

第四版

# 大学体育与健康

DAXUE TIYU YU JIANKANG

主 编 殷志栋 陈庆合



大连理工大学出版社

第四版

# 大学体育与健康

DAXUE TIYU YU JIANKANG

主 编 殷志栋 陈庆合

副主编 许 凯 范占江 葛艳荣 蔡丽萍

段 杭 陈 龙 樊昌明 高奎亭

张红兵

编 委 毕文军 蔡丽萍 陈 龙 陈 梦

迟燕平 代宝奇 段 杭 樊昌明

范占江 高奎亭 葛艳荣 耿占梅

霍鹏峰 姜 芳 李国臣 李曙刚

吕晶红 马冀飞 孟 梅 秦池伟

宋伟鹏 孙大威 王志平 温志伟

肖 奇 许 凯 闫启文 殷志栋

张红兵 朱志武 祖秋颖

(以姓氏音序排列)



大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学体育与健康 / 殷志栋, 陈庆合主编. — 4 版  
— 大连 : 大连理工大学出版社, 2017. 9  
ISBN 978-7-5685-1084-4

I. ①大… II. ①殷… ②陈… III. ①体育—高等学校—教材②健康教育—高等学校—教材 IV. ①G807.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 211309 号

主 编 殷志栋 陈庆合

副主编 宋德盛 王山张 隋 琦 滕主峰

参 审 高 翔 吕 强 沈 涛 荆 勇

责任编辑

参 审 王 琦 蔡丽燕 李 文 强

参 审 隋 琦 荆 勇 高 翔 王 山张 滕主峰 大连理工大学出版社出版

参 审 隋 琦 荆 勇 高 翔 王 山张 滕主峰 地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

参 审 隋 琦 荆 勇 高 翔 王 山张 滕主峰 发行:0411-84708842 邮购:0411-84708943 传真:0411-84701466

参 审 隋 琦 荆 勇 高 翔 王 山张 滕主峰 E-mail:dutp@dutp.cn URL:http://dutp.dlut.edu.cn

参 审 隋 琦 荆 勇 高 翔 王 山张 滕主峰 大连日升彩色印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

参 审 隋 琦 荆 勇 高 翔 王 山张 滕主峰 幅面尺寸:185mm×260mm 印张:22.75 字数:552 千字

参 审 隋 琦 荆 勇 高 翔 王 山张 滕主峰 2006 年 4 月第 1 版 2017 年 9 月第 4 版

2017 年 9 月第 1 次印刷

责任编辑:姚春玲

责任校对:王新红

封面设计:张 莹

ISBN 978-7-5685-1084-4

定 价:48.00 元

本书如有印装质量问题,请与我社发行部联系更换。

大连理工大学出版社

# 前言

马克思主义认为,人的全面发展,即指人的体力和智力充分、自由、和谐的发展。1951年3月,教育部召开的第一次全国中等教育会议上,首次提出“要使青年一代智育、德育、体育、美育各方面获得全面发展,成为新民主主义社会自觉的、积极的成员”的方针。21世纪初,“人的全面发展”问题重新受到当代中国马克思主义者的高度重视。在著名的“七一讲话”中,江泽民曾八次提到这一概念,并且在文章的第四部分以它为主线全面论述了党的基本路线和历史任务问题。这既是对“人的全面发展”学说的发展,也奠定了新世纪初教育方针的思想理论基础。追溯历史,我国把体育作为一门课程已有百年历史,如何使体育课程在高校教育中焕发青春,培养出具有强壮的体魄、高超的技能、良好的心理素质、高尚的道德情操的社会主义事业建设者和可靠接班人已成为21世纪对人才的基本要求。而这四项之中,强壮的体魄是基础,是根本;良好的心理素质是条件,是保证。强壮的体魄,得益于后天科学的体育锻炼;良好的心理素质,有赖于日常的自我栽培。

大学阶段是青年学生身体发育的旺盛阶段,也是个性形成的关键时期。面对竞争日益激烈的社会环境,培养青年一代健康的体魄和良好的心态,以应对日趋严峻的挑战,是当前高等教育需要履行的最为重要和最为迫切的职责和义务。

本教材以能力本位的教育思想为出发点,着重培养学生体育锻炼、自我监测、心理训练等能力。我们应用DACUM(Developing A Curriculum)方法对《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》目标进行科学分解,使其具有高度的针对性和应用性,以求能够真正促进大学生健康人格的形成和健康体魄的发展。

