

白马工作室授权新浪网为本书独家网络合作伙伴



sina 新浪教育
edu.sina.com.cn

新
千
年

XINQIANNIAN

科技

KEJI

WENSHU

JIYONGJITAO

文书

主编 / 冯培丽

即用即套

不是教你如何写公文，而是给你套最合适的公文

你不必花费宝贵的时间来学习

如何写作公文

我们精心编选的范例

公文，就是你的公文

你所要做的就是

把自己的事和人套在里面



山西教育出版社



新千年

XINQIANNIAN

科技

文书

KEJI
WENSHU
JIYONGJITAO

即用即套

主 编 冯培丽
副主编 陆婷婷 邓悦华 黄照林

编 委	傅春荣	刘鹏海	陈明太	顾 阳	普荣荣
	冯进成	罗 念	饶意强	陈泽卿	白勇熙
	梁 华	李正红	章 榕	卡丽娜	丁 莉
	傅 凡	季 白	葛 昊	董 斐	廖素冰
	吴 钰	郑 敏	钟媛媛	施剑松	韦伦意
	蒙 俊	蒙 慧	吴燕英	韦柳莉	张月琴
	张雪琴	冯培丽	陆婷婷	邓悦华	黄照林
	张 良	李天冰	王 伟	马 丁	贾汉臣
	贾凤兰	王永林			

山西教育出版社

图书在版编目(C I P)数据

新千年科技文书即用即套/冯培丽编. —太原:山西教育出版社, 2004. 6

(新千年实用公文即用即套丛书)

ISBN 7-5440-2655-8

I. 新… II. 冯… III. 科学技术-应用文-写作

IV. H152.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 020489 号

整体策划 张宝东

责任编辑 张宝东

装帧设计 王耀斌

白马电话 (0351)4193703

E-mail zbdzxx@vip.sina.com

出版发行 山西教育出版社(太原市迎泽园小区 2 号楼)

发行专线 (0351)4053275

印刷 山西新华印业有限公司新华印刷分公司

开本 787×960 1/16

印张 23.5

字数 609 千字

版次 2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月山西第 1 次印刷

印数 1—5000 册

书号 ISBN 7-5440-2655-8/G·2376

定价 24.00 元

早些年,甚或在上个世纪 80 年代中后期及 90 年代始,有关实用公文或常用公文撰写的书籍,大体上有那么较厚的一册,有个四五十万字,兴许也就足够用了。但,当我们国家真正走向市场经济的中兴之路,全面融入全球化商品竞争的潮流之中,尤其是近几年,新技术革命重塑社会结构,知识爆炸,信息爆炸,在 21 世纪,在我国成功地加入 WTO 以后,有关实用或常用公文的撰写,也随着时代变革发生了根本性的变化。这种变化是翻天覆地的。纵然你一下子出版如此这样的书籍十卷,网罗进去四五百万字,并且是多行业多形式多样子的,你仍旧不能满足今日社会越来越细化了的人们的工作需求。究其原因,我们只能说时代变了,变得日新月异。试想一下,早年间我们撰写公文(多属材料性质),面对的可能仅仅是一位平庸的主管,甚至是一位干脆不懂行的上司,但今天,我们所面对的却是整个世界——一个全新的领域与多个全球的领域,一个崭新的 21 世纪。兴奋,躁动;疑惑,陌生……我想,这大致上就是山西教育出版社白马工作室出版《新千年实用公文即用即套系列丛书》的前提。出版者希望读者及使用者能在纷乱的公文的众山之中当即便能找出来一条直达峰巅的捷径。事实也证明了这一捷径是切实可行的。

“拿来,用。”这就是本系列丛书最原始的创意。后来的一系列策划与操作也无不是围绕着它而推进而拓展的。

前些日子,在与本系列丛书的总策划张宝东先生共商丛书的出版事宜,张先生在谈到本丛书的实用价值和服务意识时,还特别强调了丛书的实时使用价值。他认为,丛书的出版如果对图书市场还有一些贡献的话,恰恰就在于它的实时性上。照我个人的理解,所谓的实时性,它是关于满足图书消费者的特殊性的。是互联网新概念之应用。作用于图书市场就是,无论读者提出什么样的要求,只要出版者的反应不够迅捷,读者的要求跟着就会起变化,就会提高。出版者反应迟缓或优柔寡断都是有悖于图书市场上的竞争环境的。

