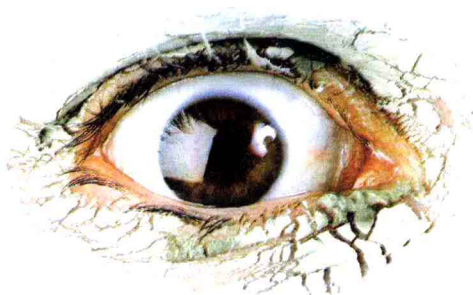
图书在版编目(CIP)数据

奇妙的人体结构.下册/水禾编著.—2版.—长春:吉林人民出版社,2010.4
(名家推荐学生必读丛书)

ISBN 978-7-206-06180-6

I.①奇… II.①水… III.①人体结构—青少年读物 IV.①Q983-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第057695号



奇妙的人体结构(下)

编 著:水 禾

封面设计:元泰文博

责任编辑:王 黎

责任校对:张文君

吉林人民出版社出版 发行(长春市人民大街7548号 邮政编码:130022)

网 址:www.jlpph.com

全国新华书店经销

发行热线:0431-85395845 85395821

印 刷:北京通州威远印刷厂

开 本:680mm×960mm 1/16

印 张:27 字 数:270千字

标准书号:ISBN 978-7-206-06180-6

版 次:2010年4月第2版 印 次:2010年4月第2次印刷

印 数:3 000册 定 价:58.00元(上、下)

如发现印装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。

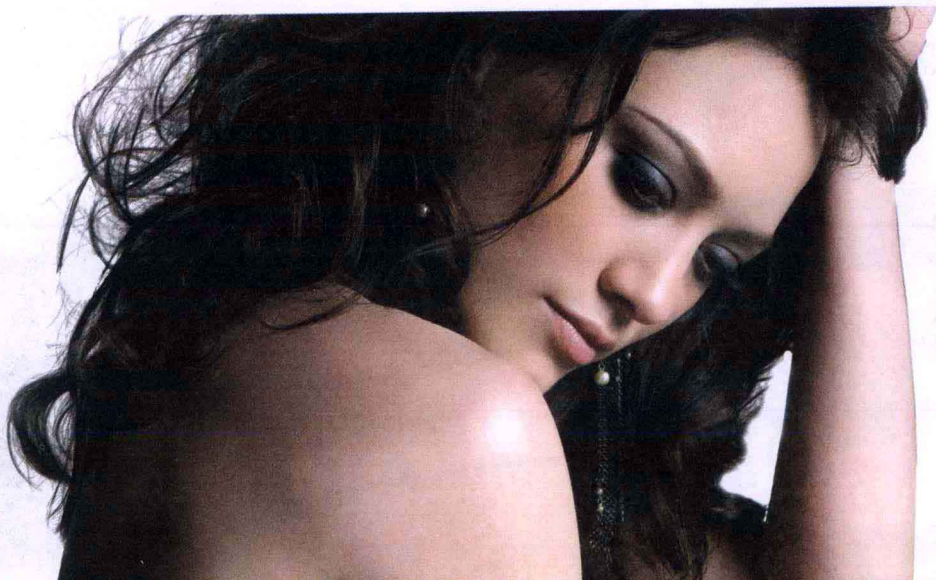
Q I MIAO DE
REN TI JIE GOU

脑垂体,人体的“调度长”

QI MIAO DE REN TI JIE GOU

在人的下丘脑下面倒悬着一个大小如豌豆,重仅0.5~1.0克的小器官。别看它谦虚安静,深藏不露,它却是人体内最主要的内分泌器官——脑垂体。脑垂体分为两部分:前部是由腺体组织构成,具有分泌功能,叫腺垂体;后部是下丘脑的延伸,由神经组织构成,叫神经垂体。

腺垂体分泌7种激素:生长激素是垂体所分泌的激素中含量最多的一类激素。它能促进骨骼的生长,促进蛋白质的合成,促进细胞内DNA和RNA的合成,促进血糖的升高,总的效果是和甲状腺一起促进人体的生长。如果幼年时生长激素分泌不足就不能长高,成为侏儒;如果分泌过高,则长成巨人。如果成年后生长激素依然分泌过多,则促进短骨生长造成“肢端肥大症”。





促激素有4种：促甲状腺激素、促肾上腺皮质激素和2种促性腺激素，它们分别调节着甲状腺、肾上腺和性腺的激素分泌，并维持着这些腺体的正常生长发育。

催乳素可使发育完全并具备泌乳条件的乳腺分泌乳汁。黑色细胞刺激素能使皮肤肤色加深。神经垂体细胞并不是分泌细胞，它所释放的2种激素，实际上都是神经垂体转运丘脑下部神经分泌细胞分泌的激素。加压素能促进肾对水的重吸收，增加血量，使血压升高；催产素可强烈刺激子宫平滑肌收缩，促进排乳。