本教材根据“项目引领、任务驱动”等教学改革理念的要求,构建新型教材体系。教材共分为五个项目:提高体育文化修养,增强体育运动能力;培养强健体魄,凝聚团结协

作精神;塑造完美形体,修炼高雅气质;培养健康心态,修炼完美人格;内外兼修的民族传统体育养生。每一项目下又包含若干任务。

本教材具有如下特点:

1. 求新。我们引用全新的研究资料和参考文献,打破以往体育教材重身体素质、轻心理素质的惯例,双管齐下,在教材中贯穿两条主线,使学生在强健体魄的同时,能形成健康的心理素质。

2. 务实。本教材的编写遵循理论与实践相结合的原则,不求难、求奇,一切以够用为度。既应用相关的理论知识,结合大学生生理、心理发展的特点编写,又密切联系当今大学生的爱好、特点,提出切实可行的锻炼方案;既有文字说明,也有图表的辅助讲解。

3. 图精。体育锻炼项目与心理调适方法多种多样,千差万别。我们精心选择了在实际教学活动中基础广泛、易于开展、学生喜爱的体育项目加以详细介绍;在心理调适方法的选择上,也着重选择一些效果好、便于掌握的内容。同时,也拓展了一些较有潜力的项目、方法,供学有余力的学生有选择性地自学。

4. 系统。我们应用DACUM方法,科学地分解学生所要达到的目标,建立能力素质图表,在各个章节中提供与能力素质图表对应的训练任务,便于教师进行科学、系统的教学设计。

本教材由殷志栋、陈庆合任主编,许凯、范占江、葛艳荣、蔡丽萍、段杭、陈龙、樊昌明、高奎亭、张红兵任副主编,丛喜慧负责图片处理,殷志栋负责统稿工作。

尽管我们在本教材的特色建设方面做了许多努力,但由于时间仓促,疏漏之处在所难免。恳请各相关教学单位和读者在使用本教材的过程中给予关注,并将意见和建议及时反馈给我们,以便下次修订时完善。

编者

2017年9月

所有意见和建议请发往:dutpgz@163.com

欢迎访问教材服务网站:<http://www.dutpbook.com>

联系电话:0411-84706104 84707492



|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 项目一 提高体育文化修养,增强体育运动能力 .....   | 1   |
| 任务一 了解体育教育对健康的影响 .....        | 1   |
| 任务二 了解体育理论的基本概念 .....         | 7   |
| 任务三 进行体育锻炼的基本原则与运动损伤的预防 ..... | 12  |
| 任务四 科学选择锻炼身体的方法与制订运动处方 .....  | 16  |
| 任务五 体育锻炼与科学膳食 .....           | 20  |
| 任务六 身体锻炼效果的评价与标准 .....        | 24  |
| 任务七 提升体育文化知知识水平 .....         | 27  |
| 项目二 培养强健体魄,凝聚团结协作精神 .....     | 32  |
| 任务八 艺术与激情——篮球 .....           | 32  |
| 任务九 强者的对抗——足球 .....           | 49  |
| 任务十 更高更快——排球 .....            | 63  |
| 任务十一 无坚不摧——手球 .....           | 76  |
| 任务十二 长盛不衰——乒乓球 .....          | 89  |
| 任务十三 轻盈飘逸——羽毛球 .....          | 102 |
| 任务十四 绅士运动——网球 .....           | 115 |
| 任务十五 精确打击——棒垒球 .....          | 128 |
| 任务十六 雪舞轻扬——冰雪运动 .....         | 140 |
| 任务十七 炫酷青春——轮滑 .....           | 156 |
| 任务十八 驰骋碧波——游泳 .....           | 166 |
| 项目三 塑造完美形体,修炼高雅气质 .....       | 175 |
| 任务十九 刚柔并济——武术 .....           | 175 |
| 任务二十 身、心、灵的守护——瑜伽 .....       | 192 |
| 任务二十一 活力四射——健美操 .....         | 207 |
| 任务二十二 珠联璧合——体育舞蹈 .....        | 218 |
| 任务二十三 优雅气质——形体训练 .....        | 236 |
| 任务二十四 跳动的音符——花式跳绳 .....       | 263 |
| 任务二十五 健美的体魄——健身健美 .....       | 275 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 项目四 培养健康心态,修炼完美人格 .....   | 292 |
| 任务二十六 掌控心灵的玄机 .....       | 292 |
| 任务二十七 充满挑战的定向运动 .....     | 312 |
| 任务二十八 神秘的野外生存 .....       | 320 |
| 任务二十九 拓展训练 .....          | 327 |
| 项目五 享受内外兼修的民族传统体育养生 ..... | 335 |
| 任务三十 民族传统体育养生训练 .....     | 335 |
| 参考文献 .....                | 357 |

