

预防专业必修课考试辅导教材

供 预 防 专 业 用

梳理教材知识体系 精讲重点难点考点 揭示名校命题规律

少儿卫生学

张慧颖 主编



 科学技术文献出版社

预防专业必修课考试辅导教材
供预防专业用

少儿卫生学

主 编 张慧颖 哈尔滨医科大学
主 审 刘宝林 哈尔滨医科大学
编 者 (按章节顺序排列)
张慧颖 哈尔滨医科大学
姚兴家 中国医科大学
翟玲玲 中国医科大学
陶雨春 哈尔滨医科大学
余毅震 华中科技大学同济医学院
谭 晖 复旦大学公共卫生学院
夏 薇 哈尔滨医科大学
王书梅 复旦大学公共卫生学院
赵加奎 复旦大学公共卫生学院
刘思浚 南京医科大学
刘宝林 哈尔滨医科大学

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

少儿卫生学/张慧颖主编.-北京:科学技术文献出版社,2005.4

(预防专业必修课考试辅导教材)

ISBN 7-5023-4993-6

I. 少… II. 张… III. 少儿卫生学-医学院校-教学参考资料 IV. R179

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 023092 号

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话 (010)68514027,(010)68537104(传真)

图书发行部电话 (010)68514035(传真),(010)68514009

邮 购 部 电 话 (010)68515381,(010)58882952

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail: stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 薛士滨

责 任 编 辑 王淑青

责 任 校 对 赵文珍

责 任 出 版 王芳妮

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京正豪彩色印刷有限责任公司

版 (印) 次 2005 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 787×1092 16 开

字 数 279 千

印 张 9.75

印 数 1~5000 册

定 价 15.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书根据最新版的人民卫生出版社规划教材《少儿卫生学》的内容编写而成。各章包含教学大纲要求、教材内容精要、典型试题分析、习题及参考答案。可供高等医学院校学生学习及教师教学辅导参考,亦可供研究生入学考试及职称考试者复习参考。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了让您增长知识和才干。



目 录



绪言	(1)
第一章 少年儿童生长发育	(7)
第二章 影响生长发育的因素	(25)
第三章 生长发育调查和评价	(38)
第四章 少年儿童心理卫生	(54)
第五章 少年儿童健康监测与常见病预防	(70)
第六章 体育锻炼与健康	(88)
第七章 教育过程卫生	(96)
第八章 学校建筑和设备卫生	(113)
第九章 学校健康教育和健康促进学校	(131)
第十章 学校卫生监督	(144)

绪 言

教学大纲要求

掌握少年儿童卫生学的定义及其特点、少年儿童卫生学的研究目的、研究对象、研究内容以及研究方法。

熟悉少儿卫生学的正确学习技能和方法。

了解少儿卫生学与其他学科的联系、少儿卫生学发展简史。

教材内容精要

少年儿童卫生学(Child and Adolescent Health),简称为少儿卫生学,是保护和促进少年儿童身心健康的科学。是预防医学的一个重要组成部分。

(一)少儿卫生学的研究目的和研究对象

1. 研究目的

研究处在生长发育时期的少年儿童身心健康与外部环境(自然环境、社会环境等)及遗传的相互关系,发挥身心发育潜力,改善外界环境条件,减少和控制消极因素,提出相应的卫生要求和采取适宜的卫生措施,以预防疾病、增强体质、促进身心健康发育,为成年期的生命保护(身心健康)和晚年的生命质量奠定良好的基础,从而达到提高生命质量的目的。

2. 研究对象

从出生后的婴儿直到发育成熟的青年,年龄范围为0~25岁。但主要以7~17岁的中、小学生为主,即童年期至青春期的少年儿童。在我国,这一人群约占全国人口的1/3。

(二)学科的主要研究内容

1. 生长发育

完整的生长发育包括身体发育和心理发育两个方面。

通过对生长发育一般规律、特点和影响因素的研究,提出有针对性的干预建议,促进少年儿童的生长发育。

2. 疾病防治

青少年儿童受到传染病和各种常见病、多发病的困扰。少儿卫生学是以学生为主体开展疾病防



治工作的。

3. 心理卫生

随着社会的发展和医学模式的转变,心理因素对人体健康的影响越来越被人们所重视。针对少年儿童各种常见心理、情绪和行为问题,以及青春期的心理卫生问题等,通过开展心理卫生咨询、行为指导等,促进青少年儿童的身心全面发展。

