

国外医学参考资料

医学理论研究 计划生育

《国外科技消息》编辑组 编

上海科学技术文献出版社

医学理论
研究
计划生育

上海

目 录

医学物理的发展与现状	1
癌的电子理论	5
核医学的进展与现状	8
对针刺麻醉机理的一种解释	9
冠动脉外科的现状和发展	12
澳大利亚抗原的秘密	15
消化性溃疡是一种内分泌疾病吗?	17
病毒感染引起肾脏疾病	20
多发性硬化症的病因研究	23
青光眼病理机制的一些新观点	28
精神分裂症研究的最近进展	29
维生素C效用的研究	33
节制生育方法的进展	35
几种甾体化合物对黄体功能的影响	38
新的可复性男性避孕药的展望	40

医学理论研究

前列腺素研究的新进展	44
前列腺素与哮喘	48
干扰素的研究及其应用	49
血红蛋白研究的进展	52
控制自身免疫反应的抗-抗体	52
HLA 抗原与疾病的关联	54
与移植物存活有关的细胞巨化病毒的研究	55
综论癌症	55
DNA 病毒在癌症发生中的作用	58
学致癌剂的作用机理	62
生素C治癌的理论	62
的辐射治疗与组织的供氧关系	63
毒与癌症	63
遗传学研究癌症的病因	63
力穿透力与癌症和遗传的关系	64

癌症促使血清含铁量减少	64
抗肿瘤的巨噬细胞	64
提高肺癌患者存活率的研究	64
人对肺癌的易感性	65
关于乳房癌胸外科的争论	65
组织细胞在乳房癌的免疫性中的作用	66
乳房癌的免疫作用	66
子宫癌的病因	66
皮肤癌的发病机理	67
白血病毒病的遗传	67
染色体与白血病	68
白血病毒免疫力的转移途径	68
原发性高血压的发病机理	69
不稳定性高血压	71
脑神经和高血压	72
中风的病因研究	72
妇女冠状动脉栓塞的研究	73
雌激素与心脏病的关系	73
心脏病发作与睾酮的关系	74
动脉硬化病因的研究	74
胆固醇受体	75
肝癌细胞培养产生澳大利亚抗原	75
B 型肝炎抗原的研究	76
可能存在C型肝炎	77
肝炎。抗原有传染性	78
使肝脏再生的因素	79
重症肌无力的病因	80
多发性硬化病因研究的进展	81
神经冲动产生的机理	81
影响激素释放的因素	82
精神分裂症的病因研究	82
精神分裂症和慢病毒	82
流行性感冒的研究情况	83
亨丁顿氏病可能是一种传染病	86

传染性关节炎.....	86
研究恶性疟疾的动物模型.....	86
一种新疾病.....	87
一种新的致死性病毒.....	87
被人咬伤会引起感染.....	88
视觉与脑的发育.....	89
盲人人工视力研究的进展.....	90
用电子学方法恢复盲人“视”觉的研究.....	91
视网膜盲可能是一种自动免疫病.....	91
斜视儿童的屈光与视锐度的演变.....	92
糖尿病的病因研究.....	94
牙周病的病因研究.....	95
关于风湿病起因的研究.....	95
起源于同一病因的三种疾病.....	95
胚胎中起作用的第一种激素.....	96
孕妇 CM 病毒感染可能造成胎儿的先天 性异常.....	96
出生前接触激素会影响孩子的个性.....	97
人的 X 染色体.....	97
溶酶体与遗传性疾病.....	98

计 划 生 育

避孕法展望.....	99
口服避孕药安全性的研究.....	100
新型避孕药.....	101
抑制酶作用的避孕药.....	101
阿司匹林与排卵.....	101
一种男女均可使用的植入前臂的长期节 育小丸.....	102
避孕胶囊.....	102

一年用一次的避孕药	102
三种新避孕法	102
结扎输卵管的新方法	103
鼻喷避孕法	104
天然避孕法的研究	104
T 型宫内节育器	104
事后使用的避孕环	105
有希望的免疫节育法	105
免疫避孕法研究进展	106
避孕疫苗	106
快速准确的妊娠试验法	107
早期终止妊娠的效果	107
哺乳与再次怀孕的关系	107
简便人工流产法	108
水真空人工流产装置	108
前列腺素阴道内人工流产装置	108
母体免疫性与慢性流产的关系	109
防流产药的危害	110
男用避孕药的研究	110
避孕药物的研究	113
一种新的雄激素避孕药	113
男用避孕药	114
男性口服避孕药 Danazol	114
男用避孕药	114
男性节育法	115
有抗生育效力的类葡萄糖	115
超声波抑制精子的产生	116
超声波男性避孕法	116
用一个夹子行不缝合的输精管切断术	117
避孕套的制作改进和使用状况	117
男性不育症的病因研究	118

医学物理的发展与现状

医学物理是物理学的原理与技术应用于人类疾病的诊断、治疗和预防等方面的应用。物理学真正开始应用于医学是近 80 年的事。1895 年,伦琴发现了 X 射线,并摄取了第一张 X 射线照片,其后,贝克莱尔和居里也做了这方面的工作。1913 年,英国第一次指派一位物理学家到医院工作。

在第二次世界大战结束以前,医学物理主要是研究 X 射线在放射学和放射治疗上的应用,在测量辐射剂量方面有显著成绩。四十年代末期,人工放射性核素的出现为新的应用开辟了道路。从那时以来医学物理有了进一步发展,特别是在医学电子学和超声波技术方面。

放射治疗

物理学家参加医院工作最初是从使用 X 射线和 γ 射线治疗癌症时涉及到物理问题开始的。目前,放射方法治癌和外科手术治癌常常结合进行。

在进行放射治疗时,主要的问题是对肿瘤体照射足够剂量的射线而不损伤周围的健康组织。这通常是用“交叉放射”技术来达到,即使若干粒子束交叉射入肿瘤区。这就需要精确控制辐射剂量。在一定情况下,辐照剂量改变 $\pm 10\%$ 就会使坏死和局部癌症控制的几率发生显著改变。

物理学家除对辐射剂量学和辐射剂量分布进行研究外,还要提出射线束的适当组配。测量辐射剂量早期是利用 X 射线电离空气,使之具有导电性。由于辐射的生物学效应及物理效应与吸收剂量的关系比较密切,在 1962 年定义了以受照射点所吸收的能量为

依据的吸收剂量,其单位就从伦琴改为拉德。有了剂量单位,医生就可像一般药物那样为病人开处方。

不久前,安排放射治疗还是用手工进行,熟练的技术员要花半小时到两小时才能调整好适当的粒子束,现在已采用了计算机技术。美国现已形成以 PDP-8 计算机为主的 Rad-8 系统,供临床使用。在使用时,患者的外形和必要的构造细节用图解显迹装置读入计算机中,并在荧光屏上显示出来。然后用适当的电传打字机指令和电位器电键控制,使 X 射线指向患者的照射区,同时算出辐照剂量分布。再利用一些设备进行修改,一直达到最佳结果。利用计算机系统安排放射治疗提高了精确度,节省了劳力,还可得到较详细的资料。

