维普资讯 http://www.cqvip.com

数相对固定、典型病例出现时机与教学计划之间的矛盾突出，而CAI可以针对以上教学特点可以解决。同时，还可以将临床出现的疑难罕见的病例和高难度手术制作成CAI让学生学习、研讨。 3.医学实验教学类。通过CAI将观察性、操作性、验证性，以及综合性实验多次向学生展示，使学生首先获得较强的感性认识，提高学生的注意力、观察力和争辨力，培养学生观察和理解能力、操作的规范能力和准确度。随着大学的逐年扩招，我们不可能在短时间内解决实验室、实验器材和经费不足问题，而研制相应的模拟实验软件代替一些破坏性大、复杂而需反复练习的实验，可以减少我们的支出，解决经费不足的问题。

4.学科新进展的推广应用。随着信息高速公路的发展，通过网络传播的媒体信息，逐渐成为重要的多媒体产品传播渠道。因此，我们可以专门集中一部分人力、物力来联合研制开发计算机辅助软件，并在全国推广应用，打破院办、校界、国界，对于建立和发展校园互联网，拓宽师生视野获取新知识，解决边远地区医务工作者的医学教育和在职继续教育，有很大意义。

二、CAI在医学教育中的开发

由于CAI具有交互性、实践性、高效率等特点，这在医学授课中有得天独厚的优势，而兼具视频、音频、图文处理功能的多媒体CAIS，则是多媒体组合教学向智能化、网络化发展的显著标志。

1.建立中心资源库。它需要高水平医药领域专家，计算机专家、视听专家共同参与协作完成高质量CAI软件，提供种类齐全的图案、照片、动画、影片、声音等媒体文件，并可在高速信息公路上运行、交互。

2.医学课程软件。对不同教学阶段、不同学科内容设计的具有科学性、先进性、权威性的精品软件，以适应教学的改革和发展。

3.信息亭。它是对独立的多媒体信息服务电脑的总称，是医学生社区医疗服务的桥梁，它可以为学生提供尽可能早、尽可能多的参与社会服务的机会，使学生真正体会到一个医学生的责任和义务。

我校在病理教学中已逐步展开CAI教学软件的应用，从而大大缩短实验课时，提高了学生学习效率，得到师生很好评价，取得了开发CAI教学软件的初步成功。由于该教学手段的开发是一个庞大而复杂的系统工作，仍需不断探索、完善和提高，它将随着电脑系统的发展而逐步完善。

参 考 文 献

1.李 源，主编.多媒体的组合和发展应用.青岛出版社，1995.
6.

(收稿:2000-02-03)

253-254 CAI 课件 解剖学 医学教育 35

浅谈CAI课件在解剖学教学中的必要性

姜 平* 杜亚政* 潘爱华* 曾志诚*

R322-4

当代医学的迅猛发展，对旧的医学教育模式提出了严峻的挑战，传统的生物医学模式已不适应当代医学教育发展的需要。医学教育改革势在必行，如何培养学生更快地获取知识，并用所学知识去解决临床实际问题，以问题为中心，基础与临床结合，形态与机能结合，生理与病理结合，此乃是医学教育改革的关键所在。如何从以教师为中心转变为以学生为主体的教学，随着高科技发展，电子计算机的普及、国际互联网及区域网络的开通，计算机辅助教学(Computer assisted instruction, CAI)有助于实现这一关键性转变。目前计算机辅助教学(CAI)已应用于各个学科。对辅助教学过程、模拟教学过程、提高教学质量起到了相当重要的作用。CAI是一个集文字、图形、声音、影像、视频和动画于一体的系统。利用先进的多媒体(Multimedia)开发平台和多媒体工具软件及多媒体资源库制作多媒体计算机辅助教学软件，必定给解剖学教学带来无穷的生机。

