

儿少卫生学进修班讲义

北京医科大学公共卫生学院
北京儿童青少年卫生研究所编

1985.11

说 明

为了使广大儿少卫生工作者更新知识，提高教学、科研、实际工作水平，我所建立以来，于 1983—1985 年先后举办了三期全国儿少卫生进修班，本讲义就是这三期进修班的教材，是根据第一期进修班的讲稿而编印的。讲义内容采取讲座形式，不分章节，尽量避免与高等院校使用的《儿童少年卫生学》重复。出版前除个别删改外，未作重大修改，恳请使用本讲义的同志给予批评指正。

北京医科大学公共卫生学院
北京儿童青少年卫生研究所编

1985.11

目 录

1. 儿少卫生工作的回顾与展望.....	(1)
2. 国外儿童生长发育及影响因素研究近况.....	(12)
3. 骨龄与生长发育.....	(29)
4. 生长的长期趋势.....	(36)
5. 常用生长发育评价方法的实际应用体会.....	(51)
6. 中学生身体脂肪百分比与皮褶厚度的关系.....	(58)
7. 青春期内分泌.....	(67)
8. 与儿童生长发育有关的微量元素.....	(78)
9. 儿童青少年的合理营养与膳食.....	(85)
10. 营养与脑.....	(92)
11. 缺铁性贫血.....	(97)
12. 儿童最大有氧能力的测定和应用.....	(108)
13. 教学生理与卫生.....	(113)
14. 儿童青少年的心理卫生.....	(122)
15. 儿童多动综合征.....	(131)
16. 精神发育迟滞.....	(137)
17. 中国青少年中某些社会心理问题.....	(143)
18. 画人测验.....	(149)
19. 儿童结核病防治.....	(153)
20. 中学生结核病防治.....	(165)
21. 肥胖症、高血压、高脂血症与动脉粥样硬化 在儿童青少年中的防治问题.....	(170)
22. 儿童青少年近视眼.....	(176)
23. 沙眼.....	(188)
24. 弱视.....	(196)
25. 学校建筑及设备卫生.....	(204)
26. 双生子研究法在儿少卫生学中的应用.....	(211)
27. 现场调查中常见的系统误差及其控制方法.....	(224)
28. 遗传的物质基础——染色体.....	(236)
29. 医学科学技术情报.....	(250)

儿少卫生（学校卫生）工作的回顾与展望

81年中央书记处召开儿童少年工作座谈会，提出全党全社会都要重视儿童少年健康成长的伟大号召，82年又再次重复号召，这对全体儿童少年工作者都是极大的鼓舞和鞭策。得到了全国城乡、各行各业的热列响应，为儿童教育、文化、卫生保健和物质供应等做了大量好事。序言的内容就包括：儿少卫生的诞生，发展及建国 32 年来。我们学校卫生、儿童青少年卫生工作的成就和今后展望。

在半封建半殖民地的旧中国可以说是没有什么学校卫生的，广大学生健康状况无人过问。国外称我们为“东亚病夫”，文弱书生能读到大学的也患有各种疾病和肺结核等。五四运动以后西方科学文化的传入，少数具有远见卓识的学者意识到学校卫生工作的重要性。开始研究这方面问题。鲁迅先生早在绍兴师范学校任教时就讲授生殖系统的解剖生理。医学界的老前辈李廷安在1929年著《学校卫生概要》，方石珊于1930年编写《学校卫生》。陈志潜早在三十年代在定县开展农村卫生时也有学校卫生的实践。在教学方面：协和医学院卫生科的兰安生的卫生学里也包括学校卫生，同样在北平大学医学院严镜清也讲授学校卫生课。朱章庚则在中央大学开设了卫生教育专业课。虽然这在全国范围内仅仅是杯水车薪，只是点上的工作。不可能推广，广大学生是不可能受益的，但也为解放后开展学校卫生打下有利基础。

解放以后，党和国家一贯重视儿童青少年健康，毛主席、周总理都有重要指标：毛主席提出，“健康第一”。周总理强调“卫生要从小讲起”，中央有关各部颁布有关学校卫生全国性的指示就有 20 余件，正是在党和国家的关怀下，在“预防为主”的方针指引下，儿童少年事业有了很大发展。首先，从 1949 年沈阳中国医大建立了卫生系，1950年开始在全国六个省市医学院成立卫生系，系内设有学校卫生学教研组（1960年后改为儿童少年卫生学教研组），现在有卫生系的已有 20 多个医学院校，有专职教师。其次，在 1952 年开始建立省、市、地、县卫生防疫站。有专职或兼职学校卫生医师。第三、大、中学校建立保健科、室或医务室，有专职的校医，校护，有条件的小学设有卫生室。有保健老师，第四，文革前 1962年有了第一个雏形的北京市的学校卫生科研机构。总之，形成了一个初具规模的学校卫生教学、实际工作，科研的保健网和一支相当可观的学校卫生队伍。1964年我们在黑龙江省齐齐哈尔富拉尔基召开了第一次由黑龙江省主办的儿少卫生学术会议，各省市卫生防疫站、学校卫生教研组搜集了很多资料、总结了解放以来的经验，内容包括视力减退、生长发育动态分析、影响因素及评价指标、也有关于疾病与健康状况方面的文章共百余篇，收集汇编的就有67篇。与会者都兴高彩烈地认为儿少卫生正在万里长征中迈开了可喜的一步。可以设想，如果不是十年动乱，我们的工作肯定会有更大发展。十年动乱期间，学校卫生变成了重灾区，无论在实际工作、教学工作、科研工作的机构人员、仪器设备、科研资料都遭到了极大的破坏，其他都可以重建，资料无法复制。粉碎“四人帮”后，科学的春天来到了，特别是党的十一届三中全会以来，儿少卫生事业得到了较快的发展和恢复。

总的来说，建国 33 年来，我们在保护、增强和发展儿童、青少年一代的健康和发育方面做出了很大的努力，并且结合实际工作的需要，开展了各方面的研究工作。

下面谈谈各方面的主要是科研方面工作成绩：

一、关于儿童生长发育的研究：

生长发育是衡量儿童少年健康状况的重要指标。它反映国家卫生状况和人民平均营养水平。解放后，全国各地进行了大量的调查研究形成了一个调研高峰。至 1958 年调查人数已有解放前 40 年调查人数的 12 倍，尤其值得提出的在粉碎“四人帮”后 1979 年在教育部、卫生部、国家体委领导下，全国十六省市对 23 万 7—25 岁儿童青少年形态、机能和素质的调查，规模之大内容之广在我国都是空前的。在国外也是少见的。大量的研究结果说明：

(1) 儿童少年的生长发育处于长期加速状况。美、英、日等资本主义国家认为，19 世纪以来，各国儿童的发育均有长期加速的趋势，即以身高为例，总结了一百年来同年龄的儿童平均长高 10 厘米，平均每十年增长 1 厘米，我国城乡大量调查材料表明，我国的长期加速速度明显的超过这个数字。1978 年—1980 年由国家体委、教育部、卫生部联合组织进行的“中国青少年儿童形态、机能、素质调查研究结果，发现我国 7—18 岁各年龄组平均每十年男子身高增长 2.3 厘米，女子增长 2.1 厘米，农村方面、上海青浦县农村，1939—1973 年间小学生身高增加 3—7 厘米。全国各地研究资料都说明解放后我国青少儿发育速度较快。比解放前明显地加快，现状是良好的。