为此,我想到:人即市场;需求即服务。在一定的意义上,跨入 21 世纪,我们已经进入到一个后市场经济时代——一个全面服务化的时代已经向我们走来。一切都在服务。包括我们现行的政府与政策,何况我们的图书出版。服务即是我们这个时代的第一特性。《新千年实用公文即用即套系列丛书》正是基于这样的服务意识而投向广阔的图书市场的。丛书出版的目的,就是要为那些当代经济生活中的市场人提供最直接的服务,为那些新技术时代下焦躁不安的公文撰写者解燃眉之急。日后他们势必会这样告诉你:

嘿,这儿有,多棒,套上有;

没错,只用找见您要的活儿,就是齐活儿;

不会写？去，找“即用即套”……

是的，实用价值、实时性和服务意识，构成了本丛书的三位一体。除此之外，还应该提及的就是出版者和读者及使用者的对话与交流。我们都知道，新时期的消费者——也就是我们的读者和使用者——是永远不会满足的。既然我们的书籍业已名正言顺地被列为商品或产品，那么，我们的出版者就必须充分考虑时间与空间对图书产品服务的限制，必须通过扩展与读者及使用者的对话与交流，来增进出版者与图书产品消费者之间的亲密关系，甚至干脆就是伙伴关系，这同时，利用每一种有益于达到目的手段，使我们的图书产品尽量具有其自助性质，为图书读者和图书使用者们创造出一个又一个“一切可以实现自助服务的机会”来。这样的书籍才是协作者（编、用之间）的交流与对话。这也是本丛书的努力方向之一。

只有努力服务于市场的人才能看清市场的前景。《新千年实用公文即用即套系列丛书》的面世，必将证明这一点。因为，知识是不可能穷尽的，时间却在绝对无情地穷尽着我们的生命；不管我们聪明与否，有无智慧，有无耐心，但珍惜时间，敢于放弃漫长的、痛苦的无效劳作，利用你手头这套丛书去争取实时的、便捷的、高效率、高回报的工作价值，从公文堆积的众山之中把自己解放出来，找回失而复得的时间，最起码找回一部分时间来，另作它用，肯定是大有裨益的。

目 录

★科技报告类

☆科技实验报告	(1)
☆科技考察报告	(8)
☆科技调查报告	(18)
☆科技试验报告	(31)
☆可行性研究报告	(35)
☆综合性研究报告	(44)
☆技改总结报告	(53)
☆科技建议书(报告)	(57)
☆科研调研报告	(63)
☆科研立项报告	(70)
☆科研进度报告	(83)
☆科研成果报告	(87)
☆工程技术预测报告	(91)
☆工程技术中试报告	(96)
☆科技项目验收报告	(101)
☆环境影响评价报告	(104)
☆技术经济论证报告	(107)
☆学术讲演(报告)	(117)
☆科技论文	(125)

★科技说明类

☆产品设计任务书	(131)
☆产品设计说明书	(134)

☆工程设计任务书	(139)
☆工程设计说明书	(144)
☆科技成果鉴定书	(149)
☆毕业设计说明书	(154)
☆产品说明书	(161)
☆操作说明书	(165)
★科技合同类	
☆技术开发合同	(171)
☆技术转让合同	(177)
☆技术咨询合同	(184)
☆技术服务合同	(189)
☆建设工程设计合同	(195)
☆专利权转让合同	(200)
☆专利实施许可合同	(207)
☆专利申请技术实施许可合同	(219)
☆专有技术许可合同	(231)
☆涉外劳动技术服务合同	(245)
☆涉外技术转让合同	(251)
☆计算机软件许可合同	(265)
☆计算机软件捆绑合作协议	(278)
★科技传播类	
☆科技索引	(283)
☆科技简讯	(284)
☆科技综述	(285)
☆科技述评	(290)
☆科技简报	(293)
☆科技消息	(296)
☆科技通讯	(298)
☆科技专访	(303)
☆科技新闻特写	(308)
☆知识性科普创作	(311)
☆技术性科普创作	(316)
☆文艺性科普创作	(319)
☆科学家传记	(324)
☆科教影视解说词	(329)

★科技事务类

☆科技工作函	(344)
☆科技工作请示	(346)
☆科技工作计划	(349)
☆科技工作总结	(355)
☆科技工作会议纪要	(363)
☆科技专利权利要求书	(366)
☆科技专利代理人委托书	(367)

科技实验报告

人气指数:★★★★★

【优秀例文】



××复方制剂药效学实验报告

魏×× 赵××

(××医科大学基础医学研究院)

