

老年期痴呆诊疗进展

主编：刘中田 白照庆

山东科学技术出版社

前 言

目前,我国人口总数已超过12亿,其中老年人口已接近10%,达1亿左右,在老年常见疾病中,老年期痴呆症的发病率是仅次于心脑血管病和癌症,在发达国家它已上升为常见死亡原因的第四位。在我国55岁以上人群发病率为2.57%,60岁以上为3.46%,65岁以上为4.61%。实际上有些大城市现在已近入老龄化社会,上海、北京、天津、江苏和山东老龄人口占人口总数的比例都已超过10%。

专家预计,到本世纪末,我国将成为“老年型”国家。到2040年,全国老龄人口总数将增至3.74亿,占人口总数的24.48%,老年期痴呆症的发病率将会与日俱增,这将给社会和家庭带来很大负担。人们的预期寿命也将明显缩短。

目前,各国老年学研究机构,已将这一病症作为本世纪末十年的研究重点,其重视程度亦可窥之一斑。我国老年期痴呆症的防治和科研工作,比发达国家起步较晚,差距较大,极需引起全社会的高度重视,为配合这项工作的更好开展。根据我们的临床实践和经验,并参考了国内外有关文献,编著了“老年期痴呆的诊疗进展”一书,以期达到抛砖引玉之目的。若能对大家有所帮助,那将是对我们最大的安慰。由于我们水平所限,时间仓促,书中挂一漏万,谬误之处,在所难免。我们热切希望专家、同道和读者不吝批评、赐教。

编者

一九九八年五月

目 录

第一章 解剖	1
第一节 概论	1
第二节 大脑皮质的进化与结构	1
第三节 大脑皮质的功能定位	5
第四节 边缘系统	13
第五节 脑组织与功能相联系的新进展	15
第二章 生理	16
第一节 学习和记忆	16
第二节 学习和记忆的机制	17
第三节 记忆的分类	24
第四节 思维	24
第五节 记忆的定位和记忆障碍	25
第六节 记忆障碍的症候	26
第三章 自由基与老年期痴呆	28
第四章 神经心理学检查	36
第一节 简易精神状态检查	37
第二节 长谷川智能量表	38
第三节 柯氏立方体组合检查	40
第四节 简单智力检查	45
第五节 Blessed 痴呆评定量表	46
第六节 韦氏成人智力量表	47
第七节 认识能力检查	48
第八节 记忆障碍的检查	50
第五章 辅助检查	53
第一节 X 线电子计算机机体层摄影 (CT)	53
第二节 磁共振 (MRI)	54
第三节 正电子发射断层摄影 (PET)	56
第四节 单光子发射断层扫描 (SPECT)	61
第五节 事件相关电位 (ERPS)	62
第六节 脑电图 (EG)	63
第七节 脑地形图 (BEAM)	64
第八节 多普勒超声波	64
第六章 老年期痴呆	66
第一节 总论	66
第二节 流行病学调查	69

第三节	病因	71
第四节	病理	73
第五节	临床表现	79
第六节	诊断与分类	84
第七节	鉴别诊断	89
第七章	皮质性痴呆	93
第一节	阿尔采默氏病	93
第二节	脑叶萎缩症	185
第八章	皮质下痴呆	189
第一节	皮质下痴呆与精神分裂症	190
第二节	血管性痴呆	193
第三节	帕金森病痴呆	222
第四节	进行性核上性麻痹	231
第五节	皮质—纹状体—脊髓变性	234
第六节	正常颅压脑积水	242
第七节	癫痫性痴呆	248
第八节	丘脑性痴呆	249
第九节	丘脑基底病变性痴呆	251
第十节	酒精中毒性痴呆	252
第十一节	一氧化碳中毒性痴呆	256
第十二节	叶酸缺乏性痴呆	258
第十三节	烟酸缺乏性痴呆	260
第十四节	中枢神经系统感染性痴呆	261
第十五节	艾滋病痴呆	264
第十六节	麻痹性痴呆	272
第十七节	可治疗的痴呆	273
第十八节	脑外伤后痴呆	276
第十九节	慢性硬膜下血肿性痴呆	277
第二十节	颅内肿瘤所致的痴呆	280
第二十一节	维生素 B ₁₂ 缺乏与痴呆	282
第九章	边缘性痴呆	285
第一节	单纯疱疹性脑炎	286
第二节	边缘型脑炎	287
第三节	Wernicke 脑病	287
第十章	老年期痴呆的护理	289
第十一章	中医对老年期痴呆的有关认识	292

第一章 解 剖

第一节 概 论

中枢神经系统的发展是在漫长的生物进化过程中逐步完善起来的,大脑最早分化与嗅觉有关。在两栖类和鱼类以下的动物仅仅只有和嗅觉相连的嗅叶,到了爬行类才有新皮质的萌芽,而真正大脑皮质(即新皮质)的出现始见于哺乳动物。也就是说,动物进化的程度越高,新皮质就越发达。但是哺乳动物的脑髓演化成人的脑髓,又经历了亿万年的漫长岁月。发生了从量变到质变的飞跃,成为思维活动的器官。达到高度脑化的人脑,可以用脊髓和脑髓重量之比来说明。例如兔为45%、猫为32%、类人猿为6%,而人的脊髓重量还不到脑髓重量的2%。在人类新皮质约占据整个大脑表面面积的90~95%,也就是说大脑半球表面的绝大部分是被新皮质所占据。而旧皮质仅占很少部分,并且多居于大脑皮质的腹内侧部。

语言是人类特有的机能。俄国生理学家巴甫洛夫称人类的语言为高级神经活动的第二信号系统。它是现实信号的信号,是在条件反射(信号反射)的基础上进一步发展起来的。语言是人类特有的高级神经活动,它是劳动的产物。语言同劳动又反过来促进了人脑的发展,随着右手为主的劳动,语言中枢主要地存在于左侧大脑半球。而习惯用右手者,语言中枢则可能位于左侧。