4. 教育过程卫生

教育过程卫生是少儿卫生学的重要特色内容之一。围绕少年儿童在接受课程、体育和劳动教育过程中可能出现的各种问题进行研究,提出具体的卫生措施。

5. 学校健康教育

学校是健康教育最理想的场所,效果最好,时机最佳。从少年儿童时期进行的健康教育,在帮助少年儿童采取更有益于健康的生活方式、做好初级卫生保健和提高生活质量等方面起着非常重要的作用。

6. 学校卫生监督和学校建筑设备卫生

学校卫生监督包括预防性监督、经常性监督、学生用品保健品管理和学校突发事件的应急处理等内容。具有鲜明的中国特色的学校建筑设备卫生,为学生的身心发育和健康提供了可靠保障。

(三) 少儿卫生学的正确学习技能和方法

1. 掌握坚实的学科基础知识

流行病学和卫生统计学,是少儿卫生学的两大基础学科。少儿卫生学与预防医学的其他学科(如营养卫生、劳动卫生、环境卫生、社会医学、卫生管理学、卫生法学等),临床、基础、康复等医学的很多学科分支,以及非医学领域的学科(如心理学、行为学、教育学、生物学、体质人类学、建筑学等)等有着十分广泛而紧密的联系,这些学科的最新理论和方法为少儿卫生学的发展提供了新的研究手段,充实和扩展了本学科的基本理论和实践的研究。关注和熟悉这些相关学科的最新发展动向,主动学习和汲取其知识营养,有助于提高自己的业务技术水平。

2. 熟悉自身领域的特点和需求,灵活运用各种知识技能

少儿卫生学是根据自身学科领域的特点和需求,通过长期实践,发展成的独立学科理论知识体系。因此,只有经常深入学校,和学校卫生实际工作密切结合,掌握少年儿童的特殊需要,才能灵活运用各种理论、知识和技能,学好、用好少儿卫生学。

3. 熟悉法律、法规,依法从事少儿卫生工作

少儿卫生工作具有高度的社会性。《学校卫生工作条例》是我国少儿卫生工作的基本法规和重要指导依据。另外,《教育法》、《义务教育法》、《未成年人保护法》、《预防未成年人犯罪法》、《传染病防治法》、《食品卫生法》,以及学校卫生标准等许多相关的法律、法规和规章制度等,都为保障少年儿童的身心健康和合法权益提供了充分的法律依据。因此,少儿卫生专业人才必须首先熟悉和掌握这些法律依据,才能在此基础上严格执法,采取有效措施,保障少年儿童身心健康成长。



典型试题分析

1. 少儿卫生学研究对象的年龄范围

- A. 0~18岁 B. 0~20岁 C. 0~23岁
D. 0~25岁 E. 0~28岁

答案:D

【评析】

本题考点:少儿卫生学的研究对象的年龄范围

少儿卫生学的研究对象是从出生后的婴儿到发育成熟的青年,因此,年龄范围为0~25岁,而重点对象是中小學生群体。

2. 少儿卫生学涵盖的内容十分丰富,主要有

- A. 心理卫生 B. 教育过程卫生 C. 疾病防治
D. 生长发育 E. 学校建筑设备卫生

答案:ABCDE

【评析】

本题考点:少儿卫生学的主要研究内容

少儿卫生学涵盖的内容十分丰富,可以归纳为这样几个主要方面:生长发育、疾病防治、心理卫生、教育过程卫生、学校健康教育、学校卫生监督和学校建筑设备卫生等。

习题

(一)单项选择题

1. 我国学校卫生工作的基本法规和重要指导依据是

- A.《学校卫生工作条例》
B.《中华人民共和国未成年人保护法》
C.《九十年代中国儿童发展规划纲要》
D.《中华人民共和国预防未成年人犯罪法》
E.《义务教育法》

(二)多项选择题

2. 生长发育的研究方法是

- A. 问卷调查 B. 身体测量 C. 生理生化功能的检测
D. 人体诊察 E. 体力测试

3. 与少儿卫生学有密切联系的学科是

- A. 营养卫生学 B. 心理学 C. 人类工效学
D. 行为学 E. 建筑学

4. 少儿卫生学的两大基础学科为

- A. 流行病学 B. 教育学 C. 社会医学
D. 体质人类学 E. 卫生统计学

5. 少儿卫生学的重点研究对象是什么样的群体

- A. 婴儿期 B. 幼儿期 C. 童年期
D. 青春期 E. 青年期



(三)填空题

6. 少儿卫生学的研究对象是_____,重点对象是_____。

(四)名词解释

7. Child and Adolescent Health

(五)简答题

8. 少儿卫生学的主要研究内容有哪些?与哪些学科有关系?
9. 如何采取正确的学习技能和方法来学好少儿卫生学?
10. 少儿卫生学的定义、研究目的是什么?
11. 在少儿卫生实际工作中,必须考虑到中小学生的哪些特点?
12. 少儿卫生学研究的对象和它的重要意义是什么?

