

第三章 体育锻炼与运动处方

学习目标

1. 了解体育锻炼的原则；
2. 掌握体育锻炼的科学方法；
3. 了解几种常见的运动性疾病及其预防措施；
4. 掌握运动处方的概念及其分类；
5. 掌握运动处方制定的步骤及实施过程。

第一节 体育锻炼概述

体育锻炼是指人们根据需要自我选择和运用各种体育手段,并结合自然力和卫生措施,以发展身体、增进健康、增强体质、调节精神、丰富文化生活和支配余暇时间为目的的活动。

一、体育锻炼的原则

在人们自觉地从从事体育活动的锻炼过程中,应当注意的是,无论是哪个群体,都有共同可遵循的原则。

(一) 主动性原则

主动性是指锻炼者在充分理解运动的目的、意义的基础上,自觉、自愿、主动、积极地进行身体练习。积极主动是参加并坚持身体锻炼的首要条件。一个人只有保持了对体育的主动、热情,才能够真正投入到体育实践中。比如,有的人是为了更健全的生长发育;有的人是为了调节紧张的学习生活;有的人是为了某项运动技能与成绩得以提高;有的人是为了更结实健美;有的人则是为了锻炼意志、防病治病等等。

人们根据不同的体育锻炼目的加入到体育锻炼的行列中,说明体育锻炼具有多重功效,这就更要人们保持对体育的热情,主动投身锻炼,参加体育活动。

(二) 全面性原则

全面性原则是指在锻炼中,要统筹兼顾,使身体各部位、各器官、各系统的机能及各种身体素质 and 活动能力都得到均衡的发展。人体是一个非常复杂的生命有机体,各个方面的锻炼都是相互影响与制约的,只有全面锻炼,才能互相促进,共同提高,否则,就容易出现畸形,

有损健康。对于正处在生长发育阶段的大学生来说,贯彻全面锻炼的原则尤其重要。

全面发展不仅是对体育锻炼本身的要求,也是对参与锻炼的每个个体的要求,只有注重协调一致,合理发展,才能最终实现体育锻炼的目的。

(三) 循序渐进的原则

循序渐进原则是指对人体施加负荷时应逐步增加,以使机体保持在超负荷的条件下工作。每个人的适应能力都有不同,应该注意逐步加压。循序渐进原则包括3个层面:一是运动负荷的循序渐进,它是指运动负荷量(强度、持续时间、次数)逐渐提高的过程;二是练习内容上的循序渐进,即练习内容由简到繁、动作规格由易到难的过程;三是节奏上的循序渐进,负荷增加太慢限制体能提高,增加太快容易造成疲劳和损伤。

由于体育锻炼的过程是人体对内外环境变化适应的过程,这个过程不能急于求成,必须逐步提高才能获得良好的效果。

(四) 持之以恒原则

进行体育锻炼,不仅要循序渐进,而且要持之以恒,这样,才能收到良好效果。《体育之研究》这篇文章就指出:“凡事皆宜有恒,运动亦然。有两人于此,其于运动也,一人动作时辍,一人到底不懈,则效不效必有分矣。”这就是说,两个人参加体育锻炼,坚持与不坚持,其效果必然是不一样的。

进行体育锻炼时,身体的各器官系统都是在神经系统的支配下进行工作的。骨的坚实,韧带的牢固,肌肉的粗壮,肺活量的增大等,都是长期坚持锻炼的结果。如果长期停止锻炼,各器官系统的机能就会慢慢减退,体力逐渐衰退,体质就要渐渐下降。

人的有机体,只有在经常的体育锻炼中,才能得到增强。因此,人参加体育锻炼,贵在持之以恒。

(五) 适宜运动负荷原则

在体育锻炼中,运动负荷是否适宜,是一个极其重要的问题。实践证明,运动负荷太小,锻炼效果不大,运动负荷过大了,不仅不能增强体质,而且有损身体健康。只有适宜的运动负荷,才能有效地增进健康,增强体质。

负荷是否适宜,因人因时而异。即使同一个人,在不同的机能状态下,对负荷量的承受能力也不尽相同。当身体状况不佳、情绪不好时,人体的各种机能下降,体育锻炼时负荷量就要调整;当学习和工作紧张,脑力劳动频繁,体力消耗较大时,也要相应调整体育锻炼的负荷量。

适宜负荷指体育锻炼要有恰当的生理和心理负荷量。锻炼效果的大小,很大程度上取决于运动刺激的强度,太弱的刺激不能引起机体功能的变化,过强的刺激不仅不能增强体质,而且还会损害健康。

因而,确定运动负荷的大小,要充分考虑锻炼者的年龄、性别、健康状况、体质水平、项目特点和锻炼的目的等各种因素。

二、体育锻炼的方法

由于每个人的健康状况不一样,兴趣、爱好不同,所以选择和确定自己锻炼身体的内容和方法也不一样。但从古今中外的实践经验来看,在体育锻炼中,比较盛行和广泛采用的内

容和方法有以下几种,这些内容和方法简便易行,对增进健康、增强体质具有良好效果。

(一) 散步健身法

普通散步法,一般指用慢速(每分钟 60~70 步)或中速(每分钟 80~90 步)进行散步,每次散步 30~60 分钟,这种散步常用于保健作用。快速步行法一般为每小时 5~7 公里,每次步行 30~60 分钟,一般用于普通中老年人增强心脏功能和减轻体重。这种散步健身法可以分阶段进行,循序渐进,心率在每分 120 次以下为宜。

(二) 跑步健身法

开始练习跑步的体弱者,可以先进行短距离慢跑,可以先从 50 m 开始,逐渐增至 100 m、200 m 以至更多,速度一般为 30~40 秒跑 100 m。体力稍好的人可进行长跑,距离从 1 000 m 开始,适应这个长度后再逐步增加距离,可增至 3 000~4 000 m,速度为 6~8 分钟跑完 1 000 m。心肺功能稍差的人应该采取慢跑与步行相交替的方式。运动量要根据跑时每分钟最高脉搏数来掌握,一般不宜超过 170 次。参与此种健身方法的人应结合自我感觉,合理控制运动量。

(三) 运动处方健身

医生在每个病人求诊时只有对症下药,才能治愈病人的某种疾病。同样,对每一个锻炼者来说,应有一个合理的运动处方才能有效地提高自己的体能水平。运动处方应适合个体的需要。一份运动处方应包括锻炼目标、准备活动、锻炼模式和整理活动。特点是因人而异,对“症”下“药”。可以避免不合理的运动损害,更好地达到健身和预防疾病的目的;可以吸引更多的人,促进体育锻炼的普及和科学化。

(四) 跳绳锻炼法

坚持跳绳锻炼能提高心血管系统和呼吸系统的功能,提高肌肉长时间工作的能力。不仅普通人可以通过跳绳来锻炼身体,就连对心肺功能和肌肉耐力要求极高的拳击运动员们都常常将跳绳作为身体练习的重要手段。因为跳绳对速度、灵敏、协调等体能成分有较高的要求,锻炼会使这些体能得到增强。对肥胖的人来说,再也找不到比跳绳更好的减肥方法了。你完全可以寻找一处小小空地,从而实现控制体重的目的。

跳绳的长度一般以脚踩绳子中央,两手握绳分别至两侧腋下为宜。跳绳时应穿比较紧身的运动服和富有弹性的运动鞋,这样可以防止因服装过于宽松而妨碍活动或因鞋子不能有效缓冲外力而引起脚部损伤。

跳绳是一种比较剧烈的运动,应根据自己的身体状况制定切实可行的计划和目标。计划的实施也应根据具体情况灵活运用。并且,通过系统锻炼后,逐渐延长跳绳的持续时间以及增加跳绳的次数。

(五) 自行车锻炼法

在发达国家,自行车锻炼是一种受到人们广泛喜欢、老少皆宜的有氧运动。虽然我国是世界上首屈一指的自行车大国,有着自行车锻炼的巨大潜力,但目前主要还处于用作代步工具的阶段。随着社会的发展和人民生活水平的提高,骑自行车作为一种身体锻炼的手段必将被大家所接受。

自行车的品种繁多,功能各异。有作为交通工具的普通自行车、骑车旅行的越野自行

车、适合穿山越岭的山地自行车,还有各种竞赛用的自行车等,无论哪种车都可以用来进行身体的锻炼。

为了消除室外自行车锻炼的不安全因素,同时又能获得自行车锻炼对提高心肺功能的良好作用,固定式自行车练习器被发明并得到普及。在室内练习虽然没有优美的风景与你相伴,但一边锻炼一边欣赏音乐、看电视等也可以使枯燥的锻炼变得趣味盎然,其乐无穷。

三、体育锻炼与身心健康

体育锻炼是群众性体育活动的主要形式。科学实验和实践经验证明,体育锻炼是增进健康、增强体质最积极、最有效的方法。体育锻炼不仅具有健身作用,还可以调剂心情、锻炼意志和得到积极性休息。因而,坚持体育锻炼,能同时达到“健身、健心、健美”的效果,是促进人的素质全面发展的重要途径。