摘 要

通过观察××复方制剂对小鼠糖代谢相关药效学的实验表明,该复方制剂能减轻造模引起的肝病理性损伤程度,提高肝细胞核酸的糖元合成酶含量,对于调节肝酶活性,促进受损后的脏器组织的恢复和糖元含量具有一定作用,能明显降低血糖。

关键词:××复方制剂;药效学鼠糖代谢;降低血糖

一、实验材料、设备与方法

1. ××复方制剂对实验性 BALB/c 糖尿病小鼠的降糖作用

药物:(1)××复方制剂,复方天然药物丸剂,每瓶 60g,由××省××市第一人民医院张××医师提供,成分同批准文号为:[××药管制](2001)FZ014-58,以生理盐水稀释成溶剂。(2)链脲霉素(SIZ)SIG 公司。

实验动物: BALB/c 小鼠,体重 30~35g,雌雄各半。

实验方法:(1)糖尿病小鼠模型的建立。按照 220mg/kg 体重换算出每只小白鼠的链脲霉素用量,经尾静脉注入小鼠体内第三天检测血糖水平变化。确定糖尿病形成后,灌胃生理盐水稀释的××复方制剂,0.5 毫升/次。每隔三天检测体重、血糖水平变化。

2. ××复方制剂对实验性 BALB/c 糖尿病小鼠血清胰岛素水平的影响

药物:(1)××复方制剂,复方天然药物丸剂,每瓶 60g。由××省××市第一人民医院张××医师提供,成分同批准文号为:[××药管制](2001)FZ014-58,以生理盐水稀释成溶剂。(2)链脲霉素(STZ):SIGMA 公司。

实验动物: BALB/c 小鼠,体重 30~35g,雌雄各半。

实验方法:(1)糖尿病小鼠模型的建立。按照 220mg/kg 体重换算出每只小白鼠的链脲霉素用量,经尾静脉注入小鼠体内第三天检测血糖水平变化。确定糖尿病形成后,灌胃生理盐水稀释的××复方制剂,0.5 毫升/次。每隔三天检测血清胰岛素水平的变化。

3. ××复方制剂对糖尿病小鼠血清 C 肽水平的影响

药物:(1)××复方制剂,复方天然药物丸剂,每瓶 60g。由××省××市第一人民医院张××医师提供,成分同批准文号为:[济药管制](2000)FZ014-58,以生理盐水稀释成溶剂。(2)链脲霉素(STZ):SIGMA 公司。

实验动物: BALB/c 小鼠,体重 30~35g,雌雄各半。

实验方法:(1)糖尿病小鼠模型的建立。按照 220mg/kg 体重换算出每只小白鼠的链脲霉素用量,经尾静脉注入小鼠体内第三天检测血糖水平变化。确定糖尿病形成后,灌胃生理盐水稀释的××复方制剂,0.5 毫升/次。每隔三天检测血清 C 肽水平的变化。

4. ××复方制剂对实验性昆明小鼠糖代谢及相关指标影响

药物:××复方制剂同上。精蛋白锌胰岛素注射液。××省××市××生物化学制药有限公司生产,批号:××卫药准字(2000)第××××号。

实验动物:健康昆明小鼠,体重 $26 \pm 2\text{g}$, ××医科大学动物研究中心提供,合格证号:××医科大学第××号。

实验仪器:微量血糖测定仪,日本 GlucoscotGt-4310。SEROZYME 磁酶免仪,武汉××医疗器械有限公司 2000 年生产。

实验方法:取昆明小鼠 60 只,10 只作为正常对照,其余小鼠禁食 12 小时后尾静脉注射 STZ220mg/kg,注射 48 小时后抽取空腹血糖,按照升高的血糖值分组(血糖值不在 16.67mmol/L 以上者剔除)。每组 10 只,分别为胰岛素对照组,××复方制剂大剂量组(9.6g/kg),相当于临床患者用药量的 15 倍,××复方制剂小剂量组(3.2g/kg),相当于临床患者用药量的 5 倍。胰岛素组皮下注射精蛋白胰岛素 2~3U/只,每隔 24 小时 1 次。正常对照组给予等剂量容积生理盐水。给药 12 天时做糖耐量实验,取血糖基本恢复正常的大剂量组小鼠,进行静脉内葡萄糖耐量实验,实验前禁食 12 小时,按照 2g/kg 每只剂量注射葡萄糖溶液,测定 0、30、60、120 分钟时的血糖水平,同时进行正常对照组的测定。连续给药 14 天并分别于每次给药前测体重、血糖、并于最后一次给药 8 小时后测定血糖、体重。测定血清、肝组织匀浆胰岛素和 C 肽水平。取各组胰腺固定于 Bouins 液中,石蜡包埋,切片,HE 染色,观察细胞的变化。组织切片:肝组织干冰骤冷, -70℃切后,4~6mm 做组织化学染色观核酸 DNA(脱氧核糖核酸)、RNA(核糖核酸)、葡萄糖-6-磷酸酶(G-6-pase)、琥珀酸、脱氢酶(SDH)、三磷酸腺苷酶。

