

全国高等中医药院校教材

药理学

主 编 王建华

副主编 陈 奇

李仪奎

徐秋萍

主 审 周金黄

海 天 出 版 社

全国高等中医药院校教材

药 理 学

主 编 王建华

副主编 陈 奇
李仪奎
徐秋萍

主 审 周金黄

海 天 出 版 社

全国高等中医药院校教材

药 理 学

主编 王 建 华

海天出版社（中国·深圳）

海天出版社 新华书店经销

南昌市第五印刷厂印刷

1989年7月第1版 1989年7月第1次印刷

开本787mm×1092mm 1/16 字数510千字 印张20

印数：00001—16000

ISBN 7-80542-158-7/R·5 定价：5.70元

编委名单（以姓氏笔划为序）

- | | |
|--------------|------------------|
| 于庆海（沈阳药学院） | 沈梅贞（浙江中医学院） |
| 尤春来（辽宁中医学院） | 吴克让（浙江中医学院） |
| 王义明（辽宁中医学院） | 杭秉蓓（中国药科大学） |
| 王建华（广州中医学院） | 郑有顺（第一军医大学） |
| 邓文龙（四川中药研究所） | 郑爱光（福建中医学院） |
| 田文艺（湖南中医学院） | 林志彬（北京医科大学） |
| 刘青云（安徽中医学院） | 林启云（广西中医学院） |
| 刘世芳（内蒙古医学院） | 周雪仙（湖南中医学院） |
| 刘振亚（长春中医学院） | 赵 一（广西中医学院） |
| 纪淑芳（长春中医学院） | 张世芳（湖北中医学院） |
| 孙学蕙（贵阳中医学院） | 张世玮（南京中医学院） |
| 孙水平（河南中医学院） | 张宝恒（北京医科大学） |
| 李连达（中国中医研究院） | 胡觉民（天津中医学院） |
| 李顺成（北京医科大学） | 胡月娟（上海中医学院） |
| 李建兰（山东中医学院） | 骆和生（广州中医学院） |
| 李淑仪（云南中医学院） | 姜名瑛（北京中医学院） |
| 李石兰（陕西中医学院） | 徐秋萍（北京中医学院） |
| 李秀挺（广州中医学院） | 徐馥本（中国药科大学） |
| 李 锐（广州中医学院） | 侯景伦（山西中医学院） |
| 李仪奎（上海中医学院） | 常福久（黑龙江中医学院） |
| 沈映君（成都中医学院） | 黄正良（甘肃中医学院） |
| 陈 奇（江西中医学院） | 程德新（北京联合大学中医药学院） |
-

前 言

本书主要使用对象为高等中医药院校中医中药专业（包括针灸、骨伤、中药制剂）学生教学用书，亦可供其他医药专业选用及医药工作者参考。

本书根据中医药院校中医中药专业药理学课程的基本要求和教学特点，本着少而精的原则编写，力求重点突出，简明扼要。重点在于阐明现代药理学基本概念和基本规律，以及各章的代表性药物，同时贯彻中西医结合的方针，致力于沟通中药药效与现代药理学知识的关系，除了在各章结合中医理论介绍有关中草药及其现代药理研究成果外，还编写了活血祛瘀药、调理脾胃药、补益药和清热解毒药四个专题。其目的不仅在于培养学生在日后的临床实践中掌握各类中、西药物以提高医疗水平；而且启发和鼓舞他们把所掌握的药理学基本理论和技能应用于对中药药理的研究，为创立现代的中药药理学作出贡献。

本书的编写是根据几年来教学经验和学科发展，在周金黄教授倡导下，以安徽科学技术出版社出版的，周金黄教授主编的全国中医高等院校协作教材《药理学》为基础，进一步组织兄弟院校编写而成。本书经过广州第一次编委会，上海全体编委审稿会和广州定稿会等三次会议反复讨论定稿。周金黄教授对如何编写好本书多次作了指示与指导。广州中医学院、上海中医学院为本书编委会议提供了方便，江西中医学院为本书有关工作给予了大力支持，张湘、袁春林、卜达同志为本书绘制了插图。在此谨向上述单位和同志致以衷心的感谢。