(一) 发展体能素质

体能是指身体素质和身体的基本活动能力,通常是指速度、力量、耐力、灵敏和协调性,身体素质是掌握运动持续性,提高运动成绩及增进健康的基础。

一个体能素质出众,动作协调的人往往头脑聪慧、思维活跃。

除了这几项基本的身体素质外,人体还必须具有奔跑、投掷、跳跃、攀爬、抬举等生活能力,还有适应环境变化的能力和对疾病的免疫力,如环境的高温严寒变化、高空作业、颠簸失重的动态变化等。只有具备这些身体素质的社会公民才能作为生产力,才能向自然挑战,参与社会竞争。

(二) 提高心理素质

一个人在社会中的生存,不仅需要出色的体能素质,更需要优秀的心理素质,出色的心理素质能够使人们在应对现代社会的激烈竞争中摆正心态,寻求适合自己发展的道路,从而降低被社会淘汰的风险及抗挫折能力。

体育运动是增强体质,促进身心健康的有效措施。我们需要保持乐观、进取的生活态度,正确对待生活中不可避免的困难和挫折,只有充分发挥自己的认识能力,才能保持平和健康的心态。积极主动参与体育活动,改善对环境的适应能力,控制情绪,协调人际关系,预防和治疗生理疾病,是促进心理健康的重要途径。

(三) 培养体育文化素质

体育文化,是通过体育运动而形成并集中体现出人类的力量、智慧与进取心等积极意识的总和,是体育运动的最高级产物。它包括一般的人体知识,科学的生命观、人生观,人体身心发育发展的顺序和阶段性规律的知识,体育的含义和评价知识,选择身体锻炼项目和控制运动负荷知识,有关运动竞赛和观赏知识,运动卫生等。有了这些基本的理论认识常识,参加健身运动就会自主和自由。

学校体育教育在潜移默化地培养和教育学生,从体育的竞赛精神中充分调动学生争强好胜之心,培养学生竞争意识和竞争能力;体育的超越自我、超越极限精神培养了学生的自信心、自强心及自我意识,塑造了学生的个性,使学生在今后的工作和学习中不断进取,超越自我。体育锻炼用自己独特的魅力方式影响了一代又一代年青人,它所传递的文化内涵对提升一个民族的凝聚力和整体认同感起到了不可估量的作用。

这就是为什么我们会在电视机前身临其境般地为体育健儿呐喊助威的奥秘所在。

我国把建设体育强国,发展全民体育素质定为长期发展战略也体现出国家对体育的重视。所谓体育强国是指在世界重大综合性比赛的运动竞赛中名列前茅的国家,即以竞技水平为最鲜明、最主要的标志。例如,在奥林匹克运动会中取得总体优势,名列前几名(一般指3~6名)的国家。《中共中央关于进一步发展体育运动的通知》指出,我国体育发展战略目标是在本世纪内把我国建设成体育强国。

从刚刚结束的雅典奥运会、多哈亚运会上可以看出,中国在向一个体育强国大步迈进,在亚洲的龙头地位进一步得到巩固,与二、三名国家的优势差距也在加大,而奥运会上中国健儿为祖国争得的荣誉也证明了中国的体育水平和世界强国的差距在缩小。中国涌现出了像姚明、刘翔这样的世界级一流水平的运动员,中国的体育发展也呈现出迅猛的势头,加强全民体育锻炼将是强国强民的重要一环。

四、体育锻炼与人际关系的协调发展

(一) 人际关系的重要性

每个人总是生活在社会中,因此,在不同层次的人际关系网络之中,个人与社会的适应情况不仅表现在对自己、对他人、对家庭、对集体、对社会的态度上,而且还表现在与他人和社会建立联系的方式和程度及对各种事情的处理上。人既是有着细胞器官等组织的生物人,又是有着丰富情感和独特个性的心理人,而从本质上看,人是一个社会人,扮演着各种各样的社会角色。

美国一位心理学家进行孤独对人体影响的实验,请受试者单独居住在一间完全与他人隔绝的小屋里,里面有多种美味佳肴,可自由吃、喝、睡、玩,但却没有任何东西可以阅读。两天后,所有受试者都忍受不了这种“坐享其成”的生活,他们拼命敲打墙壁,要求重回“人间”,表现出痴呆、麻木的症状,动作的协调性和灵敏性大大降低。

这一实验表明,一个人一旦脱离了社会群体,失去了人际交往的可能,处于孤独境地时会产生一种不安全感和恐惧感,这种感觉将会对人的健康造成严重的威胁。

因此,为了保持身心健康,人们既需要营养、体育锻炼、休息和其他生理方面的满足,也需要安全、友谊、爱情、亲情、支持、理解、归属和尊重等通过人际关系所获得的心理方面的满足。从一定意义上讲,良好的人际关系是人的生命所需的非常宝贵的滋补剂,善与人相处是一个人诸多能力中最重要的、不可缺少的能力之一。

(二) 体育锻炼促进人际关系协调发展

与人相处的融洽意味着一个人的社会适应性强,可以在社会交往中处于有利的地位。体育锻炼以其自身特点对提高人的社会适应性产生积极的影响,培养人们适应社会需要的价值观、竞争意识和竞争手段。

1. 体育锻炼能够促使人们形成与社会相适应的价值观

价值观是文化观念的核心,也是文化精神的集中体现,它指人们对社会活动的价值判断和价值取向。

首先,体育可以促进人们的和平意识,这一点从奥林匹克运动的最初创立就可见端倪。虽然体育体现的外在形式是一种竞争,但它实际上是建立在统一、公认规则的基础上,进行

的一种公平合理的竞技运动,是建立在友好气氛上的一种交流和技艺切磋,它从不提倡恶性竞争,是人们对于自我超越,向着更高、更快、更强的一种发展追求。在潜移默化中,体育使人们形成了一种公平竞争的价值取向,在和平中推进人类体育事业的共同发展。

其次,体育激发人们对自由和平等的美好向往。无论是任何一项体育内容和形式,都不分性别、肤色、贫富、种族、信仰,每一个人都可以参与,可以拥有体育带来的荣誉。在美国,黑人通过体育达到了前所未有的社会地位,甚至成为一代巨星,这种例子举不胜举,体育也因此为人们构建了一个平等的、公认的模式,在这种平等的意识里,人的权利和尊严真正得到了平等对待。正是由于体育在人们的参与中处处让人领悟着机会的均等,所以,它也处处体现着人与人的平等,使人从参与中深深感触着体育锻炼的自由性。体育的平等参与、平等拥有,影响着人们以平等的观念去处理自己要处理的一切,形成人与人平等的观念和行为习惯。

最后,体育展现了一种付出与收获的平等关系,一分汗水一分收获的古语在体育场上最能够得到体现。大到体育健儿奥运赛场上为国争光,小到每一个体育锻炼者的跑步或打拳,无不以吃苦耐劳、持之以恒地接受着超人的付出而换取领奖台上的辉煌,无不以自己亲身的实践锻炼达到增强自身体质的目的。体育锻炼在付出与收获上的因果关系,最能直接地使人们领悟成功的喜悦是靠平时的奋斗获取,辉煌的成就是由汗水铸成。所以,人可以通过体育锻炼培养拼搏进取的人生观。

从公平的竞争中,人们逐渐体会认识到任何一项体育比赛,不仅是速度的角逐、力量的抗衡,更是战术的拼杀、技术的较量、知识与力量的交融。所以,人又从体育的优胜中进一步领悟到要想在激烈的竞争中立于不败之地,必须崇尚知识、崇尚人才,这是一种积极的价值导向。

正是由于人们在从事体育锻炼中可以形成以上如此优秀的价值趋向,所以,积极主动地利用体育锻炼将有效地形成和提高人们适应社会的价值观。

2. 体育锻炼可以培养社会需要的竞争意识和竞争手段

合理的竞争态度可以使人在社会交往中占得先机,获得更大的发展空间。良好的竞争意识也是个体在社会生活中赢得尊重的重要方式。

在任何的竞争活动中,体育是最讲现实、不论资历的。任何优胜者都要经过严格的训练,吃苦耐劳,勇于拼搏,不断提高自己的身体技能、心理水平、战术意识和团队精神,并具备把握机遇的能力,才能取胜。竞技场上没有任何不劳而获的结果。因此,每一位参与者都将从体育的竞争中懂得优胜的结果来自于强大的实力,教育人们只有通过艰苦的努力才能获胜。

由于任何一项体育的竞争,都将在严密、严格的规则和规程约束下进行,所以,体育的竞争最讲法制,而不徇私情,它不承认个人身体、心理以外的任何不平等性。从这一意义上讲,体育竞争教育每一位参与者必须养成公平性竞争的意识。

这些重要意识的形成,将会成为个体在现实的社会中获得长足发展的重要筹码。

3. 体育锻炼与人际交往

体育对人在社会交往中的促进作用并不限于此,它对人的具体个人交往行为也产生重要影响。

(1) 体育锻炼可以提高人的沟通能力。一个人与他人沟通及与其关系的状况,是其生

活品质最为主要的方面。生活的丰富和事业的成功,以及与别人稳定情感关系的建立和维持,都离不开沟通。试想一个不具有沟通能力的人,怎么能与他人交流思想、交流感情? 一个不具备完全、准确表达个人意愿和意图的人,又怎能让对方给予充分的理解和支持?