答案及分析

(一)单项选择题

1. A

(二)多项选择题

2. 答案:ABCDE

【分析】

本题考点:生长发育的研究方法

生长发育研究是少儿卫生学的主要研究内容之一,生长发育的研究方法有很多,其中应该重点学习的是:正确的身体测量、人体诊察、体力测试、心理社会测验、问卷调查、生理生化功能的检测等;生长发育调查资料的收集、整理和分析,以及针对个体和群体的生长发育评价。

3. 答案:ABCDE

【分析】

本题考点:与少儿卫生学相关的学科

少儿卫生学是预防医学的重要组成部分,有很强的综合性和应用性,因此,与之相关联的学科有很多,如预防医学领域的营养卫生学、劳动卫生学、环境卫生学、社会医学、卫生管理学、卫生法学等,基础医学、临床医学等其他医学领域的生理学、遗传学、儿科学等,非医学领域的心理学、教育学、行为学、体质人类学、人类工效学、建筑学等。

4. 答案:AE

【分析】

本题考点:少儿卫生学的学科基础

流行病学和卫生统计学是少儿卫生学的两大基础学科。在对少年儿童的生长发育状况、影响因素、疾病防治等方面进行调查和分析时,都需要利用流行病学方法和卫生统计学的方法。

5. 答案:CD

【分析】

本题考点:少儿卫生学研究的重点对象

少儿卫生学的研究对象是从出生后的婴儿到发育成熟的青年,年龄范围为0~25岁,但重点对象



为中小學生群体,即处于童年期和青春期的少年儿童。

(三) 填空题

6. 从出生后的婴儿到发育成熟的青年;中小學生群体

(四) 名词解释

7. 少年儿童卫生学,简称为少儿卫生学,是保护和促进青少年儿童身心健康的科学。是预防医学的一个重要组成部分。

(五) 简答题

8. 少儿卫生学涵盖的内容十分丰富,主要内容可归纳为:生长发育;疾病防治;心理卫生;教育过程卫生;学校健康教育;学校卫生监督和学校建筑设备卫生等。

少儿卫生学的两大基础学科是流行病学和卫生统计学,在少儿卫生学的实践工作中,常利用流行病学方法和卫生统计学方法进行调查和分析。少儿卫生学和预防医学的其他学科,如营养卫生、劳动卫生、环境卫生、社会医学、卫生管理学、卫生法学等也有密切的相互联系。这些学科的最新理论和方法,提高了本学科对生长发育和健康影响因素的研究水平,充实和扩充了有关学校卫生领域在保健、服务、监督、管理等方面的理论和实践知识。

由于少儿卫生学的研究对象是从生命早期开始,经过青春期,直至成年,面对的是一系列复杂的生命现象,所以它与临床、基础、康复等医学的很多学科分支联系密切,并和非医学领域的心理学、行为学、教育学、生物学、体质人类学、建筑学等相互交叉。这些学科的最新发展动向,也会为少儿卫生学的发展提供巨大的支持。

9. ①掌握坚实的学科基础知识

少儿卫生学的两大基础学科是流行病学和卫生统计学,这两个学科为少儿卫生学工作提供了调查和分析的研究手段。只有在掌握了这两大学科的基础知识的基础上,才能更好地开展少儿卫生工作。

另外,少儿卫生学与其他许多学科都有密切的联系。如预防医学的其他学科,营养卫生、劳动卫生、环境卫生、社会医学、卫生管理学、卫生法学等;临床、基础、康复等医学的很多学科分支;非医学领域的心理学、行为学、教育学、生物学、体质人类学、建筑学等。这些学科的最新理论和方法,充实和扩充了少儿卫生学的理论和实践知识,有助于少儿卫生学的发展。

②熟悉自身领域的特点和需求,灵活运用各种知识技能

少儿卫生学虽然运用诸多其他学科的理论、知识和方法,但它不是任何学科的翻版,而是根据自身学科领域的特点和需求,通过长期实践,发展成的独立学科理论知识体系。因此,在实践工作中要在掌握少年儿童的特殊需要的情况下,灵活运用各种理论、知识和技能,学好、用好少儿卫生学。

③熟悉法律、法规,依法从事少儿卫生工作

由于少儿卫生工作具有高度的社会性,因此,工作的开展要在法律的基础上进行。《学校卫生工作条例》是我国学校卫生工作的基本法规和重要指导依据。另外,《教育法》、《义务教育法》、《未成年人保护法》和《预防未成年人犯罪法》、《传染病防治法》、《食品卫生法》、学校卫生标准等许多相关的法律、法规和规章制度等,都为保障少年儿童的身心健康和合法权益提供了充分的法律依据。因此,少儿卫生专业人才必须首先熟悉和掌握这些法律依据,才能在此基础上严格执法,采取有效措施,保障少年儿童身心健康成长。

