



运

动

与

休

闲

丛

书

Suzhi
Lianxi

素质练习

杨亚琴 主编



东方出版社

532658

i

杨亚琴 主编

素质练习

运 动 与 休 闲 丛 书

东方出版社

图书在版编目(CIP)数据

素质练习/杨亚琴主编

- 北京:东方出版社,1999.2

(运动与休闲丛书)

ISBN 7-5060-1124-7

I. 素…

II. 杨…

III. 身体训练

IV. G808.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 15414 号

素 质 练 习

SUZHI LIANXI

主编 杨亚琴

东方出版社出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京冠中印刷厂印刷 新华书店经销

1999 年 2 月第 1 版 1999 年 2 月北京第 1 次印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:4.875

字数:102 千字 印数:1—5,000 册

ISBN 7-5060-1124-7/G·200 定价:10.00 元

前 言

健康的身体能使人从生活中的不幸、挫折、磨难中摆脱出来。

1946年联合国世界卫生组织(WHO)对健康下了这样的定义：“健康不仅仅是没有疾病，而且是身体上、心理上和社会上的完好状态或完全安宁。”1990年，世界卫生组织又重新颁布了健康的定义：一个人只有在躯体、心理、社会适应和道德四个方面都健康，才算是完全健康。躯体健康就是生理健康。

保持健康，这是对自己的义务，甚至也是对社会的义务。惠特曼说：“健强而坚实的肉体，比美丽的面孔更美丽”。叔本华说：“我的幸福十分之九是建立在健康基础上的，健康就是一切。”

本书从力量、耐力、柔韧性、灵敏性、减肥方法等五大部分阐述了与身体素质有关的基本理论、练习原则、练习方法、练习时的注意事项和测量方法。同时，为了防止练习过程中出现疲劳，本书还简单地阐述了疲劳的原因、判断方法和恢复方法。

本书图文并茂，图的重点是读者日常生活中难以见

2011/12

到的动作,或有代表性的动作,对于比较简单的、又可以通过类似的练习动作进行学习的,本书仅以文字说明。考虑到练习动作很多,可以用不同的姿势去完成,在编写此书的时候,编者编写了站立位、坐位和卧位等部位的动作,以便读者在练习中参考使用。由于可参考的动作很多,编者根据动作技能的迁移规律,挑选了可以举一反三的动作,力求简单易做,供练习者参考。另外,为了使读者一目了然,正确地了解动作,本书在不同的部分,针对该部分动作的特点,对相关的术语进行了明确。对于相同的术语,本书其他部分不再重复,请读者参照各部分的解释。

在编写此书的过程中,参阅了大量的参考资料,在此对文献的作者深表谢意。

限于编者的水平,书中难免有这样或那样的错误,恳请读者批评指正。

目 录

第一部分 力量

- | | |
|----|---------------|
| 1 | 一、运动单位 |
| 2 | 二、肌肉收缩的能量代谢 |
| 3 | 三、人体主要肌肉分布及功能 |
| 12 | 四、肌肉的收缩 |
| 12 | 五、力量分类 |
| 13 | 六、决定力量大小的生理因素 |
| 13 | 七、发展肌肉力量的原则 |
| 14 | 八、力量练习时的注意事项 |
| 15 | 九、力量练习方法 |
| 20 | 十、力量练习计划 |

27	十一、健身器械发展全身肌肉练习
68	十二、力量测量
75	十三、使用健身器材注意事项

第二部分 耐力

76	一、影响耐力的因素
77	二、有氧耐力的生理基础
78	三、有氧练习计划
80	四、心肺耐力练习方法
81	五、耐力练习计划
85	六、跑步、走步发展耐力的方法

87 | 七、心肺功能的测量

第三部分 柔韧性

90	一、影响柔韧性的因素
92	二、柔韧性练习的基本要求
93	三、柔韧性练习方法
94	四、身体各部位柔韧性训练
103	五、器械柔韧性练习
108	六、柔韧性的测量
114	七、柔软体操

第四部分 灵敏性

- 118 一、影响灵敏素质的因素
- 119 二、灵敏性测量

第五部分 疲劳

- 124 一、产生疲劳的原因
- 125 二、判断疲劳的方法
- 126 三、疲劳后的恢复方法

第六部分 减肥方法

- 128 一、有氧训练

129	二、肌肉力量锻炼
142	参考文献

第一部分 力量

力量是人体神经系统工作时克服或对抗阻力的能力。力量素质的好坏直接关系到人的身体健康问题,与人体健康密切相关。

一、运 动 单 位

肌肉在人体内的分布极其广泛,全身肌肉约有 500 余块,其重量约占体重 40%。由于密切配合局部的功能,各处肌肉发育不均衡。

肌肉组织的基本特征是收缩和放松。收缩时长度缩短,横断面增大,松弛时则相反,它是由神经系统支配而产生的。由于中枢神经系统持续兴奋使肌肉经常保持持续性的轻微收缩状态,这种状态叫肌紧张,肌紧张可使身体维持一定的姿势。实际上,人在静止时,肌肉仍处于稍微收缩的状态中。