因此,沟通能力是一个人在社会中获得各种情感需求的重要部分,只有有效的沟通、交流情感才能扩大自己的生活范围,与更广阔的人群接触,体育活动对此有着非常明显的促进作用。这是由于体育教学和体育锻炼的特殊性,每一个动作技术,都是在老师的讲解示范和参与者的练习实践中进行的。不仅包括对动作技术纠正的沟通,运动员在相互练习中自我完善的沟通,同时还存在相互配合的默契沟通。这种沟通不仅具有直观性、及时性和准确性,而且,也是主动性沟通、注意力集中沟通和信息交流充分性沟通的典型体现。所以,经常参与体育锻炼,对提高人的沟通能力,形成良好的人际关系,将产生积极的影响。

(2) 体育锻炼可以增强对身体语言的理解和使用能力。身体语言是沟通的有效方式之一,是社交过程中必须具备的能力。我们可以从不同的身体姿势所代表的含义中去理解对方的寓意,也可以通过身体语言向对方表达自己内心真实的感情。沟通不是只限于语言的交流,一旦缺少了身体语言的沟通能力,我们可能将对方的身体语言表达置若罔闻,不能进行准确的解释。这会使信息发出者得不到应有的反馈信息,失去一次又一次的联系,而且,也有可能让别人从你身上找不到代表任何情感的反应信息,这会无形中形成交流障碍,阻止进一步情感交流,使人感觉到你是一个感情淡漠、不易接近的人。

研究表明,个体坚持体育锻炼的一个重要原因就是为了与他人交往或参与群体活动。布拉尼(Brawley)曾经说过,个体参与群体活动不仅可以增加群体认同感、社会强化、刺激性,而且大大提升了参与活动的机会。参与体育活动者要比中途退出者更能与他人形成亲密的关系。

(3) 体育锻炼可以改善自我意识水平、移情能力和社交技能。自我意识水平在制约人际关系中的作用是具有针对性的,尤其现代社会中人与人之间往往表现得非常含蓄,甚者表现为恭维而不讲实话。例如,一个人的周围如果总是有这样或者那样不切实际的评价,他会陷入别人的评判误区,丧失个人对自己的估评能力,也会变成自我意识麻木或迟钝的人。

特别是随着一个人的社会地位越来越高时,更有可能得不到有关自我的真正反馈,从而使其更脱离真实世界,并导致其自我意识水平越来越低,移情能力越来越落后,社交技能越来越简单。

但是,体育活动是个特殊的项目,他会在无形中要求你具备强烈的自我意识,进而做出合理的反应和判断。例如,在体育比赛经常出现因某一队员故意犯规而激怒对方,裁判员的误判、错判而造成对方队员情绪激动的情况,也有因比分落后而久攻不下出现急躁,或因胜利在望而放松警惕等情绪状况。这都是队员所表现的一系列特殊行为,都是一种自我意识反映,如能准确判断和迅速采取乘机而入的相应措施,比赛就有可能发生转机。而比赛中的这种能力,要求队员具备良好的自我意识。

体育活动,尤其集体项目,每个队员都扮演着固定角色,能否很好地尽其位置权利和义务,达到与同伴的协作和默契配合非常重要。教师或教练的评价是阶段性的,观众的评说又带有滞后性,随时随地进行自我意识的体会,就成了自己改进动作技术、调整比赛战术的直

接原因。因此,通过体育运动所形成的自我意识行为,在不断运动实践中将变成一个人的自觉行动,将这种能力运用到社会交往中,就可以了解自己的真实面目和别人对自己言行的真实情况的反映,提高自身的社交技能。

第二节 体育卫生与运动性疾病

一、体育锻炼的卫生

(一) 定期进行体格检查

为了解运动中身体健康和机能的变化,检查锻炼的方法是否正确,运动量是否适宜等,应定期进行体格检查。

(二) 饭后不宜剧烈运动

因为饭后胃肠已开始紧张的工作,毛细血管开放,大量血液流入消化器官。此时若进行剧烈的运动,大量的血液就要从胃肠道流进骨骼肌,使消化机能减弱。长此以往,轻则引起消化不良,重则导致消化道慢性疾病,如胃炎、胃溃疡等。同时,饭后胃内已充满了食物,进行剧烈运动时,容易引起腹痛。

(三) 运动饮水卫生

参加体育锻炼时,由于出汗多,造成机体缺水,影响正常生理机能活动。但剧烈运动过程中和运动后,不宜一次性大量饮水。如果在运动中大量饮水,会使胃部膨胀,妨碍膈肌的活动,影响呼吸,不利于运动。同时,大量饮水会使血液量增多,增加心脏、肾脏的负担,有碍健康。运动时的饮水应以少量、多次为原则,同时应饮接近于血浆渗透压的淡盐开水、果汁或运动饮料,既保持体内电解质的平衡,又为机体补充了能量。

(四) 个人卫生

体育运动时,由于消耗了大量的体能,人体的免疫抵抗能力下降,特别是在过度锻炼疲劳的情况下机体更容易受到病毒的侵袭,从而引起感冒和其他一些有害病症。其中,感冒是体育锻炼中不讲卫生而引起的常见病。

预防运动后引起的感冒应注意:

- (1) 保证足够的睡眠和休息。
- (2) 运动锻炼后,应补充营养,以保证机体的恢复。
- (3) 情绪会影响人的机能水平,如果活动量过大,机体付出体能也多,情绪和机能处于不佳状态,使机体身心受到负担,从而使抵抗力下降,因此不要勉强从事活动量大的活动,应当减轻活动强度,调节身心出现低谷的状态。

(4) 在寒冷的环境下进行锻炼,锻炼之前不要脱下太多衣服,在充分做完准备活动之后,根据身体的感受情况酌情减衣,活动中出了汗不要急于脱掉衣服,在寒冷的冬天锻炼,可以戴上帽子。

(五) 运动环境卫生

运动环境是指人们进行体育运动时所处的外界条件,如空气、水、场地和运动建筑设备

等。环境因素对人体健康有影响,而对人体在运动时的影响更大,因为,人体在进行运动活动时,体内物质代谢增强,与环境的关系更加密切,受环境的影响更大。例如在高温的环境下运动容易发生中暑,场地不平或过于光滑容易使人摔倒。此外,运动环境中的场地或水质不清洁,土壤或水中含有较多的致病菌,当人体与其直接接触时,特别是皮肤有破损的情况下,很容易受到细菌的感染,发生伤口化脓或黏膜发炎等病症。为了保护身体健康和保证运动能力的发挥,必须注意环境状况,使其尽量符合卫生要求。

(六) 自我医务监督

自我医务监督,是指运动锻炼参加者采用最简单、最直接的方法,对自己的身体健康状况和身体反应进行观察,以便在最佳状态下更好、更科学地安排运动锻炼,防止意外的发生,提高运动效果。它是运动者个人评定运动负荷量大小,预防运动伤害,及早发现过度疲劳的有效措施。

自我监督主要有自我主观感觉和客观评价方法。自我主观感觉有身体疲劳感觉、睡眠、食欲、运动情绪、排汗量等;客观评价方法有自测脉搏、运动成绩变化、体能测验以及其他身体形态和生理功能的测量等。女生还应该注意月经期间的情况。

主观感觉,一般包括运动前、运动中及运动后的感觉。正常人如果运动负荷合适,工作、学习和劳动时会感到精力旺盛、体力充沛、跃跃欲试。运动之后虽然有一定的疲劳感觉,但不会影响正常的食欲和睡眠等,有时肌肉也产生轻度疼痛,四肢有一定的沉重感,但这些现象经过一夜的休息,第二天早晨即可消失,而且身体的机能状况愈好,症状消失得也愈快。

在主观感觉的基础上,还要定期做客观检查,测定脉搏(一般测晨脉)、体重(固定时间每周测一次)和运动成绩的变化情况,条件允许的话可测定握力、肺活量、血压等指标。女子还要对月经情况做一些记录,以便为综合评定提供参考。

(七) 体育锻炼与心理卫生

美国南加利福尼亚大学医学院赫伯特博士曾经做过这样的实验:将患有神经过敏性紧张、失眠的30位老年人分为三组:甲组服用镇静药。乙组不服药,但愉快的参加运动锻炼。丙组不服药,但被迫参加一些不喜欢的运动,结果表明,乙组效果最好,胜过服用药物。而丙组的效果最差,不如吃镇静药的效果好。这说明,体育锻炼中的心理卫生对锻炼效果和医疗效果都会产生明显影响。

在体育锻炼中讲究心理卫生,首先要注意要有明确的锻炼目的和强烈的运动欲望,在运动前要有一种跃跃欲试的运动情绪,要有积极参加运动的自觉性与热情。其次在体育锻炼中要注意力集中,排除杂念以免在运动中产生运动损伤,将思想集中在如何呼吸,如何掌握正确运动技术等方面上。讲究心理卫生,还要注意尽力使锻炼轻松。

