

hunyu yousheng yu yichuan

婚育优生与遗传

杨其光

黄德兴

张

立

主编

1-49



安徽科学技术出版社

C-1

婚育优生与遗传

顾问 陈兆钧 唐国贵
主编 杨其光 黄德兴 张立
编者 (以姓氏笔画为序)

牛利华 刘晓颖 吴守伟 吴建力
张立 杨其光 梁玉华 姚鹏飞
唐宝定 黄德兴 潘和平



安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

婚育优生与遗传/杨其光等主编. —合肥:安徽科学技术出版社, 2001. 9

ISBN 7-5337-2238-8

I. 婚… II. 杨… III. 优生优育-普及读物
IV. R169-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 053078 号

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路 1 号新闻出版大厦)

邮政编码:230063

电话号码:(0551)2825419

新华书店经销 合肥商中印刷厂印刷

*

开本:850×1168 1/32 印张:7.875 字数:210 千

2002 年 4 月第 2 次印刷

印数:3 000

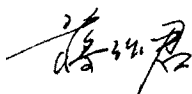
ISBN 7-5337-2238-8/R·399 定价:12.00 元

(本书如有倒装、缺页等问题,请向本社发行科调换)

序 言

提高人口素质是我国计划生育基本国策的重要内容之一，是经济、社会发展和可持续发展的重要条件和前提。少生、优生、优育、优教，不仅是国家的宏观决策和号召，也已为千百万家庭所遵循、实践。如何生一个健康的孩子？婚前如何咨询检查？孕期怎样防范出生缺陷？如何借助于现代遗传技术实现优生？如何防止外界不良因素对胎儿成长的影响？这不仅是计生、卫生、妇女儿童工作等部门应关注的重要工作内容，更是千百万家庭所面临的重要抉择。

《婚育优生与遗传》一书，系统阐述了人类的遗传奥秘，介绍了婚恋、妊娠、胎教、孕期营养、疾病与用药对优生的影响、环境因素与优生的关系，阐明了现代人类生殖医学技术及其应用。该书集科学性、实用性和普及性为一体，深入浅出，通俗易懂，准确鲜明、生动新颖，由安徽省遗传学会组织相关学校、科研院所和政府职能部门的教授、科研人员、专家共同精心编写，是政、学、研相结合从事科普创作的有益尝试。该书不仅是广大计划生育工作者、卫生工作者、妇女儿童工作者较好的业务参考书，也是广大年轻男女在黄金岁月共筑爱巢、实施家庭计划的指导性读物，更是普通百姓弘扬科学、摒弃愚昧的科普教材。



2001年8月20日

前 言

这是一本关于人类优生的科普著作，适合基层计划生育工作者、妇幼保健工作者、育龄夫妇及广大读者使用。书中系统阐述了人类的婚恋、妊娠、胎教、孕期的营养、疾病、药物、环境因子与优生优育的关系；较全面地介绍了人类遗传对优生的影响，以及人类遗传病的识别。本书还介绍了人类基因“破译”的重要价值及其可能带来的一些社会问题，并展望了人类优生学的未来。

本书集科学性、实用性和通俗性为一体。谈优生理论深入浅出，引人入胜，实际应用生动准确，操作性强，文字浅显、通俗易懂、雅俗共赏。

本书由安徽省遗传学会组织安徽省计划生育委员会、安徽省优生优育遗传医学中心、安徽医科大学、蚌埠医学院及淮南工业学院医学分院的专家教授共同编写，具有较高的权威性。它对实施“控制人口数量，提高人口素质”的国策有现实意义，对弘扬科学，反对邪教和伪科学将产生积极的指导作用。