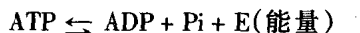
人体的主要运动都是通过骨骼肌的活动来进行的。骨骼肌主要分布于四肢和躯干。机体姿势的维持、空间的移动、复杂的动作以及呼吸运动等,都是通过骨骼肌的活动来实现的。人的骨骼肌纤维呈圆柱形,长的 2.5—12.5 厘米,直径 10—100 毫米,有时肉眼可见。肌纤维由肌膜、细胞质(肌浆)、核和肌原纤维组成。肌浆内含有特殊蛋白质,称肌红蛋白,它使肌纤维呈现

红色。每一肌纤维内有核 100 个以上,分列于肌膜下面。肌原纤维为肌肉实现收缩机能的主要成分,对于肌纤维收缩时的营养代谢有重要意义。肌原纤维直径约 1—2 微米,每条肌原纤维都由屈光性不同的成分组成,故在显微镜下呈现明暗相间的横纹,形成明带和暗带。在电子显微镜下,可见到每一肌原纤维由许多更细的肌丝组成,称肌微丝。

肌微丝又有粗细两种。细肌微丝的化学成分是肌动蛋白,贯穿明带(I 带)与暗带(A 带)。粗肌微丝的化学成分是肌球蛋白,只存在于暗带中。肌纤维收缩时,含肌动蛋白的细肌微丝和肌球蛋白的粗肌微丝互相结合,肌原纤维缩短而产生收缩,故此明带消失,暗带膨大。当肌肉舒张时,两种肌微丝各复原位。如果肌肉被拉长时,含肌动蛋白的肌微丝可自暗带中部分地抽出。肌纤维收缩时,一般 A 带的长度不变,主要是 I 带和 H 区的缩短。滑行学说认为肌纤维的主动缩短是由肌原纤维中穿插排列的两种微丝(粗微丝及细微丝),在横桥的推动下,彼此相互滑行运动的结果。

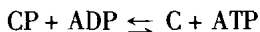
二、肌肉收缩的能量代谢

当肌凝蛋白的横桥与肌纤蛋白结合在一起时,ATP 分解时释放的能量供横桥运动,肌肉缩短,所以 ATP 是肌肉收缩的直接能量来源。



由于 ATP 的总量在肌肉中很少,在强烈肌肉收缩中充其量不过仅能维持 1—3 秒,因此就需要有一个使 ATP 再合成的供能机构。其中之一的机构是磷酸肌酸,它分解出能可供 ATP 再合

成。

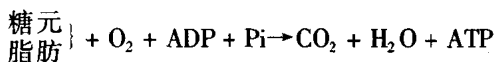


但是肌肉中 CP 的含量也有限,肌肉强烈收缩时只能维持 6—8 秒的时间,因而较长时间的运动还有其他的供能机构,以促使 ATP 的合成。

在运动强度大,时间稍长,氧供应不足的情况下,肌肉中贮存的另一种能源物质——肌糖元分解成为乳酸并释放出能量,这能量可供 ATP 的再合成(肌糖元的无氧分解)。



在运动强度较小氧供应充分的情况下肌糖元可氧化分解为简单的物质 CO_2 和 H_2O ,并释放出能量,这能量也供给 ATP 的再合成。此外,在氧供应充足的情况下脂肪也可氧化分解所产生的能量供给 ATP 的再合成(有氧分解过程)。