二、几种常见的运动性疾病

运动性疾病是指因机体对运动应激不适应或训练安排不当而造成机体生理紊乱所出现的一类疾病、综合症或机能异常。

(一) 过度训练综合症

过度训练综合症简称过度训练,是运动负荷与机体机能间过分不相适应,以致疲劳连续累积而引起的一系列功能紊乱或病理状态,也称为“过度疲劳”。有人认为,过度疲劳仅指早

期过度训练。造成过度训练的基本原因有以下几点：

- (1) 训练安排不当。
- (2) 带病参加训练和比赛,或伤病、手术后身体未完全恢复即投入正规训练或比赛。
- (3) 比赛过多,比赛间缺乏足够休息,赛后无适当调节即进行大运动量训练。
- (4) 生活规律遭破坏,休息、睡眠不足,旅途劳累,营养不当,不良的环境,心理因素的作用等原因。

(二) 过度紧张

过度紧张是由于一时性运动负荷过大或过于剧烈,超过了机体负担能力而产生的急性病理现象。多发生在运动后或过后不久,以急性心血管损害为最多见,在中长跑、马拉松、中长距滑冰、自行车、划船、足球等运动项目中较多见。造成过度紧张的原因有以下几点：

- (1) 训练水平差和生理状态不良。易发生缺乏锻炼,训练不足,比赛经验少的人。
- (2) 长期中断训练的运动员突然或过于迅速投入剧烈训练或比赛。
- (3) 患有疾病,特别是心脏病、高血压病者,或急性病初愈未完全康复者而勉强完成剧烈运动或比赛。

(三) 昏厥

昏厥系指突然发生的、暂时性的知觉和行动能力丧失的状态。大多是因为脑部供血供养不足所引起,它也可以是过度紧张的一种表现。造成昏厥的基本原因有以下几点：

- (1) 精神和心理状态不佳。
- (2) 直立性血压过低。
- (3) 重力性休克。
- (4) 胸内和肺内压增加。还包括如损伤后剧烈疼痛,低血糖、中暑、心脏节律紊乱或心脏病,腹腔太阳丛或颈动脉窦受打击等,亦可引起。

(四) 运动性贫血

血液中红细胞数和血红蛋白量低于正常值,称为贫血,它不是独立的疾病,仅是一种征象,可由多种病因引起。运动员发生贫血,除有一般人的发病原因之外,而更有一种仅是因为运动训练因素而导致的贫血,这种贫血称为运动性贫血。造成运动性贫血的基本原因有以下几点：

- (1) 红细胞破坏。增加运动时,由于脾脏释放出溶血卵磷脂,使红细胞的脆性增加,红细胞膜的抵抗力因而减弱,再加上运动时血流加速,使红细胞相互间、红细胞与血管壁间猛烈撞击和摩擦增加,造成红细胞破裂和溶血,从而导致运动性贫血。
- (2) 蛋白质和铁的摄入量不足和消耗增加。运动训练时,新陈代谢旺盛,肌肉增长使蛋白质的需要量增加,而运动时出汗,使铁的排泄量增多,所以如果事物中没有足够的蛋白质和铁的补充,机体就会因蛋白质和铁的不足而影响红细胞的生成,从而引起运动性贫血。

(五) 运动中腹痛

腹痛是运动过程中较为常见的一种症状,在中长跑、马拉松、竞走、自行车、篮球等运动项目中发生率较高,其中有三分之一的人查不出发病原因,而仅与运动训练一些因素有关。而疼痛的程度与运动量的大小、运动强度、运动速度等因素成正比。造成运动中腹痛的基本

原因有以下几点:

(1) 肝脾淤血肿胀,增加了肝脾内膜的张力,使脾脏上的神经受到牵扯,因而产生肝脾区疼痛。其发生原因可能与心脏血管系统血液动力学障碍和肝脏功能因剧烈运动而减弱有关。

(2) 呼吸肌痉挛或活动紊乱,其发生可能是由于运动中未注意呼吸节律与动作的协调,未注意加深呼吸,以致呼吸肌活动紊乱,呼吸急促而表浅,呼吸肌收缩不协调,过于频繁,过度紧张和劳累,而使呼吸肌发生痉挛或细微损伤。

(3) 胃肠道痉挛或功能紊乱,其发生可能是剧烈运动使胃肠道缺血、缺氧或淤血,或因受各种刺激因素而致。胃肠道痉挛或蠕动功能紊乱,可使胃壁、肠壁和肠系膜上的神经受到牵扯,胃肠的肌肉发生挛缩因而产生疼痛。

(六) 肌肉痉挛

肌肉痉挛俗称抽筋,是指人体某一部位肌肉发生强烈性收缩,引起局部疼痛和活动性障碍。运动中最易发生痉挛的肌肉为小腿腓肠肌,其次是足底的屈姆肌和屈趾肌。造成肌肉痉挛的基本原因有以下几点:

(1) 寒冷刺激。肌肉受到低温影响,兴奋性会增高,易使肌肉发生强直性收缩。

(2) 电解质丢失过多。运动中大量排汗,特别是长时间的剧烈运动或高温季节运动时,使电解质从汗液中大量丢失。

(3) 肌肉连续过快收缩而放松不够。运动训练或比赛中,肌肉过快地连续收缩,而放松时间太短促,以致收缩与放松不能协调的、成比例的交替,从而引起肌肉痉挛。

(4) 疲劳。身体疲劳会影响肌肉的正常生理功能,疲劳的肌肉往往使血液循环和能量物质代谢有所改变,肌肉中会有大量的乳酸堆积,乳酸不断地对肌肉的收缩物质起作用,致使痉挛产生。

第三节 运动处方概述

只有进行科学的体育锻炼,体育运动参与者才能安全可靠、有计划地达到增强体质、预防疾病和促进健康的目的。运动处方就是在此需求的基础上,伴随着运动医学的发展而逐渐成熟和完善起来的。50年代初,国际上就已经开展了对运动处方的研究。1969年WHO采用Prescribe exercise(运动处方)这个名词,从而在国际上得到广泛应用。

一、运动处方的概念

世界卫生组织将“运动处方”概括为:对从事体育锻炼者或病人,根据医学检查资料(包括运动试验及体力测验),按其健康、体力以及心血管功能的状况,结合生活环境条件和运动爱好等个体特点,用处方的形式规定适当的运动种类、强度、时间及频率,并指出运动中的注意事项,以便有计划地进行经常性锻炼、达到健身或治病的目的。即:针对个人的身体状况而制定的、一种科学的、量化的周期性锻炼计划,使锻炼者进行有计划的周期性运动健身的指导性方案。有了合理科学的运动处方,就能使体育运动处于一种健康科学的状态,这不仅是为了加强日后体育锻炼过程的目的性和计划性,也是为了加强体育锻炼的长期性和持

续性。

二、运动处方的分类

(一) 传统的运动处方

1. 治疗性运动处方

治疗性运动处方是用于疾病或损伤的治疗和康复。

2. 预防性运动处方

预防性运动处方主要用于增进健康,预防疾病的发生。

(二) 根据应用的对象和锻炼的目的不同划分

1. 健身运动处方

健康人进行运动处方锻炼,以增强体质,提高健康水平为目的。

2. 竞技运动处方

专业运动员进行运动处方训练,以提高专业运动成绩为目的。

3. 康复锻炼运动处方

对患者应用运动处方以治疗和康复为目的。

4. 健美运动处方

健美爱好者进行运动处方训练,以塑造体型与保持肌肉健美为目的。

(三) 细化分类

随着运动处方应用的日益普及,运动处方也被用于有针对性的提高机体的某项素质,因此运动处方被细分为以下几类:

- (1) 心肺耐力训练的处方。
- (2) 肌力训练的处方。
- (3) 肌耐力训练的处方。
- (4) 柔软度训练的处方。
- (5) 协调性训练的处方。
- (6) 爆发力训练的处方。
- (7) 平衡能力训练的处方。

三、运动处方的内容

运动处方的基本内容包括:运动目的、项目、强度、时间、实施的时间带、频率和注意事项等。

(一) 运动目的

根据体育运动参与者的运动需要确定的目标即运动目的。一是满足其情绪需要,即对运动的意向、愿望、兴趣;二是满足其对健康的需求,即祛病、健体。具体来讲,运动目的主要有以下方面:

- (1) 增进身心健康。

(2) 提高身体素质。

(3) 治疗疾病。

(二) 运动项目

运动项目是确定运动处方的性质的重要因素,必须根据运动目的来选择适当的运动项目。

根据体育运动参加者的目的有针对性地选择运动项目。例如,为了健身或改善心脏功能和代谢,或者为了预防肥胖、延缓衰老,宜选择中等强度的有氧代谢项目如快走、定量步行及竞走、慢跑(或健身跑)、自行车、跑步机上跑步、有氧舞蹈、健美操和不剧烈的球类运动等;为了增强肌肉力量,宜选择力量性项目如利用哑铃、杠铃、弹簧、橡皮筋等负重法或阻抗法进行的力量练习;为了放松精神、预防高血压和神经衰弱,可选择运动量强度较小的有氧代谢项目,如太极拳和医疗体操等。