由于能力和水平有限，如何编写中医中药专业的药理学教材尚缺乏经验，加之时间紧迫，书中一定有不少缺点和错误，诚恳地欢迎广大读者给予批评和指正。致谢！

海天出版社

1989年7月

编写说明

1、为了突出药理学的基本概念以及某些最具有代表性的药物，本书将这些内容排成大字；其余为了配合阐明药理而涉及有关知识、参考性制剂、复习性小结，均以小字排出。

2、本书用的药物名称，一律以国家《药典》及《国家基本药物目录》为准。

3、本书的“制剂及用法”，一般以国家《药典》及《国家基本药物目录》的记载为据，也选载了一些虽未见上述《药典》、《目录》而确属常用且有代表性的药物。

目 录

第一篇 总 论

第1章 绪论	2
1·1 药理学研究对象和任务	2
1·2 药理学的发展	4
第2章 药物对机体的作用——药效学	4
2·1 药物作用的基本表现	4
2·2 药物作用的基本规律	4
2·3 药物作用的机理	7
2·4 中药药效	10
第3章 机体对药物作用——药动学	11
3·1 生物膜与药物转运	11
3·2 吸收	13
3·3 分布	14
3·4 代谢	16
3·5 排泄	18
3·6 血药浓度的动态变化	18
3·7 关于药动学的几个基本概念	19
第4章 影响药物作用的因素	22
4·1 药物方面	22
4·2 机体因素	23
4·3 环境因素	25

第二篇 传出神经药理及局部激素药理

第5章 传出神经药理概论	28
5·1 传出神经系统的解剖学分类	28
5·2 传出神经系统的递质和受体	28
5·3 传出神经系统药物的作用方式和分类	33
第6章 拟胆碱药	35
6·1 直接作用于胆碱受体的拟胆碱药	35
6·2 抗胆碱酯酶药	37
第7章 抗胆碱药	43
7·1 M胆碱受体阻滞药	43

7.2	神经节阻滞药	46
7.3	骨骼肌松弛药	47
第8章 拟肾上腺素药		49
8.1	拟肾上腺素药的结构和分类	49
8.2	主要兴奋 α 受体的拟肾上腺素药	50
8.3	兴奋 α 、 β 受体的拟肾上腺素药	52
8.4	主要兴奋 β 受体的拟肾上腺素药	54
8.5	兴奋多巴胺、 β 和 α 受体的拟肾上腺素药	55
第9章 抗肾上腺素药		58
9.1	α 受体阻滞药	58
9.2	β 受体阻滞药	60
第10章 组胺及抗组胺药		62
10.1	组胺	62
10.2	抗组胺药	63
第11章 局部激素		67
11.1	前列腺素	67
11.2	5-羟色胺及其拮抗药	68
11.3	激肽类及其拮抗药	70
11.4	血管紧张素及其拮抗药	71

第三篇 中枢神经系统药理

第12章 麻醉药		75
12.1	全身麻醉药	75
12.2	局部麻醉药	78
第13章 镇静催眠药		81
13.1	巴比妥类	81
13.2	苯二氮草类	83
13.3	其他镇静催眠药	84
13.4	镇静催眠中草药	84
第14章 抗癫痫药及抗震颤麻痹药		86
14.1	抗癫痫药	86
14.2	抗震颤麻痹药	88
第15章 抗精神失常药		91
15.1	抗精神分裂症药	91
15.2	抗抑郁症药	95
第16章 镇痛药		97
16.1	阿片生物碱类	97
16.2	人工合成镇痛药	100
16.3	阿片受体拮抗药	101
16.4	镇痛中草药	102
第17章 解热镇痛抗炎药		104
17.1	水杨酸类	105

17·2	苯胺类·····	106
17·3	吡唑酮类·····	107
17·4	其他抗炎有机酸类·····	107
17·5	解热镇痛中草药·····	108
[附]	抗痛风药·····	109
第18章	中枢兴奋药·····	111
18·1	大脑皮层兴奋药·····	111
18·2	脑干呼吸兴奋药·····	112
18·3	脊髓兴奋药·····	113