一、现代医学科学发展的客观要求

本世纪70年代以来，超声、CT和MRI等成像技术在临床上的应用及介入放射和外科手术学的发展，给解剖学提出了新课题。现在的教学模式是利用一支粉笔、一块黑板、加上挂图或幼灯作为教辅工具，老师课堂讲授——学生听讲记笔记——课后看书背笔记——教师进行考前复习指导——学生应付考试。实践证明，这种以教师为中心填鸭式的教学方式严重束缚了学生的思维能力和创造力。如何能使死板板的解剖学变成活生生的学科，并使其具有强大的生命力，正是解剖学工作者所要解决的具体问题。1969年加拿大的麦克斯特大学医学院创立的以问题为基础的学习(Problem based learning, PBL)模式，本世纪七十年代提出的以证据为基础的医学(Evidence-based medicine, EBM)模式，它们的核心就是实行以学生为主体的教学，且逐渐为医学教育工作者所接受。近年来，兄弟院校及我校根据解剖学的特点将系统解剖学、局部解剖学、断层解剖学与临床影像学、临床外科学及其它临床医学有机地结合起来进行讲授，提高了学生对解剖学的兴趣，使之对枯燥无味的器官、结构名称、位置记忆深刻，提高了教学效果。但是教学手段仍停留于教材、幼灯、挂图、投影片上。虽然教学内容已改变，但教学方法仍没有达到新形式下的要求。Berman等于1993年对美国所有医学院校的解剖学进行了一次调查：88%的医学院校把解剖学与临床影像学及其它临床医学结合起来讲授，72%的学校将正常X线、CT、超声和MRI图像引入解剖学考试中，占总分的10%。加拿大新大陆纪念大学的解剖课是以讲座、实验室

* 作者单位:410078 长沙市湖南医科大学人体解剖学教研室

维普资讯 http://www.cqvip.com

实习(事先解剖好的标本、CT和超声图像)、研讨班(讨论病例,以强化解剖学知识的应用)的形式开设。现在电子计算机多媒体技术已广泛用于解剖学教学,如意大利 Roma lala sapienza 大学用 CT 和 MRI 图像制成的软件来教学心脏解剖,但没有一套适合解剖学教学的完整的"电子尸体"。

二、改革教学手段、提高教师软件开发水平,乃解剖学教学的根本方向

近几年来,我校非常重视 CAI 在教学中的应用,对各部门的计算机实验室建设给予了极大的关心。作为开设以实验为基础的"解剖学"课程的人解教研室,有义务大力开展多媒体教学,又有责任培养学生了解计算机多媒体在医学研究中处理生物医学信息的某些技术和方法,让学生尽快掌握现代化的科研工具,提前接触实际的科研手段。

首先,解剖学多媒体软件的开发,揭开了解剖学从传统实验标本教学走向使用体现现代化的技术工具教学的序幕,改观了人体解剖学教研室的教学面貌。同时,也改善了教学设施。这种集文字、图形、声音、影像、视频和动画于一体的多媒体课件,提高了学生的学习热情,鼓舞了学生的学习积极性,也提高了学生素质。随着院内计算机的联网,各门课程的 CAI 课件均能查询,学生对于不理解的问题均能通过学院内部网查询、调阅或者温习。条件的改善,知识的更新,换取的是学生积极性和学生素质的全面提高。学生为此有收获,教师为此而欣慰。

另外,计算机辅助教学的展开,有助于解剖学教学软件的开发,提高教师的软件开发水平,通过学生的反馈意见,对已开发的软件及时修改,使开发的软件更完善。目前,普遍适合解剖学教学应用的高质量软件还不多见;即使有也是价格昂贵,且买回来并不一定适用。而要开发出优秀的教学软件,必须深入教学第一线,了解教学的全过程,同时还要具备一定的软件开发能力。写出的脚本,通过富有教学经验的教师讨论定稿,并经多次修订才能逐步完善。在目前缺乏教学软件,学校节约经费的形式下,只有开发出自己的教学软件,即适用于各个层次解剖学教学,又能为学校节约经费开支,还能使计算机在教学中发挥更大的效能,收到更好的教学效果。