(三) 运动强度

运动强度是指人体运动中,单位时间移动的距离或速度,或单位时间肌肉所做的功。运动强度可用梅脱进行定量。机体的耗氧量与身体活动时的能耗量呈正比,静息状态下耗氧量绝对值约为 250 ml,相对值约为 $3.5 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$,这一安静状态下的值规定为 1 梅脱。依据活动的需氧量大小来可对运动进行强度的划分,一项活动如需要安静状态下 2 倍的需氧量(即静息状态下 2 倍的代谢率),则运动强度为 2 梅脱。

运动强度是运动处方中决定运动量最主要的因素,可根据心率、主观运动感觉等级来确定。

1. 心率

心率是确定和监控运动处方强度的最常用指标,实践表明,除去环境、心理刺激和疾病影响等因素,心率和运动强度之间存在线性关系。通常用最大心率百分比法和靶心率范围法来确定运动强度。

(1) 最大心率百分比法。最大心率不容易测定,通常以 $220 - \text{年龄}$ 这一公式来推算,用最大心率百分比来确定运动强度,通常认为以采用 55~77% 为宜。

(2) 靶心率范围法。靶心率是指运动中能获得最佳效果并能确保安全的心率,在实际运用时是用储备心率和安静时心率来确定运动时的心率,称为靶心。储备心率为最大心率与安静时心率之差。计算公式为:

$$\text{靶心率} = (\text{最大心率} - \text{安静时心率}) \times (0.6 \sim 0.8) + \text{安静时心率}$$

2. 主观运动强度等级

瑞典生理学家布罗格首次提出主观运动感觉等级,来评定运动的困难或运动的疲劳程度。主观运动强度测定表如表 3-1 所示。

表 3-1 主观运动强度(RPE)测定表

RPE	强度感觉	相对强度 (%)	相应心率				
			20 岁	30 岁	40 岁	50 岁	60 岁
6	安静	30	90	90	90	90	90
7	非常轻松	40	105	100	100	111	111
8							
9	很轻松	50	115	110	110	125	120
10	轻松	60	130	125	120	135	135
11							
12	稍费力	70	140	135	125	150	145
13							
14	费力	80	150	145	135	165	160
15							
16	很费力	90	165	155	145	175	170
17							
18	非常费力	100	175	165	155	190	185
19							
20							

(选自:肖国强《浅谈运动处方的实施》《体育学刊》2001年)

在表 3-1 的“主观运动感觉”栏内,6~20 的 15 个主观感觉等级上,每一单数等级各有不同的负荷强度感觉描述。这 9 个负荷强度感觉描述都具有相应的分值,如果各等级的等级数值乘 10,其数值常与达到该等级的心率大体一致。运动者的运动感觉等级在 12~15 之间,说明负荷强度是合理的,中老年人运动时也应达到 11~13 级为宜。

确定运动强度的最好方法,是将靶心率和 RPE 两种方法进行结合。即先按适宜的心率范围进行运动,然后在运动中结合 RPE 评价表来掌握负荷强度。这样,在运动中不用停下来测心率便可知道自己的负荷强度是否合理。

(四) 运动时间

运动时间指每次运动持续的时间,运动时间乘以负荷强度就是运动量。在制定运动处方时,有时采取较低的负荷强度和较长的运动时间,而有时则采用短时间高强度的重复运动。负荷强度确定后,持续该强度运动时间的就是关系到锻炼效果的重要因素。

(五) 运动时间带

运动时间带是指一天中进行健身运动的时机。应根据人的生物节律周期及日节律来合理安排进行运动的时间带。例如,高血压患者运动的时间带,白天比早、晚要好,其理由是脑溢血的发病有早晚多而白天少的倾向。特别是冬天,由于低气温、血压也容易升高,在早晚进行健身运动存在潜在危险。

心血管病患者或中老年人运动的时间带应避免在清晨 8 点以前,特别是跑步和爬山。清晨在空气清新的环境中做一些轻松的活动,如散步、练气功、打太极拳、做柔韧体操等,对于增进健康是有益的。

空腹时进行运动会产生不良影响,甚至导致低血糖,清晨空腹时进行运动必须加以注

意。由于运动影响消化和吸收,所以饭后不宜立即进行运动。

(六) 运动频率

运动频率指每周运动的次数。运动频度在制定运动处方中的作用是非常重要的,设定运动频度,要根据运动目的不同、身体情况不同区别对待。如果以健身或康复为目的,一般人的运动频度应以每周三次以上为宜,同时还应结合每次运动的强度、持续的时间、个人的身体恢复情况以及对运动的适应能力等因素综合考虑。

(七) 注意事项

- (1) 运动处方中应指出禁忌参加的运动项目。
- (2) 运动处方中应指出健身运动中自我观察指征和停止运动的指征。
- (3) 体育运动参与者应掌握、了解一些必要的体育卫生知识。
- (4) 运动处方实施一个时期后,要再进行医学检查或体力诊断,不断地对运动处方进行修改及调整。

第四节 运动处方的制定与实施

一、运动处方的制定

制定运动处方,首先要对体育运动的参与者进行比较系统的身体检查,对健康状况进行初步评定。在此基础上选择运动试验进行测试,对身体机能进行评定。制定健身运动处方尤其要对体育运动参与者进行心血管机能进行评定,以发现潜在的心血管疾病,确定其是否能够进行运动锻炼。然后进行体质测试,以评定身体素质和体力等级,确定其运动的强度范围。通过以上程序,获得制定运动处方所必须的全面资料和信息,为运动处方制定的科学性提供依据。最后在此基础上制定出运动处方,在实施过程中还要不断进行反馈和调整。

制定运动处方的步骤如下:

1. 健康调查与评价

通过询问、观察和本人填写调查表等方法全面了解受试者的病史、运动史、运动爱好、饮食情况、生活方式、运动目的和居住环境等情况,并进行一般体检、人体测量及身体成分测定,其目的是对受试者的生理健康状况做出初步评价。并对体育运动参与者本人的精神、心理状态、道德行为及社会适应能力等方面做出初步的定性评价。

2. 运动试验

运动试验是评定心脏功能、制定运动处方的主要依据之一。根据试验的条件,检查的目的以及受试者的健康状况、年龄、运动经历等选择适当的试验方法。目前较普遍采用的方法是“多级负荷试验”,在试验中逐级递增运动负荷,常用的试验方案为改良 Bruce 方案。对于运动能力较高的运动员、青年运动爱好者等可采用多级负荷试验中的极量试验。对于一般无运动经历的健康者、亚健康受试者,运动试验也可采用亚极量试验和症状限止试验,但要求有较完善的监护及急救设施。

已确诊有心血管疾病者,通过相关医学检查,排除运动试验的禁忌症,方可进行运动试验。采用低负荷试验或症状限止试验,试验过程中,要求有密切监护及必要的应急设施。心血管病患者不宜进行最大摄氧量和最大心率的测定,可根据定量负荷时的心率或吸氧量间接推算最大摄氧量,用 220-年龄推算最大心率。

3. 肢体围度、径度及皮褶厚度测量

肢体围度在一定程度上可反应肌肉发达程度,测量常用的部位有:上臂围度、前臂围度、大腿围度、小腿围度、腰围、臀围等。肢体的径度可反应骨骼的发育程度,测量包括肩宽和骨盆宽。皮褶厚度可以反应身体成分,测量部位包括肩胛下部、肱三头肌、腹部、髂嵴上部、大腿部、小腿后部。

4. 体力测试

最大摄氧量是评定人体有氧运动能力主要指标,是指人体在进行有大量肌肉群参加的长时间剧烈运动中,当心肺功能和肌肉利用氧的能力达到本人极限水平时,单位时间内(通常以每分钟为计算单位)所能摄取的氧量称为最大摄氧量(maximal oxygen uptake, $VO_2\max$)。它反映了机体吸入氧、运输氧和利用氧的最大能力。常用于测定 $VO_2\max$ 的方法有直接测定法和间接推算法两种,直接测定法通常在实验室条件下,让受试者在一定的运动器械上进行逐级递增负荷运动试验测定其摄氧量。常用的运动方式为跑台跑步、蹬踏功率自行车或一定高度的台阶试验。由于直接测量最大吸氧量($VO_2\max$)需要昂贵的实验设备、经费,因此,研究人员设计了许多简便易行的实地测试方法来测试机体的有氧耐力水平,以间接反映机体的最大摄氧量,例如:12 分钟跑测试。

12 分钟跑测试是一种身体有氧耐力的锻炼方法,也是一种测定有氧运动能力的指标。对积极参与体育运动的大学生最为合适,但不适合于 30 岁以上的脑力劳动者、机能状态较差、关节性疾病和肥胖患者。