在本书编写过程中，得到了安徽省计划生育委员会陈兆钧主任和安徽省科学技术协会唐国贵常务副主席的热情支持，特此表示衷心的感谢。

编 者

第一章 婚姻与优生	1
一、性选择是生物界的普遍现象	1
二、怎样选好配偶?	1
三、同病切莫相恋	4
四、禁止近亲婚配	4
五、异地通婚有利于优生	5
六、为什么要实行婚前检查?	6
七、婚前检查的内容	7
八、哪些人不宜结婚生育?	8
九、新婚蜜月谈保健	9
十、最佳的受孕时机	11
十一、最佳生育年龄	11
第二章 揭开人类遗传的奥秘	13
一、什么物质扮演着遗传的主角?	13
二、遗传物质——DNA 的分子结构	15
三、什么物质显示出生物形形色色的性状?	18
四、基因是什么?它为什么可以决定生物的性状?	20
五、遗传信息的载体——染色体	24
六、遗传的三个基本规律	29
七、人类遗传的变异	34
八、人类基因的“破译”	39
第三章 人类遗传与优生	44
一、为什么要提倡优生?	44
二、生男生女的奥秘	45
三、智力与遗传有何关系?	51
四、寿命也与遗传有关吗?	60
五、如何才能长寿?	64
第四章 人类遗传与疾病	70
一、什么是遗传性疾病?	70
二、遗传病有哪些特点?	71
三、遗传病是如何遗传的?	72
四、哪些父母生孩子有患遗传病的风险?	74

五、遗传病能够预防和治疗吗?	75
第五章 人类主要遗传病的识别	77
一、染色体病	77
二、皮肤系统疾病	81
三、骨骼系统疾病	82
四、肌肉系统疾病	84
五、心血管系统疾病	86
六、血液系统疾病	87
七、消化系统疾病	88
八、泌尿生殖系统疾病	89
九、神经系统疾病	89
十、眼、耳、口腔疾病	91
十一、内分泌系统疾病	92
十二、先天性代谢病	93
第六章 遗传病的咨询	96
一、为什么要进行遗传病的咨询?	96
二、怎样进行遗传病的咨询?	97
三、咨询医师解答问题的步骤	98
四、咨询的一般程序和技巧	99
五、第一胎是遗传病儿,第二胎优生学原则	101
六、携带者检查	106
七、产前诊断	107
第七章 妊娠与优生	113
一、把握受孕的关键时刻	113
二、怀孕的早期征兆	114
三、计算预产期	115
四、科学安排孕期生活	116
五、培育胎儿的关键时期	118
六、流产的原因有哪些?	119
七、盲目保胎害处多	120
八、如何科学地对待早孕反应?	121
九、按时进行各项产前检查	122

十、向您介绍围生期保健	123
十一、注重预防早产	124
十二、“瓜熟蒂不落”对母婴的危害	125
十三、写好自己的“妊娠日记”	126
第八章 营养与优生	128
一、孕妇为何要加强营养?	128
二、孕妇和胎儿需要哪些营养?	129
三、孕妇缺少蛋白质对胎儿有哪些影响?	132
四、孕妇是否需要脂肪和热量?	134
五、无机盐和微量元素不足对孕妇和胎儿会有哪些影响?	135
六、维生素的摄入对孕妇和胎儿有何影响?	138
七、怎样合理安排妊娠早期的饮食?	141
八、怎样合理安排妊娠中期的饮食?	144
九、怎样合理安排妊娠晚期的饮食?	146
十、为何不宜多吃咸味食物?	148
十一、刺激性食物对孕妇和胎儿有无影响?	149
十二、孕妇为何要少吃油炸食品?	149
十三、孕妇为何不宜喝浓茶、咖啡和可乐型饮料?	150
十四、孕妇为何不宜吃酸性食物、方便食品及滋补品?	152
十五、孕妇为何要多吃水果和蔬菜?	153
十六、孕妇为何不宜饮酒和食用香精、糖精及人工色素?	155
十七、孕妇应禁用污染和霉变食物	156
十八、孕妇为何不可暴食或偏食?	157
十九、如何养成良好的饮食习惯?	158
第九章 疾病与优生	161
一、孕妇的天敌——病毒感染	161
二、淋病和梅毒对胎儿的危害	167
三、肺结核病人能否怀孕?	168
四、孕妇为何不要接触宠物和家畜?	168
五、有心脏病的妇女能否生育?	169
六、高血压病人能否怀孕?	171
七、糖尿病病人怀孕后怎么办?	172