第四篇 内脏系统药理

第19章	利尿药·····	116
19·1	利尿药作用的生理基础·····	116
19·2	利尿药的分类·····	118
19·3	中效利尿药·····	118
19·4	强效利尿药·····	119
19·5	弱效利尿药·····	120
19·6	利水渗湿药·····	121
第20章	抗高血压药·····	123
20·1	常用抗高血压药·····	124
20·2	抗高血压药的应用原则·····	129
第21章	抗心律失常药·····	131
21·1	心肌电生理基础·····	131
21·2	心律失常的电生理·····	132
21·3	抗心律失常药作用机理·····	132
21·4	抗心律失常药的分类·····	133
21·5	常用抗心律失常药·····	133
21·6	抗心律失常中草药·····	137
第22章	抗慢性心功能不全药·····	138
22·1	抗慢性心功能不全药及分类·····	138
22·2	强心甙类·····	138
22·3	非强心甙类强心药·····	144
22·4	中药·····	144
第23章	抗心绞痛药及抗动脉粥样硬化药·····	146
23·1	抗心绞痛药·····	146
23·2	抗动脉粥样硬化药·····	150
第24章	血液及造血系统药理·····	153
24·1	血液凝固与纤维蛋白溶解·····	153
24·2	止血药·····	153
24·3	抗凝血药·····	155
24·4	抗贫血药·····	156
24·5	升白细胞药·····	159

24 · 6	血容量扩充药	159
第25章	活血化瘀药	161
25 · 1	活血化瘀药的药理作用	161
25 · 2	常用活血化瘀药	162
第26章	消化系统药理	166
26 · 1	助消化药	166
26 · 2	抗溃疡病药	166
26 · 3	泻药	168
26 · 4	止泻药	169
26 · 5	治疗肝胆疾病的辅助用药	170
第27章	调理脾胃与消化药理	173
27 · 1	健脾药	173
27 · 2	理气药	174
27 · 3	燥湿药	175
27 · 4	温中药及消食药	176
第28章	呼吸系统药	177
28 · 1	平喘药	177
28 · 2	镇咳药	179
28 · 3	祛痰药	180
第29章	子宫兴奋药	182
29 · 1	缩宫素	182
29 · 2	麦角生物碱	182
29 · 3	前列腺素	183
29 · 4	兴奋子宫的中药	183
第30章	肾上腺皮质激素类药物	185
30 · 1	糖皮质激素	185
30 · 2	促皮质激素及皮质激素抑制剂	190
30 · 3	盐皮质激素	191
30 · 4	甘草	191
第31章	胰岛素及口服降血糖药	193
31 · 1	胰岛素制剂	193
31 · 2	口服降血糖药	194
31 · 3	中药	195
第32章	甲状腺激素及抗甲状腺药	197
32 · 1	甲状腺激素	197
32 · 2	抗甲状腺药	198
第33章	性激素类药物和避孕药	201
33 · 1	性激素类药物	201
33 · 2	避孕药	203
第34章	补益药	207
34 · 1	药理作用	207
34 · 2	常用补益药	207

第五篇 抗病原体药和抗恶性肿瘤药

第35章 合成抗菌药	213
35·1 磺胺类药	213
35·2 甲氧苄氨嘧啶	216
35·3 呋喃类药	216
35·4 泰唑酸	217
35·5 氟哌酸	217
第36章 抗生素	220
36·1 主要作用于革兰氏阳性菌的抗生素	221
36·2 主要作用于革兰氏阴性菌的抗生素	227
36·3 氯霉素类	232
36·4 抗生素合理应用原则	234
第37章 抗结核病药	239
37·1 常用药物	239
37·2 抗结核病药的用药原则	241
第38章 抗真菌药和抗病毒药	243
38·1 抗真菌药	243
38·2 抗病毒药	244
第39章 清热解暑药	247
39·1 药理作用	247
39·2 常用清热解暑药	248
第40章 抗寄生虫病药	252
40·1 抗疟药	252
40·2 抗阿米巴病药	254
40·3 抗血吸虫病药	257
40·4 抗丝虫病药	259
40·5 驱蛔虫药	259
40·6 抗滴虫病药	261
第41章 抗恶性肿瘤药	265
41·1 烷化剂	266
41·2 抗代谢药	267
41·3 抗癌抗生素类	269
41·4 抗癌植物药与中草药	270
41·5 激素类药物	272
41·6 其他抗癌药	272
41·7 抗癌药联用原则	272