# 项目一

## 提高体育文化修养,增强体育运动能力

### 项目描述

参与健身运动,加强身体锻炼,增强体质,不仅对于提高国民素质具有重大而深远的意义,而且也是现代人的一种生活方式,在促进人的全面发展方面有着不可低估的作用。我们将大学体育课程与中学体育课程相衔接,在中学体育课程基础之上拓展理论知识,目的在于提高大学生整体的体育理论知识水平和体育文化修养,培养他们终身体育运动的能力。本书十分重视体育文化知识的积淀。

### 学习目标

了解体育的基本概念,掌握必要的体育理论、运动解剖学、运动生理学等基本概念,建立正确的体育理论知识体系,掌握健康自我评价、合理膳食等基本知识。

### 能力目标

能够运用所学知识进行科学的自我评价,有效地选择科学锻炼身体的方法,提高自己欣赏体育运动的能力。

## 任务一 了解体育教育对健康的影响

 活动环境  
多媒体教室

 任务要求

- 掌握健康的定义及健康的标志
- 了解高校体育教育对大学生身心健康的影响
- 了解不良情绪等心理因素对身体健康的影响
- 了解良好的生活方式对身体健康的作用





## 能力训练

根据健康的内涵,有意识提高自身健康水平;通过对大学生健康因素的学习,能够从心理、生活方式、体育锻炼等方面有意识地提高自身的身心健康水平。



## 任务内容

### 一、健康的内涵

#### (一)健康的概念

世界卫生组织(WHO)多次对体育的概念进行了阐述,1948年首先提出了健康的含义,认为“健康不仅是免于疾病和衰弱,而且是保持身体上、精神上和社会适应方面的完善状态。”1989年,世界卫生组织将健康重新定义为:“心理健康、身体健康、道德健康和社会适应良好。”即一个人只有在心理健康、身体健康、道德健康和社会适应良好四个方面都健全时,才能算是完全健康的人。后来甚至还将生殖健康也列入其中。

(1)心理健康是指个体能够正确认识自己,及时调整自己的心态,使心理处于良好状态以适应外界的变化;

(2)身体健康(生理健康)是指身体结构和功能正常,具有生活自理能力;

(3)道德健康是指能够按照社会规范的准则和要求来支配行为,能为人类的幸福做贡献;

(4)社会适应良好是指对社会生活的各种变化,能以良好的思想和行为去适应。

#### (二)健康的判断

##### 1. 如何判断是否健康

判断一个人是否健康应从体力、技能、形态、卫生、保健、精神、人格、环境这八个方面来进行。

##### 2. 健康的标志

健康不仅仅是没有疾病或病痛,一个真正健康的人还应达到以下方面的标准:

- (1)精力充沛,能从容不迫地应付日常生活和工作;
- (2)处事乐观,态度积极,乐于承担任务而不挑剔;
- (3)善于休息,睡眠良好;
- (4)应变能力强,能适应各种环境的变化;
- (5)对一般感冒和传染病有一定的抵抗力;
- (6)体重适当,体形匀称,头、臂、臀比例协调;
- (7)眼睛明亮,反应敏锐,眼睑不发炎;
- (8)牙齿清洁,无缺损、无疼痛,牙龈颜色正常,无出血;
- (9)头发有光泽,无头屑;
- (10)肌肉、皮肤富有弹性,走路轻松。

按照以上的健康标准,只有15%的人能达标,另有15%的人有疾病,其余大部分人都处于中间状态,即处于没有疾病而又不完全健康状态,也就是说处于机体无明确疾病,但活力降低,适应能力出现不同程度减退的一种生理状态,如乏力、头昏、头痛、耳鸣、气短、心悸、烦躁等,称“亚健康”状态。

### 3.“五快三良好”检查标准

世界卫生组织提出的健康表现是“五快三良好”。

“五快”的标准是针对人体生理健康而言的,即:

- (1)吃得快,是指胃口好、不挑食、吃得迅速,表明内脏功能正常;
- (2)便得快,是指上厕所时排便时间短,表明肠胃功能良好;
- (3)睡得快,是指上床即能熟睡、深睡,醒来时精神饱满、头脑清醒,表明中枢神经系统的兴奋、抑制功能协调,且内脏不受任何病理信息的干扰;
- (4)说得快,是指语言表达准确、清晰、流利,表明思维清楚而敏捷、反应快,心肺功能正常;
- (5)走得快,是指行动自如,且转动敏捷,因为人的疾病和衰老往往从下肢开始。