但上述方法不能解决在机体内或类组织材料内的剂量测量问题。电离方法精确度高,但在剂量很小时不宜作常规使用,现正在发展化学技术和固体技术。例如在 LiF 和 CaF_2 这类材料中,从辐射束吸收的一定量能量集存在俘获点,当加热时,又通过发出可见光释放出能量。这项技术称为热发光剂量测量法,只需很小量的材料(譬如 10 毫克)即可,现正广泛使用。现还在研究用这种技术代替胶片剂量计作辐射防护,这方面技术对热发光物理学有重大影响。

现在,放射治疗部门普遍使用直线加速器。近 20 多年来,某些治疗中心已在利用能量达 35 兆电子伏的同步加速器或电子感应加速器出来的 X 射线束和电子束。这一应用也反过来影响了加速器技术的发展。此外,中子放射治疗正处于试验阶段。进行放射治疗最有利的还是负 π 介子,它可以在人体组

织中达到最适当的剂量分布,目前尚处于研究阶段。

核 医 学

四十年代后期,由于反应堆的发展提供了人造放射性核素,于是开始利用放射性核素作诊断示踪剂和治疗工具,以后的发展很快,特别是在诊断方面,近十年来最为迅速。现在核医学检验已十分普遍。其主要优点是,它比X射线检验引起外伤和危险的可能性少,而且辐照剂量也低一些。同时,这种检验还能获得用其他方法很难获得的某些数据(如机体功能)。

核医学有三个方面:一个方面是放射性同位素显象,主要用于肿瘤定位。在肿瘤内容易积存放射性物质,人体吸收了一定量放射性同位素后,就可根据体内放射性分布图诊断出这类异常情况。目前这类成象方法正在扩大用于非恶性瘤。某些同位素检验对有效诊断大脑、甲状腺、肝和肾的异常已成为不可缺少的方法。第二方面是测量放射性随时间的变化。研究放射性核素的摄入和消失,需要测量全身或特殊组织内放射性总量随时间的变化。较简单的是测量甲状腺放射性碘以诊断内分泌失调症,复杂的测量是检查放射性物质通过心脏的情况以诊断心脏功能的故障。心脏测量的时间短到几分之一秒,血液病测量要花几周时间。第三方面是检查机体新陈代谢过程的变化。这一技术可能需要注射具有复杂化学性质的标记物质(例如荷尔蒙),随后再分析从患者身上抽出的血样中这些物质的不同化学形式。还有一种方法是,事先根本不给病人放射性物质,而只是用非常灵敏的放射化学方法(如放射免疫鉴定)分析血样,这类分析简单的如用稀释法测总血量,复杂的如酶和荷尔蒙分析。

这类技术的关键在于所采用的放射性物质的物理与化学形式。物理学家不仅参与测

定放射性、放射化学纯度与射线剂量,而且与生物学家、药剂学家合作发展新的放射性成药,并制备已有的成药。他们一直在探索新的标记物质,以减少对病人和工作人员的辐射。近年来,主要的进展是利用强度很大(如10毫居里)但对病人辐射剂量很低的短寿命核素。例如利用 ^{99}Tc 源(半衰期67小时)产生 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ (半衰期6小时),再用离子交换技术分离出 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 供使用。现在世界上几个主要医疗中心正利用它们拥有的回旋加速器产生极短寿命的同位素,如 ^{15}O (2分钟), ^{13}N (10分钟), ^{11}C (20分钟)。它们主要用于研究肺部生理、血液流动和氧气的利用。

在研究试制方面,比较有成果的是 γ 辐射体放射性分布的成象技术,由手持盖革-缪勒计数器至使用闪烁探测器的自动扫描机,最后发展到复杂的双镜头全身扫描机。后一设备用一对相对的 5×2 英寸的 NaI(Tl) 晶体进行全身扫描,有各种数据记录装置,包括磁带存贮和彩色电视显示。还研制出一种 γ 摄影机,通过一固定的探测器可以透见人体内30厘米直径的圆面区。这些装置逐渐和作静态、动态研究的联机分析计算机结合起来使用。

与显象设备的发展密切相关的是辐射探测器的发展。主要的有闪烁探测器,最近医院中还出现了半导体探测器。应用图象增强器和半导体器件的新成就而研制出的 γ 摄影机,其空间分辨率比以前的高。这些医学上用的技术促进了大面积超纯锗和其他高原子序数的探测器材料的生产。

物理诊断技术

放射性同位素检验在诊断与预防方面有很大作用,不过用X射线作诊断性检查仍然是最重要的方法。

和放射性同位素成象一样,X射线成象过程本身正在进行分析,每一环节如X射线

管、图象增强器、影象存储、电视系统和显示都受到重视。现在图象增强器有很大发展,新产品 CsI(Na) 荧光体比原有的 ZnS-CaS-Ag 有更好的量子效应对比度。目前分辨率不够高的问题不在图象增强器,而在电视系统。

近年来,图象记录方式有所发展,人们利用照相制版的静电印刷方法进行放射照相。由于仪器和底板的改进,出现了适用系统。X 射线图象在硒一类适当的光导体表面记录成静电荷图,将静电图象曝露在带电粉末微粒的气溶胶中,图象就显现出来。由于附着在各处的粉末与该处电场强度有关,因而造成“边缘对比度增强”现象,这在很多医学应用中都很重要。这种技术一般需要比普通技术更强的 X 射线照射。不过在某些情况下,例如好几千伏电压下对乳腺、头、颈进行放射照相,新旧技术的照射强度差不多。

X 射线成象的一大改进是发明了 X 射线扫描机,它被称为计算机化的断面轴层面 X 射线照相术,其扫描的 X 射线束是用闪烁计数器探测。目前这一技术仅用于研究大脑,正计划进行临床试验。很明显,它可提供新的、有用的诊断资料。

超声波技术在过去 20 多年内有了相当大的发展,它在临床诊断方面有一定地位,特别是产科、神经科和心脏病。这是由于超声波与其他辐射有本质区别,它是一种机械振动,可以从界面反射回来,如测水下物体的“声纳”方法一样。选择适当频率就可保证身体组织几乎不吸收一点声能,越来越多的例证表明对病人当时就没有危害,更不用说未来可能发生危害了。

大多数超声波诊断技术采用脉冲回声法,用压电材料制成的换能器兼做发射机和接收机,回声在示波器上显示出来,通常是 β 扫描显示,即通过对病人扫描得到的平面亮度变化显示。

超声波技术还有很多其他用途。例如已

使用的有测量血液流动的多普勒技术,处于研制阶段的有超声波散射谱的分析方法。

人体发出的红外辐射与血管分布和表皮附近组织的新陈代谢有关。利用红外扫描机或红外照相机可以探测人体正常红外辐射图的细小变化。这种温度记录技术主要用于诊断乳腺癌,不过记录结果的解释往往模棱两可,即使同时用红外摄影拍摄皮下血管情况,也不解决问题。较为直接的用途是检验在严重烧伤或整形外科手术后对人体各部分的供血情况。