八、患有急性或慢性肾脏病者能否怀孕?	173
九、癫痫病人怀孕后要注意什么?	174
十、精神病人若怀孕该怎么办?	174
十一、孕妇贫血有无大碍?	175
十二、高危妊娠包括哪些?	175
十三、男方精液质量与孕育的关系	176
第十章 药物与优生	178
一、孕期避免滥用药物	178
二、为什么药物能致畸?	179
三、药物对胎儿产生不良影响的因素有哪些?	180
四、哪些药物对胎儿有害?	181
第十一章 有害物质对优生的影响	194
一、吸烟威胁着您腹中的宝宝	194
二、嗜酒对后代的影响	195
三、吸毒对母婴的危害	196
四、噪音对优生的影响	197
五、优生的隐形杀手——铅	198
六、农药对胎儿极为有害	199
七、环境污染能引起胎儿畸形吗?	200
八、孕妇为什么要避免和猫、狗等动物接触?	202
九、怀孕后哪些化妆品不能用?	203
十、洗热水浴对早期孕妇有什么影响?	204
十一、胎儿为什么怕放射线?	205
十二、孕妇做B超时宝宝是否安全?	206
十三、孕妇长时间看电视会有什么影响?	207
十四、怀孕妇女要尽量远离现代电器	207
第十二章 胎教对优生的作用	210
一、孕期读书指南	210
二、提高您的自身素质与修养	211
三、学会与胎儿对话的方式	212
四、音乐胎教应如何进行?	213
五、如何进行运动胎教?	214

六、胎儿有记忆能力吗?.....	215
七、胎儿感知的趣味与妙用	217
八、母亲与胎儿情感相通	218
九、尽力美化您的居室环境	219
十、父亲是胎教的最佳配角	220
十一、孕妇的情绪与胎儿息息相关	221
十二、“胎儿大学”的教与学	222
第十三章 优生学充满希望的未来	225
一、人工授精技术的研究与应用	225
二、精子银行的“存储借贷”	227
三、“试管婴儿”的来龙去脉	228
四、冷冻胚胎的种植	230
五、胎儿手术和宫内治疗探秘	231
六、什么是代理母亲?.....	233
七、多胞胎的隐忧	235
八、什么是遗传工程“造人”?.....	237
九、“克隆人”的时代是否会到来?.....	238



第一章 婚姻与优生

一、性选择是生物界的普遍现象

在动物生殖期，雄蛙大声鸣叫，雄鸟不停唱着嘹亮动情的歌，雄孔雀展示其美丽的扇形尾羽，这是他们在进行激烈竞争，以打动雌性个体的“芳心”。鸣声和羽毛可以反映和比较个体的身体及能力素质，雌性个体细心地、挑剔地选择歌声最嘹亮动听者、羽毛最华丽而富有光泽者，作为婚配对象，这是比较温和的性选择。更有甚者，有一些哺乳动物，为了争夺交配权，狮群或猴群中的成熟雄性个体之间，打得“你死我活，血肉横飞”，最强健、最聪明、最灵活者成为“狮王”或“猴王”，这种争夺配偶之战，隔几年一次，这样就保证后代有不断更新和优良的基因，有一代比一代强的后代。

雌雄个体在生殖期为挑选配偶而发生的竞争现象，称为“性选择”；它是著名生物学家、“进化论”的创立人达尔文的伟大发现。通过性选择，生物的后代对自然界及其他物种或个体具有更强的竞争能力，从而有利于其物种的生存和繁衍。

青年男女在青春期的恋爱，实质上就是性选择。男女双方都希望尽可能寻找到好的配偶，而将来有健美、聪明、在社会上竞争力强的优秀后代。所谓“一见钟情”就是青年男女常常被异性对方的容貌、风姿、身材、气质、谈吐、打扮和服饰等所吸引。人类是“万物之灵”，有着文化、知识和科学的素养，当然不可能像鸟类那样，完全从容貌、声音和外表包装（打扮和服饰）来挑选配偶，也不会像猴子那样，为争夺配偶而打得血肉横飞。

二、怎样选好配偶？

为了能够选好配偶，我们需要了解一些遗传学方面的知识。



1. 身高与体型

有人说孩子身高取决于父亲,也有人说孩子身高取决于母亲,这些都不对。孩子身高,父亲遗传 35%,母亲遗传 35%,其余 30% 取决于后天的环境(含营养)。父母双方是高身材,生下的孩子 70% 概率是高个。父母双方是矮身材,后代矮个子有 70% 的概率。一方高,一方矮,则生下的孩子不高不矮的可能性大。父母都肥胖,后代肥胖儿出现率为 53%,父母仅一方肥胖,肥胖儿的出现率为 3%。