衡量心理健康用“三良好”:

- (1)良好的个性:情绪稳定,性格温和,意志坚强,感情丰富,胸怀坦荡,乐观豁达;
- (2)良好的处世能力:善于观察问题,面对客观现实,具有较好的自控能力,能适应复杂的社会环境;
- (3)良好的人际关系。

## 二、影响大学生健康的因素

### (一)人体生物学因素

人体是一个极为复杂的有机体。在影响和制约人体健康的诸多生物学因素中,主要有遗传和心理两种因素。

后代形成和亲代相似的多种特征称为遗传特征。遗传不仅使后代在形态、体质以及性格、智力、功能等方面和亲代相似,而且还把亲代的许多隐性的或显性的疾病传给了后代。现代医学研究发现,遗传病有两三千种之多。遗传病不仅种类多,而且发病率高(约占一般疾病的20%)。某些遗传病不仅影响个体的终生,而且是重大的社会问题。现在世界上许多国家都大力发展康复医学,遗传残疾人是重要的康复对象。对于遗传病,最重要的还是预防,如提倡科学婚姻,用法律来禁止近亲结婚。

#### 1. 消极的心理因素能引起许多疾病

我们祖先两千多年前就发现了情绪对身心健康的影响,如《黄帝内经》中多处提到了“怒伤肝”“喜伤心”“悲伤脾”“恐伤肾”。现代医学心理学的研究也证明了许多疾病的发生、发展和心理因素有关,如心血管病、高血压、肿瘤等。大量的临床实践也证明,消极的情绪(如悲伤、恐惧、紧张、愤怒、焦虑等)能引起各器官系统的功能失调,导致失眠、血压升高、尿急等症状。在我国癌症普查中还发现心理因素与食道癌、宫颈癌的发病有着密切关系。

#### 2. 积极的心理状态是保持和增进健康的必要条件

心理是对客观环境的反映,积极、乐观、向上的情绪状态是人适应环境的良好表现。

#### 3. 心理因素在治疗中的作用

心理因素在治疗中的作用主要表现在两个方面:一方面是在疾病治疗中要打消顾虑,树立与疾病做斗争的坚强信念,积极与医护人员配合,以保证治疗效果;另一方面对由心理因素、情绪因素引发的疾病要坚持“心理治疗”,即消除致病的消极心理因素。

## (二) 环境因素

### 1. 自然环境

人每时每刻都离不开自然环境,空气、阳光、水是人类赖以生存的自然条件,粮食、蔬菜、鱼、肉、食盐等是人类生活所必需的物质。自然界不但为人类提供生存与生活的条件,还为人类提供了审美的对象,在优美的自然环境中,人们精神振奋、呼吸畅通、内分泌协调,这对人的身心健康无疑是十分有利的。

大自然在为人类提供各种营养物质的同时,还传播着对人体健康有害的物质,如广泛存在的有害微生物(细菌、病毒)、空气中的污染物、溶于水中的有害成分等。另外,气候的突然变化(如酷暑,严寒,气压、空气湿度异常等)也会影响人体健康。人们都希望有一个优美、舒适的生活、学习和工作环境,而环境的改善则需要人们的文明行为来支持和保证,这是全社会的共同责任,也是全人类的共同事业。

### 2. 社会环境

社会是人类生存和发展的最基本、最重要的环境。人们一方面享受着社会生产发展的成果(例如科技的进步、工业的发展,使人们有了丰富的物质文明),另一方面社会生产的发展(例如现代工业的发展同时带来了废水、废气、废渣、噪音等)也会对人体健康造成危害。社会生产发展的加速,带来了越来越多值得研究的影响人体健康的问题。

## (三) 生活方式因素

生活方式指的是人们长期受一定的民族文化、社会经济、习俗,特别是家庭影响而形成的一系列的生活习惯。

在现代社会,人们越来越清楚地认识到,不良的行为和生活方式是影响人类健康的主要原因。世界卫生组织曾经对发达国家疾病谱和死亡谱的变化进行过详细的调查,认为20世纪70年代以后,在发达国家中导致死亡的主要疾病是心脑血管病、恶性肿瘤、意外死亡以及环境污染所致疾病等,而这些疾病的起因都与人们滥用酒精、药物,过度饮食,缺乏体育锻炼,吸烟,吸毒等不良生活方式和行为有关。目前,发展中国家的疾病主要是由贫困造成的恶劣生活条件、不良卫生行为和习惯所致。