(2) 探讨了生长发育的某些规律性问题。在人体各部位生长发育的程序方面。观察到大约从 8 岁开始，人体生长发育并不完全遵循人生第一次生长高峰的“头尾律”。（胎儿、新生儿、幼儿都是头大、腿短）。而是按照恰恰相反的向心的生长发育程序，即从肢体远端到近端的，从肢体到躯干的发育程序。如生长发育较早较快的是足的长度，开始是 8 岁，结束生长也最早。大约在 14—15 岁，其他部位依次顺序是：小腿长、下肢长、手长、上肢长、最后是躯干。头部基本到成人才比新生儿大一倍。（长度）

关于发育的地区差异：如以淮河、秦岭为界，各项指标平均数基本上是北方大于南方。如 7—17 岁身高，平均北方比南方高 1.6 厘米（男）和 1.2 厘米（女）。十六省、市比较，北方七省加上海市、身高、体重都在全国平均数之上，南方七省（加甘肃）在平均线之下。男女身高、体重均以北京为最好。影响发育的因素方面，各省市也作了初步的分析。

例如上海分析了发育显示出身高领先但体重稍差的原因可能是对体育重视不够，四川分析了个子矮小，可能是平均日照较短；广东分析了个子虽矮但素质较好的原因可能是沿海天气一年中能在户外活动的机会多，而且游泳及其它锻炼开展较多，东北三省，山东高个子。可能黄豆起了重要的营养作用。

青春发育期：关于青春期及性成熟的研究、浙、苏、皖、沪三省一市 1979 年成立了青春发育科研协作组。第一次发表了多篇文章。如 1980 年浙江省作了 52556 名学生的青春发育期调查包括女生月经初潮；男生首次遗精，并再次说明：已有月经的女生和已发生首次遗精的男生，在形态、机能、性征发育的水平上均显著高于未有月经和未发生遗精的男女学生，表现了机体青春发育的统一性。

儿童青少年生长发育的评价分析问题：由于有了不同年代的大数量调查的基础，全国及很多省市不断刷新了全国性及地区性的发育评价“标准”，供在实际工作中的应用。也增加了骨龄的评价。

发育应该包括形态、机能、生理生化和心理各个方面。现在，除形态指标外，其他方面也有所注意。全国和各省市已制定儿童青少年血压、脉搏、肺活量及各项素质的正常范围，初步对身体发育与身体运动能力之间的相互依存，相互制约的辩证关系进行科学的论证。

在我国骨骼年龄（骨龄）的研究最早是 1937 年梁铎对手腕部骨化中心出现的观察。1979 年李果珍等关于骨龄标准的制定即已突破了单纯放射线学的范畴。值得注意的是从七十年代后期开始我们学校卫生工作者对骨龄研究逐渐增多。骨骼年龄是根据 X 线照片，研究尺桡骨远端、腕骨、掌骨及指骨在出生后不同年龄阶段的发育情况。常用骨化中心出现和骨骼愈合的时间，而得出一套正常的发育标准。骨骼年龄是儿童青少年个体发育成熟程度最准确的尺度，它不仅能说明体格的大小，更重要的是它能反映全身发育成熟的程度。辽宁省卫生防疫站、上海第一医学院、山西医学院、哈尔滨医大以及北京医科大学儿少卫生教研组的研究，观察到骨骼发育及身高发育水平在一定年龄阶段呈密切的正相关，但早发育者不一定在成熟年龄比晚发育者高，因为前者结束发育也早。农村儿童少年身体发育落后于城市，骨骼也就明显落后于城市。骨骼发育男生比女生约晚 2 年。骨龄与性成熟的关系，月经初潮的关系，国外报导如第一掌骨拇指内侧种子骨出现后约两年内或第二指骨末节骨骺愈合 6 个月，女生即有月经初潮出现，男生有首次遗精。我国不少单位也正在研究，尚未有一致的结论。

关于儿童少年的心理发育，这是一个崭新的问题，由于 1958 年心理学就被打成“伪科学”，致使长期以来我们不敢涉及，现在形势不同了，1979 年给心理学和儿童心理专家平了反，联合国世界卫生组织还正式给健康下了定义。所谓健康不仅是没有疾病，还要包括心理发育水平和社会适应能力。在增强身心健康思想的指导下，目前一些单位已对中小学生的心理发育问题，作了不少的调查，迈开了可喜的一步。但与国外相比，差距是较大的。

二、关于儿童少年的健康检查和疾病防治

经常观察研究儿童少年的健康状况及影响因素，是儿童少年卫生的主要内容之一，全国各地很多地区均能执行卫生部、教育部制定的中小学校和高等学校卫生工作的暂行规定，建立了学生健康卡片，定期对学生进行健康检查，积极做好学生近视、沙眼、寄生虫、龋齿、脊柱弯曲、鼻炎、肝炎、结核病及神经衰弱等疾病的预防和矫治工作。学生健康状况目前研究较多的，主要是对于患病率、发病率与因病缺课率的调查和分析。除经常体检外，升学体检也是掌握情况的方法之一。当前学生的健康水平究竟好不好，体质是上升还是下降，不能一概而论。要具体情况具体分析。

学校疾病（包括身体缺点）各地大量调查研究表明患病率较高的是学校近视。近年来由山西医学院、上海眼防所及辽宁卫生防疫站组织的防近协作组，组织各地进行大量调查，他们在了解学生近视发生发展的规律以及采取综合防治措施方面作了很大的努力。“防近”工作的研究进一步表明，近视眼发生率很不同，城市发生率高于农村，重点校高于非重点校，同一学校重点班高于非重点班。这些都说明学生近视眼的发生发展与近视工作的持续时间和视力紧张程度密切相关。对于遗传所起的作用也有一些研究。这些年来，从学校卫生及专门防治机构都在保护学生视力方面作了很大努力。如绝大部分学校能做到定期检查视力。向学生宣传用眼卫生，组织眼保健操等，药物防治研究也很活跃。通过各种试验说明各种药物防治也有一定效果。但是，近视眼的发生率、患病率近年来仍有上升的趋势。必须强调预防为主。据上海统计，从 1977 年上半年到 1979 年下半年，连续六次的动态调查，短短三年内就上升了 73%，1979 年上海 10 个地区高中毕业生体检。总人数 129393，因视力不良受专业限制的 62842 人，占体检总人数的 48.4%，其它山东各地都有类似报导。因此，我们对近视眼的防治，从理论研究到实际工作任务均很艰巨，需要呼吁教育卫生部门的共同重视，强调预防为主方针。例如重视中、小学生学习负担，用眼时间，教室的采光照