脑垂体激素分泌直接受到下丘脑的支配，同时还受到它所调节的几种内分泌腺所分泌激素浓度的影响，以达到平衡。

综上所述，脑垂体是负责生长与修复的开关，这个开关决定人体内所有和生长、代谢有关的活动。人们曾经以为脑垂体是全身腺体中的总指挥，但是现在证明，它是接受命令的一个调度站。这个腺体的健康状况，对延缓衰老有着深远的意义。

如此说来，脑垂体是内分泌系统中的一个重要的部分，产生多种主要激素，激素在身体的作用相当于信使，负责传递身体总部发出的命令，并发布资源的调度方案。

例如，有一种脑垂体激素（生长激素）促使儿童的骨骼和软组织生长，也促使身体受到损伤的部位得到修补（例如断骨的愈合），如果这种激素的分泌缺乏相应的元素来制造，那么生长激素减少，生长就会变得缓慢，伤口就会难以愈合；细胞死亡，就不能够很快得到新的细胞的补充，衰老就会加快。现在科学家已经通过酵母菌提取制造出HGH生长激素，这种激素可以帮助那些需要改善生长的孩子，也可以帮助延缓衰老。这是一个可以促使人类年轻的激素，



在欧洲和美国，为众多明星所追捧，成为明星不老神话的守护者。

脑垂体开关的打开，同时还具有分泌刺激卵泡素、黄体化激素、催乳激素等，有助于决定性征和控制生育；促肾上腺皮质激素使肾上腺释放多种维持生命所必需的激素。这些特征，对脑垂体与生命的活力、灵敏、应激反应、性能力都有着决定性作用。当然也就成为了控制衰老的开关。

尽管脑垂体如此重要，根据内分泌学家的新近研究结果，脑垂体却非腺体的总指挥，本身受下丘脑控制。而下丘脑是脑的一部分，位于脑垂体的上方，接受松果体的指挥，借助神经脉冲获得有关身体的大量信息。感到有需要时，就分泌称为释放因子和抑制因子的化学物质。这些物质缓慢地传到脑垂体，或刺激脑垂体释放所储藏的激素，或抑制脑垂体释放激素，从而控制身体的生长和发育，调节多项人体功能。释放因子，协助身体新的细胞和组织的生长，以及各种相关养分的调度。抑制因子则决定抑制身体的各种活动，以减少能量的流失，这两者存在着神秘的平衡机制，而这个机制决定了人体处于怎样的状态。下丘脑对脑垂体的监控作用，证明神经系统与内分泌系统为保持身体功能正常，配合得非常紧密。



趣味阅读

肢体的麻木感从何而来

感觉异常和麻木是由流向神经的血流受阻所致。如果你的坐姿不舒服，或者是双腿交叉坐了很长时间，这时你的一个神经可能因受压过大，与大脑的联系被打乱，导致足部麻木。手足和踝部等末端经常会出现感觉异常现象。令人不适的刺痛感是神经在重新取回大脑发出的疼痛信号。要使这些受压迫的神经重新恢复通畅，只要稍微改变一下身体姿势往往就能达到目的。



肾上腺, 人体的“兴奋剂”

QI MIAO DE REN TI JIE GOU

你是否有过这种感觉：当你着急的时候，好像特别有力气，脑子也似乎比平时灵敏，有时还会闪出一个好主意，正如俗语所讲“急中生智”。这是怎么回事呢？原来这正是肾上腺的作用。肾上腺配合身体应付各种紧张状况，在生物体内，是专门用于逃跑和应战的开关。现代人长期在紧张和压力状态下的生活，令许多人处于肾上腺衰竭的状态，与衰老有着密切的关系。



肾上腺的功能正常，将决定身体能够保持及时的反应能力和应对压力的能力，这也是年轻与衰老之间的区别。肾上腺呈新月状覆盖在两肾的上极，其大小、重量随年龄和功能状态不同而变化，平均总重量为10~15g。肾上腺表面有结缔组织被膜，周围有较多脂肪组织，这些脂肪组织非常重要，是保护肾上腺不易受到损害的关键。实际上，在各个腺体周围都有这样的组织，所以，不要错误地对脂肪产生恐惧，而大多数人的脂肪来源根本不足，身体内堆积的



脂肪，并不是来自食物中直接的摄取，而是由高糖食物转化而来。

少量结缔组织伴随神经和血管深入肾上腺实质。肾上腺实质由周围的皮质和中央部分的髓质构成。肾上腺皮质约为肾上腺体积的90%，新鲜状态下呈浅黄色；髓质约为肾上腺体积的10%，新鲜状态下呈红色。肾上腺皮质和髓质在结构、功能和胚胎发育上均为独立存在的两个内分泌腺，皮质来源于中胚层，髓质来源于外胚层。

