

■ 全国中等职业技术学校休闲体育服务专业教材

QUANGUO ZHONGDENG ZHIYE JISHU XUEXIAO XIUXIAN TIYU FUWU ZHUANYE JIAOCAI

体育

保健与科学健身

TIYU BAOJIAN YU KEXUE JIANSHEN



 中国劳动社会保障出版社

全国中等职业技术学校休闲体育服务专业教材

体育保健与科学健身

劳动和社会保障部教材办公室组织编写

主编 牛映雪

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

体育保健与科学健身/牛映雪主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2005
全国中等职业技术学校休闲体育服务专业教材

ISBN 7-5045-2321-6

I. 体… II. 牛… III. ①体育锻炼 ②个人-保健 IV. ①G806 ②R161

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 013306 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

北京外文印刷厂印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 8 印张 193 千字

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

印数: 4000 册

定价: 14.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

前 言

随着我国经济的迅速发展,人民生活水平和文化素质大大提高,人们更加注重生活质量,健康意识显著增强,群众性休闲健身运动迅速发展,由此形成了休闲体育服务这一产业,“申奥”的成功更是极大地推动了这一新兴产业的发展,同时也带动了市场对休闲体育服务人员的需求,并对从业人员的整体素质提出了更高的要求。

为适应休闲体育服务对用人的需求,提高从业人员的整体素质,满足中等职业技术学校的教学需要,我们根据劳动和社会保障部培训就业司颁发的《休闲体育服务专业教学计划与教学大纲》,并参照了有关国家职业标准组织编写了本套教材。

本套教材突出职业教育的特色,注重对学生实践能力的培养,并与各大运动场馆的服务要求紧密结合,具有较强的实用性和针对性。教材内容贴近实际,通俗易懂。

本套教材包括《休闲体育服务礼仪与技能》《社会体育活动组织与管理》《体育保健与科学健身》《运动场地器材管理与维护》《体育产业经营与管理知识》《体育服务英语》等。

本套教材的编写工作得到了北京市体育局、北京体育场馆协会、首都体育学院场馆管理中心、北京体育大学、北京市职工体育运动技术学院等单位的大力支持,在此一并表示感谢。

劳动和社会保障部教材办公室

2005年5月

简 介

本书根据劳动和社会保障部培训就业司颁发的《休闲体育服务专业教学计划》与《体育保健与科学健身教学大纲》编写，供中等职业技术学校休闲体育服务专业使用。主要介绍了体育健身的卫生知识、体育健身的营养原则、人体运动能力的生理基础、体质测试与评价、运动处方的制定与执行、体育健身中常见病症与损伤等内容。

本书也可作为职业培训用书。

本书由北京市职工体育运动技术学院牛映雪主编，北京师范大学姚明焰参编。

目录

▶ 绪 言	(1)
▶ 第一章 体育健身的卫生知识	(4)
§ 1—1 生活制度的卫生	(4)
§ 1—2 自然力锻炼与运动环境的卫生	(7)
§ 1—3 运动场地设备的卫生	(15)
§ 1—4 医务监督基础知识	(17)
复习思考题	(21)
▶ 第二章 体育健身的营养原则	(22)
§ 2—1 营养的意义	(22)
§ 2—2 营养素	(24)
§ 2—3 体育锻炼后的营养与补水	(37)
复习思考题	(40)
▶ 第三章 人体运动能力的生理基础	(41)
§ 3—1 人体运动能力的生理基础和提高运动 能力的方法	(41)
§ 3—2 体育锻炼的科学安排	(46)
§ 3—3 运动疲劳的恢复	(48)
复习思考题	(56)
▶ 第四章 体质测试与评价	(57)
§ 4—1 体质概述	(57)
§ 4—2 体质测量的评价体系	(59)
§ 4—3 体质测试项目指标介绍	(63)
复习思考题	(66)
▶ 第五章 运动处方的制定与执行	(67)
§ 5—1 运动处方的涵义与内容	(67)
§ 5—2 肥胖与保健	(76)
§ 5—3 运动处方制定示例	(86)
复习思考题	(95)

► 第六章 体育健身中常见病症与损伤	(96)
§ 6—1 运动损伤概述	(96)
§ 6—2 常见运动损伤	(109)
§ 6—3 常见运动疾病	(114)
复习思考题	(120)

绪 言

我国《全民健身计划纲要》中明确提出了到 2010 年的奋斗目标为：基本建成具有中国特色的全民健身体系，使体育成为人们生活中不可缺少的组成部分，经常参加体育活动的人数、国民体育与健康水平等重要指标接近中等发达国家。