明、粉刷墙壁、课桌椅的配套等有关预防近视的各项措施。

龋齿的防治工作方面：中、小学生的龋患率约为50%，全国解放后。尤其近年来，各地大、中城市对中、小学生的龋患率都作了不少调查，根据不同年代，不同地区的报导分析有以下几个趋势：（1）大城市高于小城市，（2）幼儿园高于小学，小学高于中学；（3）最近几年高于解放初期，据北京市海淀区中、小学生调查分析，乳龋从1岁开始就可发生，高峰在9岁，恒龋5岁开始有，高峰在15—17岁。普查普治工作以有专门防治机构的地区开展得较好。值得提出的是上海市每个区都有一个牙病防治所，条件较好，共有53个专业小分队206个专业人员。减少了门诊压力。他们给幼儿园中、小学校学生巡回检查，补牙，基本作到从幼儿园、中、小学校两年轮转一次。这在全国是值得学习的。广州市1965年开始饮水加氟，龋患率有明显下降（下降60%）目前对氟化自来水还有不同的看法，如有人认为加氟后会引斑釉，甚至会增加冠心病或癌症的发病率。其实国外早已证明上述情况是不科学的论断，口腔专家江元川、郑林凡、岳松龄等教授都是支持的。我也是支持，并认为应在有条件的地区大力推广的。因为这是防龋的一项最经济最有效的公共卫生措施，其他预防措施都是手工业的。

最近一、二年来，在儿少卫生领域，对轻微脑功能障碍“简称M、B、D或称“儿童多动症”这一综合征引起了注意，M、B、D是一种常见的儿童行为学习障碍，多发现于学龄期，据国外文献报导，多动症占学龄儿童5—10%，男孩多于女孩，症状主要特点是注意力短暂不集中；过度活动和小动作多；常伴随学习困难成绩差，但智力测验是正常的。至于病因可能是多种原因所致。目前上海，南京精神病院、北医三院北京安定医院精神科等都设有专题门诊科，南京精神病院并准备把多动症儿童集中起来。组织专门班级，加强教育和心理卫生工作，为祖国培养更多的合格人才。我们的任务是如何预防。

四、关于儿童的营养研究

儿童少年正处于生长发育阶段，必须从外界吸取足够的营养，尤其是足够的热量和优质的蛋白，足够的维生素，矿物质和适宜的微量元素，作为生长发育的物质基础。十年动乱期间，营养被认为是“修正主义”的东西，现在全国不少地区和单位都作了学生营养现况的调查及阐明营养与健康状况的关系。根据北京市卫生防疫系统对某些中、小学进行膳食调查结果，学生膳食中热量供应能达到基本要求，但蛋白质摄入量不够平衡，质量欠佳，而钙、磷及维生素甲的摄入量不足，也有一些营养缺乏的症状。他们已向有关部门建议，如何办好管好学生集体食堂，保证合理的营养（这个问题已引起全国妇联的重视）。学生膳食，首先要保证合理的一日三餐。尤其要保证早餐的质和量，应该健全和推广上午课间加餐的制度，自备、校备、送货上门等各种形式都可以（不能因为没有洗手设备而停止课间加餐）。今后还要积极创造条件、为中、小学提供一顿廉价的、平衡、营养丰富的午餐。至于幼儿膳食，六十年代中期，中国医科院卫生研究所营养组已经进行过研究，他们发现伙食费低、营养不良的街道办托儿所儿童发育水平比伙食费高、营养较好的机关幼儿园差，经过一年多在低伙食费的机构进行了“计划膳食”提高膳食中的热量，蛋白质、钙、维生素、核黄素和维生素C等的供给量，力求达到“儿童每日膳食中营养素供给量”的暂行标准，结果在一年后这些因为低伙食费的儿童体格发育水平也赶上了伙食费较高的托幼机构的儿童，这个经验值得大力推广。

微量元素为身体发育所必需，人体缺乏微量元素锌时，可引起生长发育障碍，主要表现为生长停滞和性腺功能低下。上海新华医院及上海儿保所对上海市及安徽省巢湖农村地区

103 例健康人检查血清锌浓度,发现 1 个月—2 岁年龄组婴幼儿血清锌水平较低。其次为 10—20 岁,可能是由于这两个年龄组生长发育较快,容易引起锌在体内相对不足所致。从预防观点出发,他们建议将血清锌水平最低值定为 75 微克%,对低于此值的儿童给以口服硫酸锌每日每公斤体重 0.5 克。但由于血清锌浓度可受许多因素的影响,取样也较困难,而发锌的转换率较慢、取样较易。北医儿少卫生教研组对北京市城区,郊区小学和农村中学身高处于低限而其他情况正常的儿童进行调查,证实生长落后儿童发锌亦落后,他们的食物又都以谷物为主,而锌的来源主要是动物蛋白质。综合考虑,北京农村儿童生长发育落后与锌这个营养因素有关、至于其他微量元素对发育的影响,尚缺乏研究。

五、关于体育锻炼的研究

体育锻炼是促进身体发育和增强体质的强有力的积极因素,五十年代中、后期利用自然因素——日光、空气、水进行幼儿“三浴”锻炼,在北京市中国福利会托儿所,广州、哈尔滨等地均有很好的经验总结,认为“三浴”锻炼能使儿童精神愉快活泼,食欲增加、呼吸道感染率的感染率降低,身高、体重,胸围的增长速度较快。近年来,儿童少年卫生工作者的研究重点放在学校体育对学生健康的影响方面,注意体育的卫生监督和卫生学评价。如上海市南市区卫生防疫站通过对同年龄、同性别的体育锻炼班和参加一般体育活动的对照学生的观测,结果表明体育锻炼班无论在形态、机能方面均较对照班好。进入重点班的人数也大大超过对照班,可以认为体育锻炼对大脑皮层指挥系统和感觉器官的灵敏性等都有促进作用。但同时也观察到,如果体育不与卫生结合,不加强学生健康管理。运动量不合理,没有适当补充由于体育锻炼所消耗的热量、蛋白质,那么体育锻炼组与对照组比,不仅不见进步,反而可出现相反的结果。这不仅没有达到增强体质的目的,反而起了消极的作用。也说明体育锻炼的目的必须明确:①体育必须与卫生结合的重要性。②只能促进,不能有害健康和发育。在运动生理方面上一医儿少组最近做了运动员心电图的分析研究,在这方面的资料过去是比較少的。

六、关于教学卫生和一日生活制度问题

儿童少年在生长发育期经历着受教育的过程,长身体、长知识是儿童少年的两大特点。教学和一日生活制度的安排要符合卫生原则和儿童少年的年龄特点。年龄不同,身体各系统、器官发育就有不同的特点,要根据大脑皮层机能特点,教育的需要和生理生活的需要,合理安排学生一天的活动(如学习、(作业)、休息、睡眠、体育锻炼、户外活动、文娱活动、个人卫生、一日三餐等时间的安排)要求作到专时专用,不能挪用,否则势必导致学生体质下降,患病率上升,学习效果也难以保证。全国有些卫生防疫站依据 1951 年政务院关于全日制学校的教学、劳动和生活安排的有关规定和要求,抽样检查执行的情况,发现与要求有一定距离,如 1979 年北京市海淀区对几个学校调查的结果,揭示学生负担过重的现象普遍存在,概括起来是“重”、“多”、“少”、“缺”四个字,即学生作业负担重。课外作业多,睡眠少,体育锻炼缺,上课加自习时间超过 8 小时的中、小学生占 90% 以上,睡眠时间约有 1/4 的学生不足十小时,初中不足九小时,高中不足八小时者约在半数以上。相当多的学生根本不参加体育锻炼和户外活动。上海庐湾区学校拖堂严重,影响课间休息和课堂通风,造成这种状况的原因是多方面的。但解决问题的关键是提高教学质量,减轻学生学习负担,加强学生体育锻炼和户外活动,保证睡眠时间,这是当前教育卫生部门急待研究解决的问题。