有很多其他诊断技术还在发展中,其中很多是用物理的无损检验方法检查人体特性,例如用发射或散射 X 射线测定骨骼的矿物质含量,还有检查病人的光学技术。

辐 射 防 护

发现 X 射线后的最初几年,有很多医生和物理学家受到很强的电离辐射伤害,这样很快认识到辐射防护的必要性。要进行防护需要制定一套辐射单位并有适当的仪器。

1928 年确定了伦琴为辐射单位。根据它可以对辐射产生的各种生物效应进行比较,再追溯早期放射学家受到辐照的剂量就估计出人体可接受的“允许剂量”。放射生物学家还研究了电离辐射的长期生物效应,还从放射治疗、镭疗工作者的健康及原子弹受害者的检查得到进一步例证。在 1950 年,对普通人和放射工作者定出了最大容许剂量。

怎样达到辐射防护的满意标准而又不妨碍医院的临床工作,还需物理学家和临床医生密切合作。一些医学物理学家很重视把辐射的生物学效应本身作为一个课题研究,它对放射治疗的关系和辐射防护一样重要。

生理学测量

在诊断时,特别是对急性病的护理时,了

解有关身体各系统的功能的可靠资料十分重要。例如诊脉、量血压、量体温和呼吸次数，绘制心电图等等。在某些情况下，连续监测有重要作用，尤其是心脏外科手术时这种监测很重要，因为要用机械来代替心肺的功能，就必须不断检查病人的状况，以便及时看出病情发展，及时采取措施。

如果其他疾病情况不那么紧急，生理学测量还可给出比较重要的资料。例如，专为神经科和肺功能定出的单位需要先进的仪器进行测量，产科测量体内胎儿的心电图也是一项困难的技术。

这方面的发展主要是先进的电子学设备，特别是换能器和结果的显示。数据处理也日益受到重视。现用计算机进行分析已取得成功。目前可以在大型示波器上看出波形差异的心电图。

其他方面

医学物理学涉及的领域是多方面的，应

(上接第7页)

主质肝肿瘤相应制剂的颜色进行比较。载破片显示出 Morris Hepatoma 3924 A 的结构蛋白质和同一动物正常肝的类似蛋白质。可以看到，正常蛋白质是巧克力棕色的，而肿瘤蛋白质是无色的或带有淡黄色的。这表明癌不能建立起或者保持它的电子转移链。前面说过，如有任何因素使细胞不能建立起它的电子转移系统，那么必然产生癌。根据这一看法，癌似乎是一个结构与氧的关系被破坏了。这个结论受到癌细胞显示出一个低电子自旋共振信号的事实所支持。每一个处于 α 状态的分裂细胞都具有这种性质。上述鼠肝的再生细胞也是相对无色的，胚胎组织同样也是如此。

无数的因素能干扰电子转移链，并导致细胞进入癌细胞的 α 态，机能或身心失调就

用于医学上的技术发展很快，如牙科、矫形植入术、人造器官等。有些方面的变化直接是受物理知识的影响，如听力学，而另一些方面则从物理学的分析思考法和基础训练上得到助益，如外科手术研究。

各种现代医疗技术都越来越依赖仪器，包括机械和电子仪器。很多医疗部门开始附设电子和机械工厂。小单位的工厂往往是修理已制成的器件，同时还自制一些不能买到的小型设备。大的部门应该可以设计和制造大型设备，如研制人体辐射扫描器和弹道学心电扫描法等。在这方面新的装置和技术很多，例如检查人体的遥测技术、检查胎儿正常发育的技术，心脏循环和肾功能模拟等。这方面发展需要医生、物理学家、工程师及生产部门之间密切合作。从医学物理的发展来看，技术的发展促进了医学的发展，而医学的需要又反过来刺激了技术的发展。

摘译自美国《技术物理》

1974年1期13~28页

可以通过干扰水结构来干扰电荷转移链，而水结构是用来稳定电荷转移络合物的。身心失调有很多情况，而且可以由无数的原因造成，其中也包括石棉沉着病和病毒的因素。癌必然由于 Greenstein 因子的生产过剩而造成，Greenstein 因子截断了氧一端的电子转移链。它能够被一个过分活跃的乙二醛酶产生，因为它们破坏了二巯基等等。在讨论中的任何因素一有变化就将导致恶性循环，在没有外来帮助的情况下，细胞是没有能力冲破的。

这一新的认识，究竟能否指导治癌，暂时还不能预测。不过上述的观察，为我们增加了知识，或许是增加了消灭癌的机会。

译自美国《国际量子化学杂志》

1976年第三期51页

袁瑞舜译 杨昇鸿校

癌的电子理论

引言

长期以来,由于人们单纯地把癌看作是一种需要治疗的疾病,而没有作为一种自然现象去深入了解,因此推迟了癌的理论性研究。为了深入对癌的研究,必须跳出纯医学的狭隘框框,而作为自然科学来研究。

生命的发展史可以根据光和氧的出现划分为两个时期。第一个厌氧时期称为 α 时期;第二个需氧时期称为 β 时期。

生命起源于一个黑暗的,没有空气的,被稠密的水蒸气笼罩着的地球上。那时既没有光也没有氧。人们对这黑暗和没有空气的 α 时期所知甚微。只能推测,在这样荒凉条件下生命是有了发展的,但只是极其简单的生命系统,实施最简单的“无性繁殖的”机能,如繁衍和发酵,这种机能不需要有细胞结构。要成为能维持多年的生命,生命系统必需在可能的条件下尽速繁衍,由发酵提供能量。

由于光的出现,生命开始了新的发展和分化,以形成越来越复杂的结构,具有越来越复杂的机能。问题是光究竟是怎样导致生命的这种变化的呢?生命系统所做的工作是用光的能量把水分解成氢和氧,把氢连在碳上组成“口粮”,而把氧原子构成分子释放入大气层。同时,光能又能够把氢和氧重新合成水。在所有这些过程中,留下来的只是氢、氧和能量。沃伯格认为是能量改造了生命,我们觉得很难把这种观点作为生命转变的完整解释。因为能量只能起到促进作用,但不能建立结构。因此我们把氧看作是改造生命系统的唯一的因素。但问题是氧究竟是怎样

做到这一点的呢?

