

体外冲击波碎石

经 浩 张禄荪 编著  
吴阶平 审阅

# 体外冲击波碎石

上海科学技术出版社

版社

88956

# 体外冲击波碎石

经 浩 张禄荪 编著  
吴阶平 审阅

上海科学技术出版社

## 内 容 提 要

本书有四个部分。第一部分介绍体外冲击波碎石的基本原理及国内外的体外冲击波碎石机。第二部分介绍泌尿、胆系结石病的基础和临床,特别对泌尿胆系结石的X线及B超诊断和定位作了详细描述。第三部分介绍体外冲击波碎石的临床技术,包括适应证、禁忌证、治疗常规和泌尿胆系结石的体外冲击波治疗等。第四部分为碎石前后B超及X线的典型照片图,并配有示意图及中、英文简要说明。

本书是国内第一本介绍体外冲击波碎石的专业著作,内容丰富、图文并茂,配有彩色、黑白照片及插图共230幅。可供泌尿外科医师、肝胆外科医师、肾内科医师、消化内科医师、放射及B超诊断医师,有关工程技术人员、医院管理人员、医学生及高中以上文化程度的读者参考。

E204/16

### 体外冲击波碎石

经 浩 张禄荪 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所经销 祝桥新华印刷厂印刷

开本787×1092 1/16 印张8.25 插页22 字数163,000

1992年10月第1版 1992年10月第1次印刷

印数1 5,000

ISBN7-5323-2880-5/R·855

定价: 20.00元

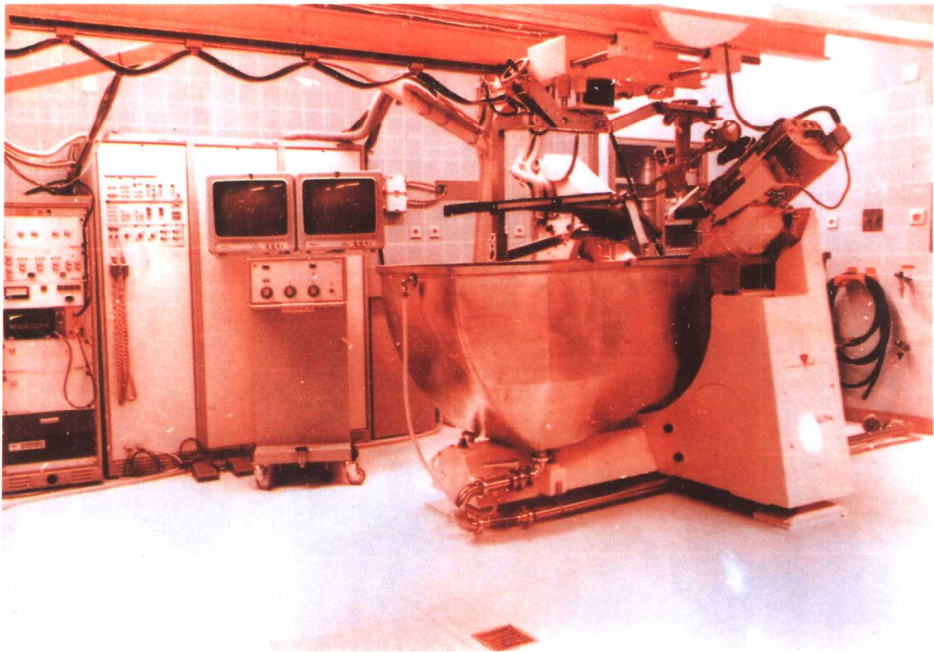
(沪)新登字108号



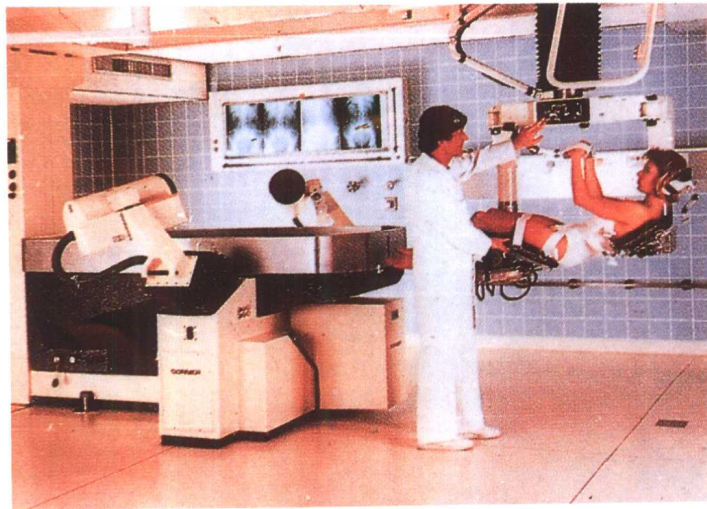
作者经浩(右)与吴阶平教授



作者经浩(右)与张祿荪同志



A



B

图2 非手术治疗结石病的新技术

A、世界上最早的体外冲击波碎石机 B、体外冲击波碎石机治疗患者

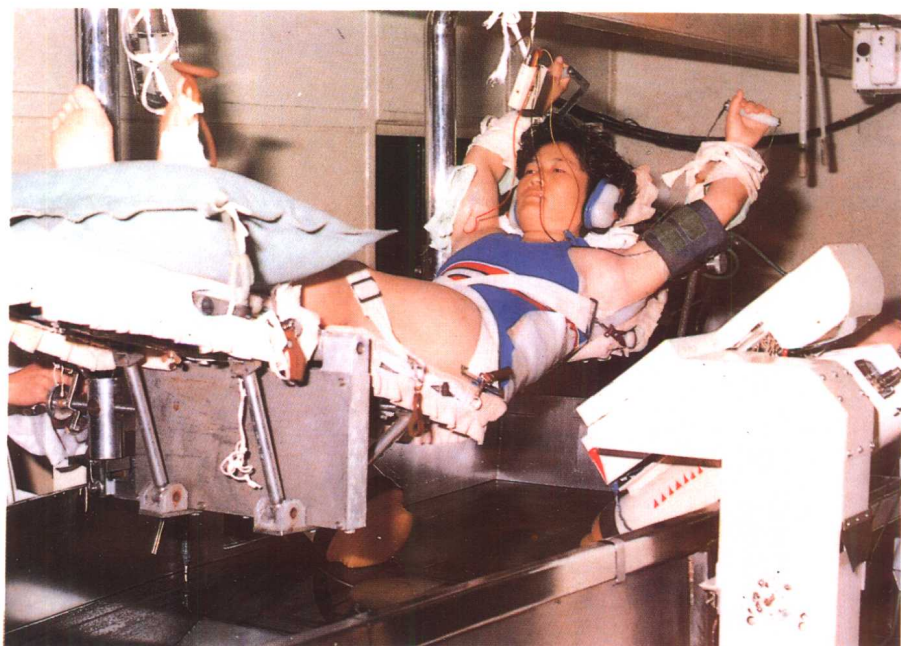


图4 中国第一台体外冲击波碎石机——NE I型 (E8410型)



