维普资讯 http://www.cqvip.com

中国局解手术学杂志 2001 年第 10 卷第 3 期
Chin J Regional Anat & Operative Surg, 2001, Vol. 10, No. 3

穴位手术解剖学多媒体研究*

余安胜** 张建华**

针灸学是中国传统医学的重要组成部分，经过几千年的发展，已经形成较为完善的医疗体系，穴位手术解剖学作为针灸学的一个重要分支，涉及到文献依据、穴位定位、针刺方法、解剖结构等多方面的知识、信息量之大，按照传统的教学方式，医学生要想全面掌握这些知识颇为艰难。教学技术的现代化是中医药教育现代化的重要组成部分。计算机辅助教学的出现，为中医药教学技术现代化提供了有利的途径。多媒体在教育领域中的运用，不仅是教学手段的改革，更重要的是给教学观念、教材设置等方面都带来了深刻变革。经络 腧穴手术解剖学教学大多采用挂图、幻灯、投影等教具，只能做静态的展示，已不能适应现代教学和科研的需要。计算机多媒体技术可以将文本、图片、声音、视频集中在一起，使内容更形象、更灵活、更易于理解和接受 据悉，国内已有多家单位进行了经络、腧穴的多媒体研究，但大多以经络、腧穴的走行、定位、功效等为主要内容，其中的穴位解剖结构均以模型示例，形象性和真实性方面有一定差距。为此我们以严振国《常用穴位解剖学基础》(90 年版)为蓝本，采用新鲜标本制作穴位层次和断面结构图，运用 Authorware 软件将图片、文本等信息媒体整合在一起，着重揭示穴位的解剖结构。

一、材料和方法：

(1)材料：死亡 4 小时以内的新鲜男性尸体。(2)对象：157 个常用穴位 (3)硬件配置：PⅢ500、128M 内存，128 位声卡、摄像机，照相机、扫描仪、刻录机、话筒、音箱等。(4)软件配置：操作系统：Win98。Office97, Authorware, Photoshop, Sound Blaster 等。(5)定位标准：1990 年颁布的《中华人民共和国国家标准－经穴部位》。(6)方法：①处理与储存：穴位定位后，高速钻头打孔，红色橡皮泥标记。－30℃冰箱保存。②图片制作：各穴位的层次及断面标本制作完成后，拍摄图片，录入计算机。③文本制作：文字输入或扫描录入。④视频制作：摄像机拍摄，转为 .mpeg 文件录入计算机。⑤声音录制：经话筒录入。⑥整合：Authorware 平台上制作主程序和各穴位程序结构，调用各种资料文件。⑦完成：调试后打包，刻录成光盘。(7)系统最低要求：PentiumCPU(75MHz)，8M 内存，600M 硬盘空间，彩色 VGA 显示器，3.5 英寸软驱，光驱(16 倍速)，真彩色显示卡(带 1MB 显存，支持 640×480 图形分辨率)，声卡，音箱，标准 101 键盘，鼠标器；Win95 简体中文版平台。

二、结果：

1. 基本内容：该系统分为四个部分：主程序、穴位检索系统、习题和帮助。为了方便穴位内容的查找，在检索系统中我们设置了四种检索方式：①经脉检索：以穴位所属经脉进行分类；②部位检索：以穴位所在部位进行分类；③拼音检索：以穴位名称汉语拼音的第一个字母进行排序分类；④笔画检索：以穴位名称第一个字的笔画进行排序分类。

穴位内容包括该穴位的文字资料、穴位的定位图、穴位的实物标本图片(层次和断面)、在穴位断面图上进针的动画，在实物上观察穴位定位的远近视频以及穴位文字的配音等。

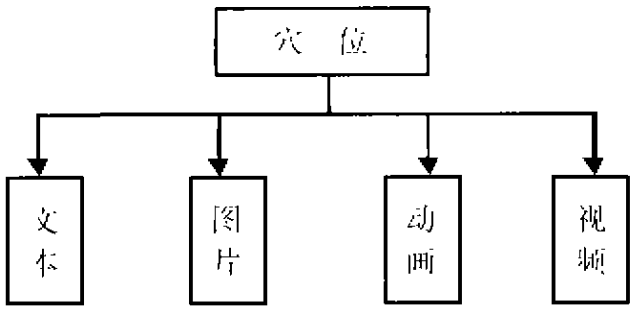


图 1 穴位结构图

习题部分是为了检测使用者在穴位内容部分学习的效果而设立的，分为文字题和图片题两类，文字题考察进针时层次结构的顺序，图片题考察穴位层次或断面图中重要毗邻结构的名称。