2. 长相

大眼睛对小眼睛是显性遗传,配偶一方是大眼睛,生的孩子大眼睛的可能性大。眼型有直平眼、吊眼、八字眼等,直平眼与后两种比较,为显性遗传。双眼皮对单眼皮是显性遗传,父母一方为双眼皮,后代双眼皮概率高。黑眼珠对蓝色、茶色等浅色眼珠为显性遗传,所以,黑眼亚洲人与蓝眼欧洲人结婚,后代很少出现蓝眼珠后代。睫毛长也是显性遗传。理想的美鼻子是小、高、窄鼻孔的鼻子,如果双亲一方是小鼻子、窄鼻孔,而另一方是高鼻子,其下代很有可能是理想的美鼻子。大耳朵对小耳朵也是显性遗传,中国人常讲耳大有福,是富态。中国人是黄种人,许多人认为皮肤白是美人条件之一,而西方白种人认为肤色深一些是健美标志。肤色是遗传的,如果父母双方都是深色皮肤,很难指望生下一个白皙皮肤的美人。“雀斑”是女人的“大敌”,雀斑是黑色素沉着,它有很强的遗传性,有这种遗传素质的人,只要避免强阳光直射,黑色素沉着而出出现的“雀斑”将大大减少。

3. 音质、音色与音量

我们在电话的声音中常常分不清母与女、父与子,这说明,音质、音色是可以遗传的特性。所以,并非人人都可以成为歌唱家、歌星,挑选音质、音色好的人才加以严格的训练,才有可能培养出歌唱家。音量不遗传,靠后天训练。

4. 性格



性格受遗传与后天教育两方面的影响。现代心理遗传学认为,人的“根本性格”即性格的活泼、开朗、急躁、冷静,主要受遗传的影响。据统计,双亲均为性格活泼型,其后代绝大多数为活泼型;双亲均为性格冷静型,其后代冷静型居多,而活泼型较少;如双亲一方为冷静型,另一方为忧虑型,则后代中的冷静与忧虑型各半,后代中活泼型极少。俗话说,“江山易改,本性难移”,可以理解为,由父母遗传与环境作用而形成的人的“根本性格”,常常是难以改变的。

5. 智能

智能受父母遗传、后天教育与个人努力等诸方面的影响。常用智商来判断一个人的思考力、理解力、判断力、洞察力和独创力等所有一切的能力,现在学校的考试,主要是靠记忆力和反复训练技巧而判定成绩,不能全面反映孩子的智能。爱因斯坦在小学时代是“劣等生”,而中学时代则受到退学处分,但他却成为大器晚成的大物理学家。对“学者家族”的遗传统计表明,高智能可以通过婚姻积累起来,再遗传给下一代。就是说一代一代都是高智能的男女结婚的家族,可以把高智能逐渐积累起来并遗传下去,“学者家族”中所出现的名人较多,可证明这一点。然而,能使人类大脑聪慧的遗传基因有数百个,这些遗传基因的恰当组合,才能形成聪慧的人,即使是亲兄弟,也因遗传因子的组合不同而在智力上有很大差别。家庭与社会教育对人类的智能形成十分重要,个人的顽强拼搏与坚忍不拔的精神和毅力更为重要,美国的伟大发明家爱迪生说,我的成功是99%的个人努力加上1%的天才。一个儿童如果出生于高智力家族,又受到良好教育,再加上个人努力,那他(她)就有可能成为智能超群的名人大家。

总之,要使计划生育政策得以贯彻和落实,真正做到晚婚晚育、少生优生,必须从婚前教育着手,从择偶开始就要有优生意识。择偶的条件不应只注意外貌、经济、地位,更重要的是重视人的素质,包括身体素质和精神素质,要注重对象的健康体魄和高尚品德。

优生的目的就是使优质基因得到发展,劣质基因得到控制。



婚育优生与遗传

男女双方择偶时,除考虑对方的身体素质和精神素质以外,还要特别注意的就是对方及其家族中是否存在严重遗传性疾病的致病基因。如果本身或本人家族中有某种较严重的遗传疾病,也应主动进行遗传咨询,了解有无婚姻与生育的禁忌,以做到优生优育。