图5 中国第一台胆石体外冲击波碎石机——NE II型

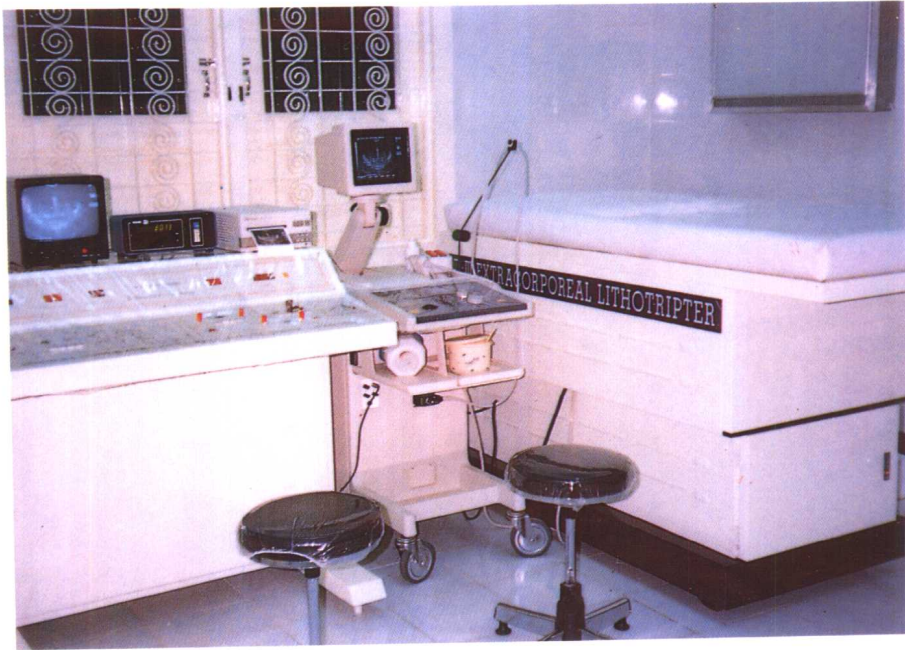


图6 中国第一台出口体外冲击波碎石机——NE III型

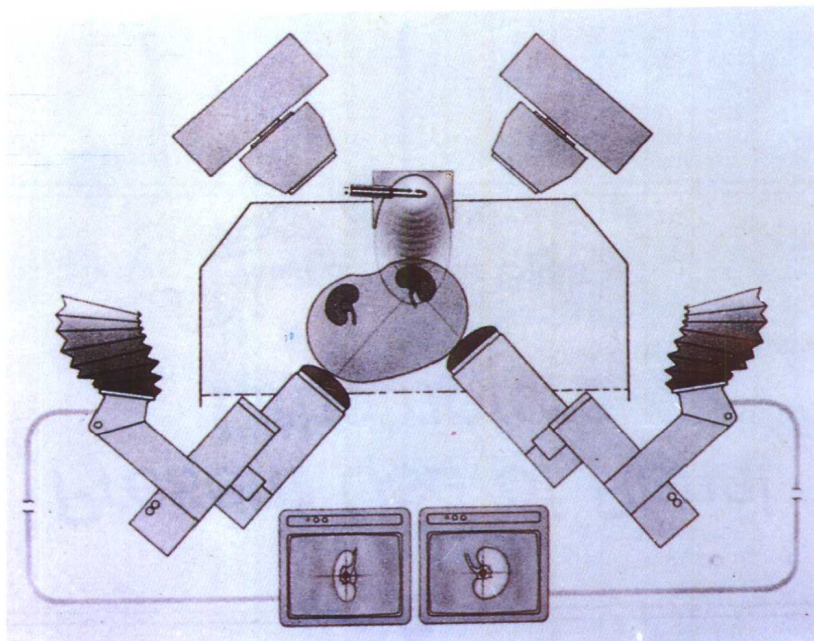


图7 体外冲击波碎石工作原理图