在 α 时期,由于没有氧,大气层应该具有极强的还原性,由电子施主,即能够给出电子的物质占统治地位。在这种情况下,由于形成了极高的电子压力,蛋白质分子的轨道及能级完全被占满,使没有运动和导电的余地,所有这些蛋白质成为一个完全平衡的“闭壳层”绝缘体分子,没有能力去和其他分子链合,形成复杂的结构,因此生命系统必须由处于弥散状态的分子组成。它们只能进行最简单的化学反应,如键的形成或键的断开等。通过这些反应,食物分子只有相当小的一部分能量被释放出来。这种可以由处于弥散状态的分子产生能量的最简单的方法就是发酵。

氧是一种氧化剂,它是一个电子受主,因此它有可能获取蛋白质中的电子,破坏蛋白质的能带饱和状态和偶合电子对,把蛋白质分子转变为导体和高反应自由基,产生不平衡力,从而能够和其他分子连起来组成复杂的整体结构,后者能够把化学能转换为功。不论这些功是机械的(运动),渗透的(膜的活动),或电子的(神经作用)。这样的结构也能在自身周围建立起水分子。

当大自然发展一个新的系统时,她并不抛弃老的系统,而只是在它上面建立一个新的系统。同样她也不抛弃 α 时期发展的由闭壳层绝缘体弥散分子组成的系统,而只是把 α 系统作为基体,在 α 系统里放进了 β 时期发展的结构,让 α 时期的弥散分子去实施其简单机能,并为其上的新结构提供食源,后者通过氧化释放发酵物的能来产生能量。

为了维持不断复杂化的生命系统的整体协调性,无目的的繁衍必须抑制,而由生命系

统所需要的、有规律的细胞分裂取而代之。细胞分裂在 β 时期是被结构所干扰的，但除此之外，还必须发展一个控制系统来控制，除非有需要，细胞的分裂将完全被抑制。抑制的办法是束缚蛋白质合成中所必需的-SH 高还原基。

细胞要分裂，SH 基必须释出，结构必须拆散，当氧连接到结构上时，细胞不得不求助于发酵来提供能量，发酵不需要结构。所有这些可以归结为一点：为了要分裂，细胞必须在很大程度上回到繁衍-发酵的 α 状态。

细胞分裂结束以后， β 状态必须重新建立。如果重建受到扰乱，或者由于某一原因， β 状态变得不稳定，那么细胞必须保持在繁衍的 α 状态，从而导致肿瘤的产生。

对此有人提出异议，认为这样的看法是错误的，因为导电蛋白质基的具有高度反应和活跃的电子应该容易地与光子相互作用，使蛋白质染色。但是对大量分离的蛋白质所进行的研究表明，蛋白质却是无色和透明的。这是一个严重的问题。但这个问题解决了。因为蛋白质化学家需要的是晶体，而要产生这些晶体，他们必需蛋白质溶液。所以他们对从生命系统中提取可溶性蛋白质，他们把被提取后的物质叫做渣滓，而加以抛弃。但实际上被他们抛弃的不可溶物质却是含有导电和自由基的具有更复杂生物机能的東西。而保留下来的却是 α 状态的闭壳层可溶性分子。因此我们和麦克劳克林采取截然相反的方法，把可溶性分子抛弃，而保留下不可溶的结构，用去垢剂分解它们。在鼠肝结构蛋白质的溶液中得到了一个很好的瑞士巧克力颜色。

氧和二羰基

假设由于氧夺取蛋白质的电子而引发 α - β 变换，还存在两个很大的困难。其一是氧原子或氧分子是二价电子受主，有成对地

接受电子的趋势，后者导致燃烧、氧化而不能产生自由基。自由基的产生需要一价受主，拆开电子对。其二是细胞含有大量的蛋白质，需要大量的受主被退饱和，而细胞仅有少量的一价电子受主，而且只有当这些一价受主能够把它们接受到的电子传给 O_2 时才能作为蛋白质的受主。

具有 $O=O$ 结构的氧，把它的一个氧原子与碳原子连接，而不是它们本身相互连接时，可以成为一价电子受主。形成的羰基 $C=O$ 很小，不易容纳整个电子，因此，它只是一个“弱”电子受主。若将两个 $C=O$ 连接在一起构成二羰基，那么两个共轭双键的介电子系统被合成为一个较阔的 π 系统，变为一个较强的电子受主，就能比较容易地接受一个基态的整个电子。因此，二羰基是一个“较强”的一价电子受主。这样，整个问题可归结为：细胞是否能够建立一个自由基键，通过二羰基把蛋白质得到的电子传给 O_2 ，并使氧起到电子受主的作用。

一对电子从一个分子转移到其他分子上去，这是“氧化”，燃烧。而只转移单个电子，则是“电荷转移”，直至现在还是被看作是自然界中少见的情况，而在生命系统中存在自由基的可能性是完全被否认的。

最简单的二羰基是乙二醛，而乙二醛最简单的衍生物是丙酮醛。六十多年前，两个英国科学家和一个德国科学家发现了一个非常活跃和广泛分布的酶系“乙二醛酶”，它能够把丙酮醛转变为相应的不活跃的D-乳酸。但这种酶系对生命系统究竟起着什么重要的作用，过去一直无人知道。丙酮醛不仅是一个良好的电子受主，而且它还能够与SH基连接成半硫醛，在蛋白质合成中起到阻止细胞分裂的作用。

所有这些，使我们去把丙酮醛和蛋白质混合，在 O_2 存在的情况下，希望形成一种非常活跃的染色自由基，但什么也没有发生。如果二羰基与蛋白质反应，必然是由于同氨基

氮的相互作用引起的, 因此我们的研究是从二羰基与简单胺的相互作用开始的。

甲胺与丙酮醛的相互作用

最简单的有机胺是甲胺 CH_3NH_2 。如果甲胺和丙酮醛在水溶液中混合, 将形成一个黄色的 Schiff 盐基

$\text{RNH}_2 + \text{O}=\text{CR} \leftrightarrow \text{RN}=\text{CR} + \text{H}_2\text{O}$ 图中的曲线 3 表示在可见光谱波长较短的一端, 有一个强烈的吸收区。没有鲜艳的颜色可被用来确定电荷转移和自由基的形成。但是黄颜色中含有红颜色的色调, 在光谱中, 这种络合物在 475 毫微米处有一个峰值, 见图中曲线 1。红色络合物是不稳定的, 红色和谱线峰值会隐褪, 复合物也就成为稳定的 Schiff 盐基。实验证明, 红色和在 475 毫微米的吸收与溶剂的电介性质和水的偶极自由度有关。在电介常数较低的溶剂如酒精、丙酮、二甲亚砷或甘油中, 胺和二羰基的混合物的颜色为深红色并且相当稳定, 见图中曲线 2。把甲胺和丙酮醛在丙酮溶液中混合, 就能得到这种红色络合物的固体。这两个反应剂在丙酮中都是可溶解的, 但是它们的络合物却不能溶解, 因而在它们沉淀后, 可用离心机把它们分开。它给出了一个很强的电子自旋共振信号, 表明每个络合物有两个自旋。所发生的是胺和二羰基形成了一个不稳定的电荷转移络合物, 后者, 在有水的情况下变成一个 Schiff 盐基, 在没有水的情况下, 它们就形成一个电荷转移络合物。

现在正对这种络合物进行研究, 实验指出, 它能够与蛋白质组成非常稳定和高度染色的络合体, 这表明, 蛋白质的电子能够通过胺-二羰基转移给氧, 导致蛋白质基的形成。