七、关于儿童机构的建筑设备问题——这是中小學生一日大半时间接触的环境条件;

解放以来,由于托幼机构、中、小学迅速发展,国家兴建了许多幼儿园、小学、中学总面积大大超过了解放前。以北京为例 1958 年中小学校新建面积已达到解放前数十年校舍总面积的 14 倍;1956 年卫生部曾委托北京、上海、哈尔滨及武汉医学院学校卫生教研组对新建中小学校校舍进行了调查,并着重研究了教室的通风和照明问题,初步取得一些结果。总的来说,五十至六十年代儿童机构的建筑设计由于征求了卫生部门的意见,所以比较符合卫生要求。教室朝南,面积 $50-54\text{m}^2$,室高 3.4m 左右,容纳学生不多于 50 人,教室采光系数 1.4—1.6 之间。但近年来各地卫生防疫站对学校建筑进行调查,发现在十年动乱之后,学校的建筑和设备遭到不同程度的破坏,新建校舍和改建旧有校舍时,都不征求卫生部门的意见,致使部分新建教室不符合卫生要求,旧校舍改建存在问题多,影响学生身体健康甚至影响正常教学活动,应该请有关方面重视恢复以往在新建校舍审查设计时请卫生防疫部门共同审查的制度,加强预防性卫生监督,这是百年大计不能等闲之。

在教室设备方面,过去主要研究课桌椅,早在五十年代初期,哈尔滨医科大学儿少卫生教研组即开始研究学前儿童和学龄儿童桌椅卫生标准。近年来,他们在原有基础上,继续对儿童少年作人体测量和姿势观察,根据儿童少年身高的增长,上下肢比例变化的特点,制定新的课桌椅高度标准。这个标准比 20 年前椅高增加了 1—2 厘米,桌椅高差基本不变。

近年来,随着电化教育的发展,电视教学正在各地普及,相应地出现了一些新问题,如:电视教学对视觉功能的影响,电视教学的建筑设计应如何保证最适宜的观看条件。最近四川医学院儿少卫生教研组和成都卫生防疫站等单位与建筑设计院协作调查结果表明。完全电视教学班学期末比学期初视力下降率为 28.6%,而非电视教学班为 18.9%,有非常显著差异,课后的明视时间电视教学班也较非电视教学班下降明显,但这与桌面照度,视看距离与水平斜视角等因素有关,他们拟通过研究,对这些因素定出卫生标准。

八、卫生教育及卫生习惯的培养——卫生教育、卫生习惯的培养是开展学校卫生工作,提高中小学生健康水平的一项基本措施,也就是发动中、小学生自己起来预防疾病、保护健康、增强体质、促进发育,解放后,在实际工作中普遍建立了晨检制度。开展了小学校的晨检工作,进行卫生教育及卫生习惯的培养。如甘肃省卫生防疫站在1963年总结了晨检的具体时间,方法和效果,开展多种形式的卫生教育、做到学生、教师、家长三注意、三结合。得到家长的重视和赞扬,应坚持并推广。北京市卫生防疫站学校卫生组的同志结合多年来在小学进行卫生教育及卫生习惯培养的经验,出版了一本《小学卫生教育参考资料》,内容包括不同年级卫生习惯培养的项目和方法,以及卫生教育的实施细则,以解决某些小学卫生老师感到晨检及宣教内容的单调、贫乏之苦。不同对象,不同季节有不同的要求,循序渐进地培养及巩固卫生习惯。

九、儿少卫生教材及其他著作,这是一项重要的科研工作。我国卫生系儿少卫生教研组成立后,一直沿用苏联的教材译本,自从1959年我国有了第一部六个儿少卫生教研组合编的高等院校用《儿童少年卫生学》教科书,1965年修改了第二版,1981年又出了第三版,结合我国儿少卫生的科研成果及国外各方面的新进展教材也在不断地发展中。中级卫生学校也编写了中级《儿童少年卫生学》,对中级卫生医士的培养也起到一定的作用。在卫生部的统一领导下,从1980年开始编写我国医学百科全书卫生分册中的《儿少卫生;学校卫生》分册,准备在 1982 年 6 月定稿。人民卫生出版社组织武汉医学院和山东省卫生防疫站编写了实际工作极其需要的《学校保健工作手册》、《学校卫生医师手册》、《校医手册》等,上海及各地卫生防疫站编了《学校卫生资料》。这些都是从实际工作中总结出来的科学理论,反过

来又对实际工作起到推动和提高的作用。更值得提出的是结合儿少卫生的需要,已出版两种刊物;1.《学校卫生》、2.《青少年近视眼防治》刊物。这两种刊物均已连续按期刊出了几年的时间,这是非常难能可贵的。

总之,32年来我们学校卫生事业和科学研究从无到有,从小到大,取得了很大的成绩,这是和解放前的面貌完全不同的,应当充分肯定的。但是,我们也应该清醒地看到。由于10年动乱所造成的严重后果,有一些实际工作和调查研究,还只是处于恢复阶段,距四化建设的客观要求差距很远,我们学术研究内容还应该更加广泛和深入,人民迫切要求我们从理论上,从理论和实践的結合上多下功夫,为保护和发展儿童少年的健康和发育做出更大的贡献。

根据中央有关科学研究必须結合生产实际为四化服务的精神,儿少卫生的科学研究必须坚持预防为主,理论联系实际的方针,同时也要贯彻双百方针。由于儿少卫生综合性强,是一门边缘性学科,所以既要注意本学科的独立体系,又要吸收现代基础医学、临床医学,预防医学各方面的新理论和新技术,对今后的研究方向,提出以下设想。

一、生长发育的研究要向纵深发展

过去对横剖面的调查较多,这是必要的,定期调查可以了解发育水平及加速情况,今后应尽量创造条件多开展一些长期追踪观察,以便更好地了解发育的动向和规律。根据1978—1980年在国家体委、卫生部、教育部共同领导下,曾对全国十六个省市汉族儿童在形态、机能、素质的调查说明:解放后我国儿童青少年身体发育速度虽较快,但与国外资料比较发现:我国18岁男女身高平均比欧洲人要低8—10厘米,体重要低10公斤,和日本人比,我国城市成年男子比日本成年男子平均高1.1厘米,而胸围却小2.5厘米,女性也有同样情况,说明我国青少年虽略高而不够壮。更主要的是在发育速度最高的年龄,如男13岁女11岁时比日本,男矮5.4厘米,女矮3.8厘米,体重与胸围有同样现象。因而估计在本世纪末前后,日本成年人身高很可能会超过我们,须密切注意这种可能,加强动态观察研究,提高我民族的身体发育水平。