实践是认识的唯一来源,人类知识与经验全靠学习获得。人脑的重量平均为1360克,但个体间存在着差异不过这种差异不能成为人们聪明与愚笨的依据。大量资料证明,若单纯以脑的重量和大小来证明的人智力优劣是完全错误的。

第二节 大脑皮质的进化与结构

大脑皮质又称皮层,众表到里可以分类一层:浅层是指位于大脑表面并沿皱褶(沟、裂)伸入内部的神经元胞体,在这里它高度集中组成一层浅组织。中层是白质,主要是由上、下行纤维和连络皮质各部的连合纤维所组成,内囊即上、下行纤维最集中通过的地方。深层主要在白质的深方有一组灰质核团称为基底神经节。在大脑半球内还有一个空腔即侧脑室。大脑皮质表面布满深浅不同的沟裂,沟裂之间有隆起的脑回,皮质的这种形态,增加了皮质的表面面积。Economo(1962年)计算人类大脑皮质的表面面积为 $2.2m^2$,其中只有 $1/3$ 是在皮质的表面,其余 $2/3$ 是贴附在沟、裂的底壁上;皮质的平均厚度是 $2.5mm$,约有 $600cm^3$ 的体积,但各部分的变异是很大的。例如,最厚的区域是在中央前回运动区,大约 $4.5mm$,最薄的区域是在枕叶的锯齿状裂底部,大约 $1.5mm$ 。这说明皮质的厚度与功能有密切的关系。大脑皮质是由各种神经元、神经纤维和神经胶质所组成。有人估计,神经元的总量大约在100~140亿(此数为概数,各家计数不一)。

大脑皮质的种族发生和进化过程中经历了许多阶段,随着新功能的产生,皮质也不断地获得新的构造。根据种系发生进化的次序,将人类的大脑皮质分为三种结构,即古、旧、

新皮质三个发展阶段：

第一阶段即古皮质，Archicortex 从细胞构筑上看最典型的代表为海马和齿状回，这是最古老的结构。这在圆口鱼类的嗅叶中，可以看到它的起源。这具有嗅组织的作用，并与丘脑下部互相联系。

第二阶段是旧皮质 (Palaeocortex)，如梨状区结构，它与嗅觉有关。见于鱼类和两栖类，它位于额叶底面嗅束纤维所进入的地点。该皮质的特点是在表面有白质纤维层覆盖，并且皮质的灰质与皮质下的白质也不截然分开。自高等爬行类动物才开始有了非嗅性皮质这也包括边缘皮质。

第三阶段是新皮质，它产生于哺乳类，这是最晚发生的皮质，也是最重要的皮质。这把古皮质向背侧和内侧方向排挤，把旧皮质排挤到腹侧和内侧。因而发展成为巨大的区域，成为人脑外表的重要组成部分。有人把古、旧皮质统称为旧皮质，因为它们都属于嗅脑。所以，也有人将大脑皮质分为两种，即旧皮质和新皮质。在新旧皮质交界处细胞的构筑上接近新皮质，但在机能上属于旧皮质，人们把这部分皮质称为中间皮质。例如扣带回、海马回沟及海马旁回等都属于这种皮质。

大脑皮质的神经元主要有三种：

锥体细胞 (Pyramidal Cells)，星形细胞 (Stellate Cells 或叫颗粒细胞) 和梭状细胞 (Fusiform Cells 或叫梭状细胞)。正是这些细胞的轴突才组成了各种下传达束和皮质的联络纤维，在这三种细胞中锥体细胞是最多的一种。小型锥体细胞为 $10\sim12\mu\text{m}$ ，中型锥体细胞约为 $50\mu\text{m}$ ，大型锥体细胞可达 $100\mu\text{m}$ (中央前回皮质)。星形细胞呈多角形或三角型。梭状细胞位于皮质的深层。另外，还有一些小型细胞，如 Cajal 水平细胞 (Horizontal Cell of Cajal)、Martinotti 细胞和 Golgi II 型颗粒细胞，它们的轴突构成皮质内部各层细胞的连结。

大脑皮质中的神经细胞都是以分层方式排列的，在形态上多少相似的神经细胞多聚集成一定的层次。大部分皮质都有共同的基本结构，即分为六层 (图 1-1)。从表面向内数其六层的结构分别是：

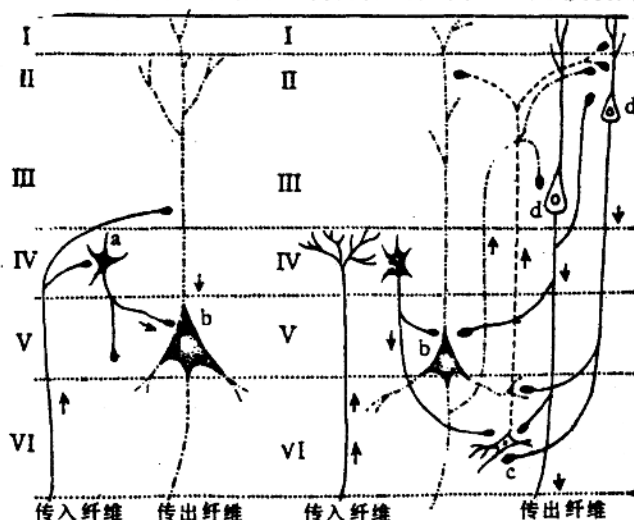


图 1-1 大脑皮质内一些神经元链接

a. 星形细胞；b. 传出神经元；c. 联合神经元；d. I、II 层锥体细胞

第Ⅰ层为丛状层 (Plexiform layer) 又名分子层, 带状层、切线层、这是大脑最表面的一层, 直接位于软脑膜之下。主要包含着大脑纤维。而这些纤维是由以下组织所构成: 各层锥体细胞发出的顶树突, 也有其它细胞轴突上行的分支和皮层下传入纤维的分支。这里含有很少量的神经细胞, 主要是具有水平走向轴索的 Cajal 水平细胞和 Goli 二型细胞。

第Ⅱ层为外颗粒层 (External granular), 位于第Ⅰ层之下, 含有大量密集的小型锥体细胞和少量的星状细胞。因此, 也有人称此层为小锥体细胞层, 它们的底树突在本层内, 顶树突伸向第Ⅰ层, 大部分轴突终于第Ⅴ、Ⅵ, 仅少数伸向皮层外。