肾上腺皮质较厚，位于表层，从外往里可分为球状带、束状带和网状带三部分。

肾上腺皮质分泌的多种激素，总称为肾上腺皮质激素。这里我们需要进一步解释一下肾上腺对身体的巨大影响，由于激素的名称对大多数人来说都显得过于专业，所以，普通人很少有认识，而实际上，这是一个关键的知识。

盐皮质激素对人体起着保钠、保水和排钾的作用，在维持人体正常水盐代谢、体液容量和渗透平衡方面有重要作用。尿毒症以及



血压不稳定的患者，对这个知识应该了解。

糖皮质激素类包括可的松（皮质素）和氢化可的松（皮质醇）等。这类激素对糖、蛋白质和脂肪代谢都有影响，主要作用是促进蛋白质分解和肝糖原异生。当食物中糖类供应不足（如饥饿）时，糖皮质激素分泌增加，将促进肌肉和结缔组织、膜组织等组织蛋白质的分解，并抑制肌肉等对氨基酸的摄取和加强肝糖异生，还促进肝糖元分解为葡萄糖释放入血以增加血糖的来源，血糖水平得以保持，使脑和心脏组织活动所需的能源不致缺乏。

这里存在着很重大的病理分析问题。当胰岛素分泌过多，导致血糖下降时，身体通过糖皮质激素分泌，促进肌肉和结缔组织、膜组织等组织蛋白质的分解转化为糖，这样就造成肌肉的松弛和结缔组织、膜组织的损坏，使得这些组织变得脆弱。如果没有及时补充蛋白质，那么就会造成组织的损坏扩大。胃炎、肠炎、关节炎、以及子宫下垂、胃下垂（肌肉松弛引起）都与这个原因有关。

作为药物使用，大剂量的糖皮质激素有抗炎、抗过敏、抗毒素





的作用，此外还有抗休克和抑制免疫反应等作用，故医学上应用广泛，但是所造成的副作用往往比本来的疾病更大。正常成人肾上腺皮质还分泌少量性激素，但作用不明显。当肾上腺皮质某种细胞增生或形成肿瘤时，这些性激素（主要是雄性激素）分泌增加很多，男性患者会毛发丛生，女性患者则会表现出男性化现象。

髓质位于肾上腺的中央部，周围有皮质包绕，上皮细胞排列成索，吻合成网，细胞索间有毛细血管和小静脉。此外，还有少量交感神经节细胞。该部上皮细胞形态不一，核圆，位于细胞中央，胞质内有颗粒。若经铬盐处理后，显棕黄色，故称为嗜铬细胞。嗜铬细胞用组织化学方法又可分为两种类型：一类为肾上腺素细胞，胞体大，数量多；另一类为去甲肾上腺素细胞，胞体小，数量少。两种细胞的主要区别是胞质内颗粒的构造不同。含肾上腺素细胞的颗粒小，电子密度低；含去甲肾上腺素细胞的颗粒内有电子致密中心，其与颗粒包膜之间常有一浅色区域。

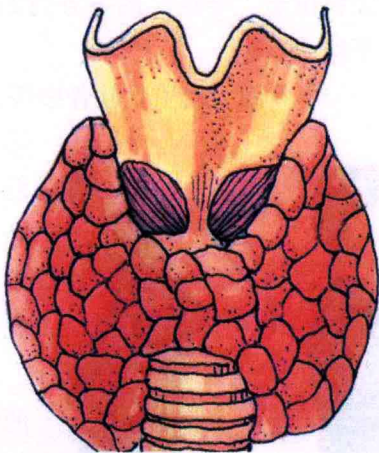
肾上腺髓质分泌肾上腺素和去甲肾上腺素。前者的主要功能是作用于心肌，使心跳加快、加强；后者的主要作用是使小动脉平滑肌收缩，从而使血压升高。



甲状腺是释放能量的开关

QI MIAO DE REN TI JIE GOU

甲状腺是人体最大的内分泌腺，棕红色，分左右两叶，中间相连（称峡部），呈“H”形，约20~30克。甲状腺位于喉下部气管上部的前侧，吞咽时可随喉部上下移动。甲状腺的基本构成单位是腺泡，对碘有很强的聚集作用，虽然通常腺体中的碘含量比血液中的含量高25~50倍，但每日饮食摄入的碘仍有1/3进入甲状腺，全身含碘量的90%都集中在甲状腺。甲状腺激素是甲状腺分泌的激素。



甲状腺激素的生理功能主要为：促进新陈代谢，使绝大多数组织耗氧量加大，并增加产热；促进生长发育，对长骨、脑和生殖器官的发育生长至关重要，尤其是婴儿期。此时缺乏甲状腺激素则会患呆小症；提高中枢神经系统的兴奋性。此外，还有加强和调控其它激素的作用及加快心率、加强心缩力和加大心输出量等作用。