10. 少儿卫生学是保护和促进少年儿童身心健康的科学,是预防医学的重要组成部分。它是以保护和促进少年儿童身心健康为宗旨,通过研究少年儿童的身心发育规律、特点,分析影响生长发育的遗传、环境综合因素,提出相应卫生要求和适宜卫生措施,目的是充分利用外环境有利因素,减少和



控制消极因素,预防疾病、增强体质,促进个人潜能正常发挥,提高身心发育水平,为终身维持良好的生命质量奠定基础。

11. ① 中小学生既处在旺盛的生长发育阶段,同时又处在接受教育、集体生活在学校这一特殊环境里。因此,在制定工作目标和提出干预措施时,必须既能满足他们的身心发展和实际需要,同时应着重考虑营造良好的学校环境、满足教育教学需要,促进良好人际关系的建立。

② 由于中小学阶段覆盖整个青春发育过程,有其鲜明的过渡性和特殊问题。因此,提供良好的青春期保健服务是少儿卫生工作的核心之一。

12. 少儿卫生学研究的对象为从出生后的婴儿到发育成熟的青年,年龄范围为0~25岁。重点对象是中小学生群体,在此基础上向学龄前儿童和大学生群体延伸。在我国,这些群体占全国总人口的1/3以上。

做好这代人的卫生保健工作,为他们将来的身心健康打下良好的基础,对提高整个中华民族的健康水平具有重要作用。

(哈尔滨医科大学 张慧颖)

第一章

少年儿童生长发育

教学大纲要求

掌握生长发育的概念及生长发育的一般规律,生长发育的年龄分期;青春期的基本概念及主要表现、分期、青春期发育及性发育的主要表现;生长和发育的特殊表现中的几个主要概念;不同发育阶段少年儿童心理发育的主要特点。

熟悉大脑发育的基本进程;各年龄期的少年儿童的心理发展特点。

了解青春期的内分泌变化;青春期的启动机制。

本章要求掌握的基本技能为:生长发育检测的方法,包括:人体测量的基本要求和测量点;常用人体形态、功能发育指标的测量仪器和方法。

教材内容精要

生长发育研究是少儿卫生学的传统研究领域。通过本章节的学习,熟悉和掌握少年儿童身心发育的一般规律和特点,为从事少儿卫生学工作打下坚实的理论基础。

(一)儿童生长发育概述

1. 生长(growth)

是指细胞繁殖、增大和细胞间质增加,表现为组织、器官、身体各部以至全身的大小、长短和重量的增加以及身体成分的变化,为量的改变。

2. 发育(development)

是指细胞和组织的分化及功能的不断完善,心理、智力的发展和运动技能的获得,为质的改变。

3. 生长发育(growth and development)

是生长和发育的总称。在人体生长发育过程中,生长和发育是相互依存、密不可分的,无法给予二者明确的区分。因此,有些场合下,这两个词可以互相替代,如,将“身高生长”说成是“身高发育”;而在另一些场合下,则不能替代,如“性发育”不能说成是“性生长”。心理发育不能叫做“心理生长”。

4. 成熟(maturity)

生长发育过程基本结束时个体达到的状态,形态、功能方面已全面达到成人水平,各器官、系统功能基本完善,骨骼钙化完成,性器官具有繁殖子代的能力。



生长发育过程呈现出一种动态的变化,这一过程既受遗传因素影响,又与外界环境相关。遗传赋予了个体生长发育的可能性,而外界环境因素决定了生长发育的现实性,最终的结果则取决于上述各类因素对少年儿童个体的综合作用。