二、实验结果

1. ××复方制剂对糖尿病小鼠的降糖作用

表一 ××复方制剂对糖尿病小鼠体重及糖代谢指标的影响

天数	NS 对照组			药物组		
	数量(只)	体重(g)	血糖	数量(只)	体重(g)	血糖
0 天	6	32.9 ± 2.6	141.6 ± 12.7	6	33.8 ± 2.4	155.0 ± 20.3
3 天	6	31.6 ± 3.1	382.2 ± 36.8	6	32.5 ± 2.6	252.3 ± 67.9
6 天	6	28.2 ± 2.8	364.6 ± 21.3	6	32.3 ± 2.7	240.5 ± 87.2
9 天	4	25.6 ± 2.6	354.2 ± 32.3	6	30.5 ± 3.4	235.3 ± 82.6

表一中的结果表明,糖尿病小鼠模型形成,而××复方制剂对该小鼠的血糖水平虽然有降低作用,但是不能降到正常水平。对照组小鼠体重明显降低,实验组降低不明显。9 天后对照组有两只死于高血糖,实验组则无死亡。

正常对照小鼠胰岛素 $8.8 \pm 2.6\text{u/ml}$, 实验组用药后 3 天血清胰岛素 10.65u/ml , 6 天时升为 15.17u/ml , 9 天时为 17.34u/ml 。而正常对照小鼠 C 肽为 $0.51 \pm 0.23\text{ng/ml}$, 实验组用药前 C 肽为 0.619ng/ml , 3 天时低于 0.35ng/ml , 6 天时低于 0.35ng/ml , 即在检测的敏感度以下。

2. ××复方制剂对糖尿病小鼠血清胰岛素水平的影响

参见表二中的结果, ××复方制剂对糖尿病小鼠血清胰岛素水平虽然有升高趋势, 但没有明显的升高作用($P < 0.05$)。

3. ××复方制剂对糖尿病小鼠血清 C 肽水平的影响

如表二中的结果表明, 糖尿病小鼠应用 ××复方制剂以后, 血清中的 C 肽水平无明显的变化。

4. ××复方制剂对实验性昆明糖尿病小鼠糖代谢及相关指标影响

(1) STZ 药物性胰腺组织细胞的破坏。通过前后图谱对比, 表明糖尿病模型稳定形成。

(2) ××复方制剂对实验性糖尿病小鼠血糖的影响

表二 ××复方制剂对实验性糖尿病小鼠血糖的影响

组别	剂量(g/kg)	用药前	用药后
正常对照组	—	5.56 ± 0.73	6.13 ± 0.13
大剂量组	9.6	24.32 ± 0.86	12.37 ± 1.0*
小剂量组	3.2	23.58 ± 0.86	14.31 ± 1.16*
胰岛素组	2-3U/只	23.96 ± 0.64	6.30 ± 0.5*

(* $P < 0.05$ 与用药前比较)

(3) ××复方制剂对实验性糖尿病小鼠体重的影响

表三 ××复方制剂对实验性糖尿病小鼠体重的影响

组别	动物数量(只)	剂量(g/kg)	用药前	用药后 14d
正常对照	10	—	22.3 ± 0.7	25.73 ± 0.46
大剂量组	10	9.6	22.55 ± 0.7	24.56 ± 0.51
小剂量组	10	3.2	22.38 ± 0.7	22.82 ± 0.39
胰岛素组	10	2~3U/只	22.46 ± 0.7	24.05 ± 0.36

表三中 大剂量或小剂量组用药后对实验糖尿病小鼠有明显增加体重的作用, 并且与胰岛素对照组比较无明显的差异($P > 0.05$)。

(4) ××复方制剂对实验性糖尿病小鼠肝组织胰岛素、C 肽的影响

表四 ××复方制剂对实验性糖尿病小鼠肝组织胰岛素、C 肽的影响($\bar{X} \pm SD, n = 10$)