国外四十年代哈佛大学Stuart就开始进行20多年的追踪观察研究,对一对双生子从出生到结婚,各个生长发育过程都保存了精密的观察记录,研究遗传与后天的影响,德国曾发表过“五十年来对学生身心发育的长期观察”及“二十世纪过程中德国儿童的健康状况”。他们认为儿童发育的长期加速是年青一代特有的生物学变化,恒齿的萌出也比以前提前4—12个月。Sheldon在哥伦比亚大学进行了外、中、内三层体型的研究。后来荷兰的Peterson于1967年出版了《儿童体型分类图》,一方面可以从小对不同类型的人进行不同疾病的预防,另外对不同项目的运动员的选择也有很大的价值,引起人们极大的注意,Sears & Stearns在Iowa的儿童发育研究中心,几乎建立了美国各时期儿童各年龄发育的标准。Merrill-Palmer School则是儿童发育的训练机构,它从各方面积累了并且继续积累有关儿童发育资料,Todd曾在Brush Foundation Cleeland开始了骨龄的观察,以后Greulich & Pyle继续他们的工作,用X光片按年龄制成一套标准手的骨龄年龄图,其后英国Tanner也同样用手X光片的评分法来确定儿童各年龄组的骨龄百分位数,結合骨龄进行青春期男女性器官,性功能发育的大量研究。Broadbent则专门研究牙齿的发育,即齿龄与其它发育指标之间的关系。最近国外对青春期内分泌问题进行了大量研究,英国伦敦科学家一组研究认为:青春期发育与松果腺分泌的一种激素—褪黑激素浓度的急剧下降有关,褪黑激素能抑制垂体的促性腺激素的产生。此外,在研究不同体格高矮时,又引出了遗传学的问题,由于近年来染色体和基因研究技术的不断创新。已将儿童种种病症和异常情况追溯到双

亲交配的结果。

关于儿童心理、智力的研究，一直是西方国家注意的问题，早在三十年代 Gesell 在 New Haven Yall Clinic，从婴儿的动作、语言、行为等的发育制定了各月龄及年龄的标准。后来又发展了 Stanford-Benett 的修订标准。另外，还有人用猴子来研究母亲对婴儿哺乳及母爱心理发育问题，因而近年来在欧美各国都大力提倡母乳喂养婴儿。

近年来青春期心理卫生特别引起联合国世界卫生组织的注意，曾在总部及各地区如西太平洋召开过青春卫生会议，提出下列突出的青春期卫生问题：如酗酒、吸烟、吸毒、十几岁女孩受孕带来的弃婴、性病问题，以及青少年杀人、自杀、车祸等严重问题。

总之，一些国家用大量人力、先进技术对儿童进行单项或多项综合指标发育研究是值得我们借鉴的。

我国在发育研究方面虽然作了不少工作，但与国外差距相当大。儿少卫生学是边缘学科，因而科研工作也要多学科配合开展，今后还应作长期打算、首先要开展一些长期观察点。以了解不同素质儿童的发育规律。在指标方面，关于遗传及内分泌对发育的影响几乎没有开始；骨龄虽然试作了一些，但一个有相当代表性的大数量的横剖面调查及长期追踪观察尚急待开始；儿童青少年心理卫生肯定是需要加强研究的课题；青春期的研究也作了一些，但仍处于刚刚起步，目前六省一市组织起来的青春期科研协作组是较好的一种组织形式。生长发育的研究仍是我学科的重点。

近年来多因素分析方法和计算机在生长发育上的应用以及进一步用数理统计的方法，为摸索发育规律与寻找影响发育的主要因素，以及更合理的评价生长发育开拓了广阔的前景。今后要继续这方面的发展。

二、继续大力研究环境因素（营养、锻炼、生活制度、大气污染等）对发育和健康的影响：

1. 营养、

1976 年 Winick 对小白鼠进行营养对大脑和脑细胞发育的研究推翻了过去认为动物在出生后脑细胞的数量已定型。不能再生分裂的理论。Winick 还证明了和小白鼠一样，在出生后的一段时间，是脑细胞继续分裂的主要时期，时间较短；第二阶段脑细胞即有分裂的发育，又有细胞本质的成熟，第二阶段末在小鼠是生后十几天，在人则为十几个月；第三阶段脑细胞停止分裂，从此再也不能分裂，如有损坏就无法再生，而细胞本身的成熟则继续下去。这就说明了，在孕期及出生后一段时间内，营养对大脑发育的影响是十分重要的。Winick 还在第三世界的贫穷区研究营养缺乏对儿童智力的发育，再次说明营养不仅对脑细胞的分裂起重要作用，对以后儿童智力发育也同样重要，这是值得我们加以注意的。

在国外，如北欧很早已开始供应学龄儿童的免费午餐，最近朝鲜已实行幼儿园三餐免费，日本小学午餐亦免费，每天有 200CC 牛奶还有营养师对午餐进行指导和监督，保证一日的主要营养素能在午餐时供给一半。西德研究认为，学校上午供给点心和中午供给温热丰富的午餐，不仅可保证全日制学生营养，还可使学生一天中工作能力曲线的速度上升及延长高峰的持续时间。我们应该把这个午餐问题提到日程上来。我们一向是素食为主的国家，目前应设法多供给儿童少年大量的黄豆与豆制品，以补充动物蛋白质的不足，同时也不要象资本主义国家那样，食用大量动物性蛋白和脂肪食品，造成非常顽固的肥胖病，据西德调查，儿童中的肥胖病男孩占 $\frac{1}{4}$ ，女孩中占 $\frac{1}{8}$ ，而且大多数都持续到成年。

国外有些营养专家非常羡慕我们，他们说我国儿童的营养状况既不多见严重的肥胖病，

也看不见严重的营养不良。我国从黄帝内经素问就有“五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充”的膳食模式。今后应从我国实际出发,结合我国人民的生活习惯多研究黄豆及其它豆类的营养价值,也不排除牛奶和鸡蛋的营养价值。几种微量元素对发育的综合影响的研究尚待进一步深入。

2. 体育锻炼:

主要应把重点放在中小学方面。研究体育锻炼对体格和智力发育的关系:研究不同年龄阶段符合身体素质的锻炼对中、小学生进行训练的效果,这样不仅能提高学生的兴趣。并能有效地促进儿童的运动能力。例如6—8岁训练滑冰或骑自行车较适宜。因为这是平衡器官发育最旺盛时期;女孩在9—10岁、男孩在8—11岁跃进耐力猛长,宜于训练跳跃动作,应与体育部门结合研究最佳年龄进行不同训练的效果。还应加强游泳活动对增强体质及学习能力的研究,因为游泳不仅是一项全身活动最好的三浴锻炼,而且最近苏联体育专家认为及早使新生儿习惯水中的环境,可以避免从母腹突然出生后所遇到的重力对他产生的不利影响。根据报道婴儿为克服重力作用所消耗的能量可以转到体力活动方面,促使他们的骨骼肌肉和大脑皮层的发育加速。我国至少应提倡从托幼起增添游泳锻炼的效果观察。有条件的试作新生儿的游泳观察。