第六篇 其他类

第42章 影响免疫功能药	276
42·1 免疫反应过程和免疫病理反应	276
42·2 免疫抑制剂	276

42 · 3 免疫增强药.....	273
第43章 新药(中药)药理研究与临床评价	281
43 · 1 调研.....	281
43 · 2 临床前药理研究.....	281
43 · 3 临床评价.....	282
附录 1 防腐消毒药	284
附录 2 杀虫药及杀鼠药	286
附录 3 解毒药	287
附录 4 微量元素补充剂	289
外文药名索引	290
中文药名索引	297

第 I 篇 总 论

第1章 绪 论

第2章 药 效 学

第3章 药 动 学

第4章 影响药物作用的因素

1.1 药理学研究对象和任务

药理学 (Pharmacology) 是研究药物与机体(包括病原体)间相互作用规律的一门科学。一方面,研究药物对机体的作用规律,阐明药物对机体的作用及作用机理,称为药物效应动力学,简称**药效学** (Pharmacodynamics)。另一方面,研究机体对药物的影响,阐明药物在机体内吸收、分布、生物转化及排泄过程中,药物效应及血药浓度随时间而变化的规律,称为药物代谢动力学,简称**药动学** (Pharmacokinetics)。

药物 (Drug或Pharmakon) 是人们用以预防、治疗和诊断疾病的重要工具。传统药物主要是具有某种效应的天然植物,也有动物和矿物。现代药物多为天然药物的有效成分或人工合成品,许多现代药物是在传统药物长期应用和实验研究的基础上发展起来的。毒物是指能损害人体健康的物质。药物与毒物之间无绝对的界限,主要是剂量的差别。有的药物本身就是毒物,如剧毒药、强心甙、吗啡、土的宁等。因此,药理学的目的就是使药物对病人获得最大效益,防止可能的毒害作用。

药理学的任务是指导临床合理用药,提高药物的防治效果,减少不良反应;寻找新药或老药新用提供线索;继承和发扬祖国医药学遗产,为中西医结合创造条件。药理学是一门医药学的基础科学,又是基础医学与临床医学之间,以及医学与药学之间的桥梁科学。药理学的教学重点药物的基本规律和临床用药的基本规律,要求掌握并熟悉药物的作用、作用机理、用途、用法及不良反应,包括**适应症** (Indication) 及**禁忌症** (Contraindication)。

1.2 药理学的发展

药理学是在药理学的基础上发展起来的。祖国医药学历史悠久,《神农本草经》是我国最早的药书,也是世界第一部药物著作,成书于公元一世纪前后,记载药物365种,书中所述如大黄导泻、麻黄止喘、海藻治瘰等至今仍为临床所袭用。此后历代药物学者对本草都有所增补。唐代(公元659年)的《新修本草》是我国第一部由政府颁布的药典,记载药物844种。明朝(公元1596年)李时珍写的《本草纲目》,记载药物1892种,药方11000余条,这部伟大的著作对我国及世界医药学发展作出了杰出贡献。本世纪我国政府颁布了几版药典,如1930年的《中华药典》。中华人民共和国成立后,于1953年、1963年、1977年、1985年相继颁布了《中华人民共和国药典》。此外,卫生部和国家医药局为了明确防治疾病及计划生育等必需的、疗效比较确切、安全可靠、适合国情的药物,于1981年8月公布了《国家基本药物目录》供医药人员选用。

现代药理学是从十九世纪兴起的。十九世纪初期,实验生理学开始建立,植物化学也取得进展,从植物药材中分离提取了生理活性的纯品,如吗啡、土的宁、阿托品等。因此,研究这些有效成分对生物机体作用的条件逐渐成熟了,从事这方面工作的科学家用实验方法观察了药物对动物生理功能的影响,例如发现了阿托品有扩瞳作用,吗啡有镇痛效应,土的宁可致惊厥等,创立了实验药理学。20世纪初发现了**砷凡钠明** (606) 能治疗梅毒。此后发现了磺胺类药物。随着青霉素等各种抗生素不断涌现,从而进入抗生素的新时代。近年来还在

精神病、高血压病、冠心病、病毒感染和肿瘤防治方面开辟了药物治疗的新领域。随着基础科学的日益发展和新技术的推广和应用，药理学由器官、细胞水平进入分子水平，并出现了许多边缘分支学科，如生化药理学，分子药理学、精神药理学、免疫药理学、时辰药理学等。

临床药理学是近年来新兴的一个药理学分支学科，是一门研究人体和药物之间相互作用规律的学科，是在人体内进行药效学、药动学和毒副反应等方面的研究，可为临床制订给药方案，指导临床合理用药，也是发展和评价新药的一个必不可少的重要环节。