组别	剂量(g/kg)	胰岛素(u/ml)	C 肽(ng/ml)
正常对照组	—	24.56 ± 1.98	0.945 ± 0.277
大剂量组	9.6	12.57 ± 4.05	0.566 ± 0.240
小剂量组	3.2	13.425 ± 5.099	0.464 ± 0.340
胰岛素组	2~3u/只	14.88 ± 11.27	0.484 ± 0.207

由表四中结果表明, 与正常对照组比较实验小鼠肝组织匀浆上清胰岛素与 C 肽水平降低, 但是与胰岛素治疗组比较无明显的差别。结果表明 ××复方制剂对实验昆明小鼠具有升高或维持血清胰岛素水平的作用。

(5) $\times \times$ 复方制剂对实验性糖尿病昆明小鼠血清胰岛素、C 肽的影响

表五 $\times \times$ 复方制剂对实验性糖尿病昆明小鼠血清胰岛素、C 肽的影响($\bar{X} \pm SD, n=10$)

组别	剂量(g/kg)	胰岛素(u/ml)	C 肽(ng/ml)
正常对照组	—	9.714 $\pm$ 2.765	0.643 $\pm$ 0.130
大剂量组	9.6	14.55 $\pm$ 2.765	0.672 $\pm$ 0.421
小剂量组	3.2	15.366 $\pm$ 3.572	0.597 $\pm$ 0.115
胰岛素组	2~3u/只	40.81 $\pm$ 28.55	0.600 $\pm$ 0.358

(6) $\times \times$ 复方制剂对模型鼠(连脲酶素 STZ 法)肝组织化学成分的比较

$\times \times$ 复方制剂对 STZ 法模型鼠肝组织化学成分的比较,参见下表。

$\times \times$ 复方制剂对 STZ 模、 $\times \times$ 复方制剂对 STZ 模型鼠肝组织化学成分的比较

方法:肝组织干冰骤冷, -70℃ 切后, 4~6mm 做组织化学染色观察核酸 DNA(脱氧核糖核酸)、RNA(核糖核酸)、葡萄糖-6-磷酸酶(G-6-pase)、琥珀酸、脱氢酶(SDH)、三磷酸腺苷酶

组别	DNA	RNA	糖元	G-6-Pase	SDH	ATPase
正常对照组	+++	+++	++++	++++	++++	++++
模型组	++	++	++	++	++	++
糖克大剂量组	+++	+++	+++	+++	+++	+++
糖克小剂量组	+~+++	+++	++	++~+++	+~+++	+~+++
胰岛素组	+++	++	+++	++~+++	+++	+~+++

三、结论与讨论

结论: $\times \times$ 复方制剂能减轻造模引起的肝病理性损伤程度, 提高肝细胞核酸的糖元合成酶含量, 调节肝酶活性, 促进受损后的脏器组织的恢复和糖元含量, 大剂量组优于小剂量组。

讨论: 实验首先从体重减少与血糖升高的变化结果上, 不难证实 STZ 对小鼠能够诱导建立糖尿病模型, 并经过了病理观察, 在组织学上证明了胰腺组织破坏, 胰岛 β 细胞消失。

该糖尿病模型用 $\times \times$ 复方制剂灌胃后, 无论是大剂量组抑或是小剂量组, 均产生明显的降低糖尿病小鼠血糖的作用。同时证明了 $\times \times$ 复方制剂能够对实验糖尿病小鼠的糖耐量曲线, 达到 2 小时即可基本恢复正常水平的作用, 而且该糖耐量曲线与正常小鼠糖耐量曲线基本接近。

该实验证实 $\times \times$ 复方制剂对小鼠实验性糖尿病模型的血清胰岛素水平有明显的升高作用。但是对其血清 C 肽水平并没有明显的升高现象。进一步应用建立 BALB/C 小鼠糖尿病模型进行类似实验, 取得了与昆明小鼠相同的结论。 $\times \times$ 复方制剂能减轻造模引起的肝病理性损伤程度, 提高肝细胞核酸的糖元合成酶含量, 调节肝酶活性, 促进受损后的脏器组织的恢复和糖元含量, 大剂量组优于小剂量组。

因此, 实验结果除初步证明 $\times \times$ 复方制剂具有较为明显的降低血糖功能外, 其血清中胰岛素升高与 C 肽变化不明显的分离现象目前还处于未知状态, 还有待于研究的不断深入。而对于是否使用 $\times \times$ 复方制剂后升高的胰岛素与原胰岛素有不同的来源, 尚需通过进一步的研究才能证实。