第Ⅲ层为锥体细胞层 (Pyramidal cell layer, 又称梭锥层), 这一层的主要成分是典型的中、小型锥体细胞其中以中型锥体细胞为主, 它们的顶树突终止于第Ⅰ层, 侧树突终止于本层内, 少数轴突终止在第Ⅴ、Ⅵ层, 大部分树突伸向皮层外。

第Ⅳ层为内颗粒层 (Internal granular layer), 是由星细胞密集成。它们的树突分枝很多, 分布在第六层内, 轴突也很少伸向皮层之外, 在此层内也有一些锥体细胞。

第Ⅴ层巨细胞层 (Giant pyramidal layer), 又称大锥体细胞层或内梭锥层, 主要成分是中型和大型的锥体细胞层, 杂有 Martinotti 梭细胞。此层的主要特点是含有大型锥体细胞。在中央前回和旁中央小叶的锥体细胞特别巨大, 故称巨大锥体细胞 (它高 $120\mu\text{m}$, 宽 $80\mu\text{m}$), 这种细胞于 1874 年最先由俄国 Betz 所记述, 故又称贝茨 (Betz) 细胞。它们顶部的树突伸到第Ⅰ层, 底部发出的轴突构成锥体束的一部分, 下降到脑干和脊髓, 在此层中还可见到一些有上行轴突的神经细胞。

第Ⅵ层为梭形细胞层 (Fusiform Cell layer), 又称多型细胞层, 是由各种形状 of 细胞所组成 (三角形、梭形等), 其中以梭形细胞为最。当然, 也有颗粒细胞和 Martinotti 氏细胞, 其轴突一部分与第五层的锥体细胞轴突组成远心纤维, 而另一部分轴突到半球内侧和对侧构成皮质区的联合纤维。

在大脑半球的大部皮质区域内如能基本上具有这六层结构的称为同质皮层 (Isocortex) 或称新皮层 (Neocortex), 不具备这六层结构的皮层就为异皮层 (Allo cortex), 它包括海马与嗅脑。

在感觉区皮层, 反映传入系统的Ⅰ、Ⅳ层特别发达, 相对来说反映传出系统的Ⅲ、Ⅴ层就不够发达, 故有颗粒性皮层 (Granular cortex 或 Koniocortex) 之称。在运动区皮层则相反, 反映传出系统的Ⅲ、Ⅴ层就特别发达, 相对来说Ⅰ、Ⅳ层就够发达。

一般认为, 第Ⅰ~Ⅲ层皮质结构主要是执行皮质内和各区皮质间的联络与连合功能。对于进入皮质运动, 在进行分析、综合的同时, 还必须有许多中枢参加互相配合才能完成。皮质第Ⅲ层中的锥体细胞的突起组成了连合纤维, 它在皮质各层之间、各部位之间、左右半球之间起着重要的综合联络作用。

第Ⅳ层主要为接受上行传入纤维的冲动, 来自机体内外环境的各种刺激, 都要通过各种上行传导束传入皮质, 当这些上行纤维进入第Ⅳ层即与星形细胞形成突触, 而星形细胞的轴突又与其它细胞进行广泛的联系。

第Ⅴ、Ⅵ层, 主要为发出纤维, 以完成皮质的传出效应。皮质对传入的各种刺激, 所作出的反应或者协调其体内各系统, 各器官的机能, 以及管理身体和内脏的各种活动, 都要由第Ⅴ、Ⅵ层的锥体细胞和梭形细胞的轴突组成的传出纤维下行到脑干和脊髓, 并通过脑神经和脊神经, 将冲动传到身体的有关部位。

另外,有些作者认为,大脑皮层应分为颗粒上、下两部分,上部包括Ⅰ、Ⅱ层,因为它发展的最晚,分化积蓄最高在人类最为发达,其收、发的纤维是联络性的,其执掌着纯皮质的,联合性的记忆功能。下部是Ⅴ和Ⅵ层,这在其它哺乳动物也很发达。它们通过下行投射纤维以联接皮质下结构,主要是运动性皮质功能。介于上、下颗粒皮质之间的内颗粒层,主要是接受向心性投射纤维,即发自丘脑的投射纤维(丘脑皮质纤维),特别是起自丘脑(腹)侧各核及内外侧膝状体的向心纤维。

总之,大脑皮层的每部分既是一些传出纤维的始点,又是一些传入纤维的终点,在两纤维之间还间有中间神经元,它与大脑各部位有着极为广泛的突触联系,这给复杂的皮质功能提供了可的物质基础,完善了大脑的分析与综合机能。

构成人脑的基本单元是神经元,而神经元的基本特性又是基本一致的。它们的区别主要在于构成神经元的部位、数量和相互间的关系不同。所以,对脑功能我们不能单纯以神经元数目相加来理解。

神经元是神经系统的主要结构和机能单位。神经细胞的结构与其他细胞的结构相似,但也有它独特的特征,这就是从细胞体上伸出两种突起:而且数量较多,分支也多,它们分布于一种较短细胞体的周围形成树枝状,故称树状突或树突;另一种轴突,一般收只伸出一个轴突,它比较长。

1. 轴突神经细胞体的直径约为 $5-100\mu\text{m}$,而轴突的末梢只有 $1-16\mu\text{m}$ 。有的神经轴突上也有较厚的髓鞘包围着,而有的轴突上髓鞘却很薄或几乎没有髓鞘,因此我们可以把神经纤维分为有髓鞘与无髓鞘两大类。髓鞘是由许旺氏细胞膜包卷在轴突外所形成的,呈片层状。

在有髓鞘的神经纤维(轴突)上,每隔 $0.5-2\mu\text{m}$,有一郎飞氏结(Noe of Ranvier)。在郎飞氏结处,没有髓鞘。这是两个许旺氏细胞接界的地方。所以,一个许旺氏细胞膜只包围在郎飞氏结间的一段轴柱上。