一、体育保健的目的和任务

随着我国全民健身运动水平的不断提高，群众性健身锻炼热情日益高涨，体育健身锻炼方法不断增加，运动健身者对科学锻炼的需求也越来越强烈。加强体育休闲服务人员队伍的建设和体育保健人才的培养，已成为建立完善体育休闲市场体制的一个十分重要和迫切的任务。

体育保健学是研究在体育运动中将医学与体育相结合的一门综合应用科学，既是医学的一个分科也属于体育科学的范畴。体育服务人员通过体育保健学课程的学习，掌握一定的基础理论，在体育保健实际工作中，应用相关的医学知识和技术方法，对体育运动参与者进行科学监督与指导，从而达到有效增强体质、提高运动成绩、预防运动伤病的目的。因此，体育保健学是运动训练与科学健身工作中不可缺少的一部分。

体育保健学的主要内容包括：运动卫生、医务监督、运动营养、运动损伤、运动性疾病、体质测评、按摩及运动处方等几部分；基础理论知识涉及解剖学、生理学和人体测量学等多个学科。

体育保健学的主要任务是：

1. 研究体育运动参加者的身体发育、健康状况和训练水平，为体育教学、训练和比赛提供科学依据。

2. 研究体育教学、运动训练及比赛的组织、安排和服务方法是否符合体育运动参加者的身体特点，并给予科学指导。

3. 研究影响体育运动参加者健康的各种外界因素，并制定相应的卫生措施。

4. 研究运动性伤病的发生规律和防治方法。

体育工作者学习体育保健学，掌握一些体育保健学的知识和技术，并应用到实际工作中，对指导科学健身、改进体育训练、掌握运动量、提高训练水平和预防运动伤病具有重要意义。

二、体育保健工作的基本内容

根据体育保健的目的和任务，体育保健工作的基本内容是：

1. 对体育活动参加者进行体格检查。目的是了解身体发育、健康状况和训练水平,为选择体育教学和训练方法,合理安排运动量并进行健康分组提供依据。

2. 对体育教学、训练的组织和方法进行医务监督,对教学训练方法是否正确、运动量是否合适进行科学评定。

3. 防治伤病。指导从事运动的人进行自我监督,进行对运动伤病的预防、急救和治疗。

4. 对运动场地和设备进行安全卫生检查。检查包括场地卫生情况、设备安全程度,以及气象条件。

5. 进行卫生宣传工作。向体育活动参加者宣传个人卫生、运动卫生、医务监督、科学健身原则,以及预防运动伤病的各种急救知识。

实践证明,在开展体育保健工作中,体育工作者和专业医务人员要密切配合,并应广泛发动群众,使群众真正认识到体育保健工作的重要性,这样才能使体育卫生保健工作取得良好的效果。

三、科学健身的意义

1. 健康是人类生存发展的基本要素

人们对健康的认识,是随着科学的发展和时代的发展而变化着的。以往人们普遍认为“健康就是没有病,有病就不健康”。而现代健康观告诉我们,健康已不再仅仅是指四肢健全,无病痛或不虚弱。除身体健康外,还要求精神上有一个良好状态。由于人的精神、心理状态和行为,对自己和他人甚至对社会都有影响。因此,更深层次的健康观还包括人的心理、行为的正常和社会道德规范以及环境因素的完美。可见,健康的含义是相当广泛的,健康是人类永恒的主题。

目前多数学者赞同世界卫生组织关于健康的定义:健康乃是一种在身体上、精神上的完满状态以及良好的适应能力,不仅仅是没有疾病和衰弱的状态。这就是人们所说的身心健康,或者说一个人只有在躯体健康、心理健康、社会适应良好和道德健康四方面都健全,才是完全健康的人。

健康是个概念。我们在考虑健康时必须区分是群体健康还是个人健康,群体健康是采用统计学的平均值,即在一定范围内某一时期的健康应为正常值,偏离了就不正常。见表 0—1。