至于导致破坏后胰岛素升高的具体机制和因素,现在还不能确定其组织原因,可能与自身代谢存在着一定的关系。

四、主要参考文献

《中药新药研究指南》中华人民共和国卫生部药政管理局主编,1994.84

【公文模式】



- 一、标题:直接注明实验报告的实验对象和主要内容,如《新型纳米材料在陶瓷制品中的作用》。
- 二、引文:包括作者及其单位、实验报告摘要、关键词和引言等主要内容。
- 三、正文:一般包括实验目的、实验原理、设备和材料、实验步骤、数据记录、描述与误差分析、实验结果和存在问题等内容。
- 四、附件:主要包括本次实验的主要参考文献、理论根据等,有时还需注明实验完成时间等。

【适用范围】



该文书是在科学技术领域中,科技工作者为阐明某种现象而创造某些特定的条件,通过一定的操作程序和观测,如实将事物变化过程和结果记录下来并在此基础上进行分析、综合和判断后形成的书面报告。它通常是实验工作的一个不可或缺的重要环节,也是进行科技研究、推动科技进步的重要手段。

【关键词】



实验材料 设备与方法 实验过程 实验结果 结论与讨论 参考文献

【小贴士】

科技实验报告具有创新性、确证性和客观性等特点。在撰写实验报告时要求:1. 要有实事求是的科学态度,不得随意修改相关数据,更不能伪造数据;2. 实验描述要求准确概括,应在文字叙述的同时辅助图表或其他表达手段;3. 在处理和定量分析时,注意科学的理论依据和正确的推理和计算。

科技实验报告按照其功能分,可以分为检验型实验报告和创新型实验报告;而按其性质分类,可以分为结构分析实验报告、模拟实验报告、对照实验报告和析因实验报告等。

【模仿秀】



立体定向放射治疗对动物正常脊髓损伤的实验报告

刘××

(××省医学科学研究院)

摘 要

通过对立体定向放射对于正常脊髓损伤实验研究表明,大剂量分割照射时对于正常脊髓的确存在不同程度的损害,临床上在进行治疗时应当注意采取有效措施,防止脊髓损伤;同时建议在治疗发生在脊髓和周围的肿瘤时,尽量避免使用大剂量分割。

关键词:立体定向放射;脊髓放射损伤;预防与避免使用

放射性脊髓损伤是放疗最严重的并发症之一,立体定向放疗是当今放疗的一项重大进展,但这种定向放疗方法仍然会对正常组织和器官造成不同程度的损伤。本实验主要目的在于通过全身伽玛刀对实验幼狗腰段脊髓进行照射,比较全身伽玛刀不同剂量梯度相同靶点与常规分割照射对正常脊髓的放射损伤,取得立体定向大剂量照射对正常脊髓放射损伤的动物实验资料,用于指导临床。

一、材料与方法

1. 材料

(1)实验动物:普通雌性实验幼狗 12 只,体重 2500~3000g,生长期约为 4 个月,由××省医学科学院研究院动物中心提供。

(2)主要实验仪器和设备:国产全身伽玛刀治疗机,全身伽玛刀 3D-TPS 治疗计划系统,钴 60 放疗机(无锡××医疗器械有限公司 2001 年生产)。

2. 方法

按表一对实验幼狗进行编号,制作标记,共分 6 组,每组 2 只。

表一 实验幼狗的分组标准

总剂量(Gy)	SRT 组(剂量/次'次数)	常规分割组(剂量/次'次数)
24	4Gy'6	2Gy'12
30	5Gy'6	2Gy'15
36	6Gy'6	2Gy'18

3. 定位和照射

(1)全身伽玛刀照射(SRT 组):①麻醉;②定位;③TPS 制定计划;④照射

(2)钴 60 照射(常规分割组)

(3)观察:6 组动物在相同条件下饲养,自由进食进水,2 只一笼。照射期间及照射结束后每周观察实验幼狗活动情况 3 次,形态学采用双盲法,直至可疑瘫痪症状出现时加强观察并记录,至实验幼狗下肢全瘫或出现其他严重并发症时处死并解剖,取出腰段脊髓放入福尔马林溶液固定。

4. 制作病理切片

分别在照射靶区中间及上下界各取一段脊髓,靶区外(包括靶区外 1cm 以内及 1cm 以外)各取一段脊髓,福尔马林溶液固定,分别标记,采用 HE 染色法。

二、实验结果

1. 照射期间至照射结束后 8 个月密切观察实验幼狗早期和晚期放射反应,包括有无照射野内脱毛、消瘦、行走不便,直至截瘫出现,发现 SRT 高剂量组 4 个月时即开始出现截瘫,其余各组均未出现截瘫,观察结果如表二。因 SRT 高剂量组 4 个月时即出现截瘫,取 2 只解剖,另外 2 只继续观察,4 个月时各组病理解剖结果见表二。根据 Schultheiss 等观点,把脊髓变性分为轻、中、重三度,本组脊髓损害程度也列入表二。