类似的反应可以用生物胺得到, 如 3-羟酪胺, 5-羟色胺, 或去甲肾上腺素。这些基本络合物也能够光合作用下转移电子。生物胺的实验也表明, 过氧化物酶能催化电子转

移。这说明与过氧化物有关, 并且氧是固定为一个单代过氧化物。用过氧化酶的活化意味着酶能够使 O_2 吸收第二个电子被分离, 最后成为氢过氧化物, 后者在组织中估计可以被过氧化氢酶分解。人们对此感到兴趣的原因有两个, 第一, 三十多年前基林, 哈特里发现过氧化氢酶不仅能够分解氢过氧化物, 而且还能够和过氧化酶一样作用, 这一点现在已经是可以理解的了。另一个原因是, 制止了过氧化酶则必然会阻止电子转移, 格林斯坦发现癌细胞能产生某一种制止过氧化氢酶的作用, 戈德布拉特和卡梅伦认为过氧化氢酶的非活性必然破坏电子转移, 并引起缺氧, 而这是会引起癌症的。

总之, 可以这样说, 胺和二羰基结合成一个不稳定的电荷转移络合物, 后者能够活化氧, 并将电子转移给氧。胺-二羰基-氧三聚络合物能够与蛋白质络合并把它的电子转移给氧, 使之转变为一个基和导体。

实验表明, 氧络合物的形成是自催化的, 即它的形成率与它已经出现的量有关。同时也阐明了没有预测到的氧的新作用。过去人们一直认为, 通过能量的产生, 氧间接地与生物现象有关。目前的实验证实, 氧是支配电子结构的生命机器的重要部分。实验还建立了一个新的生命基本参数, D/A 的商, 即施主与受主之比, 其电子压力受 SH 基和二羰基的支配。

关于癌的论述

上面叙述的一切, 是不是与癌有关系呢? 这不能够简单地回答。就如我们在一开头就已说的那样。蛋白质电子的转移和电子的退饱和是由电子的活性而产生的颜色来显出其真实面目的。因此能简单地把癌组织的颜色与相应的正常组织的颜色进行比较, 例如, 把鼠的正常肝组织的结构蛋白质和同一动物的

(下转第 4 页)

核医学的进展与现状

核医学分为两大类：把放射性同位素注入患者体内进行体内诊断；测定自患者体内得到的样品（如血清、尿等）中的激素、药物、蛋白质等微量物质，即体外检查法。

另外，核医学根据各种脏器又可分为如心脏核医学、神经核医学、肝脏核医学、血液核医学、肾脏核医学、甲状腺核医学、小儿核医学及老年核医学等方面。

核医学是一门边缘科学，它的发展与物理学、化学、药学和工程技术等学科有着密切的关系。

核医学的发展历史为：

1900 年发现 γ 射线；

1925 年首先用天然放射性同位素 ^{214}Bi （半衰期为 20 分）进行血流及循环时间的测定；

1931 年开始制造回旋加速器；

1937 年人工放射性同位素 ^{24}Na 开始在人体内应用；

1941 年 ^{131}I 用于甲状腺摄 ^{131}I 试验；

1950 年开始用原子反应堆制造放射性同位素，这也是核医学的启蒙时期；

1951 年首先研制成功放射性同位素扫描机，并开始进行甲状腺扫描；

1953 年开始进行肝脏扫描；

1956 年开始进行心脏血池扫描；

1958 年首先研制成 γ 照相机。 γ 照相机不但可以进行形态学诊断，而且能进行动态学观察，如心脏血管系统的血流量测定、肝胆系统的转运、泌尿系统的排泄等；

1958 年设计成功多孔聚焦型准直器，并不断改进和完善。扫描机的晶体直径大小由 2、3 英寸逐步发展至目前的 5 英寸；

1959 年开始用放射免疫分析法测定血液中胰岛素的含量。随后除多肽类激素外，其他非多肽类激素、激素以外的微量物质皆可用体外检查法进行分析；

1960 年 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 开始在临床上应用。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 的半衰期短（6 小时）， γ 射线能量适当为 140 千电子伏，适合于厚为 1/2 英寸的碘化钠晶体的 γ 照相机使用。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 衰变时不产生 β 射线，故可以大剂量使用，对病人安全，而且影象的质量佳。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 的应用可以改善准直器的分辨率，提高扫描速度，这样能够进行每分钟 10 米的高速扫描，1960 年时需要一小时的检查，目前 3~5 分钟即可完成。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 现在已用于脑、甲状腺、肺、心、肝、脾、肾、骨、胎盘等脏器的扫描；

1962 年开始供应 γ 照相机，开始用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 进行肝扫描；

1963 年开始使用脑池扫描；

1964 年第一台医用回旋加速器开始生产放射性同位素，主要是 N、C、O 等同位素及正电子放射的短半衰期同位素；

1971 年建立美国核医学专业制度；

1974 年第一届世界核医学会议在日本东京召开。

核医学的发展方向为： $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 的广泛应用、回旋加速器生产放射性同位素（如 ^{201}Tl 等）、放射免疫分析法、体外显影观察脏器的形态和功能状态。

译自日本《药局》

1976 年 7 期 97~104 页

陈桂荣译 赵惠杨校

对针刺麻醉机理的一种解释

针刺使脑中释放麻醉剂 而起麻醉作用

在阿瑟·凯斯特勒写的科学发展史中,有一段古希腊科学家拿猫皮在琥珀棒上摩擦而产生火花的故事,并且提醒人们说,由于这一现象不符合当时希腊土、火、空气和水的科学理论,摩擦生电被说成是超自然现象,结果电的发现被推迟了两千年。现在我们是不是由于没有科学理论而在针刺麻醉问题上(这是一个具有5,000年历史的古老方法)又重犯以前的错误? 奥尔德斯·赫克斯利指出,西方医生和科学家们似乎宁愿无视针麻的存在,而不愿意扰乱他们的生物医学方面的科学理论。

1971年,美国的一个代表团到中国参观,目睹了用针麻进行大手术的事实。用针麻动手术的病人,出院时间比普通缩短了1/2,而且避免了药物麻醉的副作用。在这以后,西方医师们对针刺麻醉又发生了兴趣。在过去五年里,很多研究表明,针麻确实减少了痛的感觉。然而即使这些结果是西方科学家自己得出的,因而使所有怀疑者都消除了疑团,但仍有可能不接受针麻止痛现象,因为还没有解释它的科学理论。波梅兰兹提出的关于人脑中天然麻醉剂在针麻中起作用的证据,有可能成为针麻理论的基础。

在实验室里,对针麻的研究是以记录猫脊髓痛觉传递路径里神经细胞的电信号开始的。通常,当皮肤被触及时,脊髓第五层中的细胞就产生象莫尔斯电码那样的信号,频率是每秒50次。这些信号被送到较高的脑部。当对皮肤的刺激大得足以产生疼痛的感觉时,