表 0—1

自我监测健康标准

1. 体 重:基本稳定,一个月内体重增减不超过 4 kg,超过者为不正常。
2. 体 温:基本在 37℃左右,每日的体温变化不超过 1℃,超过 1℃为不正常。
3. 脉 搏:每分钟在 75 次左右,一般不少于 60 次,不多于 100 次,否则为不正常。
4. 呼 吸:正常成年人每分钟呼吸为 16~20 次,呼吸次数与心脏跳动数的比例为 1:4,每分钟呼吸次数少于 10 次或者多于 24 次为不正常。
5. 大 便:基本定时,每日 1~2 次,若连续 3 天以上不大便或一天 4 次以上为不正常。
6. 进食量:每日进食量保持在 1~1.5 kg,连续一周每日进食超过平常进食量的 3 倍或少于平常进食量的 1/3 为不正常。
7. 尿 量:一昼夜的尿量在 1 500 mL 左右,连续 3 天 24 小时内尿量多于 2 500 mL,或一天内尿量少于 500 mL 为不正常。
8. 月经周期:成年女性月经周期在 28 天左右,超前推后 15 天以上为不正常。
9. 生 育:正常成年男女结婚后,夫妻生活在一起未避孕,3 年内不育为不正常。
10. 睡 眠:每日能按时起居,睡眠 6~8 小时,若不足 4 小时或每日超过 15 小时为不正常。

我国提出的全民健身发展纲要，就是结合世界卫生组织宪章和人人享有卫生健康的卫生保健要求，从国际社会的高度来认识健康的概念，全面提高我国人民的体质与健康水平，使“人人拥有健康”成为社会发展的美好未来。

2. 体育运动不足危害身体健康

科学技术的进步和改革开放的发展，使得我们的生活环境和劳动环境发生了巨大的变化。例如：劳动工具的机械化、自动化；交通有汽车、电梯代步；生活电气化、信息化；饮食快餐化等。现代化方便了我们的生活，使得劳动时间缩短，同时人们的生活节奏也加快了。

然而，这种情况下也带给人们新的危机——运动不足，导致体力下降，进而引发下列多种疾病。

(1) 心脑血管疾病 长期不运动，会使身体对心脏工作量的需要减少，易导致心肌衰弱，心脏功能减退，血液循环变慢，从而引起高血压、动脉硬化，并为冠心病埋下祸根。

此外，随着生活水平的提高，营养摄入过剩与运动不足的综合作用极易导致肥胖症的发生。更为严重的是，随着肥胖程度的加大，运动能力越来越弱，心脑血管疾病的发病率成倍提高。

(2) 各种免疫性疾病 研究表明，身体活动量的减少会造成人体免疫细胞数量的减少，引起抵抗力低下，易患各种感染性和传染性疾病，各类免疫性疾病多发，严重者还会影响下一代。

(3) 消化系统疾病 缺乏运动和精神紧张会使消化系统功能降低，易诱发胃炎、消化道溃疡等疾病，久而久之容易引发癌症。

(4) 对全身骨、关节的影响 人体运动不足时，全身骨、关节就会失去良性刺激，进而影响其代谢功能。这种代谢障碍可使青少年的生长发育受到阻碍；可使成年人丧失体力、未老先衰，并易患脊椎病、各类关节病；在老年人身上则表现为骨质疏松、关节变形，甚至卧床不起。

此外，空气污染、噪音泛滥等也会给人的身体带来不可估量的损害。

3. 生命在于运动，运动必须科学

目前，健康水准已成为衡量一个人或一个国家社会文化水准的主要标尺。但是，人们对健康的认识不尽相同，对如何维护健康，特别是体育锻炼能否增进健康等问题，存在着各自不同的观点。

众多科学家对体育锻炼的效果进行多方探讨，一致认为：人们经常进行适度的而不是激烈的体育锻炼，其特殊意义在于增强体质，提高健康水平。其主要表现在以下两个方面：一是克服运动不足造成的危险因素。二是提高机体对于外界环境变化的适应和抵抗力。

毫无疑问，体育运动有益于身体健康。然而，实践证明，体育运动也常发生运动性疾病、运动创伤以及运动猝死等不良后果。在我国健身运动中，严重的运动创伤并不多见，但由于运动不当而导致的运动性疾病、原慢性病症状加重及运动猝死却多有报道。由此可见，锻炼也要讲究科学性，应避免不恰当的运动带来的安全隐患，要做到这一点，在投入体育锻炼前制订合理科学的健身计划是必不可少的环节。科学地指导运动锻炼就能够有效地控制运动危险的发生。

第一章

体育健身的卫生知识

§ 1—1 生活制度的卫生

一、生活制度的意义

生活制度是指一天内睡眠、饮食、工作或学习、休息和体育锻炼等各项活动的时间安排。合理的生活制度有利于增强机体内的各种生理机能，这对于增进健康，提高学习和工作效率，提高运动能力都有很大作用。