## (四) 卫生保健制度因素

保健是包括对疾病患者进行治疗在内的康复训练、疾病普查、健康促进、疾病预防、伤残预防以及健康教育等一系列活动的总和。显然,健全的社会保健制度是维护和促进健康的重要保障。

社会保健制度涉及多个方面,而其中最重要的是建立和健全初级卫生保健制度。初级卫生保健制度是最基本的卫生保健制度,它的特点是能针对本区域人群中存在的主要卫生问题,相应地提供增进健康、预防疾病、治疗伤病以及促进身心健康等方面的卫生服务。如开展有针对性的健康教育,提供安全饮用水和基本卫生设施,改善食品供应及合理营养,开展妇幼保健和计划生育、地方病的预防和控制、常见病和外伤的妥善处理、主要传染病的免疫接种,提供基本药物等。这样,就使所有个人和家庭在能接受和可提供的范围内,享受到基本的卫生保健。

### (五)体育锻炼因素

人体在适宜的运动过程中,机体将产生一系列适应性的良性变化,从而达到健身防病的目的。若运动量过大,则可能因身体承受不了而导致伤害;运动量过小,又达不到刺激体内各组织器官而提高其生理功能的目的。因此,体育锻炼要想获得健身效果,必须注意科学性。

## 三、体育教育对大学生健康的影响

### (一)高等学校体育教育的目的、任务与教学目标

#### 1. 高等学校体育教育的目的

高等学校体育教育的目的是:以体育运动和体育锻炼为基本手段,提高大学生运动能力,为国家培养体育后备人才;全面提高大学生身体素质,增强大学生体质和终身体育运动意识,促进大学生身心的全面发展,培养大学生终身从事体育锻炼的习惯和能力,使其成为德、智、体全面发展的高质量人才。

#### 2. 高等学校体育教育的任务

为了完善高等学校体育教育,培养高质量的专门人才,高校体育必须完成下述任务:

第一,促进大学生身心正常发育,身体素质全面发展,促使他们提升心理承受能力,培养他们对自然环境和社会环境的适应力,增强体质,减少疾病,学会调节心境的方法,提高身心健康水平。

第二,促使大学生学习体育基础知识和技能,掌握锻炼身体的基本原则和科学锻炼身体的方法,养成自觉锻炼身体的习惯,提高自我锻炼的能力,使之终身受益。

第三,向大学生进行爱国主义和国际主义教育,培养他们成为有道德、有理想、守纪律、有文化的合格人才;对大学生进行思想品德教育,促进他们的个性发展,提高他们的道德素质和心理健康水平,培养他们团结、勇敢、顽强的优良品质,提高他们的创造力、竞争力、社会公德和体育修养。

第四,发展学生的运动才能,提高运动技术水平,为国家培养群众体育骨干和优秀体育人才,促进体育的进一步普及。

#### 3. 高等学校体育教育的教学目标

##### (1)基本目标

基本目标是根据大多数学生的基本要求而确定的,分为五个领域目标。

①运动参与目标:积极参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯,形成终身体育运动的意识;能够编制可行的个人锻炼计划;具有一定的体育文化欣赏能力。

②运动技能目标:熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能;科学地进行体育锻炼,提高自己的运动能力;掌握常见运动创伤的处置方法。

③身体健康目标:能测试和评价健康状况,掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法;能合理选择人体需要的健康营养食品;养成良好的行为习惯,形成健康的生活方式;具有健康的体魄。

④心理健康目标:根据自己的能力设置体育学习目标;自觉通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍,养成积极乐观的生活态度;运用适宜的方法调节自己的情绪;在运动中体

验运动的乐趣和成功的感觉。

⑤社会适应目标:表现出良好的体育道德和合作精神;正确处理竞争与合作的关系。

## (2)发展目标

发展目标是针对部分学有所长和学有余力的学生确定的,也可作为大多数学生的努力目标,分为五个领域目标。

①运动参与目标:形成良好的体育锻炼习惯;能独立制订适用于自身的健身运动处方;具有较高的体育文化素养和观赏水平。

②运动技能目标:积极提高运动技术水平,发展自己的运动才能,在某个运动项目上达到或相当于国家等级运动员水平;能参加有挑战性的野外活动和运动竞赛。

③身体健康目标:能选择良好的运动环境,全面发展体能,提高自身科学锻炼的能力,练就强健的体魄。

④心理健康目标:在具有挑战性的运动环境中表现出勇敢顽强的意志品质。

⑤社会适应目标:形成良好的行为习惯,主动关心、积极参加社区体育事务。

## (二)高等学校体育教育在现代教育中的地位和作用

高等学校体育教育在现代教育中的地位为:是我国培养身心健康发展的专门人才的需要;既是国民体育的基础,又是发展我国体育事业的需要;既是丰富大学生课余文化生活、建设校园精神文明的需要,又是高等教育的重要组成部分。