12 分钟跑测试仪器需要 400m 跑道或可以计算距离的跑道和计时跑表。测试前向受试者介绍实验要求和方法,测试时要求让受试者跑 12 分钟,要求尽量跑更长的距离,记录 12 分钟跑的距离。跑后要求受试者继续走 3~5 分钟。测试结果的解释参见表 3-2 所示。

表 3-2 用 12 分钟跑测试评价心肺功能适应能力的参考性标准

单位:kg

适应	年龄/岁					
能力等级	13~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60 ⁺
男						
很差	<2.08	<1.95	<1.89	<1.82	<1.65	<1.39
较差	2.08~2.18	1.95~2.10	1.89~2.08	1.82~1.99	1.65~1.86	1.39~1.63
一般	2.19~2.49	2.11~2.39	2.09~2.32	2.00~2.22	1.87~2.08	1.64~1.92
较好	2.50~2.75	2.40~2.62	2.33~2.50	2.23~2.45	2.09~2.30	1.93~2.11
良好	2.76~2.97	2.63~2.82	2.51~2.70	2.46~2.64	2.31~2.53	2.12~2.49
优秀	>2.98	>2.83	>2.71	>2.65	>2.54	>2.50

续表

适应 能力等级	年龄/岁					
	13~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60 ⁺
女						
很差	<1.60	<1.54	<1.50	<1.41	<1.34	<1.25
较差	1.60~1.89	1.54~1.78	1.50~1.68	1.41~1.57	1.34~1.49	1.25~1.38
一般	1.90~2.06	1.79~1.95	1.69~1.89	1.58~1.78	1.50~1.68	1.39~1.57
较好	2.07~2.29	1.96~2.14	1.90~2.06	1.79~1.98	1.69~1.89	1.58~1.74
良好	2.30~2.41	2.15~2.32	2.07~2.22	1.99~2.14	1.90~2.08	1.75~1.89
优秀	>2.42	>2.33	>2.23	>2.15	>2.09	>1.90

(注:选自刘纪清等《实用运动处方》,1993年)

在进行上述测试时,健康情况欠佳的人,以及很久没有从事体育活动的人一定要谨慎,不能强度过大。对于没有运动经历的人,至少要用六周的时间进行系统的训练。先练走路,后练跑步,有机体经过一番准备,才能经受各种耐力水平测验的考验。

二、运动处方的实施

按照运动处方规定的各项运动内容进行体育锻炼即是运动处方的实施。

(一) 实施过程的阶段性

一次有目的的锻炼由三个阶段组成,即准备阶段、正式锻炼阶段和整理阶段。

1. 准备阶段

准备活动使身体机能由相对安静状态过渡到适宜强度的运动状态,其任务是:通过准备活动提高神经中枢和肌肉的兴奋性;加强心脏活动和呼吸机能;增加肌肉的血流量和供氧量;使体温适当升高,使肌肉粘滞性下降、弹性增强、防止受伤;提高酶的活性,加快生化反应过程,加强体内物质代谢过程,为机体进行正式锻炼做好准备。

准备阶段的时间一般在10分钟以上,根据年龄、季节、运动水平等情况可适当增减。儿童少年的准备活动时间可少些;寒冷季节准备活动时间可多些;运动水平低的体弱者,准备活动的运动强度和运动量不能过大,时间也可短一些;高水平的耐力性项目运动员准备活动时间可多些。

准备活动的运动强度与运动量应低于正式活动,准备活动的运动形式通常先做一些伸展性的运动,依次活动身体各部位关节,再做一些轻松的节律性运动,逐渐增大运动幅度和速度,直至接近正式活动的强度。适宜准备活动的标志是身体发热,微微出汗,呼吸明显增加。

准备活动后应有短时间的休息间歇,然后开始正式运动,间歇的时间不宜长,约三分钟为好。

2. 训练阶段

训练阶段是指通过实施运动处方的运动项目,使身体维持在相对较高机能状态下持续运动锻炼的过程。健身运动处方中该阶段的主要任务是:达到和保持适宜的负荷强度,使机体在真稳定状态下持续运动所需要的时间,促使心血管呼吸系统和有氧代谢系统等持续高

效率工作,从而锻炼其机能适应能力,提高机能潜力。

适宜的负荷强度,即运动处方中设定的负荷强度。在实际运用中须通过一定时间的自我反复调试、校正,才能达到较准确的程度。持续运动所需要的时间,即运动处方中设定的时间。一般至少应在 10 分钟以上。若是采用间歇训练法,整个持续运动的时间可长些。

3. 整理阶段

整理阶段是指通过做整理活动,使身体机能由剧烈或相对剧烈的运动状态逐渐恢复到相对安静状态的过程。在正式运动后,逐渐降低负荷强度,做一些较轻松的身体运动,使人体紧张的肌肉活动逐渐得到松弛,心血管呼吸系统紧张的机能活动逐渐缓解,加强代谢废物的清除,促进体力恢复。

整理活动的内容和准备活动的内容基本相似,但顺序可颠倒,动作应较缓和,尽量使肌肉放松。最后还可以作一些拉长肌肉的运动。整理活动的时间一般应持续 5 分钟以上。

(二) 实施过程中的自我监控

运动处方的实施过程中,体育运动参与者根据运动过程中和运动后身体的反应,进行运动量的自我监测和调节。

1. 心率自我监测

心率监测包括基础心率、安静心率和运动后即刻的心率。基础心率是指清晨起床前静卧时的心率;身体健康状况良好时,基础心率稳定,并随着身体机能状态的提高而平稳下降;身体状况不良时,基础心率会有一定程度的波动。安静心率是空腹不运动状态下的心率,体育锻炼前后自身安静心率进行比较,运动后即刻的心率恢复的速度和程度可以衡量机体对运动负荷的适应水平。

2. 运动强度的判定

主观强度感觉判定法是广泛应用的一种简易而有效的评价运动量的方法。心率结合主观感觉判定法是最常用方法。

3. 自我感觉

在自我感觉方面,运动量适宜的标志是:睡眠良好、次日晨起疲劳感完全消除,感觉轻松愉快,体力充沛,有运动兴趣和欲望等。

运动量过大的感觉:锻炼后大汗淋漓,头晕,气喘,感到很疲劳。脉搏在运动结束 20 分钟后还未恢复。第二天仍然全身无力,无锻炼的欲望,食欲减退,睡眠欠佳。以上感觉说明运动量过大,应加以调整。

运动量不足的感觉:运动后无发热、无汗,脉搏无明显增加,而且几分钟内恢复。以上感觉说明运动量不足,对机体缺乏有效的刺激,不会产生锻炼效果。

思考与练习

1. 体育锻炼的方法包括哪几类?
2. 简述运动过程中几种运动性疾病的出现的原因。
3. 简述运动处方制定的步骤。

第四章 职业病与体育疗法

学习目标

1. 了解一些常见职业病及其诊断程序；
2. 熟悉颈椎病、腰椎间盘突出和肩周炎的发病原因；
3. 重点掌握颈椎病、腰椎间盘突出和肩周炎的康复保健方法。

第一节 常见职业病及其诊断

一、常见职业病简介

根据《中华人民共和国职业病防治法》的法律界定,所谓职业病,是指“企业、事业单位和个体经济组织的劳动者在职业活动中,因接触粉尘、放射性物质和有毒、有害物质等因素而引起的疾病”。

由我国卫生部在 1957 年公布的《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》中规定了 14 种法定职业病。在 1987 年由中华人民共和国卫生部、劳动和社会保障部、财政部和中华全国总工会联合修订颁发的《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》中,列出职业病名单共 9 类 99 种,主要包括:

(一) 职业中毒

职业中毒包括铅、汞、锰、镉及其化合物中毒,铍病,铊、钒、磷、砷及其化合物中毒,砷化氢、氯气、二氧化硫、光气、氨、氮氧化合物、一氧化碳、二硫化碳、硫化氢中毒,磷化氢、磷化锌、磷化铝中毒,工业性氟病,氰及氰类、四乙基铅、有机锡、羰基镍、苯、甲苯、二甲苯、正己烷、汽油、有机氟聚合物单体及热裂解物、二氯乙烷、四氯化碳、氯乙烯、三氯乙烯、氯丙烯、氯丁二烯、苯的氨基及硝基化合物、三硝基甲苯、甲醇、酚、五氯酚、甲醛、硫酸二甲酯、丙烯酰胺、有机磷农药、氨基甲酸酯类农药、杀虫脒、溴甲烷、拟除虫菊酯类农药中毒,按《职业中毒性肝病诊断标准与处理原则》中规定的可以诊断的职业性中毒性肝病,以及按《职业性急性中毒诊断标准及处理原则总则》中规定的可诊断的其他职业性急性中毒,共 51 种。