所谓无髓鞘神经纤维,实际上也被一层单层许旺氏细胞膜所包围只不过这里的许旺氏细胞膜没有包卷成片层状而已。

2. 细胞体上树突:神经细胞的大小与形养呈多种多样,而且树突的多寡也不尽相同。运动神经元的体积一般约为 $2.5 \times 10^{-7}\text{cm}^3$ 。比在大脑皮层中的锥体细胞的体积要小得多,它们最大的体积也只有约 $2 \times 10^{-8}\text{cm}^3$ 。而交感神经节细胞的体积,最大也不超过 $1 \times 10^{-8}\text{cm}^3$ 。

在神经细胞体与树突的基部、覆盖着许多来自其他神经元的轴突末梢,形成许多突触联系。在轴突末端和相对应的神经细胞体上,各有其厚约 5nm 的膜,在两层膜中间,有宽约 10nm 的间隙。在细胞体上的这部分膜称为突触后膜,它特异性的具有接受某种化学物质(递质)的作用。

2. 神经细胞所处的环境

中枢神经内的神经细胞被胶质细胞所包围。胶质细胞的数量比神经细胞多得多。其总体积至少也占中枢神经系统体积的一半。胶质细胞的主要作用是支持与保护神经细胞。

可溶性营养物质与气体,可以从毛细血管中进入细胞间隙,脑脊液与脑室中。

3. 神经细胞的一般功能

神经细胞具有一般细胞功能外,还有它的特殊功能,即接受、传导与传递信息。

神经细胞具有可塑性,从而能使细胞间发生有机的功能联系,它包括复杂的学习和记

忆等功能。

一般的神经细胞，通常是通过它的树突或细胞体上的突触接受来自其他神经细胞的信息，但也可以通过突触，从感觉器官的感受细胞上接受信息，甚至可以通过它特有的树突，直接从外界接受信息。

神经细胞通常由它的长轴突，再通过突触将信息传给另一个细胞。这后一个细胞可以是神经细胞，也可以是其他效应器细胞如肌细胞或腺细胞。

突触(synapse)一词是英国著名神经生理学家谢灵顿(Sherrington)于1897年提出来的。Synapse为希腊语“连接”的意思。电镜观察发现，神经元之间没有原生质的联系，两突触处两侧对峙着的细胞膜之间，存在着与细胞间隙相通的缝隙(Synaptic cleft)。Eccles等坚持电传递学说，它认为突触传是由传到突触前末梢的动作电流直接扩散到突触后细胞以引起它的兴奋；Dale等则主张化学传递学说，它认为在突触处是由一种化学物质作为中介，将突触前的电信号，传递给突触后以引起兴奋。

中枢突触：分为突触前膜、突触间隙和突触后膜三个部分。

神经元通常分为细胞体、树突和轴突三部分。

根据参与形成突触的部位，可以把突触分成：

轴突——胞体突触

轴突——树突突触

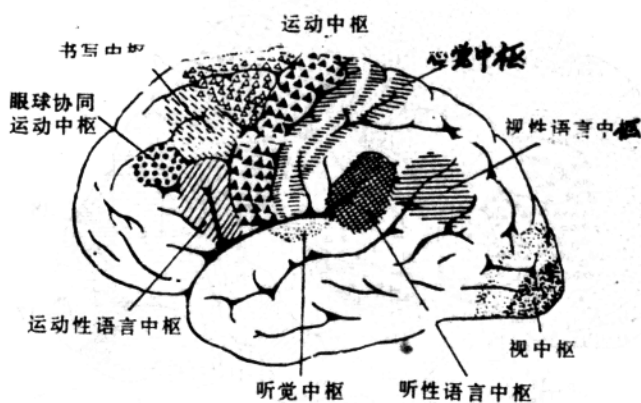
轴突——轴突突触

胞体——胞体突触

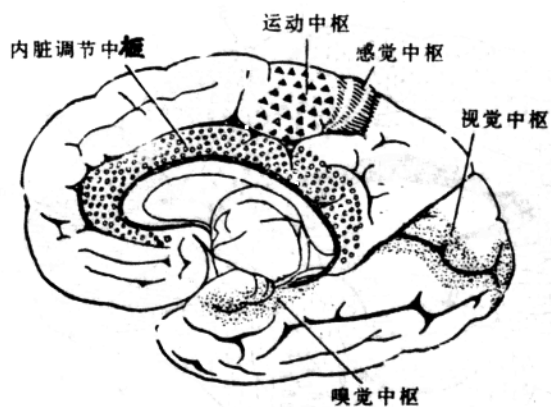
树突——树突突触等等。其中比较常见的是前二种突触，它们主要集中在树突根部及与之相连的胞体部。

第三节 大脑皮质的功能定位

在形态上，绝大部分皮质基本上都是六层，但由于各部分细胞的构筑不同（指所含细胞的大小、形态、密度及分层情况），所以，也不尽一致，也就是说，它们既有各种的个性，又有相同的共性。大脑皮质的每一结构在功能上都是有不同的分工，在整体上它们又是相互配合、协调统一的。所以，机体各种功能的最高中枢在大脑皮质上必有相应的投射区，形成许多重要的中枢（图1—2A、B）。但这些中枢只是在执行这种功能时的核心部位，在皮质的其它部位也分散有相似的功能区。例如，中央前回主要管全身的随意运动，但同时它也接受部分的感觉冲动。中央后回主要是管理全身的感觉，但刺激它也可产生少量的运动。所以，某一中枢的病变并不能使人完全永久的丧失该中枢所管理的功能，只要经过适当的治疗和锻炼，是会得到适当代偿的，并能达到一定程度的恢复。根据这些关系，不少脑研究家们把大脑皮质分为许多区，其中以1909年Brodmann提出的分区方法较为实用，它将大脑皮质分为47区。如运动中枢为4、6区，感觉中枢为3、1、2区等，这在大脑皮质的机能与形态研究上颇具有重要意义（图1—3A、B）。