系统帮助提供了本多媒体的详细说明、各部分的内容及使用方法。

2. 界面及功能：Authorware 是一套非常优秀的多媒体创作工具，它采用了流程式的编辑方式，使用工具图标如同拾积木一样来完成程序的编辑工作。Authorware 还有一个显著的特点就是能用它制作出交互性强、动画流畅的多媒体课件，这正好能满足多媒体教学课件的需要

(1)主程序界面：

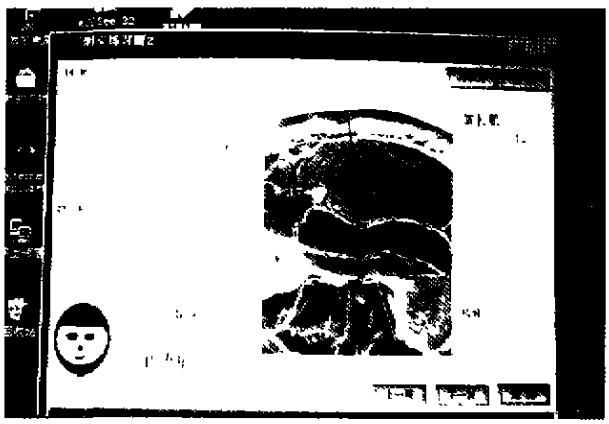


图 2 穴位图解习题部分

* 上海市教委科研基金资助课题(97)

** 作者单位：200032 上海中医药大学解剖教研室

维普资讯 http://www.cqvip.com

本多媒体软件主程序中以针灸铜人图片作为背景，突出针灸的特点；以古筝曲"汉宫秋月"做背景音乐，用以映衬中医悠远的历史底蕴和丰富的文化内涵。非分支程序的下行通过敲击键盘或点击鼠标左键实现，分支程序的下行通过鼠标左键点击按钮或热区（点）实现，设立丰富的按钮，各按钮均以中文加以标示，使程序跳转和运行更灵活、交互性更强。

主界面中，将穴位的四种检索方式及习题、帮助、退出并列，制作成具有动感的按钮，文字颜色由黑色变为红色，使界面更友好。

点击"经脉检索"按钮即可进入经脉检索界面。此界面列出了人体十四调经脉和经外奇穴的按钮，点击按钮可在右侧显示出所属该经的穴位，点击其它经脉时，从界面中还可以看到"帮助"和"返回"按钮，点击"帮助"按钮可获得系统帮助，点击"返回"按钮即返回主界面。这两个按钮在其它检索途径中都存在。

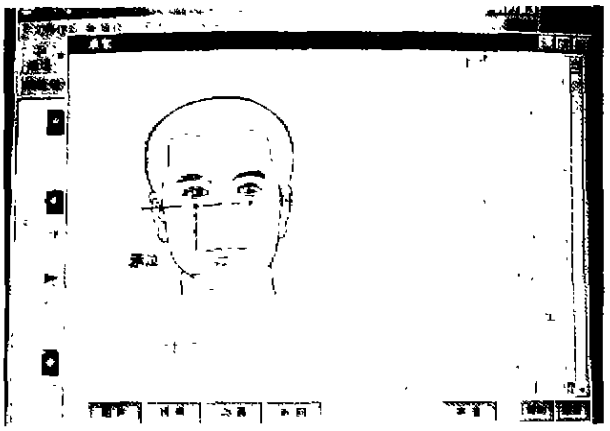


图 3 体表定位图

(2)习题界面：在主界面中点击"习题"按钮，即进入习题部分的主界面。穴位习题主要以部位划分，又按内容分为文字题和图片题。界面中的"帮助"按钮可提供系统帮助，"退出"按钮可完全退出系统。

(3)穴位界面：

穴位主界面左侧为该穴位的定位图，穴位均以闪点进行标示。右侧为有关该穴位的文字概述，其内容主要包括：别名、文献依据，体表定位，操作方法，进针层次，主治等。危险穴位的文字内容还包括毗邻结构、意外的预防和诊治。