(二)生长发育的一般规律

这是本章节的重点内容。

生长发育的一般规律是指大多数儿童在生长发育过程中所具有的现象。

1. 生长发育的阶段性和程序性

生长发育是一个连续的过程。根据研究和实际工作的需要,可将其人为地划分为几个年龄期:婴儿期、幼儿前期、幼儿期、童年期、青春期及青年期。

生长发育有一定程序,各阶段间顺序衔接,不能跳跃。前一阶段的发育为后一阶段的发育奠定必要的基础;任何一个阶段的发育遇到障碍,都将对后一阶段产生不良影响。

(1)头尾发展律(cephalo-caudal pattern):胎儿和婴幼儿期发育遵循此规律。

从生长速度看,胎儿期头颅生长最快,婴儿期躯干增长最快,2~6岁下肢增长幅度超过头颅和躯干,因此儿童身体比例不断变化(图 1-1)。

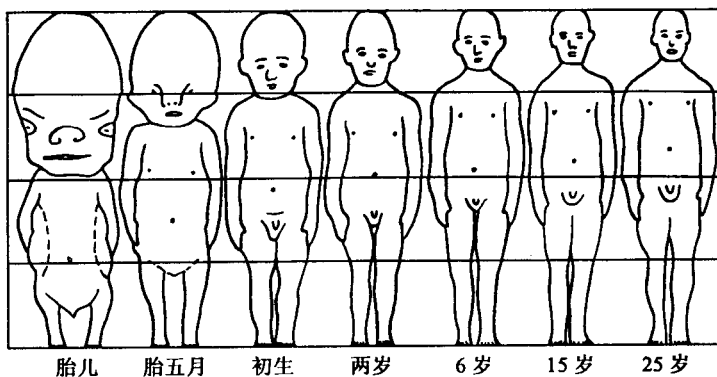


图 1-1 由胎儿到成人身体发育的比例变化

从动作发育看,首先从头部活动开始,先会抬头、转头,继而从颈发展到躯干,能翻身、能坐,最后发展到腿和脚,能爬、能站立和能行走等。即发育顺序为头、颈、躯干、腿、足。

(2)向心律(centripetal pattern):儿童期、青春期发育遵循此规律。

身体各部的形态发育顺序是:下肢先于上肢、四肢先于躯干,呈现出自下而上、自肢体远端向中心躯干的规律性变化。这样,身体各部达到成熟的顺序也就表现出了先肢体远端、后中心躯干的变化。

2. 生长发育速度的不均衡性

整个生长期,个体的生长速度是不均衡的,有时快,有时慢,表现为生长发育速度曲线呈现出波浪式。从胎儿期到成熟期,大多数器官、系统有两次生长突增高峰。

(1)以身高或体重为例来阐述生长发育速度的不均衡性:可借助图 1-2(出生前后身高、体重增长速度曲线)来加强理解和记忆。

(2)身体各部位的生长速度:如图 1-3 所示。由于生长速度不同,导致在出生后的整个生长发育过程中,身体各部位的增长幅度也不一样。大致是:头颅增 1 倍,躯干增 2 倍,上肢增 3 倍,下肢增 4 倍。