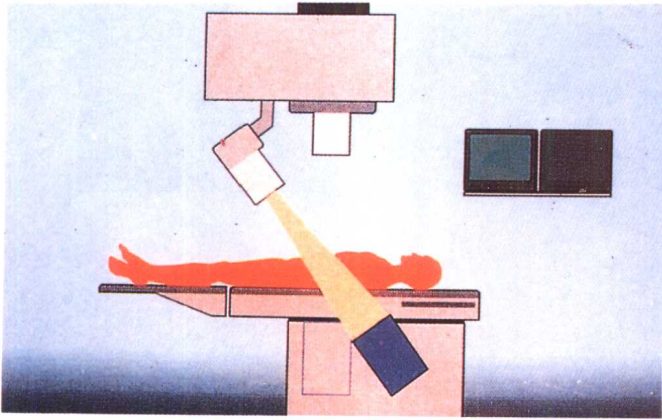
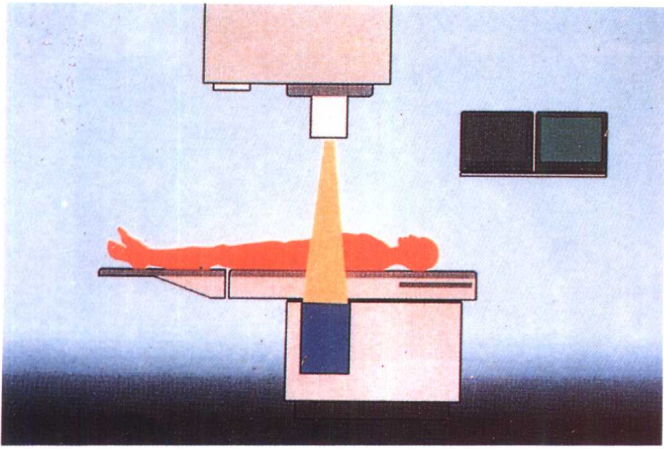
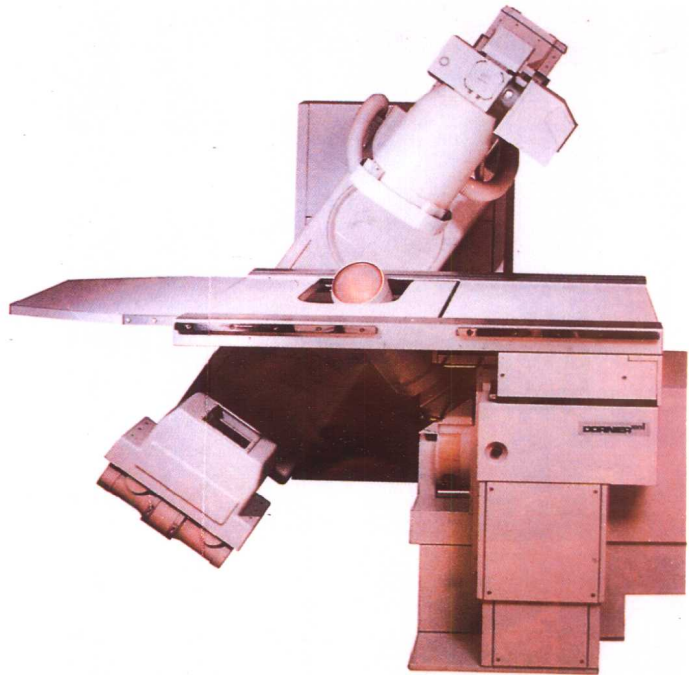
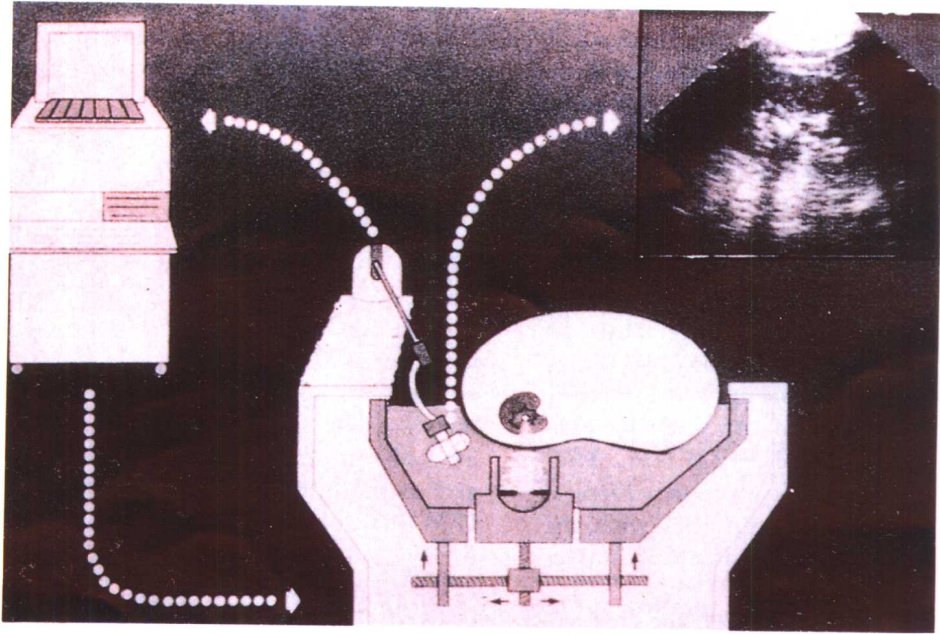