“德智皆寄于体,无体是无德智也。”没有健康的体魄,难以完成在校期间的学习任务,也难以在现代化建设中发挥更大的作用,这就说明了体育在高等教育中占有重要地位,并发挥积极作用。高等学校体育教育在现代教育中的主要作用有:

(1)帮助大学生完善身体发育,提高身体素质,保持并增进健康,顺利完成繁重的学习任务。

(2)体育教育能使大学生获得体育和卫生保健方面的知识及锻炼身体的技巧和方法,提高运动能力。这既有利于完成未来的专业学习,又有利于丰富生活内容,为终身体育锻炼奠定牢固的基础。

(3)体育教育有助于大学生个性的全面发展,塑造良好的心理品质,对大学生世界观的形成以及个人道德品质的培养都起着积极的作用。

(4)培养学生的审美意识。“审美”是当代人必有文化素质,针对审美意识的培养,在教育活动中随处可见。由于体育活动的直接参与性、动态性、身心合一性的特点,使其更有利于审美意识的培养。小到对动作、表情、形体,大到对环境、气氛、情感及道德情操的耳濡目染,体育活动可以培养学生发现美、鉴别美、创造美的审美意识与行动。

## 思考题

1. 健康包括哪些方面?
2. 健康的标志有哪些? 其检查指标有哪些?
3. 大学体育教育的意义有哪些?
4. 影响大学生健康的因素有哪些?

## 任务二 了解体育理论的基本概念



### 活动环境

多媒体教室



### 任务要求

➤ 了解体育的基本概念

➤ 掌握运动解剖学、运动生理学的基本概念



### 能力训练

根据自身情况,能测定部分生理指标。



### 任务内容

#### 一、体育的基本概念

体育的狭义概念:体育是增强身体素质,传授锻炼身体的知识、技能,培养道德和意志品质的教育过程;是对人体进行培育和塑造的过程;是教育的重要组成部分;是培养全面发展的人的一个重要方面。

体育的广义概念:体育是以身体运动为基本手段,促进身心发展的文化活动。体育不应该局限在学校,体育应是家庭体育、学校体育与社区体育的统一体;从体育锻炼的方式来看,在达到锻炼前提下的各种身体运动(包括竞技运动)、休闲活动、娱乐活动、舞蹈等都属于体育的范畴。

#### 二、运动解剖中常用的基本概念

##### (一)运动系统

在人体的运动过程中,骨起杠杆作用,骨关节起着枢纽作用,而肌肉收缩则是有机体各种机械活动的动力。

##### 1. 骨骼肌

骨骼肌由中间的肌腹和两侧的肌腱组成。骨骼肌多数借肌腱附着于骨骼上,分布于躯干和四肢,由许多平行排列的骨骼肌纤维组成。其中,肌肉的物理特性有:

##### (1)伸展性与弹性

肌肉在外力作用下可被拉长的特性叫作伸展性。当外力解除后,被拉长的肌肉又可恢复原状,这种特性叫作弹性。

##### (2)黏滞性

肌肉的黏滞性是肌肉收缩或被拉长时,肌纤维之间、肌肉之间或肌群之间发生摩擦的外在表现。肌肉黏滞性的大小与温度有关,温度低时黏滞性大,反之则小。

##### 2. 骨

一般成人骨共 206 块,分为中轴骨和四肢骨两个部分。其中中轴骨(80 块)包括颅骨(29 块)和躯干骨(51 块),四肢骨(126 块)包括上肢骨(64 块)和下肢骨(62 块)。