3. 教学卫生和作息制度

随着神经生理学的发展,人们比较重视教学过程的神经生理活动。苏联研究学习负担对大学生神经系统的影响,西德研究学习负担对儿童心理发育的影响并研究如何在家庭和学校中减轻儿童少年精神负担的措施。目前我国中小学生学习负担过重的研究必须提到日程上来,必须得到教育部门的紧密配合。一方面要提高教学质量,另一方面必须重申一日生活制度的重要性,并严格执行,卫生部门应和教育部门共同配合进行这方面的工作,可以着重研究:(1)学习疲劳的研究方法;(2)主动学习效果和被动学习效果;(3)睡眠休息对学习效果的影响。

三、大气污染和噪声对儿童健康和学习的影响:

国外如东德曾进行“大工业区对儿童发育的有害影响的研究”在1968—1978(10年)期间对空气清洁不同地区的儿童发育进行了观察比较。国外对噪音的污染十分重视,认为噪音的干扰可导致植物神经功能的变化、据1959年的调查,20—60分贝的重复干扰就可以导致学生精神上的压抑,产生错误的行为活动,影响学习效果,特别是对一些敏感的儿童影响更大。东德对学校噪音的规定最大不得超过40分贝;美国规定校园 <55 分贝,室内 <45 分贝。我国对学校的大气污染和噪音问题的研究也应提到日程上来了。目前国际上对噪音的定义是:“不需要的声音”。

四、关于疾病的预防及健康检查:

当前,在学校急慢性传染病相对减少的情况下,除继续做好传染病的预防工作外,要继续研究学校一些常见病发生发展的规律。从预防为主的观点降低患病率,是提高学生健康状况的有效方法。外国能借鉴的经验我们可以根据国情适当学习。

1. 蛔虫:

联合国世界卫生组织把蛔虫列为第三世界的疾病,我国感染率还很高,一般为50—90%,农村高于城市,在蛔虫感染率高的地区,感染度也高。据联合国报导估计平均26条蛔虫能使儿童每天丧失4克蛋白质,故应引起我们重视,加强防治研究。日本驱蛔工作的措施非常有力,曾连续数年进行治疗,开始每年集体驱蛔二、三次,使蛔虫感染率从60%一直降到

5%，以后改成一年驱蛔一、二次，最后感染率降到 0.5% 基本消灭了。在预防方面。日本小学每一课堂进口处有学生洗手设备计 5—6 个水龙头，有利于儿童卫生习惯的培养，而我们差距很远，这是我们教育部门研究解决的问题。我们要研究有效的预防和治疗蛔虫的方法，大力开展卫生宣传教育，力争迅速降低蛔虫感染率。

2. 龋齿：

龋齿的防治国外也比较重视，新西兰就采取了一个很好的措施培养护士两年，包括某一个地区两岁半至中学毕业的孩子。每年给每个儿童检查龋齿两次，填补两次，还向他们作定时刷牙方法等卫生宣传，在街道上随便检查儿童的牙齿，凡有龋洞的都已补好了，而且牙齿整齐、清洁、我们需要及时成立各级防治机构，加强防治工作，关于氟化水源问题，广州的实践已证明是有效的，各地区应结合具体情况，积极开展试点工作，使这项防龋的公共卫生措施得以发挥其应有的作用。卫生部应给予重视和支持。

3. 近视眼（系学校近视）：

欧洲国家不重视近视眼问题。因为他们那里近视眼的患病率低。日本在第二次世界大战后对学校近视十分重视，并逐步提出真性假性近视的理论。我们防治青少年近视眼的主攻方向应是：坚持预防为主方针，积极开展旨在降低患病率的研究，同时也要研究青少年近视眼的发病机制。进行控制新发病的探索以及研究环境与近视的关系问题。当前近视眼发病趋势十分严重。教育、卫生两部门必须紧密结合制定科学的管理方法，尤其是中小学校的采光、照明以及正确课桌椅配备问题急待解决，全国近视眼科研协作组，正在发挥积极作用。

此外，中小学常见的免疫性传染性疾病，如风湿、肾炎、肝炎、肺结核等，为数虽不显著但危害相当大，应安排一定力量进行防治研究，其次，青春期的特殊疾病，已引起联合国的重视，如国外的少女受孕（在我国则有手淫）。植物神经障碍（神经官能症、心脏官能症等），青春期营养性贫血，边缘性锌缺乏症等，过去我们完全忽视的青春期心理，也应该是学校卫生研究的范围。还有一些老年性疾病要在青少年时期预防的，如心血管病（高血压、冠心病等）糖尿病肥胖病等，也应列于学校卫生的研究范围。

在健康检查方面，要结合我国学校实际情况，研究制定小学及中学期间健康检查的次数，每次检查的目的，内容，按照统一计划统一方法和标准进行，以便于在检查后做资料的统计分析以及地区单位间的比较和对照。

世界各国很多国家已制定了学生健康检查的有关制度，如东德规定对初入学儿童的体检内容包括身心两个方面—素质发育、疾病、智力测验等，他们还检出应进特殊学校的儿童，约占入学受检儿的 8%。在读完基础学校时（约在 10 岁）对听力、视力、姿势与运动器官、龋齿及语言能力的测定等再作重点检查，这可供我们参考，我国至今既无一定的检查次数也无一定的目的内容，更缺少定期的统计分析。这项工作过去研究较少，行政领导和儿童卫生专业都强调不够、重视不够、今后要切实加以研究。

五、卫生教育和卫生习惯的培养：

这项工作即是学校卫生工作的基本功之一，也具有深远意义，联合国世界卫生组织强调儿童应当是家庭卫生宣教的重要一员，这就说明儿童必须在学校中受到这方面的培养。我们社会主义国家应该积极开展这一工作。下面谈两方面问题。

1. 深入研究当前中、小学生卫生教材的内容和教学方法，结合卫生宣传和卫生习惯的培养，与教育部门配合，研究如何能从小学一年级开始上卫生课，以后每年加深，加宽所涉及的面，研究卫生教学内容在不同年级放在哪门课程内最合适，哪个年级作为重点等。

2. 关于性卫生教育：必须根据周总理生前多次的指示，打开禁区。把科学的性知识尽早教给青少年，作为一项破除封建思想、移风易俗的大事来做。国外的经验是从幼儿园开始有意识地以植物为例讲雄蕊雌蕊以及它们的作用。然后到动物的雌雄关系。再到人。尤其对青春期男女更要及时主动讲清科学道理。应开设咨询门诊。使他们的有问题有地方及时得到解决。过去儿少卫生重视不够，今后应大力开展这方面的研究。这里包括大量的心理、社会问题，如果这些预防工作未做好，可导致少女受孕男孩手淫、甚至导致自杀及犯罪行为，不能等闲视之。

六、卫生标准的制订：

党中央一再强调法制，卫生部在1981年二月召开了卫生标准的会议。学校卫生提出要进行下列标准研究：（1）关于学校建筑设备卫生，（2）儿童营养和食品卫生，（3）文具卫生，（4）服装卫生；（5）健康检查；（6）身体测量仪器；（7）电化教育；（8）课桌椅标准…等等。卫生部已给主要负责单位发出通知，这是一项集体负担的科研任务。