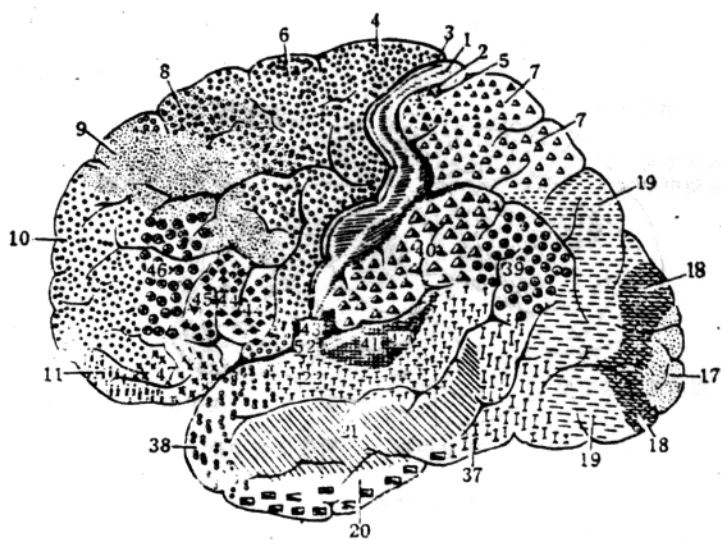


A、外侧面

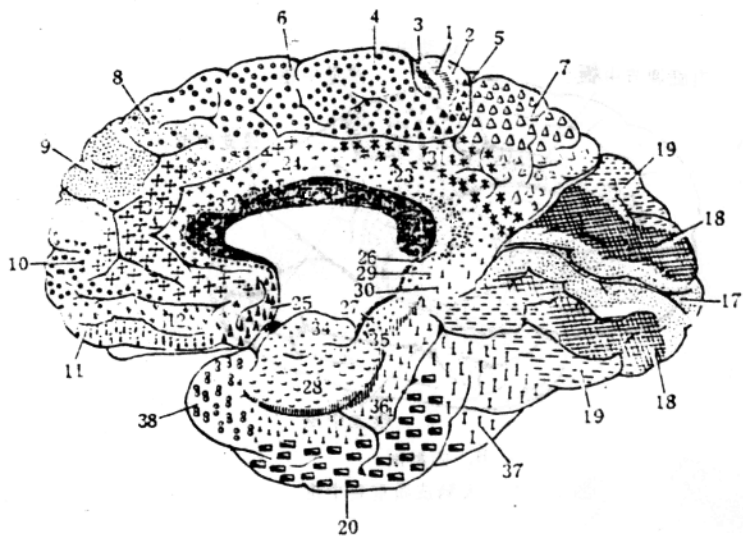


B、内侧面

图 1—2 大脑皮质重要中枢



A 半球外侧面



B. 内侧面

图 1-3 大脑皮质分区

我国神经解剖学家早年的研究也得到近似数目的分区,即52区。Ecomonio把皮质分为100余区,Vogt等竟扩充为200区,以后又有Bonin主张分为七大区。但一般认为Brodmann分区法较合理,它在基础与临床都得到广泛的应用。

1. 运动中枢:主要在中央前回和旁中央小叶的前部,它接受来自关节、肌腱及骨骼肌的深部感觉冲动。

额叶的运动区包括Brodmann4、6和8区,4区在中央前回,6区在4区之前,8区在6区之前。Brodmann4区通常称为运动区,它位于中央沟之前和邻接的中央前回部分,此区占据中央前回之大部分,在大脑半球的背侧缘上较宽,向下逐渐变窄,在内侧面上它位于中央小叶的前部,向下伸展至扣带沟。管理随意运动的锥体束主要起自该区的贝茨氏(Betz)锥体细胞。因为锥体束的纤维在延髓下端交叉至对侧,因此一侧的运动皮质控制着对侧身体的肌肉活动;但是纤维的交叉又是不完全的,全身的肌肉多少都与同侧的皮质运动区有连系。在不能单独随意收缩一侧的肌肉,如声带、咽、面上部和躯干肌,显然是由双侧锥体束来控制的。因此,一侧运动区受损后这些肌肉的瘫痪症状就很轻微。

紧接运动区(4区)前方的是运动前区(6区),它主要是在额叶的外侧面,并也转入内侧面,直到扣带沟。在背侧缘附近,它是很宽的,包括额上回的后部,向下显著变窄,到岛盖部就局限于中央前回。

通常把6区分为两部,上部(6A)较大,在皮质运动区的腿、臂区前方,下部(6B)窄细,在颜面区的前方。用感应电刺6区,可在身体对侧引出两种反应:一种是近似4区所引的个别肌肉的独立运动;另一种是复杂的集团运动,例如屈曲对侧上下肢或向对侧转头,转眼。但当6区与运动区(4区)割离开后,或当运动区或锥体束受到破坏,再刺激6区就不能引出这种精细的独立运动,但保留复杂的集团运动。所以前一种精细的独立运动是运动前区(6区)的冲动传至4区,再经锥体束来完成;而后一种复杂的集团运动系通过锥体外系纤维,经过丘脑、基底节和其它的皮质下中枢,再至下运动神经元而产生的。这种运动仍属执掌姿势的调节以及运动、防御的本能活动。

皮质运动中枢对骨骼肌运动的管理具有一定顺序和局部关系。中央前回最上部和旁中央小叶前半与下肢运动有关,中部与躯干及上肢有关,下部皮质则管理颜面、舌、咽、喉肌等的运动。身体各在运动中枢的投影,粗略看来,宛如头向下脚向上倒置的人形,但头部本身的投影依然是正的,即头顶向上。身体各个部位在运动皮质所占面积的大小,主要取决于该皮质的功能。换言之,投射区的大小与身体各部位的功能重要性成正比,功能愈重要的部位,其皮层投射区就愈大。如口、舌和拇指其形态比下肢小得多,但因功能重要,所以它们在皮层中投的面积就相应的比较大。