中药药理学是以中医基本理论为指导，用现代药理学的方法和手段，阐明中药药理的一门科学。本世纪二十年代以来，国内外药理工作者已逐渐广泛开展对中药药理作用的研究，迄今成绩卓著，不仅阐明了一大批中药和中成药的功效、主治和临床疗效的现代科学机理，其中不少还分离出有效成分——药理作用的物质基础。此外，还在单味药研究的基础上开展了复方研究，并进行了拆方分析和组方作用比较，还在中医基本理论指导下，开展了对清热解毒、活血化瘀、平肝熄风、补虚益气及调理脾胃药等方面进行了药理学探索并取得了可喜的成就。中药药理研究已经逐渐形成了一支专业队伍，我国许多高等医药院校及研究机构成立了专门从事中药药理教学和科研的科室，成立了中国药学会中药药理学会，出版了《中药药理与临床》杂志，编写了中药药理学及中药药理实验书籍，中药药理已经开始形成了一门专门学科。

我国药理学虽然有了巨大的发展，但和世界先进水平相比也还存在一定的差距。近年来，现代科学飞速发展，特别是分子生物学、核医学、免疫学、电生理学等新技术、新理论有力地推动着医药学的发展，为中西医结合学在新水平上的结合创造了条件。只有把我国几千年来经过长期临床实践证明有效的、丰富的中医药与现代科学及现代医药学相结合，中西医结合方面将会不断地取得新成果，我国的药理学一定会更迅速地发展。

药物效应动力学简称**药效学** (Pharmacodynamics), 是研究药物对机体作用规律即阐明药物对机体的作用及作用机理的科学。

2.1 药物作用的基本表现

药物作用 (Action) 或**效应** (Effect) 主要是指药物使机体的生理、生化机能发生改变。凡使机体机能活动提高称为**兴奋** (Stimulation), 而使机能活动降低称为**抑制** (Inhibition)。同一药物对不同组织可引起性质不同的作用, 例如异丙肾上腺素兴奋心肌, 使收缩加强, 而对支气管平滑肌则呈抑制作用, 使其舒张。此外, 药物的作用还表现在维生素、激素可补充机体之不足, 化疗药物可抑制或杀灭病原微生物或寄生虫以及癌细胞等。

2.2 药物作用的基本规律

2.2.1 药物作用的选择性

药物对机体某些器官或组织发生明显作用, 而对其他器官或组织无明显作用, 这是药物作用的**选择性** (Selectivity)。药物作用的选择性是由于某些组织细胞对药物反应性高或药物与其亲和力大所致。选择性是相对的, 某些药物小剂量时只选择性地作用于个别脏器, 大剂量时则引起广泛的反应。例如治疗量咖啡因对大脑皮层有选择性兴奋作用, 中毒量则兴奋脊髓引起惊厥。选择性高的药物多数药理活性也较高, 使用时针对性强; 选择性低的药物, 作用广泛, 产生副作用较多。根据药物的选择性可将药物分成不同的类别, 这是药物分类的依据; 也是临床药物治疗选择药物的依据。

2.2.2 药物作用的两重性

用药的目的在于防治疾病, 凡能达到防治效果的作用称为**治疗作用** (Therapeutic action)。凡与治疗无关的作用, 甚至引起对病人不利的反应, 称为**不良反应** (Untoward reaction)。在大多数情况下, 这两者会同时出现, 这是药物两重性的表现。临床用药时, 应充分发挥药物的治疗作用, 尽量减少药物不良反应的发生。

1、**治疗作用** 可分为对因治疗和对症治疗。**对因治疗** (Etiological treatment) 是药物的作用能消除原发致病因子, 或称治本。例如抗生素、清热解毒药能杀灭体内致病微生物或提高机体抗病能力, 祛邪以扶正或扶正以祛邪。**对症治疗** (Symptomatic treatment) 是用药物减轻或消除症状, 如解热镇痛药使发热病人体温降低, 但不能消除病因, 或称治标。在某些情况下, 对症治疗比对因治疗更为迫切, 例如休克、心力衰竭、脑水肿、惊厥、哮喘等情况, 必须立即采取有效的对症治疗。临床上应该以“急则治标, 缓则治本, 标本兼治”原则, 灵活应用。