按形态分为四种:长骨、短骨、扁骨、不规则骨。除了以上几种形式外,还有“含气骨”“籽骨”。除髌骨外,其他籽骨的出现因人而异,而且不包括在 206 块骨以内。

### 3. 关节

全身各骨骼之间的纤维结缔组织、软骨组织,称为关节。根据骨间连接的组织、连接方式以及活动情况的不同,可分为不动关节、动关节和半动关节三类。

人体关节运动的分类可分为以下四种:屈伸,水平屈伸,外展、内收,回旋。

### (二)脉管系统

脉管系统包括心血管系统和淋巴系统,它是体内的一套封闭的连续的管道系统。脉管系统分布于身体各处,血液和淋巴液在管道内循环流动。

脉管系统主要是将消化系统吸收的营养物质和肺吸入的氧气以及内分泌器官分泌的激素运送到全身各器官、组织和细胞中,供机体新陈代谢,并将代谢的产物如二氧化碳和尿素等分别运送到肺、肾或皮肤等器官排出体外,以维持机体内环境的相对稳定。

## 三、运动生理中常用的基本概念

### (一)新陈代谢

新陈代谢:生物体自我更新的最基本的生命活动,包括同化和异化两个过程。

同化过程:生物体不断地从外部环境中摄取有用的物质,使其合成、转化为机体自身物质的过程。

异化过程:生物体不断地将体内的自身物质进行分解,并把分解的产物排出体外,同时释放能量供应机体生命活动需要的过程。

### (二)血压

血压是指血管内的血液对单位面积血管壁的侧压力。

正常人安静时的动脉血压较为稳定,变动范围较小,收缩压为 100~120 mmHg,舒张压为 60~80 mmHg,脉压为 30~40 mmHg,正常人的血压随性别、年龄及其他生理情况而变动,男性一般比女性高。随着年龄的增长,动脉血压也逐渐升高,但收缩压的升高比舒张压的升高更加显著。体力劳动、运动或情绪激动时血压可暂时性升高。安静时,若舒张压低于 50 mmHg,收缩压低于 90 mmHg,则认为是低血压。

### (三)动脉脉搏

在每个心动周期中,动脉内的压力发生周期性的波动,这种周期性的压力变化可引起动脉血管发生搏动,称为动脉脉搏。

### (四)运动技能

运动技能是指人体在运动中掌握和有效地完成专门动作的能力。

### (五)有氧工作能力

有氧工作能力是指机体在氧气充足的情况下,能源物质氧化分解提供能量所完成工作的能力。

### (六)无氧工作能力

无氧工作能力是指运动中人体通过无氧代谢途径提供能量进行运动的能力。

### (七)人体大强度运动后常见的生理反应

#### 1. 肌肉酸痛

平时缺乏锻炼的人,突然增加运动量,容易出现肌肉酸痛的现象,因为其组织中 ATP 的储存量较少,有氧供能能力较差,肌肉内形成的大量乳酸无法迅速运达肝脏转化为肝糖原,而在体内堆积,导致肌肉出现酸痛感。

如果无受伤史,酸痛会在休息一段时间后发生,酸痛的范围较广泛,没有局限性的压痛点,经休息 1~2 天后酸痛明显减轻或消失。可以通过休息、牵拉、按摩等方式得到缓解。

#### 2. 长跑中的“极点”和“第二次呼吸”

在参加中长跑和持续时间稍长的激烈运动时,不少人都会产生呼吸困难、心跳急促、动作迟缓、不愿再运动下去且非常难受的感觉。坚持下去,鼓起勇气,有意识地调整步伐和呼吸的节奏,会重新感到呼吸轻松、心跳自然,前面这个现象运动生理学上叫它“极点”,后面的现象叫作“第二次呼吸”。

“极点”主要产生在剧烈运动开始阶段,内脏器官的机能惰性与肌肉活动不相称,致使供氧不足,大量乳酸积累使血液 pH 朝酸性方向偏移,出现了一系列的暂时性的生理机能低下综合征。“极点”出现后,经过一定时间的调整,植物性神经与躯体神经系统机能水平达到了新的动态平衡,生理机能低下综合症状明显减轻或消失,即为“第二次呼吸”。

## 四、运动对人体生理机能的影响

### (一)运动对心脏的影响

长期坚持适宜的体育运动可以使心脏的外形增大、心室壁增厚,心肌的相对重量和绝对重量增加。普通人的心脏重量约 300 克,而长期坚持体育锻炼的人的心脏重量可达 400~500 克。这种由于适应运动需要所发生的心脏增大,称为运动功能性增大。