三、人体主要肌肉分布及功能

1. 背阔肌

位于腰背部和胸部后下外侧的皮下,为全身最大的阔肌,上部被斜方肌遮盖。

起点:第七胸椎至骶骨所有椎骨棘突、髂嵴后部和第 10—12 肋骨表面。

止点:在肌纤维向外上方斜行,止于肱骨小结节嵴。

机能:近固定时,使上臂伸,使上臂内收和旋内。远固定时,

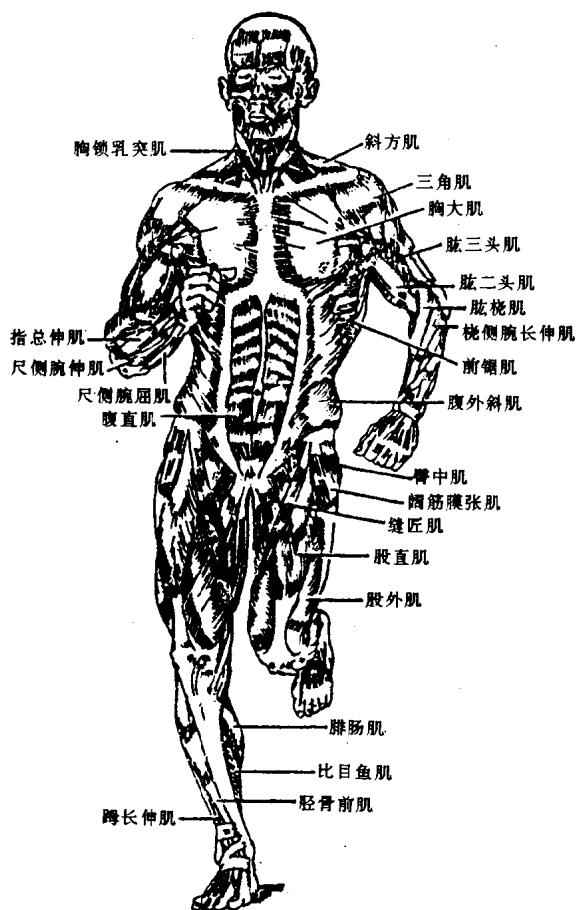


图 1—1 人体肌肉 (前面)

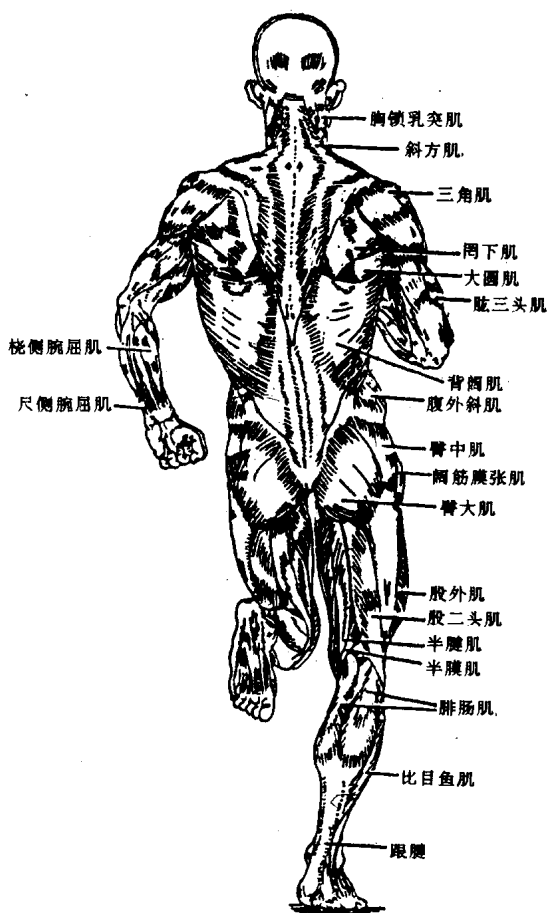


图 1—2 人体肌肉(后面)

可拉引躯干向上臂靠拢,还可起到辅助吸气的功能。

2. 胸 大 肌

位于胸前皮下,为扇形扁肌。起点范围大,分为锁骨部、胸肋部和腹部三部。

起点:锁骨部起于锁骨内侧半,胸肋部起于胸骨前面和上位6个肋软骨,腹部起于腹直肌鞘前壁。

止点:三部肌纤维向外集中,止于肱骨大结节嵴。

机能:近固定时,可屈上臂,还可使上臂内收和旋内。远固定时,拉引躯干向上臂靠拢,是辅助吸气肌。

3. 三 角 肌

三角肌呈三角形,遮盖肩关节。

起点:锁骨的三角肌粗隆、肩胛骨的肩峰和肩胛冈。

止点:前、中、后三部的肌纤维向外下方逐渐集中,止于肱骨的三角肌粗隆。

机能:近固定时,前部:使上臂屈和旋内;中部:使上臂外展;后部:使上臂外展。三部同时收缩,使上臂外展。

4. 肱二头肌

有长短两头,位于上臂前面,呈梭形,有长、短二头。

起点:长头起于肩胛骨的盂上粗隆,经肩关节上方穿过肩关节囊,在结节间沟处穿出;短头起于肩胛骨喙突。

止点:长、短二头于肱骨中点处汇合肌腹,其腱止于桡骨粗

隆和前臂筋膜。

机能:近固定时,使上臂在肩关节处屈、前臂在肘关节处屈和旋外;远固定时,使前臂向上臂靠拢。

5. 肱 三 头 肌

位于上臂后面皮下,分为长头、外侧头和内侧头。

起点:长头起于肩胛骨盂下粗隆,外侧头起于肱骨体后面外侧上方,内侧头起于肱骨后面内侧下方。

止点:三个头的肌纤维汇合成一个肌腹,其腱止于尺骨鹰嘴。

机能:近固定时,使前臂在肘关节处伸,长头还使上臂在肩关节处伸;主要机能是伸肘关节,而且是肘关节的有力伸肌。

6. 髂 腰 肌

位于脊柱腰部两侧和骨盆内,是一块强有力的肌肉,由腰大肌和髂肌两部分组成。

起点:腰大肌起于第十二胸椎体和上四个腰椎体的侧面和横突;髂肌则起于髂窝。

止点:两肌合成一腱,止于股骨小转子。

机能:近固定时,使大腿屈、旋;远固定时,两侧肌肉同时收缩,能使躯干前屈和骨盆前倾。