2、**不良反应** 药物的不良反应主要有以下几种:

(1) **副作用** (Side reaction) 在治疗剂量下出现与治疗目的无关的作用。产生副作用的原因是药物选择性低, 作用范围广。当某一些作用被用为治疗目的时, 其他作用就成

了副作用。因此副作用是随治疗目的而改变的。一般都较轻微，是可以恢复的机能变化，有些副作用常可设法纠正或消除。例如麻黄碱治疗哮喘的同时可引起中枢兴奋而失眠，可与催眠药合用以避免失眠。

(2) **毒性反应** (Toxic action) 是指用药剂量过大或时间过长所引起的机体损害性反应。毒性反应可因剂量过大立即发生者称为**急性毒性** (Acute toxicity)。也可以在长期应用蓄积后逐渐发生称为**慢性毒性** (Chronic toxicity)。

(3) **后遗效应** (After effect) 是指停药后血药浓度已降至最低有效浓度以下残存的生物效应。例如服用巴比妥类催眠药后次晨仍有困倦、头晕、乏力等，大剂量速尿、链霉素引起永久性耳聋。

(4) **继发性反应** (Secondary reaction) 是药物治疗作用所引起的不良后果，又称**治疗矛盾**。例如长期给予四环素类广谱抗生素，由于肠道内敏感细菌被抑制后，不敏感细菌大量繁殖，导致念珠菌或葡萄球菌性肠炎。

(5) **变态反应** (Allergy) 是少数过敏的病人机体受某些药物刺激后所发生的非正常免疫反应。有些药物如抗生素、磺胺类、碘、氨基比林等许多低分子化合物具有半抗原性，能与高分子载体蛋白结合成完全抗原，引起变态反应。变态反应与毒性反应不同，与剂量无关，常用量或极小量即可发生，只发生在少数免疫反应异常者。如青霉素引起过敏性休克，氨基比林所致白细胞减少症，磺胺类所致接触性皮炎。致敏原可能是药物本身或药物在体内的代谢物，也可能是药物制剂中的杂质。对常致过敏的药物用药前应进行过敏试验，阳性反应者禁用该药。

(6) **致畸胎、致突变及致癌作用** 有些药物能影响胚胎的正常发育而引起畸胎，尤其在胎儿开始发育的头三个月，有丝分裂处于活跃阶段，胚胎发育迅速，最易受药物影响，故怀孕头三个月内用药应特别谨慎。有些药物引起细胞突变和致癌，在新药评价中应予注意。

2.2.3 药物作用的差异性

药物的常用量对大多数病人可以收到满意的效果，少数人需要增大或减少剂量。不同个体需要不同的剂量，才能产生同等的效应，这种差异称为**个体差异** (Individual variation)。少数人对某些药物特别敏感，用较小的剂量产生很强的反应，称为**高敏性** (Hyperreaction)；反之，少数人对某些药物敏感性低，必须用较大的剂量才能产生应有的作用称为**耐受性** (Tolerance)。耐受性有先天的和后天获得的两种，前者是遗传性的，初次用药即出现耐受性；后者是反复应用某些药物（如巴比妥类、麻黄素等）而产生的，停药后可逐渐消失。某些病原体在反复应用某种化疗药物后，对药物敏感性降低，称为**抗药性**或**耐药性** (Resistance)。

由于药物作用有个体差异，因此在临床用药时必须根据病人情况，选择适当剂量，才能收到该药的疗效而减少不良反应。对于作用强而安全范围小的药物，剂量应个体化。

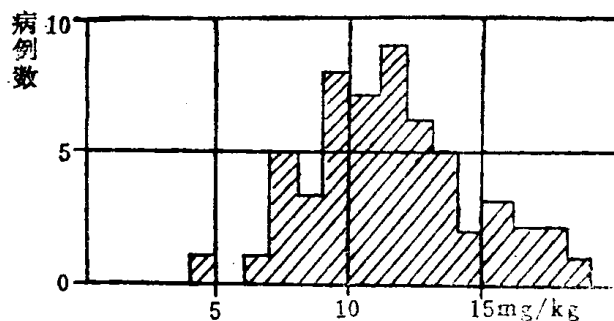


图2-1 给55名产妇由静脉缓慢注入异戊巴比妥钠至产生麻醉所需剂量