图20 双束交叉X线定位系统  
C. Siemens型示意照片

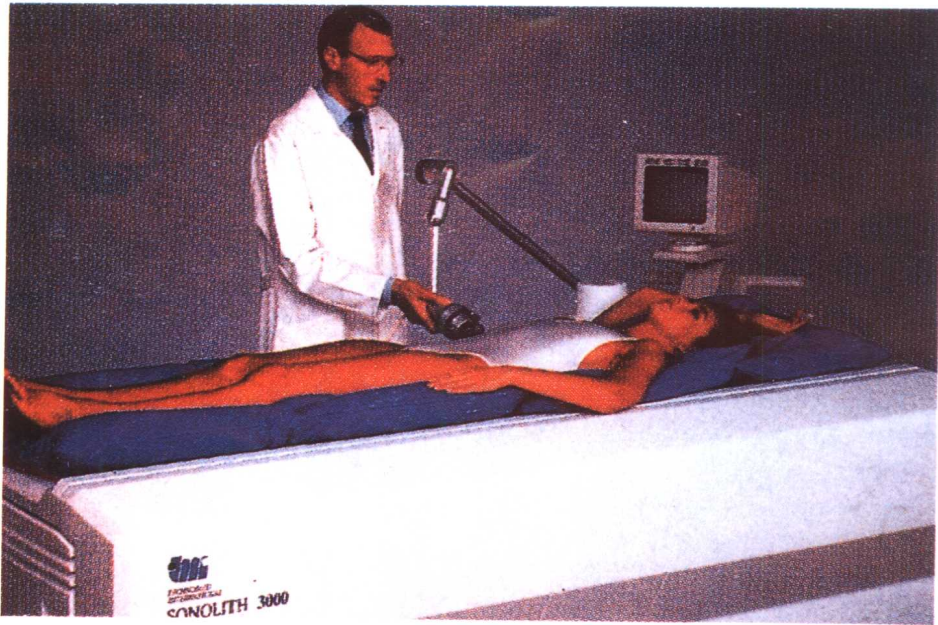
图21 单束X线定位系统  
B. 机器照片







A



B

图23 Robot臂B超定位系统  