表二 照射后4个月实验幼狗的形体、病理及脊髓损害程度的改变(单位:剂量/次×次数)

观察项目		总剂量 36Gy		总剂量 30Gy		总剂量 24Gy	
		SRT 6Gy×6	常规分割 2Gy×18	SRT 5Gy×6	常规分割 2Gy×15	SRT 4Gy×6	常规分割 2Gy×12
形体 改变	脱毛	+	+	+	+	+	+
	消瘦	+	+	+	+	+	+
	行走不便	+	-	±	-	-	-
	截瘫	+	-	-	-	-	-
病理 变化	脱髓鞘	+	-	+	-	+	-
	空泡样变	+	-	+	-	-	-
	血管改变	+	-	-	-	-	-
	胶质细胞 增生	-	-	-	-	-	-
脊髓损 害程度	重度变性	+	-	-	-	-	-
	中度变性	-	-	+	-	-	-
	轻度变性	-	-	-	-	+	-

2. SRT高剂量组另外2只实验幼狗8个月时死亡,即给予解剖,观察脊髓变化;另外5组也同时进行解剖观察,观察结果见表三。

表三 照射后8个月实验幼狗脊髓的病理改变(单位:剂量/次×次数)

病理变化	总剂量 36Gy		总剂量 30Gy		总剂量 24Gy	
	SRT 6Gy×6	常规分割 2Gy×18	SRT 5Gy×6	常规分割 2Gy×15	SRT 4Gy×6	常规分割 2Gy×12
脱髓鞘	+	-	+	-	+	-
空泡变样	+	-	+	-	-	-
血管改变	+	-	-	-	-	-
胶质细胞 增生	+	-	-	-	-	-

3. 显微镜下观察脊髓的病理变化发现:3个立体定向照射组及3个常规对照组中,实验幼狗的照射野靶区内中间段及两侧段脊髓病理学变化均无明显差别;靶区外1cm以内及1cm以外脊髓均未见明显异常变化。

三、实验讨论

1. 本实验3个常规分割照射组剂量均低于45Gy/22~25次,故均未出现放射性脊髓病。许多动物实验表明减少每次分割剂量可增加脊髓耐受性,减少分割次数可使脊髓耐受性降低。本实验3个立体定向照射组总剂量也均低于45Gy,但均出现不同程度的放射性脊髓病,这是因为每次分割剂量较大,分别是常规分割剂量的2~3倍,故使脊髓的放射耐受性降低所致。

2. 关于脊髓立体定向照射的生物当量剂量(BED),目前国内外尚未见报道。本实验说明每次分割照射剂量是放射性脊髓病中的一个重要的发病因素,在立体定向放射治疗中,在分割次数相同情况下,每次分割剂量越高,对脊髓的损伤越重,这主要与大剂量分割较常规分割对微循环有更大

的损伤作用有关。

3. 脊髓的放射生物当量剂量,一般按名义标准剂量 NSD 计算, $D = NSD \times T^{0.11} \times N^{0.24}$ 。然而,许多动物实验和临床资料证实 Ellis 公式有一定的局限性,是对早期反应组织放射生物效应的评价,不适于晚反应组织脊髓的放射生物效应的评价,特别是对每次分割剂量较高,大于等于 10Gy 者更不适合。Wara 等建议用当量剂量(ED)计算比较适合评价不同剂量——分次放射治疗方案对脊髓的放射生物效应, $ED_{ret} = D \times N - 0.377 \times T - 0.058$ 。

4. Wara 等指出放射性脊髓病发病率为 1% 的 ED 是 1015ret, 发生率分别为 50% 的 ED 是 1476ret。而本实验三个立体定向照射组的 ED 分别是:高剂量组 1832ret, 中剂量组 1526ret, 低剂量组 1221ret; 三个常规分割照射组的 ED 分别是:高剂量组 1007ret, 中剂量组 906ret, 低剂量组 801ret; 而分割方式为 50Gy/25 次的 ED 为 1209ret, 这与我们的实验结果基本一致。