细胞发出的信号就增加到每秒400次,告诉脑子,皮肤所受的刺激很强。因此,脊髓细胞的频率就反映了皮肤所受刺激的强度。在这一研究中,用的是电针法,目的是看一看它对脊髓细胞能不能起作用。用4伏的电激励针麻用的金针,频率是每秒4个脉冲,脉冲的宽度为0.1毫秒,时间是20分钟。开始的时候,这种电针没有产生什么作用,脊髓细胞发生的信号没有变化。但是25分钟以后,细胞对皮肤上的刺痛的反应发生了变化,细胞发出的信号减少了30%。但对皮肤的轻度触及的反应则维持原状不变,“疼痛”码改变了,而轻度触及的“触及”码则维持不变。

针麻的作用约在一小时后完全消失。由于脊髓细胞对传递疼痛信号给脑部是重要的,反应被阻塞就可以用来解释针麻所以能够止痛的原因,而其他感觉则不受影响(如触及感)。但使人感到迷惑不解的是针麻的止痛作用为什么要在25分钟以后才开始,又为什么在1小时左右以后才消失? 这种时间的延迟过程不象简单的神经抑制机制,因为后者通常在几分之一秒的时间里就结束了。

这种时间的延迟和在中国临床观察到的情况是一致的。在中国,病人在动手术以前针麻20分钟。在瑞典进行的类似的研究中,S.A.安迪森和E.霍姆格伦报告说针麻止痛效应要进针60分钟才逐步建立起来(他们是从自愿接受试验的牙科学生的牙齿中测量疼痛阈值而得出这一结论的),在退针35分钟以后消失。

在人体上进行的试验,加上波梅兰兹在动物身上所做的种种试验,觉得针麻有可能与某种神经化合物有关。较长的时间延迟过程是因为神经化合物的释放比较慢而神经化

合物又可能是在离释放位置一定距离处起作用的缘故。当发现较高脑部细胞的破坏能消除针麻对脊髓细胞的作用,开始设想有可能是脑垂体释放了这种神经化合物。于是在老鼠身上进行了一系列实验,并且发现把老鼠的脑垂体切除以后,针麻也就随之失去其作用。

也考虑了另外一种可能性,即其他脑部位也有可能释放这种化合物,因为北京医学院的实验表明,在针刺麻醉下,把脑脊髓液从供体动物转移到未加针麻的受体动物时,同样能使受体动物麻醉。罗纳德·梅尔柴克提出了中脑对针麻很重要的看法,因为直接电刺激(通过植入中脑的电线直接进行刺激)的止痛效果非常深(电刺激法目前用来为癌症病人止痛),怀疑是不是在针麻时中脑和脑垂体两者都释放某种化合物。

这时,从吗啡的研究者那里传来了令人兴奋的消息,因为他们为针刺产生化合物提供了进一步的线索。四个实验室的研究人员,苏格兰的约翰·休斯,美国的阿弗拉姆·戈尔茨坦和所罗门·斯奈德,瑞典的拉尔斯·特伦纽斯各自独立地发现了脑子里的、其效果和吗啡相似的化合物。这些内生的、和吗啡类似的化合物叫做“因多非恩(endorphins)”。由于这些化合物集中在脑垂体和中脑里面,波梅兰兹假设针刺使“因多非恩”从脑垂体(或中脑)里释放出来,使疼痛降低,其作用就象服用一定剂量的吗啡那样。为了检验这一假设,邱和波梅兰兹给老鼠注射了奈洛松(Naloxone,一种抗吗啡药物,也可以抑制“因多非恩”)。发现在注射后几分钟内,就使针刺失却了麻醉作用。用盐水注射的(作为对照试验)就不起作用。此外,最近J·迈耶博士的一份初步报告也指出了在人体中注射奈洛松可以抑制针刺的麻醉作用。

为了进一步研究“因多非恩”在针刺中的作用,现正在测量动物中脑和脑垂体中“因多

非恩”的数量以便弄清楚针刺是不是会提高它的数量。最近,三家实验室不约而同地报告说,“因多非恩”抑制了神经中枢系统的神经搏动(P.B.布雷德利, J.P.根特, R.G.希尔及其同事)。这可以用来解释对猫的脊髓进行针刺实验时所观察到的现象:“因多非恩”控制了此一神经细胞和彼一神经细胞彼此互相“交谈”的方式,通过阻塞神经细胞的信息而抑制了痛觉。

根据目前所有的结果,对针麻的机理提出如下的假设:针刺激励了深处的感觉神经,后者使脑垂体(或中脑)释放“因多非恩”(类似于吗啡的脑化合物);这些“因多非恩”阻止信息通过疼痛路径中的神经链,使信息无法从脊髓传递到较高的脑中心。

从实用的水平来说,这一假设为针麻提供了以下几个可以在临床中得到检验的原则:1. 针麻的持续时间应该超过20分钟以促使“因多非恩”的积聚;2. 一小时的增强性针麻有可能使“因多非恩”的数量不会随时间而降低;3. 由于涉及的是感觉神经,电针麻时应该选用超过神经阈值的电流;超过与否只要看附近肌肉有否出现小的震颤,如果有小的震颤出现,就表明阈值已超过;在20分钟针刺过程中,金针有可能极化,因此需要较高的电流以维持肌肉震颤现象;4. 由于“因多非恩”和吗啡对神经细胞的作用相互抵销,止痛时,麻醉性止痛剂和针麻不应同时使用,否则无效;5. 其他刺激神经的方法(不用针刺)也可以通过释放“因多非恩”而产生同样的效果,因此所遵循的原理也相同。梅尔柴克证明在人体上用针刺和不用针刺的经过皮肤的神经刺激法都能起止痛作用。

把“因多非恩”假设发展成为科学理论还需要作更多的研究。这样的理论或许可以使针麻为西方医学所接受。这样的话,就不会继续把针麻看作超自然现象而把它再埋没5,000年了。

针刺止痛的神经机制

加拿大多伦多大学波梅兰兹认为, 针刺可能是通过激活脑中一种天然的止痛机制而起作用。这样一种解释可以排除早期的看法: 即认为针刺仅仅是一种心理上的精神涣散。波梅兰兹报道了他的研究结果。他的研究结果暗示, 金针刺刺激肌肉中的神经, 同时引起脑垂体和其他脑结构释放因多非恩, 然后, 这种化学物质抑制了脑中激起对疼痛起反应的细胞。因多非恩是最近发现的一种天然止痛物质, 其止痛效力比吗啡大 200 倍。

波梅兰兹已记录到麻醉的动物的脑中单一细胞的电活性。他找出在动物的脚趾被针扎痛时快速激动的细胞。针刺减慢了这些细胞的激动, 针刺后大约 90 分钟内, 这些细胞恢复了它们对疼痛的正常反应。

当波梅兰兹切除掉动物的脑垂体时, 针刺不再有任何效应, 这一结果导致他认为脑垂体所产生的因多非恩可能正常地阻断神经信号向对疼痛起反应的脑细胞的传递。

针刺引起止痛作用的进一步证据是来自用吗啡的类似药物 naloxone 进行的实验。naloxone 与吗啡受体相结合, 因此, 麻醉药物可能不再是有效的。但是 naloxone 本身