三、改善解剖学教学环境,解放生产力

解剖学教师历来在我校严重缺编,且流动性大,教师的时间大多花在带实习课上,没有足够的时间进行科研和多媒体课件的开发,且实习室条件差,福尔马林气味太浓,有损教师的身体健康。我们通过各种努力,制作了实习课多媒体课件(包括课前交待、课中辅导、课后小结等内容),使过去一个教师带一个班,到如今一个教师带三个班。通过计算机辅助教学,使教师解放出来,而又保证了教学质量。抽出老师开发软件,形成良性循环。这样使得在学生人数不断增多、各层次教学同时出现的情况下,教学有条不紊,质量逐年上升。

综上所述,为适应医学教学多层次教学的需要,由有丰富教学经验的中青年教师在卓有建树的专家指导下完成解剖学课件的写作,制成多媒体软件,也可以向外发行做好的软件,利用现代化技术使教学上一个新的台阶。

(收稿:2000-03-10)

·文 摘·

腹主动脉旁神经节细胞瘤内镜下切除术一例

Clements R H, et al

神经节细胞瘤(paragangliomas),类似肾上腺外嗜铬细胞瘤,是起源于神经节嗜铬组织的肿瘤,多发于腹膜后间隙。本文介绍了微创性的内窥镜下神经节细胞瘤切除术。

案例:患者,女,48岁,因外阴部 6cm 大小的肿块入院。CT 扫描发现腹主动脉左侧交感神经链前方有一肿块。血压高,约 210/140mmHg。诊断为神经节细胞瘤。

手术过程:术前2周用盐酸酚苄明降压,手术时静脉注射硝普盐控制血压。

患者全麻,右侧30度卧位,充分显露左侧髂嵴至肋缘区域。在第12肋游离端下作 1cm 长的切口,深至腹膜后间隙。从切口处导入一气囊解剖器(balloon dissector),灌入 900cc 空气扩张腹膜后间隙。沿此置入腹腔镜,在切口处置入 10mm 的 Hasson 套管,灌入 CO_2 维持气腹状态,压力维持在 15mmHg。在此两侧,沿腋中线各作一个 5mm 切口,安放第2、3套管(均为 5mm),置入两个探头(port)。在"直视"下,钝性分离肿瘤周围软组织至能清楚辨认输尿管及性腺血管为止。收回探头,置入单极电烙器(monopolar electrocautery)切断肿瘤所有滋养血管。自 10mm 套孔置入特制防渗漏的样本收集袋将肿瘤从腹腔中摘除后取出。止血并用生理盐水清洗手术野,吸净液体和积血。用0号可吸收线缝合筋膜,4-0可吸收线缝合皮肤切口。

结果:患者术后第二天出院,随访表明病人血压正常,精神状态良好,恢复快。已接受了子宫锥形切除术和外阴囊肿切除术。

讨论:90年代以来,腹腔镜、胸腔镜等"内镜下手术"得到了快速的发展。利用镜像手术,减轻了损伤,一定程度上提供了手术的安全性,同时也减轻了患者的痛苦。故内镜技术已广泛应用于胃肠道及胆道疾病,但是否应用于治疗腹腔恶性肿瘤尚有争议。本文证明了腹膜后自然存在的潜在腔隙和较少的重要结构(除输尿管和性腺血管)使内镜手术成为理想的治疗方式。同时特制摘取袋的应用确保了肿瘤的完整摘除并可防止肿瘤细胞遗留所致的种植和转移复发。随着手术设备器械的改进完善和经验的积累,日趋成熟的内镜外科(Laparoscopic surgery)将在微创医学领域中绽放异彩。

重庆市第三军医大学学员旅三队杨光明 摘译,章 玲 校

摘译自[Surgery, 1999, 126:97]
(收稿:2000-03-10)