运动可以使心肌细胞体积增大、直径增粗。心肌内的线粒体与肌原纤维的比值增大,线粒体的产能结构也增多,这些与能量代谢有关的结构发生明显的适应性变化,使心脏的氧化代谢功能增强,能量产生增多且收缩性增强,有利于保证心脏的能量供应。伴随着心肌肥大,心肌纤维之间的毛细血管数密度增加,毛细血管腔面微绒毛结构增多,毛细血管容积和表面积增大,心肌细胞最大氧气弥散距离减小,这些均有利于心肌组织的氧气和能源物质的供应。

实践证明,通过体育锻炼可使心肌收缩力量增大,心腔容量增大,使心脏每搏输出量和每分钟输出量增加。

经常进行体育锻炼或运动训练,可促使人体心血管系统的形态、机能和调节能力得到提高,从而提高人体的工作能力。体育运动对心血管系统的长期影响概括起来有以下几个方面:

#### 1. 窦性心动过缓

运动训练特别是耐力训练可使人在安静时的心率减慢。某些优秀耐力运动员安静时心率可低至 40~60 次/分,这种现象称为窦性心动过缓。此种现象是可逆的,停止训练多年后,有些人的心率可恢复接近到正常值。一般认为,窦性心动过缓是经过长期训练后心功能改善的良好反应。

#### 2. 运动性心脏增大

病理性增大的心脏,其心肌扩张、松弛,收缩时射血能力弱,心力贮备低,不能承受哪怕



是轻微的体力负荷。而运动性增大的心脏,外形丰实、收缩力强、心力贮备高,其重量一般不超过 500 克。因此,运动性心脏增大是对长时间运动负荷的良好适应。

### 3. 心血管机能改善

普通人和长期参加体育锻炼的人在安静状态下心脏每分输出血量大致相等,从事极限负荷运动时两者的心率都可以达到同样的高度(最大心率=220-年龄)。但由于运动员的心率较低,故每搏输出血量较大,所以在同样心率的情况下,运动员的每分输出血量要远大于普通人,运动员每搏输出血量的增加是心脏对运动训练的适应表现。

### (二) 运动对血管的影响

体育运动可使动脉管壁中的膜增厚,弹性纤维和平滑肌增厚,血管壁的弹性增强,搏动有力,有利于血液流动。

体育运动还可以改变毛细血管在气管内的分布和数量。比如,使骨骼肌、心肌、脑组织内的毛细血管开放数量及新生血管增多,口径增大,容积和表面积增大,分支吻合增多,从而改善器官的血液供应,进而增强器官的功能。

### (三) 运动对呼吸系统的影响

长期从事体育锻炼的人,首先表现在呼吸肌和胸廓外形得到良好的发展,呼吸肌的机能得到提高,胸围明显加大,而不同项目的运动引起胸围增大的程度有所不同。呼吸机能的各项指标如肺活量、肺潮气量、呼吸频率及深度均有很大改变。其次表现为呼吸加深,安静时的呼吸频率降低。此外,呼吸与运动动作配合会进一步协调,呼吸机能出现优化。与安静状态相比,运动时呼吸系统的变化主要表现在肺的通气机能上。随着运动强度的增大,机体为适应代谢的需求,需要消耗更多的氧气和排出更多的二氧化碳。为此,通气机能将发生相应的变化。具体表现为呼吸加深加快,肺通气量增加。潮气量(一个呼吸周期中吸入或呼出的气体量)可能从安静时的 500 mL 上升到 2000 ml 以上,呼吸频率随运动强度而增加,可由每分钟 12~18 次增加到每分钟 40~60 次。

肺的通气功能与肺容量密切相关,横向研究表明,有训练者的肺容量(主要是深吸气量、补吸气量)比无训练者的要大得多,这是呼吸功能良好、适应运动训练的结果。

### (四) 运动对胃肠道的影晌

经常从事体育锻炼,可以使胃肠蠕动增强,消化液分泌增加,同时增加人体能量物质的消耗,提高消化和吸收机能。但饭后马上进行剧烈运动或剧烈运动后马上进餐,会因为胃肠血流量减少而延迟胃的排空,对消化机能有不良影响。高温与脱水等因素还可引起呕吐、腹痛、腹泻等胃肠道症状。

### (五) 运动对肝脏的影响

运动对肝脏功能的影响主要表现在医学检查项目中各种指标的改变,包括合成、排泄、代谢、免疫等机能。如过度疲劳会引起肝细胞破坏,导致内部含有的酶释放、转氨酶升高;还可引起肝脏合成和分泌功能的下降,如肝糖原和血红蛋白均降低。

### (六) 运动对肾脏机能的影响

运动对泌尿系统的影响较为明显,主要表现在对肾脏的形态结构和功能的影响。短时