A、示意照片 B、机器照片

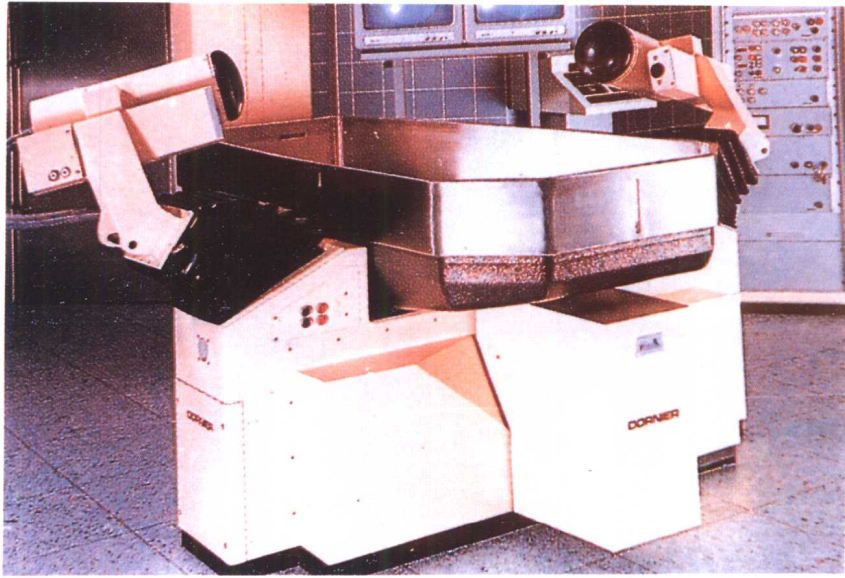
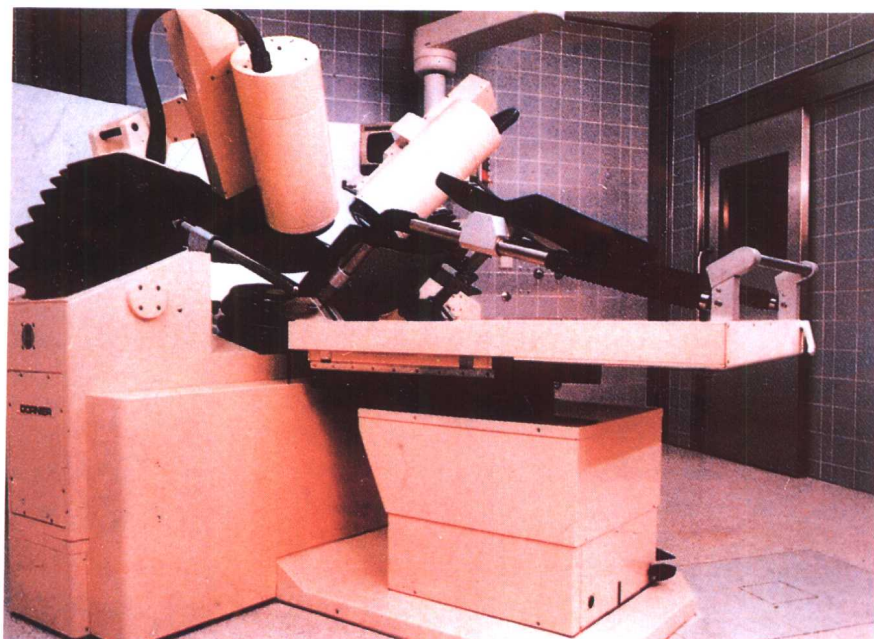
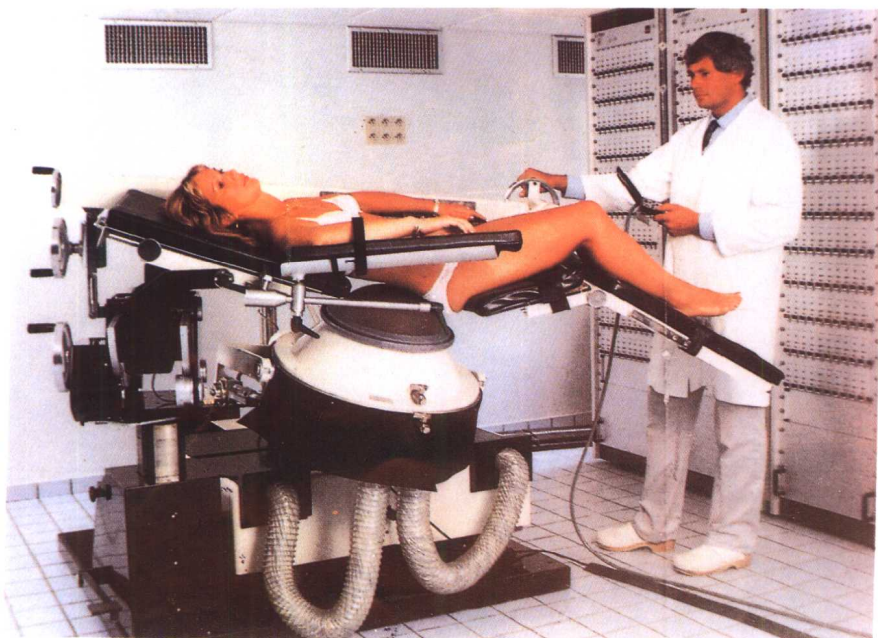