三、同病切莫相恋

“同病相恋”是指患有同一种遗传病的男女青年之间彼此相恋和结婚。殊不知,“同病相恋”和结婚对后代的危害很大。

人类的遗传病中,单基因病占大多数,以其中的常染色体病为例,如果致病基因是显性的,则该病为常染色体显性遗传;如果致病基因是隐性的,则该病为常染色体隐性遗传。在常染色体显性遗传病中,绝大多数患者均为杂合体,其基因型为 Aa 。当一个患者与一正常人婚配时,所生子女发生该遗传病的机会为 50%;若两个患者结婚,则子女发病率为 75%。在常染色体隐性遗传病中,致病基因为隐性,必须两个致病基因相遇,一个个体才会发病;一个患者与正常人婚配时,一般子女都是表型正常的杂合体。但若两个患者婚配时,子女发病的概率达 100%。

多基因遗传病,例如先天性幽门狭窄、先天性心脏病、无脑儿等,是由多对基因及环境的共同参与所引起的疾病。其特点是,突变的基因越多,发病的机会越高,疾病越严重,因而双亲同时患病比一方患病传给孩子的突变基因多,发病机会也更高。例如精神分裂症的遗传,父母一方有病,孩子发病的机会为 12%;父母双方患病,发病的机会为 39%。

染色体病不一定都遗传给后代,但有些可遗传的染色体病,双亲同时患病,比一方有病的概率则更高。

四、禁止近亲婚配

婚姻法规定:“直系血亲和三代以内旁系血亲禁止结婚”。直系血亲是指和自己有直接血缘关系的亲属,即生育自己和自己所生育的上、下各代亲属。如父母、祖父母、外祖父母、子女、孙子女、



外孙子女等。旁系血亲是指除直系血亲外，在血缘上和自己同出一源的亲属。三代以内的旁系血亲包括伯、叔。

禁止近亲结婚的目的是为了优生。人体内的遗传物质——基因，来自于父母双方，父母的遗传基因一代一代向下垂直传递，如果父母一方或双方带有某些致病的遗传基因，也同样可以代代相传。但常染色体隐性遗传病，必须两个相同的致病基因相遇才可能发病，如果一方基因异常（致病），另一方基因正常，异常（致病）基因就被正常基因掩盖下去，可以表现为正常。在非近亲结婚的人群中，他们都携带着同一种致病基因的机会极少，因此他们发生这种常染色体隐性遗传病的概率也很少，如果近亲结婚，他们携带有相同致病基因的机会多，因此后代发病的概率也随之增加。

从遗传学上，根据血缘关系，将亲属分为三级，一级亲属指双亲与子女之间，同胞兄弟姐妹之间。他们有 $1/2$ 基因相同；二级亲属指祖孙及叔伯舅姨姑与侄女侄甥之间，他们有 $1/4$ 基因相同；三级亲属指表兄弟姐妹，堂兄弟姐妹之间，他们有 $1/8$ 基因相同。婚姻法关于三代以内旁系血亲禁止结婚的规定，其实际意义就是禁止出生于同一祖父母、外祖父母的表兄弟姐妹之间的结婚，他们各自从先辈那里获得同一种致病基因的机会明显增加。表兄妹之间一旦结为夫妻，其子女的遗传缺陷率比非近亲结婚高几倍。近亲结婚不仅常染色体隐性遗传病的发病率高，多基因遗传病的发病率也增高，如精神分裂症、先天性心脏病、神经管畸形等。多基因遗传病在近亲结婚中的发病率为 9.9% ，而非近亲结婚中只有 0.9% 左右，近亲结婚所生子女中，体弱儿、弱智儿的发病率及新生儿、乳幼儿的死亡率均比非近亲结婚高 $1 \sim 2$ 倍。