界面下部左侧的一组按钮中，点按"图片"按钮即进入图片展示界面，其中有丰富的层次和断面图片，绝大多数为实体标本拍摄的照片，少数为模式图，所有图片中的穴位点均以闪点进行醒目标示。点按"动画"按钮，即进入进针动画演示界面，伴随着针灸针的缓慢刺入，从穴位的断面图上可以清楚地看到所经过的组织结构，同时，穴位周围重要的结构均以汉字加以说明。视频演播的是从实体标本上拍摄的穴位定位的图像，从中可以看到其与周围穴位的位置关系。"返回"按钮可将画面跳转到进入穴位之前的界面。

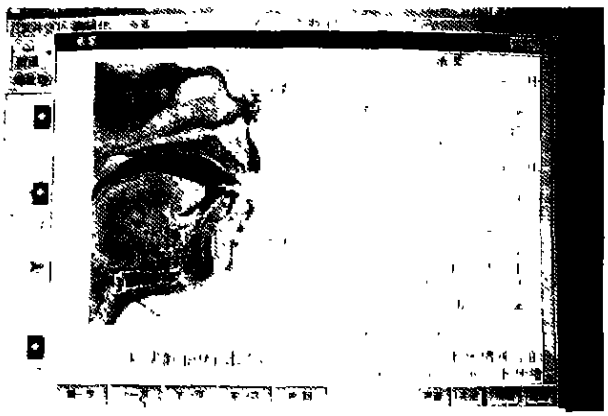


图 4 穴位图解部分

在此界面用鼠标左键点击"图片"按钮即可显示穴位的各种图片。在图片界面中，各层次及断面图片除给出说明外，还给出方位标记。图片右上方的数字表明：该穴位共设图片 7 张，本图片为第 3 张。在图片的任一位置敲击左键后，界面下部出现一"放大"按钮，点击此按钮可显示图片的放大版。下部的按钮功能同前，此处的声音是讲解进针层次。

三、讨论

随着科技的发展，多媒体教学手段的运用已成为教学改革的重要内容。国家教委高教司领导在 97 年医药院校 CAI 评优会议上就指出：今后的教学应扔掉粉笔和挂图，采用计算机辅助教学（CAI）以提高信息传输效率[2,3]。99 年国家教育部组织专家对上海中医药大学进行评优工作时也指出了教学方式相对落后的不足。多媒体教学方式较之传统教学方式的优越性是不言而喻的。

本多媒体教学软件集文本、声音、图像和动画于一体，信息量极为丰富，界面友好，操作简单，适用于各层次的人士使用，它为针灸穴位手术解剖学提供了一种全新的学习方式，不仅可用于针灸穴位教学，指导临床治疗，还可以作为普及科普知识的工具，相信它会对中医的推广和中医教育的现代化起到积极的推动作用。

参 考 文 献

1. 王洪琦. 中医理论课程多媒体教学的若干问题. 中医教育，1996，15(1)：14.
2. 刘扬，肖健. 医学多媒体课件的开发与应用探讨. 医学视听教育，1998，12(1)：71.
3. 何薇娜，董须恩. 微电脑人体针灸模型显示系统的设计与应用. 福建中医药，1998，19(1)：53.
4. 徐 平. 针灸学网络超媒体教学课件的设计和制作. 计算机与教育. 北京：电子工业出版社，1997. 179.
5. 杨华元. 针刺手法多媒体教学系统的研究. 医学信息，1998，11(3)：33.
6. 余新欣，王秋信，章晓良. 人体十四经穴解剖图谱的多媒体研究. 针刺研究，1999，24(4)：311.