甲状腺是内分泌系统的一个重要器官，它和人体其它系统(如呼吸系统等)有着明显的区别，但和神经系统紧密联系，相互作用，相互配合，被称为两大生物信息系统。没有它们的密切配合，机体的内环境就不能维持相对稳定。内分泌系统包括许多内分泌腺，这些

内分泌腺受到适宜的神经刺激，可以使某些细胞释放出高效的化学物质，这种化学物质经血液循环被送到远距离的相应器官，发挥其调节作用，这种高效的化学物质就是我们平常所说的激素。甲状腺是人体内分泌系统中最大的内分泌腺，它受到神经刺激后分泌甲状腺激素，作用于人体相应器官而发挥生理效应。

平常大多数人并不知道甲状腺位于何处，但“粗脖子病”大多数人并不陌生，其实“粗脖子病”就是甲状腺肿大，这就告诉我们甲状腺位于颈部。再具体些，我们平常所说的“喉结”，甲状腺就位于“喉结”的下方约2~3厘米处，在吞咽东西时可随其上下移动。

甲状腺上达甲状软骨中部，下抵第六气管软骨处，峡部多位于第二至第四气管软骨的前方，有的人不发达。有时自峡部向上伸出一个锥状叶，长短不一，长者可达舌骨，为胚胎发育的遗迹，常随年龄而逐渐退化，故儿童较成年人为多。

在青春期，甲状腺发育成熟，女性的甲状腺比男性的稍大一些。在正常情况下，由于甲状腺很小很薄，因此在颈部既看不到，也摸不到。如果在颈部能摸到甲状腺，即使看不到，也被认为甲状腺发生了肿大。这种程度的肿大往往是生理性的，尤其是在女性青春发育期，一般不是疾病的结果，但有时也可以是病理性的。

甲状腺表面有结缔组织被膜。表面结缔组织深入到腺实质，将实质分





为许多不明显的小叶，小叶内有很多甲状腺滤泡和滤泡旁细胞。甲状腺素和T3的主要作用是增强机体产热代谢，促进小肠对糖的吸收，如果身体经常处于低血糖状态下，甲状腺素分泌就会变得异常，而导致甲状腺亢进。高糖的饮食和低糖的饮食，都会导致甲状腺分泌异常，只有保证稳定而持久的糖的来源，才能使得甲状腺工



作稳定。甲状腺的分泌也参与脂肪代谢的调节，因此对肥胖有巨大影响，如果甲状腺分泌不足，脂肪的代谢就会减弱。此外，甲状腺还可以促进组织器官，特别是脑和骨的发育成熟。所以，在幼年期，甲状腺功能低下可引起呆小症，从而导致人体提前衰老。

甲状腺内的滤泡旁细胞基底部胞质内有嗜银颗粒，颗粒内含有



降钙素，以胞吐的方式分泌。降钙素是一种多肽，通过促进成骨细胞分泌类骨质、钙盐沉着和抑制骨质内钙的溶解使血钙降低。这个功能的变化，将影响人体钙的吸收和骨钙的释放，对骨质的密度有很大影响。甲状旁腺位于甲状腺侧叶的背面，上下各一对，少数人的甲状旁腺被埋在甲状腺内。甲状旁腺表面有薄层结缔组织被膜，腺细胞主要分为主细胞和嗜酸性细胞。主细胞主要分泌甲状旁腺素。甲状旁腺素是一种多肽类激素，其主要作用是增强破骨细胞的破骨功能，肢解骨组织，使骨内钙盐溶解，形成可溶性钙释放入血。另外，甲状旁腺素还能促进小肠和肾小管对钙的吸收，使血钙增高，在甲状旁腺素和降钙素协同作用下，维持体内血钙的稳定。而血钙的稳定，对人体情绪与睡眠的稳定有重要作用。

甲状腺机能的正常与否，将直接关系身体的能量状况。能量不足，甲状腺就会增加分泌，能量充足，甲状腺就得到休息。身体所有器官工作都需要足够的能量来支持，所以，甲状腺的开关决定了身体器官的工作水平。



胸腺,免疫细胞的“教官”

QI MIAO DE REN TI JIE GOU

胸腺为机体的重要淋巴器官,位于胸腔前纵隔,承担人体免疫系统各细胞的“训练”工作,与人的疾病和衰老关系密切。胸腺功能与免疫紧密相关,分泌胸腺激素及激素类物质,是具有内分泌机能的器官。胚胎后期及初生时,人胸腺约重10~15克。随年龄增长,胸腺继续发育,到青春期约30~40克。此后胸腺逐渐退化,淋巴细胞减少,脂肪组织增多,至老年仅15克。60岁以上年龄,增加营养补充,尤其是锌的补充后,胸腺的功能就可以恢复到青年时期,可惜,多数人缺乏营养补充观念。