四、结论与建议

1. 在照射总剂量相同情况下,大剂量分割照射对正常脊髓的放射损伤程度明显高于常规分割照射。

2. 大剂量分割照射组中,在分割方式相同情况下单次分割剂量越高,生物学剂量就越高,对脊髓的放射损伤程度越重。大剂量分割照射容易造成的急性放射性脊髓病变,其主要表现为脱髓鞘、软化和血管变性等。

3. 此实验结果提示:在临床使用大剂量分割照射治疗时,应该采取有效措施来保护脊髓,防止正常脊髓受到损害;建议医生在治疗发生在脊髓和周围的肿瘤时,应尽量避免使用大剂量分割,以减少副作用的产生。

五、主要参考文献(略)

科技考察报告

人气指数:★★★★

【优秀例文】



韩国水稻生产机械化技术考察报告

应韩国农林部农村振兴厅的邀请,农业部农机化技术开发推广总站组织的赴韩水稻机械化生产技术考察团一行 8 人,于 2000 年 6 月 26 日至 7 月 3 日到韩国进行了考察。考察的重点有三个方面:一是水稻生产机械化;二是设施农业方面的情况;三是国家对农业方面的宏观政策等。在韩方对口接待单位——韩国国家农业机械化研究所的精心安排和协助下,我们走访了科研教育部门、农机生产企业、农村合作组织和农民家庭农场等 16 个单位,途经 6 个省(市)1 个市(汉城特别市),行程约 2250 千米,对韩国农业生产的基本情况、水稻机械化和设施农业的发展现状,以及农业机械化组织体系、扶持农业机械化发展的政策等情况有了一个较全面的认识,考察达到了预期目的。现将考察结果分述如下:

一、基本情况

韩国三面临海,年降水量达 1300mm 左右,丘陵山地约占国土面积的 70%。水稻是韩国最主要的粮食作物,一年一作,种植面积 240 万公顷,单产在 5~6 吨/公顷,田块较小,农民户均土地 1.35 公顷(总人口 4500 万,农村人口约占 8%),农业机械以小型为主。随着国家经济的发展和劳动力的转移,单户生产规模在逐渐扩大,同时,由于不少地区进行了大规模的平田整地,田间作业机具向大型化发展的趋势日益明显。

60 年代以前,韩国的农业人口占总人口的 50%以上,农业广泛使用人畜力劳动;进入 70 年代,随着 5 年经济计划的实施,农业机械得到初步发展;80 年代,随着农业劳动力大量向工业和都市转移,农业人口妇女化和老龄化突出,在政府的扶持政策下,农业机械化得到了全面发展,动力机械逐步代替了人畜力劳动;90 年代,水稻移植和收获机械技术得到大力发展,已基本实现了以耕翻、栽插、植保、收获、烘干、加工为主的水稻生产全程机械化。

70 年代末韩国实现粮食自给后,水稻生产已不再单纯追求高产,而将提高品质放在首位。近 10 年来,韩国也在进行农业结构调整,农业机械化的实现有力地促进了农业结构调整和农产品发展,目前大约 70%的耕地生产粮食(主要是水稻),30%改为生产蔬菜及其他经济价值高或可进入国际市场的农产品。农业已逐步成为面向国际市场的外向型产业。

二、水稻机械化生产

(一)主要机具及机械化作业程度

主要作业机具保有量表

机具	1970	1975	1980	1985	1990	1998
整地机械	11884	85722	289779	588962	751236	959976
拖拉机	614	564	2664	12389	41203	157888
机动插秧机	—	16	11061	42138	138405	325126
联合收割机	—	—	1121	11667	43594	78099
机动喷雾机	—	32956	108632	291945	484212	460380
水泵	54078	65993	193943	286298	341548	344950
干燥机	—	694	986	3526	12116	49832

主要作业环节机械化程度

年份	整地	移栽	植保	收获	干燥
1985	70%	23%	68%	17%	2.1%
1990	84%	78%	93%	72%	15%
1995	97%	97%	98%	95%	32%
1998	100%	97%	99%	94%	39%

(二)主要作业及机具简介

耕整地机械:

韩国水稻生产的耕整地主要采用耕翻——旋耕——耙平——灌水——平整的作业工艺。主要作业机械有犁(铧犁、耢条犁、双向犁、驱动圆盘犁)和旋耕机等。近年来,有些水稻产区为简化作业方式,推广使用 V 型梁驱动圆盘犁,而旋耕机的使用在减少。这种机械采用了后掠式 V 型传动机梁,能够较好地解决侧向力的平衡问题。我国也有这类整地机械,但传动梁都是一字型直梁,V 型梁驱动圆盘犁值得我们借鉴。