过去认为锥体束起源于运动中枢,特别是贝茨细胞。但在近些年来,经过一系列的研究打破了这种传统看法。有些资料记载,锥体束纤维中约40%起始于运动中枢(4区),约20%起源于中央后回,其余部分起源于额叶的6区(运动前区)和8区以及顶叶,特别是5区和7区。有人利用组织学方法计数运动中枢在第五层中的贝茨细胞,发现有35000个,这个数字只占40%中的3~4%,其余部分发自4区皮质中其它锥体细胞。发自贝茨细胞的是直径约9~22 μ m的粗纤维,传导速度快,其余是传导速度较慢的纤维。

6区主要是管理姿势运动,维持肌肉张力,是锥体外系的皮层投射区之一。6区单独受损时,身体对侧仅产生暂时性无力,短暂性肌张力增强、强握、腱反射轻度增强,引巴彬

斯基 (Babinski) 反射时, 仅出现扇形等等。如 4 区和 6 区同时受损, 则会出现持久性痉挛性瘫痪, 深反射亢进及巴彬斯基反射既有扇形又有拇趾背屈。

额前区 (9~12 区) 对人类智能有一定的联系。切除人的额叶, 即见一般智能有所低下, 特别是记忆、理解、文字的机能低下更为明显。优势半球额下回后部与运动性语言机能有关。

除了古典的运动中枢 (即第 1 运动区) 外, 近些年来还提出了第二运动区和补充运动区的概念。第 2 运动区自 4 区下端的前方大脑外侧裂的顶部一直延续到脑岛, 管理对侧肢体运动, 定位关系和 4 区者正相反。补充运动区位于半球内侧面、额上回和扣带回上。局部关系是头向首侧, 脚向尾侧, 背向扣带回。该区发出的纤维也加入锥体束。此区的功能可能与管理身体的双侧运动有关。

2. 两眼协同运动中枢: 在额中回后部 (8 区), 书写中枢前方。此中枢受伤后, 可出现两眼协同运动障碍。刺激这个区域将产生两眼向对侧的协同转动, 是两眼随意搜索探索中枢的反应。

3. 感觉中枢: 按 Brodmann 细胞结构区学说, 主要是由 3、1、2 区组成, 位于中央后回和旁中央小叶后, 它主要是掌握躯体感觉机能, 管理全身痛、温、触、压及位置觉和运动觉等躯体感觉。换言之, 它主要接受皮肤、肌肉与肌腱传来的冲动。身体各个部分在感觉中枢上的投影和运动中枢一样, 也是下肢投射到对侧中央后回的地上部, 上肢投射到中部, 头部投射到下部。

据研究, 传导皮肤浅部感觉的纤维主要终于中央后回前部皮质, 传导深部感觉的纤维主要终于中央后回后部皮质。除此之外, 也有第二感觉区, 它位于大脑外侧裂背侧壁和中央后回在一条线上, 延伸至脑岛, 其详细功能, 目前尚不清楚。中央后回接受丘脑发出的投射纤维。

中央后回的皮质感觉区, 不是单管疼痛、冷热和接触等初级感觉, 这些感觉似在丘脑已进入意识, 因为即是皮质感觉区完全破坏, 它们的初级感觉仍然存在。皮质感觉区的机能主要是辨别与分析综合, 在临床上皮质感觉区损坏的患者主要表现为不能准确指出刺激接触体表的部位, 不能估量被动运动的方向和范围, 不能辨别轻重或冷温程度。因此, 就不能只凭抚摸而确定物体 (无实体感觉) 的功能, 即是最熟悉的物件如钢笔、火柴盒也都摸不出来。

4. 视觉中枢: 枕叶 17 区是视觉投射区, 位于距状裂侧的枕叶皮质即上方的楔回和下方的舌回, 它接受外侧膝状体来的视觉纤维, 每侧半球的视中枢都与双眼视野的对侧一半有关, 当一侧视觉皮质完全被破坏时将产生对侧的同向偏盲 (Crossed homonymous hemianopia), 即对侧盲, 但是两侧瞳的对光反射仍然存在; 这是因为外侧纹状体及瞳孔对光反射道路仍然完好的关系。这种全盲临床上称为皮质盲 (黑朦)。

在优势半球兼两侧半球的 18 区病变时, 病人虽不盲, 但动作很象盲人。虽然也能够避开路上的障碍, 但几乎需要对每一个东西都摸一摸、听一听、嗅一嗅, 否则便不能认识。如果 19 区同时受损, 病人比盲人更为困难, 他将不能认识自己的家舍和环境, 并不失去定向能力。一个视觉认识不能的患者, 当遇到东西时就得马上发问“这是什么?”病人可能会说:“我象瞎了一样, 但我没有瞎, 我能看见我周围的东西”。此称为视觉认识不能。

5. 听觉中枢: 在颞横回 (41、42) 区它接受内侧膝状体发来的膝状体颞叶纤维 (听放

射)对听觉刺激进行分析综合,每侧的听觉中枢都接受来自两耳的听觉冲动,所以听区是代表两侧的。当一侧听觉中枢受损时,通常不致引起耳全聋。

6. 平衡觉中枢:目前根据电生理研究,认为它位于中央后回下端,接受头部一般感觉区的正后方。从前庭神经核发出的纤维到达此中枢的途径尚不清楚。

此外,颞上回听觉中枢的正前方皮质,也被认为是平衡觉的最高中枢。内耳听觉和平衡器的形态与功能及其在脑干内的传导关系十分密切。因此,其皮质中枢互相靠近似乎也较合理。总之,目前关于平衡皮质中枢的位置,争论很多,有待于继续研究阐明。

7. 嗅味觉中枢:嗅觉中枢,大概在海马沟海马回的前部,临床上以间歇发作性嗅幻觉为常见,此谓癫痫钩回发作。

味觉中枢可能在中央后回的最下部(43区),接受舌、咽区附近的一般感觉。

8. 管理内脏活动的皮质中枢:现在一般认为是在边缘叶。在此叶的皮质区域可以找到呼吸、血压、胃肠运动、瞳孔和膀胱活动等各种内脏活动的代表区。一些研究认为,边缘叶不仅与嗅觉有关,而且也与植物神经的调节有关。