生活制度不规律，会使神经系统的机能减弱，各系统器官的机能也会受到影响，身体机能降低，并容易罹患疾病。如神经衰弱和消化性溃疡，就多是由于生活制度不规律引起的。

二、生活制度的卫生要求

正确的生活制度应根据每个人的年龄、健康状况、工作性质等具体情况制定，但所有的生活制度一般都应遵守下列基本要求。

1. 睡眠

睡眠是一种保护性抑制，它能使大脑皮层得到最有效的休息，能保护大脑皮层细胞免于衰竭和破坏，同时也有恢复大脑和机体各器官机能、恢复体力的功能。睡眠不足会使大脑皮层细胞机能减弱，时间长了可使其发生衰竭，严重影响身体健康。

睡眠时间是否充足对学习和工作效率有很大影响，睡眠不足时，工作效率明显降低。

因此，每天应保持充足的睡眠时间，年龄越小，需要的睡眠时间越长。成年人一般每天应有 8 小时的睡眠，少年儿童需 8~10 小时，此外，中午最好有一定时间的午睡。

睡眠不但要有足够的时间，而且应有充分的深度。为此，必须保证良好的睡眠环境，避免各种干扰刺激。为了保证良好的睡眠，晚餐不要吃得过饱 and 喝过多的水，临睡前不宜饮用刺激性饮料。睡前应保持安静，一般在睡前一小时应停止较剧烈的运动，到室外适当散步和轻微活动。用温水洗脸洗脚等有利于睡眠。睡前使室内通风换气，保持清洁。

2. 饮食

合理的饮食制度对保持消化器官的正常工作和营养物质的吸收有重要意义。一般成年人是每日三餐，儿童则需另外补充一餐。各餐都应定时定量，不要饥饱无节，暴饮暴食。进餐

的时间与体育活动之间应有一定间隔。

3. 学习与工作

学习与工作时,大脑皮层处于高度兴奋的状态,持续过久必然产生疲劳,进而降低学习与工作效率,于身体健康不利,有必要积极调整,转移兴奋点,减轻疲劳程度。

特别指出的是:儿童少年大脑皮层的兴奋过程占优势,兴奋和抑制都容易扩散,并较易出现超限抑制。因此,年龄越小,每节课的持续时间也应越短。若学习的持续时间过长,容易发生疲劳和学习效率降低。在一节学习课或运动训练课中,内容要难易分配适当,要多样化,以起到积极性的调整作用。

4. 休息

无论在脑力或体力劳动以后,机体都会产生一定程度的疲劳。疲劳使生理机能下降,工作效率降低。必须经过休息后疲劳才能消除。

休息有两种形式,一为静止性休息,如睡眠、静坐等;一为活动性休息,就是利用改换脑、体力劳动的内容、方式来达到防止和消除疲劳的目的。两种休息方式都是生活中不可缺少的,在制定休息制度和从事脑、体力劳动时是要充分考虑的。

5. 体育活动

在一天的生活中,应有适当的体育锻炼,以促进身体健康和提高生理机能,体育锻炼对促进青少年的生长发育更为重要。

早上起床后要做早操,它可以促进人们更快地由睡眠状态转为清醒状态。早操可以提高全身各系统器官的机能,为即将进行的工作和学习做好生理上的准备。早操的时间不宜太长,一般15~20 min即可,运动员可适当增加。

除早操外,最好还有一定时间的体育活动。活动的时间、内容以及运动量的大小,应根据每个人的具体情况确定。要尽可能地在户外活动,每天不少于2~3小时。晚上也可进行体育活动,但不宜太剧烈,以免影响睡眠。

6. 个人卫生

(1) 皮肤卫生

皮肤完整地保护着机体,防止外界的损害和刺激,同时它具有许多生理机能,对机体健康有重要作用。在皮肤中有很多汗腺和皮脂腺。汗腺分泌汗液,参与体温调节并排泄代谢产物;皮脂腺分泌皮脂,增强皮肤的弹性和柔韧性,同时在皮肤表面维持一定的酸性,能抑制细菌在皮肤上生长繁殖。

皮肤卫生对维护皮肤的机能和身体健康有重要意义。保持皮肤清洁是皮肤卫生的基本方法。经常分泌出来的皮脂、汗液和脱落的表皮细胞以及外界的尘埃等黏合在一起并附着在皮肤上,会阻塞汗腺孔和皮脂腺孔,阻碍它们分泌,影响皮肤的机能。同时,它们还刺激皮肤,并促进细菌的繁殖,从而引发毛囊炎或疖肿。所以,皮肤不清洁常是发生皮肤病的基本原因。