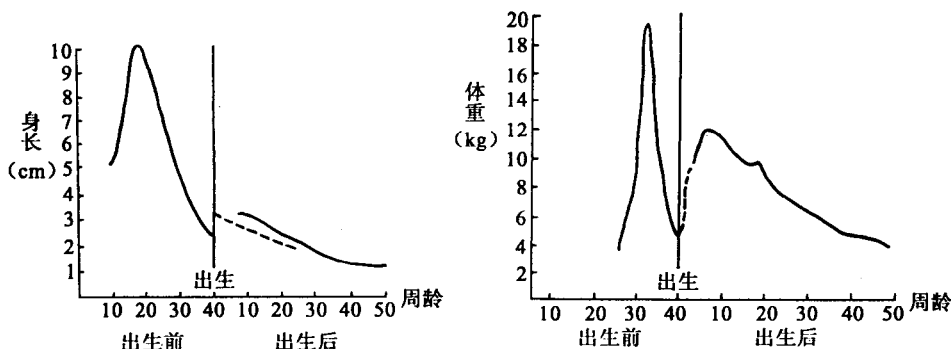


图 1-2 出生前后身长、体重增长速度曲线

3. 各系统生长模式的时间顺序性与统一协调性

人体各组织和器官的生长模式(growth pattern)根据其表现在时间进程上的不同,Scammon 将其大体归为四种类型,如图 1-4 所示。

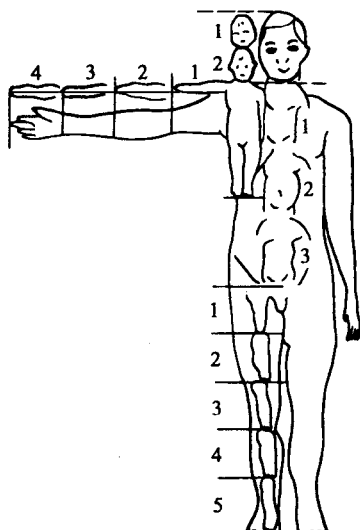


图 1-3 婴儿至成人身体各部分发育的比例

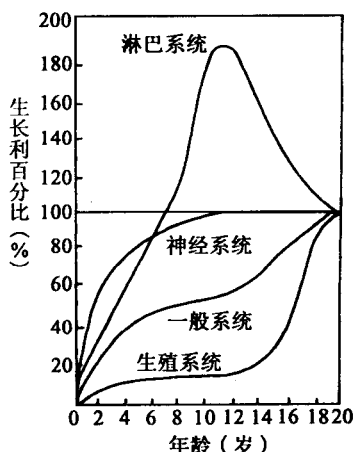


图 1-4 身体组织和器官的四种生长模式

(1)一般型:包括全身的肌肉、骨骼、主要脏器和血流量等。身高、体重等常用指标的变化过程就是遵循这一规律,先后出现胎-婴儿期和青春期两次生长突增,其余时间稳步增长。青春发育中、后期增长幅度减慢,直到成熟。

(2)神经系统型:脑、脊髓、视觉器官,以及反映头颅大小的头围、头径等,只有一个生长突增期。其快速增长的时间主要在胎儿期至 6 岁以前。头围测量在评价学龄前儿童(尤其 3 岁前)神经系统发育方面有着特殊重要的意义。

(3)淋巴系统型:胸腺、淋巴结、间质性淋巴组织等在出生后头 10 年生长非常迅速,12 岁左右约达成人的 200%,以后,随着其他系统功能的逐渐成熟及免疫系统的完善,淋巴系统日趋萎缩,到老年期更加衰退。

(4)生殖系统型:在生后第一个 10 年内,生殖系统的发育几乎没有发展;当青春期生长突增开始以后才迅速生长,并通过分泌性激素来促进身体全面发育和成熟。

总之,各组织和器官的生长模式表明,机体各系统的发育是不平衡的,同时又相互协调、相互影响



和适应。任何一种对机体起作用的因素,都可能影响到多个系统。

4. 生长轨迹现象和生长关键期

(1) 轨迹现象(canalization): 由于人体的生长发育潜力及各系统发育的顺序受遗传基因的控制, 在外环境无特殊变化的条件下, 个体儿童的发育过程比较稳定, 即呈现出一种轨迹现象。

(2) 赶上生长(catch-up growth): 正在生长的机体因受到疾病、内分泌障碍、营养不良等不良因素影响, 会出现明显的生长发育迟滞; 而一旦这些阻碍因素被克服, 儿童会立即表现出向原有生长轨道靠近和发展的强烈倾向。这种在阻碍生长的因素被克服后表现出的加速生长并恢复到正常轨迹的现象, 称为赶上生长。

赶上生长可分为完全赶上生长和不完全赶上生长。患儿能否出现赶上生长, 能否使生长恢复到原有正常轨迹, 取决于致病的原因、疾病的持续时间和严重程度。

(3) 关键生长期(critical growth period): 许多重要的器官和组织的发育都有关键生长期, 此时的正常发育受到干扰, 常成为永久性缺陷或功能障碍。也就是说, 一旦不能抓紧时机治疗, 这些器官组织即便出现赶上生长, 也往往是不完全的。如, 胎儿中后期到出生后 6 个月, 是脑组织生长的关键期。若此时发生严重的蛋白质营养不良、缺氧、产伤等现象, 就会导致脑细胞的分裂和增殖速度急剧减慢, 即使以后采取各种积极的补救措施, 也不能实现完全赶上生长, 脑细胞的数量不能恢复到应有水平, 患儿的智力将受到较为严重的影响。

此部分的难点在于掌握阐述生长发育一般规律时介绍的一些概念和现象, 如: 头尾发展律、向心律、生长轨迹现象、赶上生长、关键生长期等, 可通过一些例子、生长发育曲线等加深理解, 借以掌握如何来阐述这些规律。

(三) 青春期发育

1. 青春期的基本概念

(1) 青春期(adolescence, puberty), 也就是青春发育期。它是由儿童发育到成人的过渡期。它从体格生长突增开始, 到骨骼完全融合、躯体停止生长、性发育成熟而结束。

(2) 青春期的分期标准: 青春期的年龄范围一般定为 10~20 岁。女性的青春期开始和结束年龄都比男性早 1~2 年。根据青春期发育的主要表现, 一般可将青春期细分为早、中、晚三个时期。