(二) 尘肺

尘肺包括矽肺、煤工尘肺、石墨尘肺、炭黑尘肺、石棉肺、滑石尘肺、水泥尘肺、云母尘肺、

陶工尘肺、铝尘肺、弱电焊工尘肺、铸工尘肺,共 12 种。

(三) 物理因素职业病

物理因素职业病包括中暑、减压病、高原病、航空病、局部震动病、放射性疾病,共 6 种。其中,放射性疾病又包括急性外照射、慢性外照射、内照射放射病、放射性皮肤烧伤。

(四) 职业性传染病

职业性传染病包括炭疽、森林脑炎、布氏杆菌病。

(五) 职业性皮肤病

职业性皮肤病包括接触性皮炎、过敏性皮炎、电光性皮炎、黑变病、痤疮、溃疡,以及根据《职业性皮肤病诊断标准及处理原则》中规定的可以诊断的其他职业性皮肤病。

(六) 职业性眼病

职业性眼病包括化学性眼部烧伤、电光性眼炎、职业性白内障(含放射性白内障)。

(七) 职业性耳鼻喉疾病

职业性耳鼻喉疾病包括噪声聋、铬鼻病。

(八) 职业性肿瘤

职业性肿瘤包括石棉所致肺癌、间皮瘤,联苯胺所致膀胱癌,苯所致白血病,氯甲醚所致肺癌,砷所致肺癌、皮肤癌,氯乙烯所致肝血管肉瘤,焦炉工人肺癌,铬酸盐制造业工人肺癌。

(九) 其他职业病

除了以上 8 种职业病外,职业病还包括化学灼伤,金属烟热,职业性哮喘,职业性变态反应性肺泡炎,棉尘病,煤矿井下工人滑囊炎,牙酸蚀病。

二、职业病的诊断原则和程序

(一) 职业病的诊断原则

职业病的诊断应当综合分析病人的职业史及职业病危害接触史、现场职业病危害因素检测与评价、临床表现及实验室检查结果,这也是职业病诊断的基本要素,任何职业病诊断都不得排除这三个因素。基于职业危害因素种类的多样性、职业病的临床表现的复杂性,职业危害因素对每一个体产生的损害和程度不尽相同,以及临床表现的差异等,进行职业病诊断必须遵循以下原则:

第一,职业病诊断必须由取得省级以上人民政府卫生行政部门资质认定的医疗卫生机构依照确定的职业病诊断范围进行,承担职业病诊断的医疗卫生机构不得超出确定的诊断范围进行职业病诊断。

第二,为了有效保护劳动者的健康和权益,承担职业病诊断的医疗卫生机构对职业病诊断的基本因素依法进行综合分析后,没有证据否定职业病危害因素与病人临床表现之间的必然联系的,在排除其他致病因素后,应当诊断为职业病。

(二) 职业病的诊断程序

职业病诊断程序一般要经历申请、受理、调查取证、诊断四个阶段。

1. 申请

劳动者或用人单位(简称“当事人”)提出诊断申请。申请时,当事人应当提供以下资料:①职业史、既往史书面材料;②职业健康监护档案复印件;③职业健康检查结果;④作业场所历年职业病危害因素检测、评价资料;⑤诊断机构要求提供的其他必需的有关资料。

2. 受理

对当事人所提供的资料进行审核,符合要求的,予以受理;不符合要求的应当通知当事人予以补正。

3. 调查取证

在职业病诊断过程中,除当事人提供的资料外,必要时,诊断机构要深入现场,针对诊断中的疑点进行取证。用人单位应当按照诊断机构的要求为申请职业病诊断的劳动者提供有关资料。同时,进行临床检查和实验室检查。

4. 诊断

参加诊断的医师应当根据临床检查结果,对照受理或现场取证的所有资料,进行综合分析,按照职业病诊断标准,提出诊断意见。

承担职业病诊断的医疗卫生机构在进行职业病诊断时,要有三名或三名以上取得职业病诊断资格的执业医师共同诊断。

职业病诊断机构对劳动者作出职业病诊断,必须出具职业病诊断证明书。职业病诊断证明书是具有法律效力的文书,劳动者依据其诊断证明可依法享受职业病待遇。

第二节 常见职业病的预防及体育康复

本节主要介绍三种常见职业病——颈椎病、腰椎间盘突出症和肩周炎的发病原因、预防以及体育康复的基本疗法,以使学生了解常见职业病的基本特点和保健的基本疗法。

一、颈椎病的预防与康复

颈椎病主要是由于颈椎骨质增生或韧带变性,压迫神经血管而产生的功能和结构上的损害。它是一种老年人的常见病和多发病,但是发病年龄却呈现出越来越年轻化的趋势。

1. 颈椎病概述

颈椎病,也称颈椎综合征,主要是因人体颈椎间盘逐渐发生退行性变化,颈椎骨质增生,或颈椎正常生理曲线发生改变,刺激、压迫颈部脊髓、神经根、交感神经而造成其结构和功能损伤所引起的一组综合性病变。它可发生在任何年龄阶段,临床表现为颈、肩臂、肩胛及胸前区疼痛,手臂麻木,肌肉萎缩,甚至四肢瘫痪,严重者肢体酸软无力,甚至出现大小便失禁及瘫痪等症状。

2. 颈椎病的发病原因

颈椎病的发病主要是由于头部长期保持一种姿势或长期频繁活动,如身体前屈使肌肉、韧带、筋膜、关节囊等软组织长期处于紧张状态,颈椎间盘的退行性改变,骨质增生,椎间盘

直接压迫相关的颈肩神经而引起疼痛。

3. 颈椎病的预防

长期伏案是颈椎病的重要诱因,因此长期伏案作业人员需注意:工作学习时要调整好座椅的高度,尽可能保持自然的端坐位,定时改变头部体位,不定时地抬头远眺,加强肩颈部的肌肉力量练习。平时保证有好的坐姿、站姿、走姿,使整个脊柱处在一个正常的活动范围内。另外,平时的体育锻炼中,需要注意做好准备活动,避免颈部突然大幅度前屈后伸和左右旋转活动造成颈部意外伤害。工作学习之余,可以做做简单可行的颈部保健操,放松颈部肌肉。

知识窗

在站立时,人体上身应昂头挺胸、直背收腹,双臂肌肉呈紧张状稍向后垂直,双腿应尽量靠拢,臀部上提,人体重心落在脚尖处,脚后跟稍抬起。抬头略往后仰的姿势符合脊柱的生理状态,这个动作既是人体生理特点的需要,也是预防颈椎病的基本动作和调理方式。

4. 颈椎病的体育康复疗法

常见的颈椎病自我保健康复疗法有:颈部自我保健操、颈部放松操、颈部康复操、颈部力量训练、颈部哑铃医疗体操等。患者可以根据自己的具体情况选择适合自己的疗法进行康复、保健理疗。下面列出几种常见且易于操作的治疗方法:

(1) 太极拳练习法。练习太极拳时,须充分放松腕、臂、肩、胸、腹、背等全身各部位肌肉,使脊柱经常处在活动状态中,以缓解骨质疏松和骨刺的生成及椎间盘的变性退化、椎间孔变窄等症状。

(2) 原地数息跑练习法。原地跑步,大腿抬高,脚尖轻轻落地,提踵,利用反弹力量,使动作有节奏地进行,两臂自然前后摆动,头稍稍抬起,挺胸收腹,按压胸。数息不是数呼吸次数,而是数跑步步数。

(3) 瑜伽练习法。常见的瑜伽练习可通过手臂伸展式、拜日式、屈肘旋肩式等基本姿势来加强肩颈部的肌肉和柔韧性练习。

(4) 探戈舞练习法。探戈舞步中有较多的转头、转髋练习,通过探戈舞步的练习,也可以缓解肩颈部的肌肉紧张,起到放松作用。

(5) 颈部运动练习法。颈部运动主要是颈部顺着不同的方向做前屈、后伸、左右侧屈、左右旋转等动作,使颈部尽可能在最大范围内活动,以增大颈椎活动范围。

(6) 胸锁乳突肌动作练习法。双手缓慢向前向下沿胸锁乳突肌(颈部两侧)进行缓慢按压至胸前,中间均匀呼吸。

(7) 旋颈拍肩动作练习法。两脚开立与肩同宽,两手自然下垂、含胸。右手向左上摆,掌心拍左肩背,同时头尽量转向左侧,至最大限度;左手向后摆,掌背叩打背俞穴(背部中央下方第二腰椎处),伴随向左侧旋腰。

二、腰椎间盘突出症的预防与康复

腰椎间盘突出症又称腰椎纤维环破裂症,是指始发于椎间盘的损伤、破裂,在突出或退行性病变的基础上,产生的椎间盘和相应椎间关节及其附属组织的一系列病理变化,由此引

起腰伴随下肢放射性疼痛的临床症候群。90%以上的患者会出现腰背疼痛,主要是下腰部及腰骶部持久性的疼痛,严重者卧床不起,翻身困难。还有病人会有坐骨神经痛,疼痛部位由腰骶部、臀后部、大腿外侧部、小腿外侧至足跟部或足背部出现放射性刺痛。

1. 腰椎间盘突出症发病原因

引发腰椎间盘突出症的原因主要为:内在因素是腰椎间盘的退行性病变;外在因素是外伤、劳损。由于内外因素的作用,椎间盘的纤维环破裂,髓核组织从破裂处突出,使周围的神经、骨髓等受刺激或压迫,产生腰疼、一侧或两侧下肢疼痛或麻木等症状。