并不改变疼痛的知觉。已经证明这种药物可阻止用实验方法施加到脑细胞的因多非恩的作用。现在, 波梅兰兹报道, naloxone 可阻止针刺对疼痛细胞的作用。相反, 注射盐水的对照试验并不改变针刺的作用。

当前波梅兰兹正在寻找他认为是针刺机制的决定性证据。他希望证明在针刺效应时脑中血的因多非恩水平会增加。

对人体进行研究也支持了下列的假说, 即针刺的止痛作用涉及到麻醉药物和内部止痛物质作用具有同样的受体。美国弗吉尼亚医学院迈耶测定了人的刺激牙髓的痛阈(“纯”的疼痛), 针刺可把痛阈提高 28%。然后迈耶注射药物 naloxone, 针刺就不再影响痛觉。另一方面, 通过催眠减轻疼痛是不受 naloxone 影响的。因此, 催眠和针刺是以不同的机制通过某种方式而起止痛作用的。

这一结果表明, 针刺止痛是通过人体内部的止痛物质而起作用的。

根据波梅兰兹的理论, 通过针刺释放一种脑化学物质止痛比注射因多非恩止痛要好一点, 因为注射因多非恩会上瘾的。

译自 1. 英国《新科学家》

1977 年 1 月 73 卷 1033 期 12 页

2. 美国《科学新闻》

1976 年 11 月 110 卷 21 期 324 页

(上接第 19 页)

的病史, 以及继胃切除术后肿瘤缩小的事实是相符的。

结 论

所有消化性溃疡和两种 Z-E 综合症可能均来自十二指肠内的共同缺陷, 缺陷表现为

对十二指肠酸化作用反应的异常和胰泌素释放不良, 从而引起胃泌素的大量释放, 这样就引起酸的分泌失去控制和过度的幽门返流, 从而导致溃疡。至于溃疡发生的部位主要决定于各人分泌酸的能力。

朱宝荣译自英国《柳叶刀》

1977 年 1 月 8 日第 74 页

冠动脉外科的现状和发展

前 言

在心脏外科历史中,虽然外科治疗方法开始较早,但其发展缓慢,直到最近冠动脉外科还未能突破。

五十年代后期,索恩斯发明选择式冠动脉造影法后,对冠动脉有了详细的了解,在此基础上,埃弗勒和法瓦洛罗等人又发明了上行大动脉-冠动脉旁通法,该法在美国得到了飞跃的发展,其效用正在不断地被证实。

所谓现在最普及的旁通法,就是在患心绞痛、心肌梗塞、左心室瘤、由心肌梗塞引起的心室中隔膜缺损、二尖瓣机能不全等疾病时,当冠动脉的主干或其分枝有70%以上出现狭窄情况时,从大动脉的冠动脉狭窄部位到末梢,用一段静脉或内胸动脉进行旁通,使狭窄部位到末梢的血流量增加,从而即可改善心肌的缺血状态和解除心绞痛等症状,又可预防心肌梗塞,达到延长生命的效果。当然,在做旁通法手术时,若有左心室瘤就要把它切除掉,有二尖瓣机能不全症状就要调换瓣膜,使血液循环恢复正常。

心绞痛的外科治疗

心绞痛是缺血性心脏病的典型病例,一直为许多外科医生所注意。早在1899年法朗科斯-法兰克提出了切除颈部交感神经的设想,于1916年詹内斯科进行了临床试验。1935年美国的克劳德-贝克,曾设想从心脏外增加心肌血流量,即在心包膜内散布粉剂促使心包膜和心肌间的间隙愈合,增加从心包膜向心肌方向的侧枝血循环,然后进行由

冠静脉逆向供给动脉血液和胸内动脉结扎手术等。虽然没有成功,但他引起了外科医生的注意。1954年加拿大麦克吉尔大学的瓦因伯格把内胸动脉作为通道移植到心肌内,用实验证明在原有的冠动脉和埋入的内胸动脉之间能够形成侧枝血管(0.6微米),并在临床上进行了试验。约十年后,索恩斯对这些患者选择性地使造影剂从内胸动脉中流过,清晰地显示了在内胸动脉和冠动脉末梢中开始形成明显的侧枝血管,这种方法在美国在1960~1967年接连地由许多外科医生进行了试验。作者也用该法治疗过200例动脉硬化性缺血性心脏病,虽然有一定的好转,但是各人的侧枝血管量却有很大差异,很难获得相同的效果。此外,要几个月才能有侧枝血管,因而其缺点是不能及时有效地克服手术的影响,现在基本上已不再使用这种方法,但在扩散性冠动脉疾病上此法还在应用。根据经验,该法对于有些部位的心肌血管再形成应该是有效的。以上介绍的都是间接增加心肌血流量的方法。直到1967年,美国的埃弗勒和法瓦洛罗,以及约翰逊等人先后从深层静脉中取一段静脉,对动脉硬化性冠动脉狭窄部位,直接从大动脉作旁通法手术,从新建立血流,就是所谓旁通法,对许多病例施行了这一手术,都取得了显著的效果。这种方法,经四肢末梢血管外科的多年使用,证明是有效的,而且能迅速改善病人术后的缺血状态,手术造成的死亡也少,自感效果和外观效果都好,得到内、外科医生的广泛采用。

旁通法在开始时,只用一段深层的静脉,因此存在下列问题:1. 冠动脉和嫁接的静脉有很大差异;2. 嫁接的静脉在变成动脉时内

膜下层要起纤维性变化;3. 可能会引起静脉瘤。这些问题可能是使旁通法嫁接的这段静脉造成堵塞的主要原因。实际上,旁通手术后一年内约有15~20%发生堵塞,而后,1~3年内又有5.5%发生堵塞。当然,旁通法效果的好坏,与旁通管的畅通率有关。为了解决堵塞的缺点,纽约的格林用显微镜把左侧内胸动脉与左侧冠动脉的前下分枝进行吻合,一年内的畅通率是93%,接着,铃木不用显微镜把左右侧的内胸动脉分别与冠动脉的分枝吻合,一年内的畅通率是97%。内胸动脉与冠动脉吻合是动脉与动脉的吻合,如果从冠动脉吻合部位到末梢不发生动脉硬化,其特点是,如果畅通了就不会再堵塞。但内胸动脉只有左右两根,对三枝以上冠动脉旁通手术,就必须加用一段静脉。