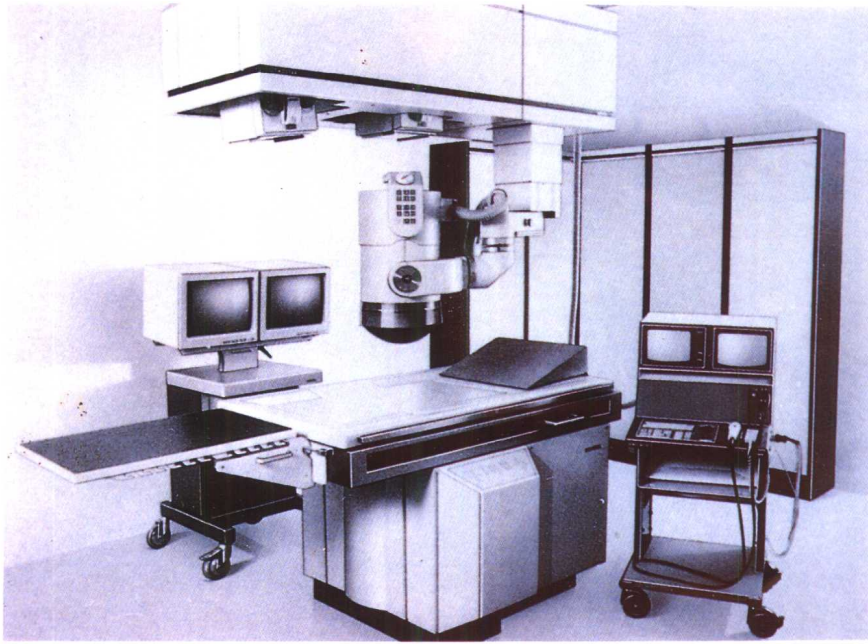
图25 第一代体外冲击波碎石机Dornier HM3 型



A



B



C

图26 第二代体外冲击波碎石机

A、Dornier HM4型 B、EdapLT-01型 C、Siemens Lithostar

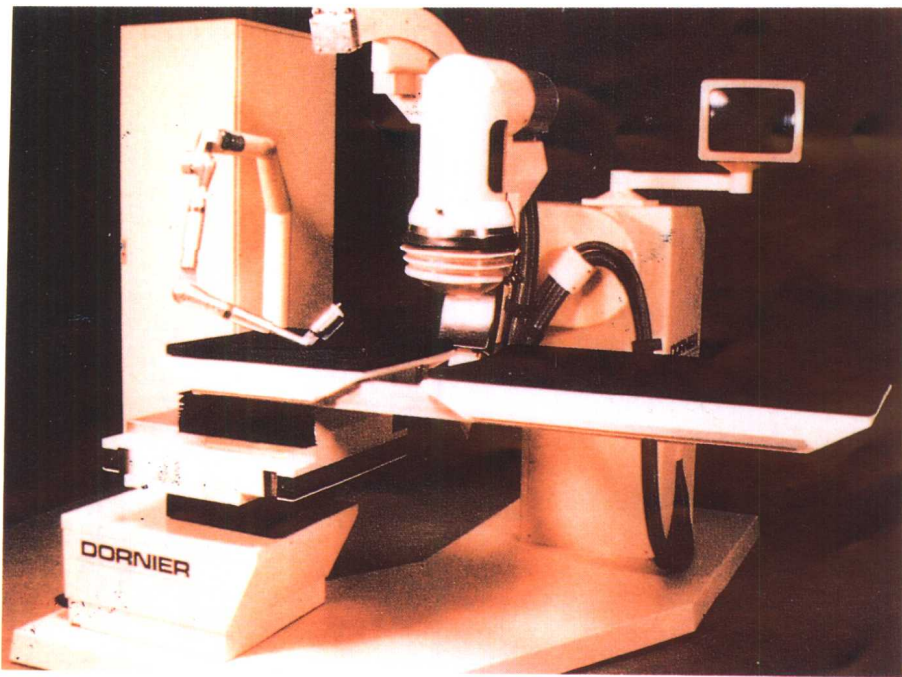


图27 第三代体外冲击波碎石机Dornier MPL-9000型



A



B

图29 NEIV、V型体外冲击波碎石机

A、NEIV型 B、NEV型

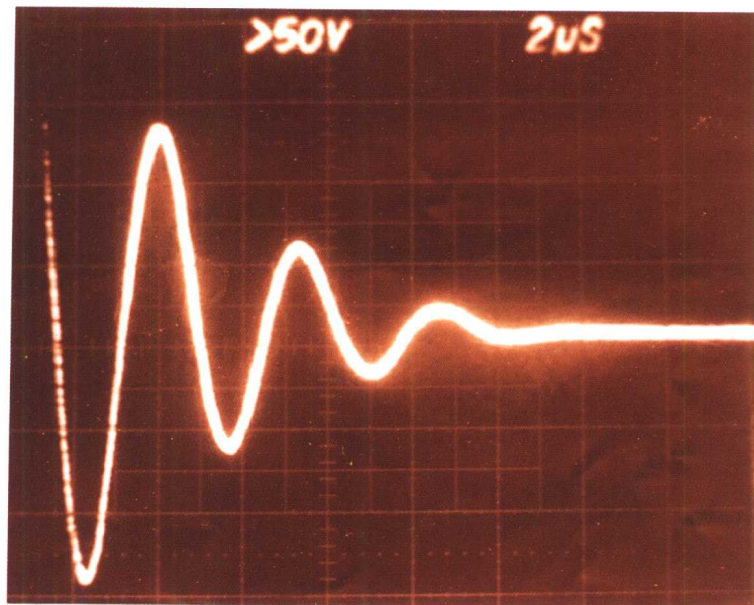


图31 液体中放电的电流波形图