(收稿：2001-06-05)

维普资讯 http://www.cqvip.com

中国局解手术学杂志 2001年第10卷第3期
Chin J Regional Anat & Operative Surg, 2001, Vol. 10, No. 3

三迭结、同边结在结扎技术中的对比探讨

谭健安*

手术中结扎止血和缝合组织都要用线打结才能完成其功能。打结必须正确、迅速、牢固可靠、不易松脱。打结的质量关系着术后是否出血和伤口是否裂开。因此，打结是外科结扎技术中非常重要的操作。

手术操作中常用的结之一有三迭结，是在方结的基础上再加上一个单结，构成三迭结。第三个单结和第一个单结的方向相同。三迭结由于较牢固可靠，故用于有张力的缝合、大血管的结扎或羊肠线、合成线的打结。

三迭结牢固可靠，但相对而言费时、略显麻烦。手术中由于操作者的习惯出现了同边结。因其打结时双手不交叉、又由于打完结后结的两根线分别位于两边故名。三迭结是由两两相反的3个单结组合而成；而同边结是由一个单结和另两个相同的单结组合而成，其绕行意图可如下图1表示



三迭结



同边结

图1 三迭结与同边结比较

从上图可以看出，同边结的第二个单结和第三个单结、黑线都处在结的一边、白线也都处在结的另一边，与三迭结的单结组成有所不同。这是因为三迭结的打法与同边结不同造成的。

同边结的打法起始姿势同三迭结。为便于理解，把单手方结打结法的8个示意小图，如图2。

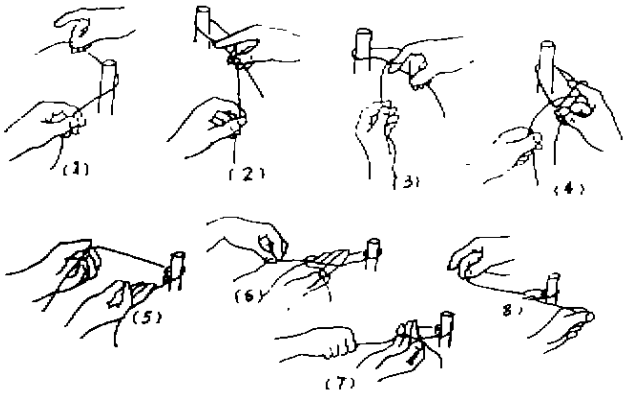


图2 同边结的打法

同边结首先完成(1)～(7)的打结动作；然后、双手在快完第二个单结后不交叉、即不跟着示意图(8)、而是右手持线朝右，左手持线朝左拉紧线头、完成第2个单结、完成第2个单结后又回到示意图(5)的姿势、紧接着又完成(5)(6)(7)的示意图动作、完成第3个单结，同样也是右手朝右、左手朝左扣紧线头，即拉紧单结、完成后面2个单结时双手始终不交叉、即不随着示意图(8)。因此，一个同边结的后2个单结的绕行方式是相同的。

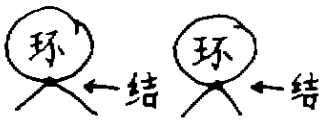
从同边结的打法可以看出、同边结的后2个单结，双手不存在交叉的动作，与同是3个单结的三迭结相比，由于减去了双手交叉的动作；减少了双手交叉移动的较长距离，故节省时间，并且由于第二个单结与第二个单结绕行方式一样，打法上与打方结的两个单结打法不一样相比，显简洁，省去了一些步骤。整个打结时间缩短了、程序也显简单明了。

同边结省时方便，牢固程度是否与三迭结相媲美呢？从实际效果来看、临床上部分手术人员采用此打结法，并没有出现伤口裂开、组织或创口出血过多的情况。打结后观察，即使咽患者咳嗽，同边结也没有出现松散、滑脱的现象；术后追踪观察到患者出院、伤口情况也很平稳，对创口愈合没有影响。

进一步笔者做了可靠的对比实验，用两根同样的丝线做成一个三迭结和一个同边结。结的半方留下一个环，以便拉力实验，形式如图3。所做的两个结大小一样、外形相似，然后手指伸入环中拉紧三迭结和同边结，用同样大小的力量拉扯这两个结所各自围成的环。结果两个环都很牢固，没有松散、滑脱、断裂。所用拉扯环的手指的力量都控制在丝线，所能承受的最大限度内并稍小一点。由此看来、同边结的强度同三迭结相比，是不分上下的。

* 作者单位：410011 湖南省长沙市中南大学湘雅第二医院外科手术学教研室

维普资讯 http://www.cqvip.com



三迭结　　同边结

图3　三迭结与同边结

综上所述，同边结的出现，使手术人员发现了一种比三迭结即传统的结更省时、方便的一种打结方式。手术人员在手术结扎时又多了一种较好的选择，操作者在手术中、练习时出现同边结的打法时，也不能认为是不可取的、不合适的。