由此可见，近亲婚配危害是很大的，懂得了这一道理，我们应相信科学，破除不良的婚姻习俗，为生育一个聪明、健康的后代奠定基础。

五、异地通婚有利于优生

所谓异地通婚是指跨地域远距离居住的青年男女的婚配，为



婚育优生与遗传

什么说异地通婚有利于优生呢？在人类社会发展的历史进程中，存在着因交通、通讯、迁移等因素而引起的人群地理隔离和因宗教、民俗等因素所形成的社会隔离现象，并会因此而形成隔离群。这些隔离群中的个体与其他人群间往往无基因交流或很少交流，从而使杂合体比例下降，纯合子比例增加，产生类似近亲婚配的遗传效应。

在一些隔离群中，可以看到由少数几个祖先携带某一突变基因经过其后代在隔离群中的近亲繁殖而形成突变基因的高频率。例如太平洋中加罗林群岛的 Pingelap 岛，在 18 世纪末由于台风的袭击，岛上大部分居民都死亡，只剩下 30 人。从这 30 人形成了现在的 1 600 人的群体中，其中约有高达 5% 的人均患有一种极罕见的常染色体隐性遗传病——全色盲。然而，在这 30 个患者中，最初可能只有一个人且只是携带者。

大陆上的隔离群中也存在同样的现象，常可看到高频率的近亲婚配。例如，我国甘肃省临夏县的回族、保安族的近亲婚配率达 10% 左右。隔离群中近亲婚配的不良效应，就可导致某些隐性遗传病发病率的显著增高和智力低下发生率的偏高。

上述虽然是一些极端的例子，但通过人类遗传病的发病历史来看，在数百甚至数十年前，隔离群与外界的通婚率仍是较低的，因此，在特定的地域（非严格意义上的隔离群）内，特定的致病基因往往都较群外为高，个体婚配时致病基因相遇的机会相对来说要比与外地域个体婚配相遇的机会大得多。

异地通婚时，可大大减少致病基因相遇的机会，从而能降低遗传病发生的风险，所以，异地通婚有利于优生。

六、为什么要实行婚前检查？

婚前检查是青年男女结婚登记之前，必须进行的婚前医学检查、婚前卫生指导和卫生咨询，这是国家的《母婴保健法》带有强制执行性的法律规定。

婚前医学检查即婚前体检是对准备结婚的男女双方进行的体



格检查和必要的辅助实验室检查,侧重于发现影响婚后性生活 and 生育的严重疾病,并提出指导意见。婚前体检不同于一般的体检,男女双方要如实地说出双方的家族史和疾病史。

婚前保健服务就是国家授权的医疗保健机构对准备结婚的男女所进行的婚前卫生指导和卫生咨询。男女双方在办理结婚登记的法律手续时,必须持有婚前医学检查证明或医学鉴定证明,以及接受婚前保健服务的证明。

为什么必须要进行婚前检查?首先,婚前检查能阻止遗传病的发生,有利于后代的健康和提高民族素质;其次,婚前检查能防患于未然,及时发现男女双方的健康隐患,特别是那些不宜结婚或暂时不宜结婚的各种疾病,避免祸及母亲及孩子;三是婚前检查有利于婚后生活的和谐和美满,例如男性隐睾症、小睾丸症,女性的卵巢发育不良、先天性阴道闭锁,不经检查是很难发现的,经检查发现后,可得到及时治疗;即使不能治疗,也可以让双方早有思想准备,避免因性生活不和谐或影响生育,造成夫妻感情不和。总之,婚前检查有利于子孙后代的幸福和民族的兴旺发达,青年男女婚前千万不要嫌麻烦,要非常认真地对待、乐意地进行婚前检查。

七、婚前检查的内容

1. 询问家族史和个人史

询问男女双方一、二级亲属内有无近亲结婚,是否患有遗传性疾病;询问男女双方有无血缘关系;以往的健康情况及患过哪种疾病,是否已经治愈。对女方还要询问月经史。

2. 体检项目

(1)全身检查:包括身高、体重、血压、全身发育状况,有无特殊体形,心肺肝脾、甲状腺、淋巴结有无异常,全身皮肤有无皮疹。第二性征发育情况及精神、行为、智力有无异常,检查有无视力障碍和色盲,有无听力减退和语言障碍等。

(2)生殖系统检查:对女性要检查乳房及外阴的发育,对未婚女青年做直肠腹部双合诊,检查盆腔情况。对男性要检查外阴有