学校卫生牵涉的面极为广泛，问题很多，急待我们去研究解决，1981年第一次全国儿少卫生学术会议标志着儿少卫生学青春发育期的开始，这是突飞猛进的阶段。全国科学技术发展规划纲要（草案 1978 年至 1985 年）主要任务之十九的第三项中规定：对全国青少年的形态、机能、素质进行调查研究。1982年8月国家科委、卫生部又将在北京医学院成立北京儿童青少年卫生研究所。规模为科研人员定额为 150 人，研究所基本建设面积为 6000 m²。逐步成立十个研究室：即 1. 儿童生长发育研究室，2. 心理卫生研究室，3. 疾病防治研究室，4. 儿童营养卫生研究室，5. 环境卫生研究室、6. 情报研究室、7. 流行病研究室、8. 儿少卫生学基础研究室，9. 教育过程卫生研究室，10. 统计研究室。目前正在积极筹建中，同时已按照计划已开展并计划开展一些科研项目。在全国也已成立了若干科研协作小组。

儿少卫生学教材，已经一版、再版、三版以后仍要再版，以便印刷时刷新内容。学术刊物已有两种。即“学校卫生”“近视眼防治”已起到良好的学术交流作用。全国组织的医学百科全书“儿少卫生学分卷”已于1982年定稿，不久即将出版。1983年3月由钱信忠（前卫生部长）建议并得到国务院批准，组织全国老干部和卫生专家们编写一部“新中国预防医学的历史经验”巨著，共分四卷，其中一卷为卫生学，包括六个方面。儿少卫生学是其中之一篇。即“学校卫生工作的历史经验”。84年完成初稿。

党中央书记处和中央领导同志一再号召全党全社会要关心儿童少年的健康成长，这对我们是极大的鼓舞和鞭策，更加强了我们的责任感。我们决不辜负党对我们的期望和要求，一定靠这股强劲的东风，为我国三亿儿童青少年的健康成长贡献全部才能、智慧和力量。

叶恭绍、吕姿之

（本文系叶恭绍教授在中华医学会第一届儿少卫生学术会议上的发言）

国外儿童生长发育及影响因素的研究近况

一、生长发育

1. 青春期的内分泌功能及其调节:

70年代以来,放射免疫法已广泛用于测定激素的微量变动。因而对青春期的内分泌机理有了进一步的认识。〔1〕发育期,下丘脑—垂体—性腺轴系统已具备功能,下丘脑则受大脑皮层、边缘系统及松果体的调节。〔2〕下视丘中央部和中央隆凸已被公认为一内分泌腺,分泌促性腺激素释放激素(GH—RH)。〔3〕青春后期时,血清促卵泡成熟激素(FSH)和促黄体生成素(LH)浓度已分别4倍及2倍于青春期前,尿内FSH和LH浓度则分别为青春期前的11倍及33倍。〔4〕Finkelstein发现,在发育前促性腺激素的脉冲性分泌昼夜无别,量也较小;到青春期前夕,睡眠中已有脉冲性的血浓度升高;到青春中期时,不仅睡眠时分泌增多的趋势仍在继续,而且苏醒时分泌也增加;当男女孩生殖器官接近成熟的青春晚期,不但睡眠中促性腺激素分泌已高于成人期,而且醒觉时其浓度亦高于前几个发育时期。〔3〕Brook等(1981)还全面概括了青春期内分泌对男女第二性征发育、生长突增、体型改变、脂肪、肌肉和肌力、耐力素质及其他生理功能的影响。〔2〕目前国外已广泛使用放射免疫技术测定血清激素(如甲状腺素等)水平,认为配合病史调查、体格检查、血尿分析、骨龄、甲吡酮试验、血清催乳激素试验及生长激素试验等,可基本确定各种生长迟缓的内分泌原因。Castro(1981)用放射免疫技术测定104名儿童的血清睾丸酮浓度,发现它与儿童发锌、血锌值呈直线相关;而血锌发锌值越高,性器官就越成熟,因而设想睾酮与锌代谢在体内有显著的相互促进作用;他认为,体质性生长迟缓儿童很可能就因为摄入锌过少造成血睾酮水平低下,导致生长及第二性征发育的迟缓。〔5〕

2. 青春期的发动:

有关青春期发动的机制众说纷纭,主要有以下几种看法:(1)下丘脑(主要指下视丘)敏感细胞的负反馈敏感性骤降,引起垂体促性腺激素(FSH和LH)分泌骤增;(2)由睡眠诱致的FSH和LH脉冲性释放持续增加;(3)青春期垂体对促性腺激素释放激素(FSH—RH)最敏感;(4)青春期内腺对促性腺激素最敏感;(5)松果腺分泌的褪黑激素(也称降黑素, melatonin)骤降,解除了对下丘脑敏感细胞的抑制,使FSH—LH分泌增加。〔6, 7, 8, 9, 10〕这些研究推动了青春期内分泌学的发展。如有人发现,青春期前外周血中生长激素释放激素(GH—RH)浓度很低(1×10^{-12} g/ml 血浆),以氚标记的GH—RH在血中迅速降解,半衰期约4分钟,20分钟内完全消失。〔11〕有人观察了下列丘对性激素的负反馈调节,认为在青春期前这一调节机制比成人期敏感得多,如欲降低尿FSH排泄量,儿童只需应用乙炔强力春性素2—5 μ g/日,成人则需40 μ g/日。〔6〕

也有人认为,青春发动与体重增加与体成分改变有关,为此提出“临界体重(critical weight)”的概念,如欧美白人青春发动时临界体重约31kg,初潮时约47kg,尽管月经初潮年龄呈提前趋势,但临界体重未变;肥胖儿童的初潮相对较早,芭蕾舞演员等(体重较轻,瘦体重所占体成分比高)初潮一般较晚,说明营养和体脂状态与内分泌的关系对青春发动也有影响。〔12, 13〕

二、遗传对儿童生长发育的影响

众所周知,影响生长发育的决定因素有遗传及环境两大方面。在某一人群中哪一方面表现更明显,视人群本身而定;各社会经济阶层之间差异越小,遗传表现越明显。〔14〕遗传影响表现在家族、种族方面,在双生子及移民青少年有明显表现。

Wilson 等研究双生子后发现,同卵双生子(MZ)和异卵双生子(DZ)出生时身高的时间差异无显著差别,但随着年龄的增大,3—9岁中MZ的身高相关均在0.93左右,而DZ在出生时身高相关虽有0.79,但随着年龄的增大,8岁时只有0.49的相关。〔15〕Fischbein对青春期男女孩中双生子研究表明,MZ身高相关为0.9,DZ身高相关值则随年龄增大而摆动于0.5—0.8之间。〔16〕Roberts等深入探讨了基因在控制身高生长方面的作用。在观察胎儿生长中,发现遗传影响表现为:(1)多基因共同作用;(2)基因大多为多效性(pleiotropic)的;(3)量的控制和质的控制互相作用;(4)基因控制通过“先激活后抑制”这一转换机制实现;(5)基因作用具组织特异性和时间特异性;(6)基因作用可由细胞中其他机制修正。在出生后的生长过程中表现为:“(1)全部生长过程均受基因控制,但在对各特征的控制上作用时强时弱;(2)作用方式大部分是多效应的,少部分属单效应;(3)控制生长速度与控制最终身高的基因是不同组的;(4)不同组基因在生长的不同时期起作用;(5)基因对生长的控制是广泛通过染色体上的不同排列实现的。”〔17〕