保持皮肤清洁的方法是经常清洗。根据不同的皮肤情况,清洗方法有所不同。对于一般的皮肤(即不干燥,也不分泌过多),手和面部每天至少清洗三次,经常洗澡,夏天应每天洗澡。清洗时应使用肥皂,但在冬季因皮肤较干燥,不宜过多使用肥皂。

有些皮肤的皮脂分泌较少,皮肤干燥,并经常脱屑,皮肤的抵抗能力较差。这种皮肤不

宜多用肥皂，而且要用碱性小，含脂肪较多的肥皂。并经常涂无刺激性的润肤脂。此外，要注意营养，多吃含有维生素 A 的食物。

有的皮肤皮脂分泌较多，使皮肤不易清洁，同时由于分泌腺孔的扩张，细菌容易侵入而发生皮肤病。这种皮肤应常用肥皂和温水清洗，并注意饮食，多吃蔬菜水果，避免发生便秘。

经常对皮肤进行按摩，也是维护皮肤健康的有效方法。

在皮肤病中常见的是癣和疖（毛囊炎）。

癣是由霉菌所引起的传染性疾病。身体各部位都可能发生癣，而最常见的是脚癣，俗称为“脚湿气”。脚癣病多由于使用脚癣患者或公用的洗澡巾、洗脚盆、鞋和袜等传染所致。霉菌在温暖和潮湿的环境中容易生长繁殖，因此脚汗多和常穿胶鞋的人较易生脚癣。由于手和脚的接触，可将癣菌带到身体其他部位。患了脚癣后要及时治疗，以免病变发展严重。不要随使用手抓脚癣，以免病菌蔓延。预防的方法是不随便使用他人或公用的脚巾、脚盆、鞋和袜，洗脚后注意擦干，常换袜子，保持鞋袜的清洁干燥。

疖（毛囊炎）是由于细菌侵入毛囊所引起的炎症，发生原因主要是皮肤不清洁，或皮肤被抓破后细菌侵入。在青春期由于皮脂腺分泌增加，易造成毛囊口堵塞，也容易引起细菌繁殖而发生毛囊炎。预防的办法主要是保持皮肤清洁，特别是皮脂分泌过多的，要常清洗，常换内衣，衣服不要太窄；注意手的清洁，指甲要剪短，勿用力搔抓皮肤。患有各种皮肤病者要积极治疗。

（2）烟酒对人体健康的影响

吸烟和饮酒作为一种嗜好是很不好的，它对身体健康有害，可造成许多疾病，对儿童青少年则严重影响其生长发育，对运动员则可使其运动成绩下降。因此，成年人应戒除对烟酒的嗜好，对儿童青少年和运动员则应严禁吸烟和饮酒。

1) 吸烟对人体健康的影响

吸烟时产生许多种对人体有害的物质，其中主要是焦油、烟碱（尼古丁）和一氧化碳。焦油中含有致癌作用很强的 3, 4-苯并芘，吸烟时可直接进入肺中，引起肺癌。据许多研究证明，吸烟者的肺癌发生率比不吸烟者高 11 倍。烟碱对人体的危害作用十分复杂，它可影响心脏血管系统的机能，使血管痉挛、血压上升，心率加快，甚至出现心律不齐。血液流动缓慢，输氧功能减弱，从而降低心脏和肌肉的工作能力，并易引起心脏病。据研究，吸烟者的急性心肌梗塞发病率比不吸烟者高 3.2 倍，猝死率高 4.7 倍。烟碱还能破坏神经系统的正常机能，引起失眠，记忆力减弱等症状。

烟碱可使神经系统控制肌肉的能力降低，因而也降低了动作的灵敏性、速度和耐力，使运动成绩受影响。实验表明，吸烟后运动成绩下降，如引体向上次数平均下降 18%，投篮命中率下降 22%，同时，机体生理反应，如心率、血压等也较差。