9. 语言中枢:语言的发展有着自己漫长的历史,它与大脑皮质的发展是密切相关的。所以,在大脑皮质上必然有相应的中枢存在。约在颞叶后部,感觉性语言中枢(42区)的后方。主要是37区,还可能包括42区和39区(角回)之间的21区与22区的后部,这个区是在感觉性语言中枢与书写中枢之间,小儿时期通过对物体的反复观察和认识(学习),在这里建立起物体与其名称的联系,因而基本上也是感觉性语言机能区,此区若受损伤将产生命名性失语或健忘性失语。命名性失语的特点是患者忘记了物体的名称,也说法不出钢笔和茶杯的名字,但想方设法说出它的用途,是写字用的、喝水用的。有时在别人提示下,他可以马上说出它的名称,但过几分钟后又重新忘记,所以又称健忘性失语。

概括前述,中央沟以前为运动性语言机能区,中央沟以后则为感觉性语言机能区。在临床上对于不能细分的病例,可笼统地将以运动性失语为主的病变定位于中央沟以前,将以感觉失语为主的病变,定位于中央沟之后。从日常临床工作中经常遇到的失语症来看,下述几个区域比较重要(图1-4)。

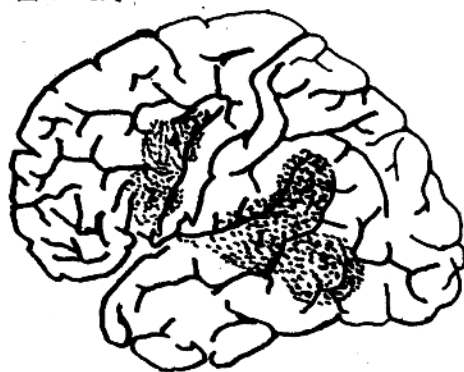


图1-4 语言中枢区

1. 感觉语言中枢区, 2. 运动语言中枢区, 3. 阅读语言中枢区, 4. 书写语言中枢区, 5. 语言形成区。

第一，运动语言中枢（说话中枢）：在左半球或主侧半球的三角部和盖部，合称布罗卡（Broca）区，即优势半球额下回后1/3处（44区），它能分析综合与语言有关肌肉来的刺激，它需要有管理口唇、舌和喉肌的运动中枢相配合，这可以说明为什么Broca回紧靠中央前回下部。

在儿童期是在先听懂语言之后，才逐步构成自己的口语，按照一定的秩序和结合发出各个音切，组成词汇，再按一定的次序结合成完整的句子，以表达自己的思想。运动性语言机能是在儿童期通过多次反复模仿以建立起条件反射。人在说话的时候，借助于感觉性语言中枢来控制自己的语言。运动性语言，自然是属于运动机能之一。说话的时候，需要舌、唇和声带运动，是借助于运动性语言中枢旁边的中央前回下部来实现的。从这里发出的运动投射径路到达司有声语言的肌肉，如果此中枢受损伤，则病人即丧失了与人对话的能力。临床上叫运动性失语症（又口语运用不能），是一种语言肌的失用。其典型病例的表现是病人丧失了说话的能力。但还保留着理解语言的能力。也就是说，病人能听懂别人的讲话，同时他的单词发音也基本正常；但是，他不能够说出完整的句子，可以说是只有词，所以也不能表达自己的思想感情。这与因舌肌麻痹所造成的构音不全不同；因为构音不全发出的词音是不正确的。对恢复期的病人，有时病人可以讲话，但是词汇却非常贫乏，常讲错话，讲话慢而困难，讲得不准，词不达意，但讲错后病人自己可以立即发觉。

第二，感觉性语言中枢：又名Wernicke区，位于优势半球颞上回后部（42区）邻近听觉皮质代表区，显然，这是听觉分析机能进一步发展的结果。人类借助于感觉语言中枢对有声语言进行分析综合，并将其成分同外在表象、物体和概念相对照，这无论在种族进化或个体发展上都有十分重要的意义。语言机能是一个较早发展的区域，其具有能调整自己的语言和理解别人语言的机能。此中枢一旦受累就会发生感觉性语言障碍，此时不能听懂别人和自己的话，丧失了理解语言的能力。能听到别人讲话，但不能将听到的词和句与相应的事物形象正确的联系起来；别人听不懂他的讲话，同样他也听不懂别人的话，而且更不能理解自己的语言。即使讲错了话，也毫无自知。错语症（Paraphasia），对别人的问话，答非所问，说不成句，多语绕舌，讲一些不被别人理解的词和音节（词杂烩）。临床上称此谓感觉性失语症（或Wernicke失语症）。

如果病变影响整个外侧裂周围的皮质区（包括Wernicke区和Broca区）则患者不但不理解别人的讲话，而且也不能重复别人的讲话，更缺乏语言表达的能力，此即所谓完全性失语症。

假如感觉性失语患者是苦恼于别人听不懂他的讲话；那么运动性失语，更苦恼于自己不能说话。

上述语言中枢开始在两半球上都有基础，以后在一侧半球上逐渐发展起来，即优势半球的语言中枢。优势半球的产生和劳动是分不开的。恩格斯指出：“手并不是孤立的，随着手的发展，头脑也一步一步地发展起来”。手作为劳动器官是和大脑皮质的功能密切相关的。近临床实践证明，善于用右手的人（右利者），其语言中枢在左侧半球（优势半球）；大部分善用左手的人（左利者），优势半球也在左侧，如有统计作左半球手术的18例左利者中，有13人出现失语症，占72%，只有损伤优势半球时才出现各种失语症。另外，有些材料说明，有关语言的中枢，在颞、顶、额叶内侧面上也有。因此，在分析具体临床症状时，要注意各方面因素对语言机能的影响。

第三,书写中枢:位于优势半球额中回后部(8与9区后部),习惯用右手的人,此区在左半球,紧靠中央前回管理上肢特别是手的肌肉运动区(即头、眼转动与手运动的投射区内),这显然是因为在书写过程中人的眼睛要随字行而移动,这需要手的配合之故。因而可以认为书写中枢是运动语言中枢的一部分,书写是在各种语言机能中发展最晚最复杂的运动机能,它受到各方影响。书写语言就是写出和声音相当的条件符号(字)再按一定的方式组成词和句。书写中枢受损,虽然它的功能仍然保留,但写字绘画等精细运动则发生障碍,即书写能力丧失,称为失写症。当然,只有在识字的人才会有阅读和书写中枢的形成。