2. 腰椎间盘突出症的预防

由于腰椎间盘突出症在短时间内难以根治,因此需要制定一个长期的预防保健方案,包括患者的生活起居、基本的身体姿态、运动锻炼、饮食宜忌等,如果能够持之以恒地实施这些预防保健方案,就可以积极主动地预防疾病。



知识窗

早晨刷完牙后,可以做标准的站立姿势(站姿正确,可使脊柱体保持动态平衡,有效减低脑疲劳的程度),做清嗓子干咳,并尽量深咳,反复几次;还可以配合着卡嗓子,发出重的“嗯”声,以脊柱整体合力带动全身使劲,头向后仰,提肛吸气,胸腹连动。同时还可以做提脚后跟动作,再配合双手反掌向上。这个动作可以较好地贯通人体末端终端和脊柱,促进脉通、血通、气通、脊通。

3. 腰椎间盘突出症的体育康复疗法

(1) 游泳练习法。游泳是所有体育项目中对身体各部位的锻炼最为全面的一种锻炼方法。腰椎间盘突出症患者首选的体育项目是游泳,对其预防和缓解腰疼有良好的保健作用。人在水中运动,水的浮力、阻力、压力是对人体最好的一种按摩方式。

(2) 慢跑练习法。慢跑的正确姿势是两手微握拳,两臂自然下垂摆动,腿不宜抬得过高,身体重心要稳,步伐均匀有节奏,前脚掌着地。跑步时注意选择空气清新、道路平坦的路面,选择底部厚、软的鞋子,以便有效缓冲脚着地时的冲击力,减缓对腰椎间盘的震动。

(3) 跳绳练习法。跳绳可从双腿同时跳(脚尖着地)过渡到两只脚轮流跳。后期可以变换跳绳的方式,如向后跳、交叉跳、双重跳等。

(4) 爬楼梯练习法。爬楼梯是最省时的一种健身方法,可以增强腰背部和腿部的肌肉力量,尤其是下楼梯时重心后倾,腰部肌肉收缩舒张,对腰椎生理弯曲的保护很大。

(5) 交谊舞练习法。交谊舞可以增强腰腿部肌肉力量,协调腰部和腹部的紧张关系。跳舞使腰身扭摆,两腿轻弹滑动,加速周身的血液循环和新陈代谢,对全身的肌肉、肌腱、关节、腰背、四肢都起到很好的锻炼作用。

(6) 倒退走练习法。连续向后退着走路可以强化腰背部肌群的力量,加强腰椎的灵活性和稳定性,防止腰椎的生理曲度变直或后突;同时改善腰部血液循环,促进腰部组织的新陈代谢,对腰椎间盘突出症有一定的辅助治疗效果。

(7) 锻炼腰背部肌肉练习法。采用俯卧撑法、俯卧跷腿、俯卧前后摆腿等练习方法,可加强腰背部的肌肉力量。

(8) 瑜伽练习法。瑜伽练习中的骆驼式、直角式、三角伸展式、举肢脊柱式、脊柱扭动式

等动作都可以有效改善腰背部的肌肉和韧带的柔韧性,经常练习可以起到良好的保健促进作用。

此外,选择鹅卵石、沙地赤脚走路可刺激足底肌肉、筋膜、韧带、穴位及末梢神经,从而调节人体各项功能,达到强身保健、康复、防病及辅助治疗的作用。

三、肩周炎的预防与康复

肩周炎,全称肩关节周围炎,又称“五十肩”(50岁左右人常见)、“漏肩风”(风寒侵蚀肩部,气血运行不畅所致)、“肩凝症”(肩关节活动障碍,肩部像被冻结)。其主要临床特征为肩臂疼痛和活动受限。肩周炎是肩关节周围肌肉、肌腱、韧带和滑囊等软组织的慢性无菌性炎症,是一种多部位、多滑囊的病变。

1. 肩周炎发病原因

造成肩周炎的原因复杂而多样,既有肩关节内在病变、外伤制动、姿势单调,也有邻近部位的疾病、内分泌紊乱、免疫功能方面的改变、神经系统疾病,以及受凉、心理因素等的影响。归结起来主要有:姿势单调,尤其是脑力劳动者长期伏案作业,易引起肩部筋膜劳损;运动锻炼前准备活动不充分或过度体力劳动也会使得肩、颈部的软组织出现不同程度的创伤性炎症,如突然的弹跳、挥臂等;长期缺乏体育锻炼也会使得肩部的肌肉和肌腱耐受力差,尤其是遇到风寒、雨淋、晚间着凉、冷气吹拂等风寒侵袭时易发生;另外,睡姿不当,过高的枕头也会引起肩酸背痛。

也有资料统计说明,肩周炎的发病与老、静、伤、寒四要素有关。老是指骨骼和软组织出现退行性改变,如骨质增生、骨赘生成,肌腱、韧带的变性老化等;静是静而少动,平时缺乏足够的肩臂肌肉锻炼所致;伤指急性扭挫伤等强外力的伤害性刺激、慢性疲劳损伤等;寒指外界的风、寒、湿等因素的侵袭。因此,肩周炎的预防也主要辩证性地考虑这四个因素,避免或延缓这些因素对肩颈部的侵袭、干扰。

知识窗

单侧肢的运动模式会加重脊柱体的不对称、不平衡现象。因此在进行功能训练和康复时,需要注意加强双侧肢体的练习,练习的组数、强度和密度均需保持一致。

以扎马步的姿势来代替弯腰动作,会保护腰椎不受损伤。屈腿时应注意侧面方向用“弓箭步”,正面方向用“马步”。在扎马步和弓箭步时,人体的大腿部形成桥梁墩柱式的支架,受力点通过支架的曲线,将承受的负重力转移、延伸到地面。

2. 肩周炎的预防

肩周炎不是严重的病症,但其病程较长,给患者的工作、生活、学习带来一定的影响。因此,除了积极的治疗外,还需采取积极主动的预防措施预防肩周炎的发生,如平时积极参加体育锻炼,注意日常的饮食起居调理等。

积极参加体育锻炼,使全身肌肉、骨骼得到充分伸展和锻炼,组织的耐受力和抗损伤能力得到提高和增强,常见的较好的锻炼方法有太极拳、跑步、广播体操、武术、健身操、划船动作、弓步扩胸等。日常生活中应加强营养,增强体质,提高机体免疫功能,避免慢性损伤和注意防寒保暖;日常工作中应注意量力而行,劳动强度不宜过大,防止或延缓退行性病变的发

生;在风、寒、湿、闷的环境中劳作,需注意保护肩关节,避免肩部受风着凉。

3. 肩周炎的体育康复疗法

适宜肩周炎患者的体育康复疗法很多,患者需要根据自己的年龄、病情、体力等具体情况选择适宜的运动项目、康复治疗法。当然,疗法的选择需要根据病情的不同因时而异。在肩周炎的疼痛期,除了采取必要的药物治疗、针灸理疗等方法治疗,也可同时自行选择运动幅度较小的锻炼方法,如肩关节的徒手运动等;患者慢慢适应后,可逐渐加大运动量,以达到舒筋通络、消除疼痛、预防功能障碍的目的。恢复期则应选择运动强度稍大的训练,如肩颈操、八段锦等,以缓解肩颈的肌肉、韧带粘连,发展肩带肌群力量,增强肩关节周围肌腱、韧带的弹性,恢复肩关节的活动度。下面列出几种常见、易于操作的治疗方法:

(1) 穴位按摩疗法。可以按摩手三里穴(屈肘成直角,肘横纹外端与肱骨外上髁连线中点向下两寸处)和印堂穴(在额部,两眉正中),用拇指和食指指腹按压穴位,上下左右揉动;也可以揉压阿是穴(痛点处),即用一侧的手指捏住对侧肩部的压痛点,用力深压,前后左右揉动。

(2) 旋摩肩周练习法。用一侧的手掌旋摩对侧的肩部肌肉,使之产生温热感。

(3) 扩胸分肩练习法。两足站立与肩同宽,两手置于胸前,两肘与肩平直,手背在上,背心朝下。扩开胸怀,分开双肩,保持胸廓节律性的开与收。

(4) 两手抱头练习法。两足站立与肩同宽,两手环绕抱紧后脑,两肘张开与身体平行;两肘收拢夹紧头颈,有节律性地开合、收拢。

(5) 前后摆臂练习法。两组分开与肩同宽,两臂前后交叉交替摆动。

(6) 患肢画圆练习法。双足站立,患肢以肩关节为轴心,作环转画圈运动。

(7) 背后拉毛巾练习法。两手拿条毛巾置于背后,像搓澡动作一样左右回拉。

以上几种疗法都有舒筋活血、消肿止痛、强化肩周关节功能的作用,患者可根据自己的病情进展,有针对性地治疗。

思考与练习

1. 简要说明职业病的诊断程序。
2. 试说明三大常见职业病的常见临床症状,在日常生活中应如何预防这些病症的发生。
3. 颈椎病有哪些体育康复疗法?
4. 腰椎间盘突出症有哪些体育康复疗法?
5. 肩周炎有哪些体育康复疗法?