吸烟时烟叶和烟纸产生的一氧化碳，与血液中的血红蛋白结合而使其失去输氧的功能，从而影响组织的营养代谢。

吸烟时所产生的多种气体和有害物质，直接刺激呼吸道而引起局部炎症。吸烟者的慢性气管炎发病率比不吸烟者高 4 倍。

综上所述，吸烟对人体健康的危害是多方面的，尤其对少年儿童危害更大。因此，应加

强对少年儿童的教育,养成不吸烟的良好习惯。

2) 饮酒对人体健康的影响

酒对人体发生危害的主要原因是酒精。酒中含的酒精越多,对身体的危害越大。一般白酒含酒精 40%~60%,葡萄酒、橘子酒含酒精 8%~12%,啤酒含酒精 3%~5%。

酒精对中枢神经系统有麻痹作用。它首先是降低大脑皮层的机能,使人的思维活动和动作的协调能力受到很大影响。饮酒后的兴奋性提高只是一种假象,实际上是大脑皮层的抑制能力降低,因而表现兴奋,而机体的工作能力实质上是降低的。严重时,可使中枢神经系统发生深度抑制而致昏迷,甚至引起呼吸中枢麻痹而死亡。

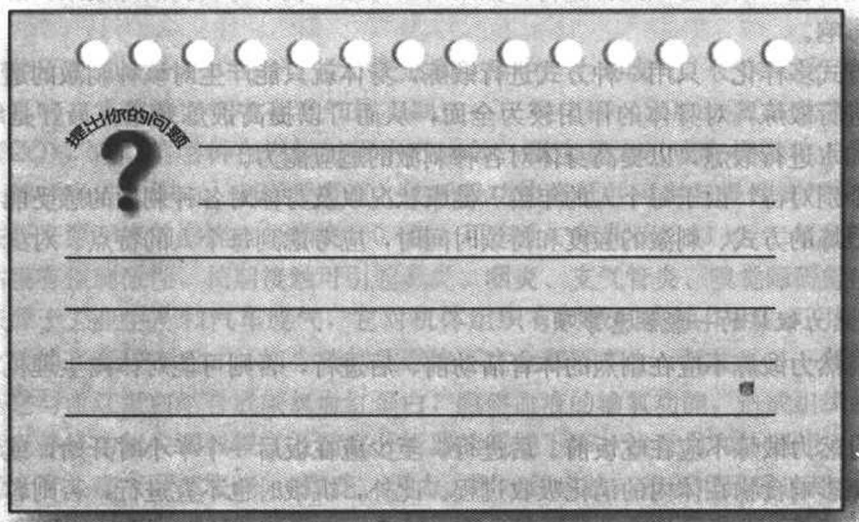
长期饮酒,由于酒精对咽部和胃的刺激,可引起慢性咽炎和胃炎,降低消化器官的机能,影响营养物质的吸收。

酒精可引起血管硬化,降低心肌的收缩力,影响心脏的正常机能。

此外,酒精还影响体温调节,使机体散热增加,因而饮酒者易患感冒。

酒精不仅危害身体健康,而且直接降低工作效率。实践证明,喝相当于 1 L 啤酒的酒精含量 (30~50 g) 后登山,运动成绩下降 20%,而能量消耗增加 14%。

综上所述,过量饮酒对人体健康危害性是很大的,应教育少年儿童,不要养成饮酒的习惯。



§ 1—2 自然力锻炼与运动环境的卫生

一、概述

运动环境是指人们进行体育活动时所处的空气、水、土壤以及运动场馆设备。它们对人体的生理机能、身体健康和运动成绩都有影响。我们应当对各种环境因素有所了解,以便合理地利用良好的环境因素,改变或避开不良的因素,科学锻炼,进而达到健强体

魄的目的。

1. 自然力锻炼的卫生意义

利用日光、空气和水锻炼身体，称为自然力锻炼。它是一种促进健康、增强体质的有效方法。

通过自然力锻炼，主要能提高机体对外界自然环境的适应能力，增强身体对疾病——尤其是气象因素所引起的疾病（如感冒、冻伤和中暑等）的抵抗力。

自然力锻炼还能增强中枢神经系统、心血管系统、呼吸器官和皮肤的机能，加强新陈代谢，从而促进身体的生长发育、增进健康。所以，自然力锻炼对正在成长的儿童和少年来说，具有特别的重要意义。

2. 自然力锻炼的一般原则

进行自然力锻炼，必须遵守一定的原则，才能收到良好的效果，否则可能损害身体健康。

（1）渐进性 应用自然因素刺激身体的强度和时间，都应当遵守循序渐进的原则。开始锻炼时，持续的时间要短，温度不可太低，以后逐渐增加持续时间和降低温度。最好从夏季开始锻炼，因为夏季的气温高，以后进入秋季和冬季，气温逐渐降低，这可使气温对身体的刺激形成一个渐进的过程。