若主侧顶叶发生病变,则可出现 Gerstmann 综合症、包括失写症、失计算症、失认手指症、失左右定位症。在这种情况下,令患者左手摸一下右耳都感到困难,甚至不能完成。

第四,阅读中枢:位于优势半球顶下小叶的角回(39区)这是一个认识机能区。靠近视中枢,因为阅读首先要依赖于视觉,人们也只有通过视觉才能认识字和词句。字是声音的条件信号,而字的一定组合则成为词和句。阅读机能是通过视觉而实现的,因为它位于枕叶附近,(39区与19区紧紧毗连)也是完全可以理解的。在儿童语言的发生顺序是在口语形成之后,才逐渐发生阅读功能的。广义的讲,它也是感觉性语言中枢的一部分,当阅读中枢受损时,视觉虽没有障碍,但原来识字的人,也变为不能阅读,临床上称谓失读(Alexia)。

运用不能:运用机能是大脑皮质的高级机能,是经过分析、综合通过中央前回实现有目的运动效应。

失用症发生于优势半球,顶下小叶受损时,其主要表现是不能作出有目的的精巧动作,亦不能完成日常习惯动作,更不能领会动作的要领。不过这种病人的肢体并无瘫痪,也无共济失调,主要是分析综合机能障碍,丧失了熟练的动作技能,显得异常笨拙,即是很简单的事情,做起来也有始无终或根本作不成。一个正常人做起事来“得心应手”,而对于一个失用症患者则是“手不从心”,无法完成指令性计划。例如令患者抬一下右手,他会毫无反应,坐着不动;让他吸烟时,他却划着火柴“忘记”点烟;令其用铅笔指一下右耳,他可能会把铅笔送到嘴里去等等。

在人类大脑皮质,除上述各种明显的具有特定职能的皮质中枢外,还余有广泛的皮质区域。例如额前区8、9、10、11、12区,额叶特别是额叶前部以及枕叶的18、19区等。它们和皮质下中枢也有联系,但更多是在大脑皮质内中枢间起联络综合作用,故常把它们称为联络综合区(当然各种语言中枢也是一种联络综合中枢)。例如额前区是种系发生最新获得的部分。它在灵长类、特别是人类得到高度的发展。这个区与丘脑内侧核和丘脑下部植物神经中枢有着密切的关系,并且通过扣带与沟束和额叶前部联系,同样直接与间接地和顶叶及枕叶联络综合中枢连系着。有人认为,在中央沟后部联络综合区皮质形成的“忘记形式”传达到额前区,综合成为高级形式的“忘记组群”,这个忘记组群构成了抽象思维和较高级的创造性活动基础。临床上双侧额叶切除的病人,都具有各种程度智力障碍和道德水准低下为特征的感情行为变化。这在一定程度上说明额前区联络综合中枢和高级的精神活动有关。

据一些脑外科研究报告,在手术中,当电极刺激额叶和海马时病人就会回忆起过去种种的体验。因此认为额叶,特别是额叶前部(还有海马)和记忆贮存有关。

第四节 边缘系统

在大脑半球的内侧面有一扣带回，海马回及海马回沟，此三结构连接成一环称为穹窿回。因其位置在大脑与间脑交接处的边缘，故称边缘叶（Limbic lobe）。边缘叶与附近的皮质（额叶眶面、脑岛、颞极、海马及齿状回，其中海马和齿状回合称为海马结构）以及有关的皮质下结构（包括与扣带前端相连的隔区、杏仁核、丘脑下部、丘脑上部、丘脑前核、部分丘脑背侧核以及中脑内侧被盖区等）在结构与功能上相互间都有密切的联系，从而构成一个统一的功能系统，称为边缘系统（Limbic system）（见图1—5、6）。边缘系统在种族发生上是古老的系统，具有广泛的联系。在边缘叶与其它皮质之间，边缘系统各部之间都存在着复杂的纤维联系。其中重要的联系通路有连接隔区、丘脑下部和被盖的内侧前脑束（由隔区可经扣带束到边缘叶或经穹窿返回海马本部），连接丘脑下部乳头体与丘脑前核的乳头丘脑束，以及连接海马与丘脑下部的穹窿（图1—7）等纤维束。有些解剖和生理资料较重视经内侧前脑束往返于隔区和中间被盖间的所谓边缘——中脑回路，认为许多内脏活动和情绪活动的反射都与此回路有密切的关系。

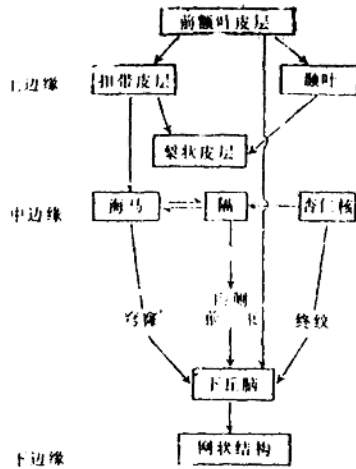


图1—5 边缘系统示意图

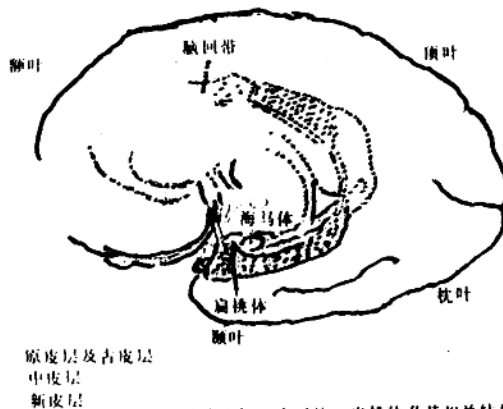


图1—6 边缘系统：海马体、扁桃体和其相关结构图