图35 最新的Dornier普及型体外冲击波碎石机

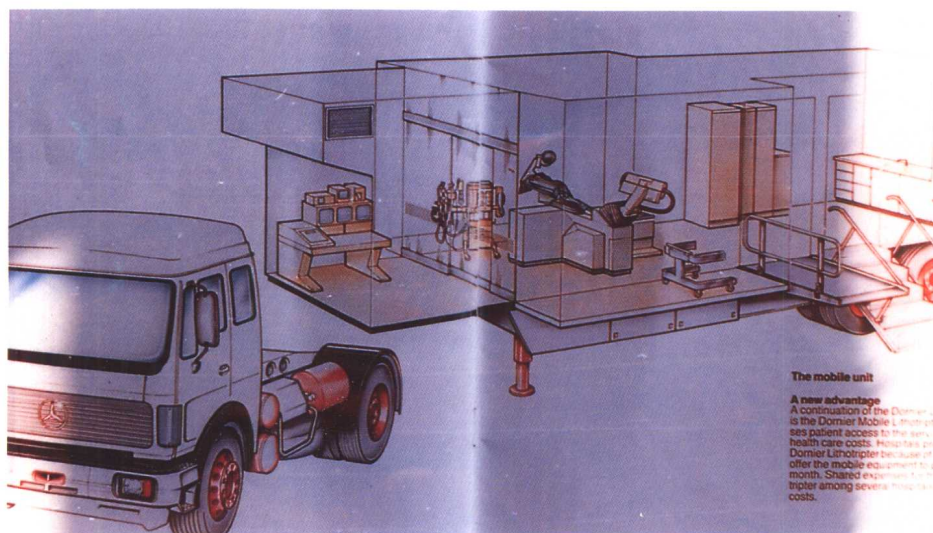


图36 可移动的体外冲击波碎石机

## 序

---

体外冲击波碎石技术出现之前,应用体外能源,如放射线,作用于体内病变时,所经过的身体各层组织都要受到影响,同时亦难以把能量集中到体内的一个小部位。而体外冲击波碎石技术则克服了这些缺点,把能量集中到一个很小的焦点上产生治疗作用。这个技术使原来需要手术治疗的大多数尿石症患者,可以免除手术之苦而得到有效治疗。在尿石症患者得到成功之后又扩大到应用于胆石症患者。这种应用体外能源治疗体内病变的原则和技术,还可能有新的发展。这种技术正在改变传统的治疗方法,所以称这为医疗工作中的一次革命是毫不过分的。