（2）经常性 锻炼必须经常进行，如果时断时续，就不易收到锻炼效果，还可能对身体发生不良影响。

（3）方式多样化 只用一种方式进行锻炼，身体就只能产生对该种刺激的适应能力。用多种方式进行锻炼，对身体的作用较为全面，从而可以提高锻炼效果。最好是综合利用日光、空气和水进行锻炼，以提高身体对各种刺激的适应能力。

（4）个别对待 由于每个人的年龄、健康状况以及身体对各种刺激的感受能力不同，因而在确定锻炼的方式、刺激的强度和持续时间时，应考虑到每个人的特点。对少年儿童应当特别慎重。

3. 自然力锻炼的一般注意事项

（1）自然力锻炼不应在剧烈的体育活动前、后进行，否则可能对体内生理机能产生不良影响。

（2）自然力锻炼不应在吃饭前、后进行，至少应在饭后一个半小时开始，或饭前半小时结束，以免影响食物在体内的消化吸收过程。此外，饥饿时也不宜进行，否则容易发生头晕等不舒服的感觉。

（3）在过度疲劳、患活动性肺结核或身体发烧时，不宜进行自然力锻炼，因为在这些情况下，身体容易发生不良反应。

（4）进行空气浴和冷水浴时，如感觉寒冷，应立即停止锻炼，以免引起感冒。

（5）女子在月经期不宜进行冷水浴和日光浴。

（6）在锻炼过程中，要随时注意自我感觉、脉搏和体重的变化，发现不良情况时，应立即停止锻炼，并请医师或体育教师指导。

4. 运动与自然力锻炼的结合

体育活动结合自然力锻炼是最好的锻炼方式，早操后进行冷水浴或经常在室外进行体育

活动,都能收到自然力锻炼的效果,在露天游泳,更是一种最全面的锻炼,它除了进行肌肉锻炼外,同时还综合了日光、空气和水的锻炼。

二、空气浴

1. 空气的卫生学意义

(1) 空气的化学成分 空气是多种气体的混合物,其中主要含氮(78.09%)和氧(20.95%),此外还有二氧化碳(0.027%)以及其他微量气体。氮在正常大气压下对人体无害,也不被人体吸收利用,仅在高气压等特殊环境时,才对人体有不良影响,如潜水员病。

氧:

对生物界最为重要,它参与物质代谢过程,保证生理机能。没有氧气,人和许多生物都不能生存。虽然大自然中氧的消耗量很大,但由于绿色植物受日光的作用释放出氧,所以大气中氧的含量得到了补充。只有在密闭的室内或空气稀薄的高空(或高原)才会缺氧。缺氧时各种生理机能降低,可出现头晕、恶心,以及昏迷等征象,严重时可致死亡。

二氧化碳:

二氧化碳来自于人的呼吸和燃料的燃烧,以及有机物在土壤中的分解。而雨水的冲洗和植物的利用可减少空气中的二氧化碳,所以空气中的二氧化碳含量也较稳定。只是在人群较密、通风不良的室内,特别是进行剧烈活动时,二氧化碳含量可增加较多。二氧化碳过多可使人发生头晕、呕吐等症状。一般室内的二氧化碳含量不应超过0.1%。

此外:

空气中除了正常成分外,由于工业、交通和生活中产生的废气,使空气受到污染,对人体造成不良影响。常见的空气中有毒气体有飘尘、二氧化硫(SO_2)、氮氧化物(NO_2)和一氧化碳(CO),它们是燃料在燃烧过程中产生的。飘尘是无机或有机微粒,悬浮在空气中,可随人的呼吸进入体内,刺激呼吸道,使呼吸功能降低并可引起慢性支气管炎等疾病。二氧化硫主要来源于煤的燃烧,每燃烧100 t煤,可产生二氧化硫2.83 t。二氧化硫对眼结膜和呼吸道黏膜有强刺激性,长期接触可引起鼻炎、咽炎、支气管炎、嗅觉障碍等疾患。氮氧化物主要来源于工业生产和汽车废气,它对机体组织有刺激和腐蚀作用,可引起呼吸道疾患,一氧化碳的来源较广泛,一切含碳物质燃烧不完全都可产生一氧化碳。一氧化碳对人的危害主要是它与血红蛋白结合成碳氧血红蛋白,阻碍血液的输氧功能,造成组织缺氧。慢性中毒时,高级神经功能失调,视觉及前庭分析器的机能下降,注意力和协调能力下降。急性中毒时,轻者有头痛(颞部胀痛)、眼花、无力、呕吐等症状,重者可致昏迷死亡。