从1969年7月到1974年3月,作者对318例主要患稳定性心绞痛的动脉硬化性缺血性心脏病病人同时使用静脉和内胸动脉671根进行旁通移植(平均每人2.2根),手术后死亡在医院里的有14例(4.4%)。手术成功出院的304人中,五年内死亡仅三例,其中明显死于心肌梗塞的只有1例。值得注意的是318例中有279例(占91%)冠动脉2枝以上发生75%以上狭窄,五年内死亡约占1%。与稳定性心绞痛以一定型式长期发作相反,最近把没有一定的发作型式,胸痛次数逐渐增加,持续时间逐渐延长,服用冠动脉扩张剂也无效等病状显著的心绞痛称为不稳定性心绞痛,这是病重的前兆。其中也包括突然出现的心绞痛和由劳动时发作转变到静态时发作的心绞痛。此类不稳定性心绞痛年平均死亡率为20~30%,这与稳定性心绞痛的年平均死亡率4~10%相比要高得多。可以认为,外科治疗即旁通法手术对不稳定性心绞痛病人最为合适。然而,有心绞痛的人,在静态和劳动时心电图上出现异常时,应事先做好冠动脉造影,以在万一发生紧急情况时,对抢救病人可起到关键性的作用。

急性心肌梗塞的外科治疗

对于急性心肌梗塞的外科治疗众说纷云,但从理论上讲,发生了心肌梗塞,但心肌还没有发展到不可逆的变化时,即在几小时内就进行旁通法手术,可以防止心肌的永久性瘢痕和心律不齐,从而改善左心室的功能,获得显著的效果。实际上,把病人送到医院,进行心血管造影,作手术的准备等需要许多时间。如果在心肌发生了不可逆的变化以后,进行手术,手术后的那一部分将成为心律不齐等病的病灶,再加上手术本身的影响,所以死亡率很高。作者认为,发生急性心肌梗塞时应坚持采用内科治疗,在当时条件下,不宜施行手术。但是在心肌梗塞并发官能性休克,虽经采用内科治疗而病情继续恶化时,就应该不失时机地进行手术。根据以前的内科统计,这类疾病的死亡率高达80~90%。

作者对心肌梗塞并发官能性休克的18例病人采用旁通法手术,并同时切除左心室瘤、修复中隔膜和置换二尖瓣等,其中7例(37%)失败了,11例(63%)得救。这些病例大多是在冠动脉附近发生高度狭窄。对这种重病人施行手术,取得成功的主要原因不仅是重建心肌血流,而且还要安全地消除左心室的负担,克服手术所造成的影响。

冠动脉外科的问题和研究

最初,用旁通法作为外科治疗心绞痛的方法还是作为积累经验,在两者之间犹豫不决。作者认为,用旁通法可以解决动脉硬化性冠动脉疾病或其它原因引起的冠动脉狭窄的心肌缺血状态。设想重建血流来预防由于心肌处于缺血状态而引起的并发症和治疗心绞痛。但这种方法对冠动脉硬化性心脏病病人的自然预后会产生什么影响,一直是个问题。四年来作者对242例病人进行随访,得

出结果如下: 215 例(89%)心绞痛完全消失, 24 例(10%)有所减轻, 3 例(1.4%)与手术前差不多, 恢复到手术前的职业或相近的职业的人有 199 例(82%)。其次, 对内科治疗组和外科治疗组的存活率进行了比较, 可以肯定, 两个治疗组的病人情况不可能完全相同, 但至少可以同用冠动脉造影诊断有明显狭窄的病员小组进行对比。琼斯和里夫斯对具有 2~3 枝脉管病变的小组进行内科治疗, 年平均死亡率为 15%, 弗里辛格和罗斯以同样方法对具有 2~3 枝脉管病变的小组进行治疗, 年平均死亡率为 10%。与此相反, 谢尔登等人的外科治疗小组, 年平均死亡率为 4.1% (包括手术死亡), 得克萨斯的库利治疗小组为 3.8% (包括手术死亡), 作者的治疗小组死亡数较少, 318 例中年平均死亡率为 1.8% (包括手术死亡), 经过 5~6 年的随访, 外科治疗组比内科治疗组的存活率高得多。

约翰逊在最近的一篇论文中谈到, 冠动脉经造影诊断有明显狭窄、内科医生建议用旁通法治疗而病人拒绝施行手术的 112 例病人与施行旁通法手术的 56 例进行比较研究, 拒绝作手术的病例中, 年死亡率为 15%。另外, 狭窄发生在冠动脉的左侧主动脉和重要分枝附近的病人死亡率极高。对这类病人动过手术的 56 例中, 其中 53 例有了枝动脉病变, 虽然有 64% 的人左心室功能很低, 但手术死亡率为 6 例, 术后生活一段时期后死亡 2 例, 比不作手术的病例成绩要好得多。

如上所述, 在施行旁通法嫁接的冠动脉或其它冠动脉上, 动脉硬化性病变发展与否, 可以作为判断该手术效果的重要因素。作者对手术后满二年的初期病例 48 例再次进行冠动脉造影, 并和手术前的冠动脉造影进行比较, 48 例病人用 107 根静脉进行旁通法嫁接, 其中只有 12 根发生堵塞, 畅通率达 89%。可以明显地看出, 冠动脉硬化有发展的为 8 例, 其中 4 例在嫁接附近部位发生狭窄几乎达 100%, 2 例不是在旁通法嫁接脉枝上

出现狭窄, 有 2 例是在 3 枝旁通接枝的末梢出现更严重的狭窄, 这些扩散性动脉硬化性病例, 在做过旁通法手术的病例中比手术前的狭窄增加 30~40% 左右。邻近部位狭窄的 4 例嫁接脉枝完全畅通。因此可以认为旁通法至少不是促进动脉发生硬化的主要因素。最近金西尼等人对 220 例病人, 其中手术治疗 52 例, 有明显的动脉硬化性狭窄而因某种原因不能动手术的 122 例, 未发现动脉硬化的 46 例, 经过 52 个月以后的随访, 同样得出旁通法本身不会使冠动脉狭窄的结论。

结 束 语

作者根据经验对冠动脉外科在现阶段的最佳治疗方法即旁通法作了总的介绍。

由于内科医生已经认识到, 旁通法不仅可以治疗心绞痛, 而且也可以治疗冠动脉器质性狭窄引起的缺血性心脏病及其并发症, 所以在日本冠动脉造影相当普及, 与此同时, 也希望多数病例能够作为外科治疗的对象。可以预料, 随着外科治疗的普及, 手术的适应性也将更具体而精确度将更高。那些分枝需要作旁通法手术, 哪些分枝没有必要作旁通法手术, 将比现在更为具体和明确。如果左心室功能在继续恶化, 即使旁通法手术成功, 手术以后也没有希望恢复到正常状态, 因而, 必须研究左心室的功能, 当左心室壁发生变化时, 就施行旁通法手术。在左心室壁出现严重损害情况时, 手术后心脏必然处于血液输出量低的状态, 这时, 使用辅助泵才能摆脱危险。所以, 只有在理想的辅助泵研制成功后, 急性心肌梗塞的外科治疗手术才能安全可靠地进行。

可以这样认为, 冠动脉外科的前途和应用范围, 都将非常广阔。

译自日本《肺与心》

1975 年 6 月 22 卷 2 期 135~140 页

葛曾民译 劳 庄校