70年代对这一新技术开始研究,80年代初应用到临床。随后又不断改进,在提高疗效,减轻患者负担,使用方便等方面都有进一步的发展。我国在80年代早期即很重视这一进展,并开始自行设计,1984年成功地制成了我国第一台体外冲击波碎石机,并应用于临床。正当这一技术风靡全球,各国都在设计制造本国的碎石机时,我国北京、上海亦有多个单位研制成功。1989年5月中华医学会第三届全国泌尿外科学术会议时,全国除个别边远地区外,几乎各个省、市、自治区都开展了这一治疗技术,接受治疗的患者总数在2万名以上,多个单位有治疗1千例以上的经验。对一项新技术,我们能及时给予重视,并研制成功自己的设备,投入市场,为全国各地应用,速度之快,效果之好都是空前的。目前我国进口的体外冲击波碎石机为20余台,而自制的已在四百台以上,并已出口。如果没有改革开放的政策,我们决不可能取得这样的成绩。

体外冲击波碎石机和任何治疗措施一样,有一定的适应证,要根据患者具体情况采取不同的碎石方法,要善于和其他治疗措施(如腔道泌尿外科)综合使用。因此使用碎石机的医生应对体外冲击波碎石机有较全面、深入的认识。经浩和张禄荪两同志为了适应这种需要编写了《体外冲击波碎石》一书。本书介绍了体外冲击波碎石的基本原理,碎石机的结构,人体结石病的基础和临床,使用碎石机的临床技术等问题。经浩副主任医师是泌尿外科医师,张禄荪研究员是工程师。写这样一本书有两个专业的同志合作是最理想的。我相信从事和拟开展体外冲击波碎石工作的有关人员都可从本书中得到帮助,特此推荐。

**吴阶平**

一九九一年十二月



## 前 言

---

泌尿胆系结石发病率高,是全球性的常见病、多发病,严重地威胁着人们的健康和生命。传统的手术疗法虽然有效,但是手术创伤大,术后并发症难以避免,人们并不满意,要寻求更好的治疗手段。70年代末,经皮肾镜和输尿管肾盂镜应用于临床,通过经皮穿刺形成的瘻道或人体自然腔道取除结石,为开放性手术提供了一种有效的替代疗法,曾引起医学界极大的兴趣。但它也是一种侵入性手术,还不尽理想。人们在继续寻求一种不侵入身体、无痛苦地去除结石的疗法。

20世纪80年代的第一个春天,联邦德国的科学家和医学家向全世界宣告了一项伟大的创造:体外冲击波破碎人体结石获得成功。这种非侵入性、无痛苦地治疗结石的新技术,被认为开创了人类医学史上非手术治疗结石病的新纪元,给亿万结石病的患者带来了福音。由于体外冲击波碎石安全、有效、又无痛苦,所以它发展的速度快得惊人:从它临床应用获得成功至今仅仅10年,它已遍及世界五大洲,世界上体外冲击波碎石机(不包括中国)已超过600台,从事这项事业的医学科学技术人员有几十万,通过这种技术治愈的患者已超过200万人。

1982年,中国唯一研究体外冲击波碎石核心技术——液电效应的国家研究机构,中国科学院电工研究所,在北京医科大学的配合下,开始了这项技术的研究。1984年10月成功地制造了中国第一台体外冲击波碎石机。从此,全国大中城市医院迅速开展了这项技术的临床应用。截至1990年4月全国体外冲击波碎石学术会议统计,全国各地拥有各种类型的碎石机已有300多台,治疗患者6万余例,治疗病人超过1000例的医院已有20多家。1991年1月全国胆道体外冲击波学术会议统计治疗胆结石也已6千余例。我国的体外冲击波碎石不仅治疗病例众多,而且在治疗复杂性肾结石和输尿管结石方面,赶上了国际先进水平。

体外冲击波碎石工作方兴未艾,迫切需要一本较全面地介绍这方面资料的参考书,目前国内尚未见有此类著作。本人才疏学浅,经验有限,深知难负此任。在我举棋不定之际,中国科学院电工研究所张禄荪研究员给我以鼓励,终于使我鼓起勇气,抛开了一切顾虑。张禄荪研究员研制了我国第一台体外冲击波碎石机,获得国家科技进步一等奖,这方面他有雄厚的理论基础和丰富的实践经验。他应邀撰写了引论和第一篇的全部内容,为本书增添了色彩。

在院领导和巢志复主任的支持下,拙作《体外冲击波碎石》终于和读者见面了,这本书如能对我国体外冲击波碎石工作的开展起到抛砖引玉作用的话,将是我们最大的欣慰。

本书有幸由著名泌尿外科专家吴阶平教授作序并审阅样稿。深圳科达电气新技术有限公司总经理曾祥锐先生对本书的出版发行工作给予大力支持。本书照片由常州工业技术学院高级实验师尹恭廉先生、常州市第一人民医院超声诊断室王中医师协助摄制。特向他们致以深切的谢意。