污染的空气对儿童少年的危害更大,不仅影响身体健康,而且影响生长发育。据上海市的调查研究表明,空气污染较重的地区,中小学生的慢性鼻炎、慢性咽炎的发病率显著增高,生长发育较差。

在进行体育活动时,由于呼吸加深加快,肺通气量比平时增加可达10倍,因而吸入的有害气体更多,受害更大。所以,更要注意空气的卫生状况,应在空气不受污染的地方运动。若在排出废气的工厂附近,则应在工厂的上风侧进行运动;若在城市中心,则应避开上午和下午交通最频繁的时间;交通干道两旁20 m内的空气都受污染,应尽可能避开。此外,空气中的水气形成雾,雾中常含有尘埃、病菌和有害气体,很不清洁,对健康有不良影响。所以也不应在雾天进行体育活动。

(2) 空气的物理性状 空气的物理性状指气温、湿度、气流、气压和太阳辐射等，它们对人体的生理机能，身体健康和工作能力有很大影响。

1) 气温。气温的高低对人体的体温调节和新陈代谢有很大影响，在不同的气温下，人体的代谢强度和散热方式会发生相应的变化，以保证体温的恒定。人体有完善的体温调节机能，在气温高于 50℃或低于 0℃的环境中逗留一定时间，不会引起体温的重大变化。但这种体温调节机能是有限的，当人体处于异常高温的环境，或在热环境中时间过长，会发生体温调节失调，机能紊乱，引起中暑甚至死亡。同样，全身或局部处于寒冷的环境下受的刺激过强，可引起感冒冻伤。

适宜温度 气温 21℃左右是人体最舒适的温度，此时的生理机能最佳、工作能力发挥最好。

气温过高 气温达 35℃以上时，要预防中暑和因大量出汗而致的脱水，此时进行体育活动必须慎重，一般人不适于进行运动，对热环境已适应者可进行运动，但须注意以下事项：

- ①穿浅色、轻薄和通气性良好的服装。
- ②运动量由小到大，逐渐达到预定要求，一般人对热环境的适应需 4~8 天。
- ③经常补充水分和电解质，并经常到荫凉地方休息片刻。
- ④每天补充维生素 C 250 mg。
- ⑤当感到不适时（如头晕、抽筋、皮肤冷湿等），要立即停止运动，并到凉爽处进行处理。

气温过低 低气温对人体的损害主要是造成局部冻伤和全身体温过低，当大脑的温度下降时，可使意识丧失，若不及时处理则可造成死亡。在寒冷环境下进行长时间运动（如长距离滑雪），体温可能丧失过多，这时会出现头晕、协调能力下降、步履不稳，甚至想躺下等征象。发生这种现象时，切不可躺下休息，否则体温会进一步降低，以致引起死亡。

人体对低气温的适应，主要是体内的物质代谢加强，为此要多摄入食物热量和多进行活动。

2) 湿度。空气湿度对人体的生理机能也有影响，它主要是加强气温对人体的作用，影响人体的散热过程。如在高气温下，空气湿度大，就会使机体的蒸发散热受到阻碍，体热蓄积而易造成中暑。而当低气温时，空气湿度大会增加机体的传导散热，使人感到更冷，并易造成冻伤。所以，空气湿度过大对人体是不利的。相反，空气湿度过小，气候干燥，对人体健康也有不良影响，使皮肤黏膜的水分过多蒸发，皮肤干燥，黏膜的抵抗力降低，易感染疾病。在一般情况下，空气的相对湿度以 30%~70%为宜。在气温过高或过低的情况下，相对湿度小一些较好。

室内的空气湿度常与室内的温度、人数和通风情况有关，如气温高、人数多，则由皮肤和肺蒸发的水分也多，空气湿度就高。室外的空气湿度则与地区的气候有关。

3) 气流。气流对人体的直接影响主要是加强体表的散热。在气温较高时，气流对人体有益，而在气温较低时，气流则增加人的寒冷。气流越大，对人体的冷却作用越大。当气温 -12℃，风速为 20 km/h 时，对机体的冷却作用相当于无风时的 -32℃。因此，在寒冷情况下一定要考虑气流的作用。在进行长跑、滑雪、滑冰、摩托等运动时，运动员本身的活动