由WHO资助的国际生物计划(IBP, International Biology Programme)广泛研究了各国、各地区、各民族、各人群之间的生长发育的水平与差异。为研究遗传对儿童生长发育的影响提供了大量资料。〔18〕

三、生活环境对儿童生长发育与健康的影响

目前,美国约有30万儿童患不同程度的听力障碍,主要原因是噪声、中毒、感染及创伤等,尤以噪声危害重,它使柯蒂氏器内听毛细胞被破坏,长期持续可致永久性损害。目前,学生中听力障碍发生率仍在增加,估计已占中小学生总人数的20%。〔19〕飘尘、空气中的化学品(如二氧化硫、一氧化碳、烃类)污染环境,与儿童肺炎、支气管炎、鼻咽炎、耳炎等的发病率有显著相关。〔20, 21〕

儿童铅中毒的问题已引起国外广泛重视。美国每年铅中毒儿童在20万以上,而若以血铅大于 $40\mu\text{g}/100\text{ml}$ 作为儿童过量铅吸收判定标准的话,则一些欧美城市中有30%儿童血铅过高。〔22〕铅吸收有以下途径:(1)空气铅(主要为汽车废气);(2)土壤铅;(3)尘埃铅;(4)含铅设备(油漆屑、暖气管);(5)儿童异食癖(两岁左右儿童多见)、吮指甲、啃咬由含铅彩色墨油印刷的书报等。〔23, 24〕症状有食欲减退、恶心呕吐、消化不良、呆滞和注意力涣散等,严重者可引起铅性脑病;40%有反复惊厥,20%精神呆滞、学习低能。Youroukos对某些因未明的心理发展迟缓儿童进行血铅(用原子吸收分光法)及红细胞 δ -ALAD活性测定,认为儿童铅摄入可引起或加重心理发育迟缓。〔25〕严重的是,血铅含量即使不高($6—57\mu\text{g}/100\text{ml}$)也会影响脑电活动,可使脑电图出现慢波振幅,对儿童的影响尤其持久,因为他们的脑组织新陈代谢旺盛,更易受到损害。〔26〕普查儿童血铅的最理想指标,是同时测定血铅及FEP(游离红细胞原卟啉)。〔27〕

家庭吸烟环境也严重影响儿童健康与发育。孕妇吸烟将造成以下危险:(1)大大增加流产危险,特别是因为可引起Rh血液病及胎儿心脏等器官畸形等,使胎盘与子宫过早分离;(2)增加胎儿先天缺损发生率;(3)增加新生儿死亡率;(4)即使怀孕前戒烟,其胎

盘前置的危险仍存在,引起危险的分娩并发症。〔28〕1970年美国全国健康调查表明,美国0—16岁儿童有62.2%生活在吸烟家庭。他们的健康状况(以因病活动受限日/年及因病卧床日/年等指标反映)比不吸烟家庭儿童差;而且家中吸烟成人越多,吸烟数量越大,儿童的健康越差。〔29〕吸烟与急性呼吸道感染,尤其是喘息性支气管炎关系密切。〔30, 31〕风湿热患病率也与父母吸烟有关,吸烟者子女的风湿热发病显著高于对照。〔32〕

四、营养对儿童生长发育与健康的影响

早期营养对智力发育有决定性的影响作用。脑发育的迅猛时期是胎龄18周至出生后2周岁,而最关键的则是妊娠的后3月至出生后6个月。脑细胞的增殖具“一次性完成”的特点,错过时机就很难补偿。〔33〕胆固醇在脑细胞髓鞘形成过程中起关键作用。目前使用最新的实验技术,即测定胆固醇量以估计脑神经髓鞘的形成进度,以衡量脑组织的发育。〔34〕在脑组织的代谢中B族维生素有重要作用。如 VB_{12} 参与突触中葡萄糖代谢,防止焦葡萄糖及乳酸等代谢产物积聚。〔35〕 VB_{12} 与叶酸共同参与合成脱氧核糖核酸(DNA),促进大脑发育。〔35〕据Lejeune报导,先天愚钝患儿的10—30%细胞中有一个有缺陷的X染色体,上有受损区,经大剂量叶酸注射后(50mg/日)受损X染色体大大减少(从1109/300→14/3500),患儿精神状态也显著好转。〔36〕有些学者则认为促进脑发育是充分的蛋白质—热量和多种维生素、矿物质的共同作用的结果。David用该方法对5—15岁智力低下补充营养,观察到这些儿童的IQ值有显著提高。〔37〕Cravioto经长期追踪后发现,妊娠后期及哺乳期蛋白质—热量摄入不足者在6—7岁时阅读书写有困难,理解力低下较多,成年后因智力低下而难于适应学习和工作。〔35〕

营养对免疫功能也有重要影响。胎儿发育中的胸腺淋巴系统对多数营养素的缺乏都比较敏感,出生前营养不良造成免疫缺陷比出生后引起的更严重,延续时间更长,甚至可能影响下一代。如Ferguson认为,低出生体重婴儿胸腺重量较轻,外周血内T细胞的百分比与绝对数均减少,且与体重的减少有平行关系,淋巴细胞对PHA(植物凝集素)刺激的反应降低,对多种抗原皮试的迟发超敏反应减弱。在抗体免疫方面,营养不良儿不仅血清抗体球蛋白(Ig)降低,抗体形成能力下降,而且即便出生后受到良好喂养也不易再扭转〔38〕胎儿期 VB_{12} 缺乏会使生后胸腺及脾淋巴组织发育不全,对BCG免疫接种的反应明显减弱。 VB_{12} 在胸腺淋巴系统迅速发育时需要显著增加, VB_{12} 缺乏对出生免疫缺陷有直接影响。〔39〕Good认为,膳食的不同成份对免疫功能的工作各异,如缺锌可致免疫功能缺陷;限制热量与蛋白质则可延迟实验小鼠的自身免疫发生。〔40〕Shive利用“淋巴细胞培养”的新技术进行人体营养状况的体外评价。如取人的血淋巴细胞在基础培养基中培养后,加入所要评价的某一营养素,则可根据淋巴细胞的反应来确定该营养素是否缺乏及其缺乏程度。〔41〕

维生素对儿童健康的影响更加受到重视。例如,授乳母膳食若缺乏 VB_{12} ,婴儿会发生类似Wernicker's征的脑部症状,出现眼肌麻痹、眼球震颤、神志淡漠、昏迷或惊厥,脑室周围灰质和神经细胞退行性变。〔42〕妊娠期膳食若严重缺乏叶酸可使新生儿发生大脑畸形。〔43〕Brubacher等认为, VA 缺乏儿童除夜盲症外,还有生长迟缓、铁代谢紊乱,血红蛋白减少、抵抗力下降等症状。血清 VA 水平可用以评价体内 VA 营养状况,一般低于40mg/100ml即为 VA 缺乏。〔44〕 Vc 有助于儿童患病毒感染后的恢复过程,这是通过 Vc 对免疫系统的间接作用实现的。在一些免疫功能受抑制的病例中,可见白细胞的 Vc 水平下降。〔45〕

国外开始注意到营养过剩(尤其氨基酸过剩)对大脑发育的不良影响。例如,膳食内苯