（收稿：2001-06-18）

《胃的临床应用解剖学》CAI的制作

潘伯群* 宋 健* 陈锡昌* 戴冀斌*

传统教育过程基本上都是由教师、学生、教育内容三个基本要素构成。但是，随着教育内容的复杂化和信息技术的迅速发展，必须强调教育技术这个要素。现代教育技术的应用是教育现代化的标志之一。当前教育方式正在改变着传统的教育模式，知识化、模块化、智能化和虚拟化新型模式取代了传统的单打一的直线型教学模式。

解剖学是一门重要的基础医学形态学科，它是多媒体技术的直接受益者　在传统的教学过程中需用大量的图片、模型、标本、影像等教学实物，它费时、费力，而运用多媒体技术将以上的教具化，并将诸多的素材有机的串接在一起，制作成CAI并运用到教学过程之中，可起到事半功倍的效果。

《胃的临床应用解剖学》CAI是我们自行开发制作的一套解剖学课件。该课件本着立足解剖学，突出临床应用，拓展知识视野，表现形式活跃的原则进行设计制作。其目的是为了适应现代教育技术的发展，改变教学手段，提高教学质量，同时为临床医生提供医疗中急需的解剖学知识。该课件在内容结构上，将大体解剖学与组织胚胎学相结合、系统解剖学与局部解剖学相结合，基础形态与临床应用相结合，形态与功能相结合。在结构设置上，分设有多级菜单，在大体解剖、微细结构、影像解剖、血液供应、淋巴回流、神经支配等一级菜单下又分设若干个子菜单，系统全面地、多层次地、全方位地阐述了胃的解剖学知识和临床应用。在表现形式上，充分利用多媒体的功能和特性，有机地将文字、图像（片）、音频、视频等信息融为一体，发挥多媒体的交互功能。

《胃的临床应用解剖学》CAI完成后，在我校部分《系统解剖学》和《局部解剖学》中使用受到了教师和学生的好评，普遍认为该课件设计合理、内容科学、生动形象，突出了教学中的要点和难点，临床知识的引入加强了解剖学知识的理解和记忆。

（收稿：2001-06-18）

* 作者单位：430071　武汉市武汉大学医学院人体解剖学教研室

·个案与短篇·

脾脏海绵状血管瘤手术一例

郑裕隆*

一、临床资料：患者女性，34岁，因左上腹包块一年伴头晕、恶心、乏力一月入院。体检：T36.8 ℃，p80次/分，BP14/10 kPa　左颈后、双颌下、左腋下、双腹股沟均扪及黄豆大小淋巴结。左胸第二肋间可闻连续性机器样杂音。腹软，左肋缘下5cm可扪及肿大脾脏，质中等，无压痛，表面光滑。实验室检查：Hb10.3g/L，RBC 3.04×10^{12}/L，WBC 3.5×10^{9}/L，N 0.457，L 0.468，M 0.075。淋巴结活检示反应增生。心电图正常。胸片未见异常。腹部CT示脾占位病变伴脾肿大。多普勒超声示先天性动脉导管未闭及主动脉办闭锁不全。术中见脾肿大15 cm×8 cm×6 cm，表面有0.5 cm×0.5 cm～1.5 cm×1.5 cm不等肿块，质硬。作脾切除后康复。病检示脾海绵状血管瘤。

二、讨论

原发性脾脏肿瘤以恶性为常见，良性瘤仅占1/3，据国内1994～1998年统计，在原发性脾脏肿瘤（不包括囊肿）1159例中良性瘤占34.7%，其中血管瘤占55%。组织类型多为海绵状血管瘤，少数（10%）为毛细血管瘤及淋巴血管瘤。肿瘤多由海绵状或囊状扩张血管构成肿瘤样错构瘤。可发生于脾任何部位，呈结节性者可见于脾上极、下极、脾门部，也可呈弥漫性累及整个脾脏，此瘤可并发栓塞、梗死、出血、破裂、坏死、纤维变性、感染、炎症、慢性穿透、脾功能亢进、造血功能障碍、慢性溶血性贫血，极少数可恶变为血管肉瘤。

（收稿：2001-06-14）

* 作者单位：210006　南京市南京医科大学附属南京第一医院