①青春早期: 主要表现是生长突增, 出现身高的突增高峰, 性器官和第二性征开始发育, 一般约持续 2 年。

②青春中期: 为性征发育期。以性器官和第二性征的迅速发育为特征, 出现月经初潮(女)或首次遗精(男), 通常持续 2~3 年。

③青春晚期: 体格生长速度明显减慢, 但仍有所增长直至骨骼完全融合, 性器官及第二性征继续发育直至达到成人水平, 社会化过程加速, 通常持续 2 年左右。

(3) 青春发育期的总的特点

①体格生长加速, 出现第二次生长突增。

②各内脏器官体积增大, 功能日臻成熟。

③内分泌系统功能活跃, 与生长发育有关的激素分泌明显增加。

④生殖系统发育骤然增快并迅速成熟, 到青春晚期已具有生殖功能。

⑤第二性征迅速发育, 使男女两性的形态差别更为明显。

⑥在形态与功能发育的同时, 伴有心理发展的加快, 也产生了相应的心理与行为变化, 易出现心理卫生问题。



2. 青春期的内分泌变化

(1) 内分泌腺: 大量研究表明, 许多内分泌腺, 如垂体、性腺、肾上腺及甲状腺的重量与容积在青春期中都有明显的增长。同时, 体内各种激素的水平较青春前期有着非常显著的上升, 其中尤以性激素在促进生长突增上起着重要作用。下丘脑-垂体-性腺轴系统活动是青春期内分泌活动的主要现象。

(2) 青春期的启动机制: 虽然还没有统一的观点, 但目前基本上可归纳为两点: 中枢神经系统对性发育的抑制作用下降; 下丘脑-垂体-性腺轴对性激素的负反馈作用敏感性下降。

3. 青春期的形态、功能和运动能力发育

(1) 青春期的形态发育

① 生长突增 (growth spurt): 此现象的出现, 通常提示男、女儿童进入青春期的开始。突增开始的年龄, 女性比男性早 2 年左右。女孩在 9~11 岁开始, 男孩为 11~13 岁。突增的幅度也不一样, 男孩每年可增长 7~9 cm, 最多可达 10~12 cm, 在整个青春期身高平均增加 28 cm; 女孩每年约增长 5~7 cm, 最多可达 9~10 cm, 整个青春期中约增长 25 cm。

身高突增高峰 (peak height velocity, PHV) 所处的时间年龄为高峰值的年龄 (PHA), 常用来衡量青春期发育各种征象的发育顺序。

② 男女生长曲线的两次交叉现象: 由于两性在突增起止的早晚、突增的幅度与突增的侧重部位等方面都存在着明显的差异, 因而导致男女生长曲线出现两次交叉现象。

③ 成熟类型 (maturational pattern): 一般可分为早、中 (平均)、晚三种成熟类型。如果以骨龄与时间年龄的差异来区分, 早熟儿童通常表现为 BA 大于 CA, 中等者为 BA 等于 CA, 晚熟儿童则是 BA 小于 CA。

④ 身体比例的变化: 在体格生长过程中, 由于四肢与躯干的生长不同步使身体各部比例发生变化。突增初期, 上下肢增长最快, 在下肢生长过程中, 足首先加速增长, 一般至 14~15 岁最早停止生长; 此后为小腿, 再大腿, 这样就使坐高/身高的比例开始缩小, 至中期降至最低点。生长突增过后, 长骨的生长速度减慢, 而脊柱的生长相对加快, 使坐高/身高的比例逐渐增大, 身体的比例也从青春早期的长臂长腿的不协调变成正常成人的比例。

⑤ 体成分 (body composition) 的变化: 体成分是指组成人体各组织器官的总成分。可分为体脂重 (body fat) 和瘦体重 (lean body mass) (亦称去脂体重, fat-free mass) 两大类。

在儿童进入青春期后, 体内各种身体成分发生着深刻变化, 虽然总量都在增加, 但不同成分增加的数量、比例, 以及在身体各部位的分布等, 表现出明显的性别差异, 最终形成成年男女的不同体型。

总的来看, 因男孩生长长期, 生长突增幅度大, 所以多数指标的发育水平超过女孩, 最终形成了身材较高大, 肌肉发达, 上体宽的体格特征; 女孩则为身材较矮, 体脂丰满, 下体宽的体格特征。

(2) 青春期的功能发育

① 心肺功能方面: 心率、脉搏与呼吸频率的均值曲线都随年龄增加而下降; 血压则相反, 不论收缩压、舒张压和脉压值均随年龄增加而上升。肺活量除了随年龄增加而增大外, 尚存在着明显的性别差

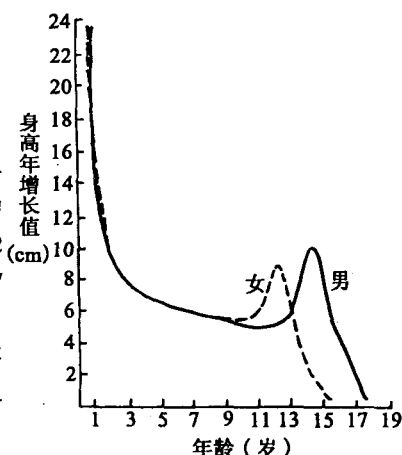


图 1-5 英国少年儿童典型身高发育速度曲线 (据 Tanner, 1966)

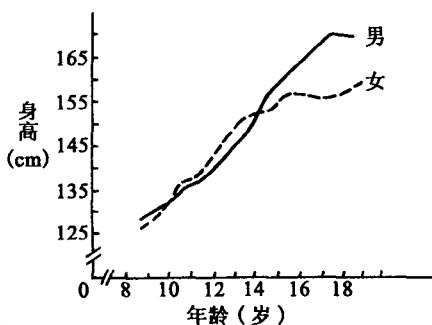


图 1-6 男女生长曲线的两次交叉现象



异,在整个生长期中男孩始终超过女孩,而且这种差别日益增大。

②造血功能方面:青春期后男孩血红蛋白和红细胞总数这两项指标均增加,而女孩则增加不明显。男女白细胞计数差异不明显。

(3) 体质与运动能力的发展

青春期素质发育有明显的阶段性。男孩的快速增长发生在7~15岁;15~20岁增长趋缓;20~25岁为一生中最高峰,而且发展平稳。女孩的快速增长期为7~12岁,但在13~16岁阶段有相当部分女孩素质发展呈停滞状,少数女孩甚至下降;16~20岁多数女孩还可出现缓慢增长。

各项素质的发育顺序大致如下:速度、速度耐力、腰腹肌力量先发育,其后是下肢爆发力,而臂肌、静止耐力发育较晚。

4. 性发育

(1)男性性发育:个体差异很大,但各指征的出现顺序大致相似。睾丸最先发育,为第一信号,开始增大的平均年龄为11.5岁;一年后阴茎开始发育,平均为12.5岁开始突增,与此同时出现身高突增;身高突增高峰后一年肌力开始突增。

遗精(emission)是青春期后健康男性都有的正常生理现象,通常作为男性青春期性发育的重要标志。首次遗精发生于12~18岁。

男性第二性征发育最早的是阴毛(11~12岁),1~2年后出现腋毛;再隔一年左右胡须开始萌出;喉结12岁开始出现,13岁后出现变声现象。绝大多数男孩在18岁前完成所有的第二性征发育。由于第二性征发育无法定量测定,只能定性观察,因此目前应用最多的是采用Tanner五阶段分期标准来判定。

(2)女性性发育:进入青春期后,在卵泡刺激素、黄体生成素、性激素的作用下,内、外生殖器迅速发育。卵巢从8~10岁起发育加速,以后呈直线上升。在月经初潮来临时,卵巢仍未发育成熟,重量也只为成人的30%。随着其发育增大,功能才日臻完善。

月经初潮(menarche)是女性青春发育过程中的重要标志,通常作为女性性发育水平的评定指标,它是随着性发育的逐渐成熟才出现的。初潮年龄在11~18岁,多数在12~14岁来潮。流行病学调查显示,月经初潮年龄的早晚与经济水平及营养状况有关。

第二性征发育:乳房发育作为女性进入青春期的第一个信号,平均开始于11岁(8~13岁),约6个月到1年出现阴毛,再6个月到1年出现腋毛。身高的突增几乎与乳房发育同时或稍前开始,而出现PHV的年龄一般在乳房发育后1年左右。

5. 生长和发育的特殊表现

生长和发育的水平取决于遗传、内分泌、环境等多种因素的综合作用,不同的机体在生长速度、成熟类型、最终生长发育水平等方面存在较明显的个体差异。这些差异,多数是属于正常范围,少数可由某些遗传或内分泌疾病所致。

(1)矮身材(short stature):指该儿童的身高低于其年龄相应标准的第3百分位数以下。

导致矮身材的原因很多,如家族性矮身材和体质性生长迟缓,以及各种疾病所引起的矮身材等,如垂体性侏儒症、甲状腺功能低下症(又称呆小症或克汀病)等。

在进行鉴别诊断时,除应考虑其当时的身高外,还需了解其身高的年增长速度。在2岁后至青春发育前的身高年增长率,矮身材者常处于正常值的低限,若每年身高增长值不足4cm者,通常提示有生长障碍,应详细询问家族史、分娩状况、喂养史、疾病史及进行详细的体检和必要的实验室检查等。

(2)高身材:家族性高身材多由遗传因素所致,父母身材较高,儿童出生后,尤其是2岁以后身高的增长持续处在第97百分数以上,体态匀称,时间年龄基本与骨龄相符。另外,高身材还见于体质性生长发育加速和巨人症。