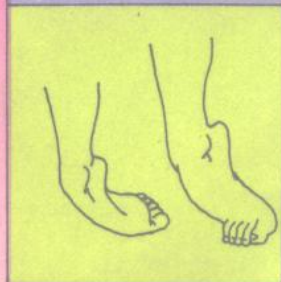
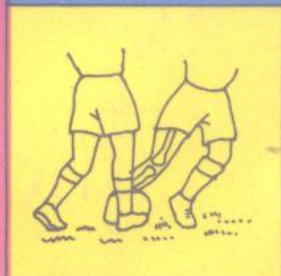


中小学生体育 卫生保健知识

● 李永和 编著

人民教育出版社



中小学生体育卫生保健知识

李永和 编著

人民教育出版社



21490019

(京)新登字113号

中小学生体育卫生保健知识

李永和 编著

*

人民教育出版社出版发行

新华书店总店科技发行所经销

北京市房山区印刷厂印装

*

开本787×1092 1/32 印张5.75 字数117,000

1994年3月第1版 1994年3月第1次印刷

印数 1—1,210

ISBN 7-107-11082-9

G·3269 定价3.60元

内 容 提 要

全书分三篇。运动生理篇揭示体育运动的生理本质和运动对人体功能的影响，并根据中小學生解剖生理特点提出适于儿童少年生长发育的体育锻炼和课余运动训练要点；科学锻炼篇就发展身体素质、各项体育运动的生理特点、运动前后及运动全过程的功能变化，对运动负荷、运动场地、器材、服装、饮食、营养等提供卫生学指导；伤病防治篇对常见运动伤病的原因、表现、防治方法和急救措施等做扼要介绍。

本书从我国中小学体育实际出发，采用问答形式，阅读方便、针对性强。书中注重采撷国内外有关运动生理、体育科技和运动医学等方面最新信息，从基本原理到发展方向做简明介绍，对选材、机能评定、成绩预测、伤病防治和训练方法等新科技成果的实际应用、提出设想。该书适于广大中小学体育教师参考和中等文化程度的青少年体育爱好者阅读。

目

录

运 动 生 理 篇

一、体育运动的生理本质.....	3
1 望梅止渴与条件反射	3
2 人体感觉器官与体育运动	5
3 视觉与体育运动	6
4 听觉在体育运动中的“功”与“过”	7
5 位觉与体育运动	8
6 本体感觉与体育运动	9
7 人体的自控系统——反馈	10
8 人体的指挥机关——中枢神经系统	12
9 动力定型与动作定型	13
10 下意识动作——动作自动化	14
11 运动技能的生理本质	15
12 运动技能形成的三部曲	16
13 利用生理因素影响,促进运动技能发展	18
二、体育运动与肌肉.....	21
14 运动的超微分析——肌肉收缩	21
15 肌肉收缩的能量	23
16 决定速度与耐力的肌肉——快肌和慢肌	24
17 肌电图及其在体育科研中的应用	26
18 运动引起的不适——肌肉酸痛	26

三、体育运动与心肺功能.....29

- 19 运动与循环系统29
- 20 运动性心脏增大与病理性心脏增大30
- 21 最大吸氧量——心肺功能的综合指标31
- 22 怎样根据最大吸氧量预测成绩34
- 23 PWC₁₇₀——运动能力的定量试验36
- 24 氧的亏欠——氧债38
- 25 怎样呼吸39
- 26 关于“憋气”40

四、儿童少年解剖生理特点与体育运动.....42

- 27 儿童少年肌肉解剖生理特点与体育运动42
- 28 儿童少年骨骼系统解剖生理特点与体育运动43
- 29 儿童少年关节解剖生理特点与体育运动46
- 30 儿童少年血液循环解剖生理特点与体育运动46
- 31 儿童少年呼吸系统解剖生理特点与体育锻炼47

五、女子体育运动.....49

- 32 女子有哪些解剖生理特点49
- 33 怎样安排女生体育教学和训练50
- 34 怎样安排女生月经期的体育教学和运动训练51
- 35 女子月经期能参加比赛吗52

科学 锻炼 篇

一、发展身体素质.....55

- 36 什么是身体素质55
- 37 儿童少年身体素质发展的特点55
- 38 怎样发展儿童少年的力量素质 (一)57
- 39 怎样发展儿童少年的力量素质 (二)59

40	怎样发展儿童少年的耐力素质	60
41	决定速度快慢的生理基础	62
42	怎样发展儿童少年的速度素质	63
43	有氧耐力的生理基础	64
44	无氧阈——有氧耐力的标志	66
45	怎样发展有氧耐力	68
46	怎样发展无氧耐力	70
47	全面发展身体素质	72

二、主要体育运动项目特点..... 74

48	田径运动(一)径赛——跑	74
49	田径运动(二)田赛——跳跃	77
50	田径运动(三)田赛——投掷	78
51	体操运动	78
52	早操和课间操	80
53	球类运动	81
54	游泳运动	83
55	武术运动	84

三、科学锻炼须知..... 86

56	“极点”和“第二次呼吸”	86
57	赛前状态	87
58	怎样调节赛前状态	88
59	做准备活动有什么意义	89
60	怎样做准备活动	89
61	关于赛前吃糖	90
62	怎样做整理活动	91
63	怎样评定运动负荷	92
64	哪些因素影响运动效果	93

四、疲劳与恢复	95
65 关于疲劳	95
66 怎样判断疲劳	96
67 什么是恢复过程	98
68 关于超量恢复	99
69 怎样消除疲劳促进恢复	101

五、运动卫生常识	103
70 剧烈运动后可以饮水吗	103
71 运动后为什么不能立即进食	104
72 为什么饭后不能立即进行剧烈运动	104
73 怎样给参加训练的儿童少年增加营养	105
74 怎样注意服装和衣着卫生	107
75 怎样注意场地器材卫生	107

六、康复保健体育	109
76 心脏有杂音能参加体育运动吗	109
77 患肺结核能参加体育锻炼吗	110
78 患肝炎可以参加体育锻炼吗	111
79 患肾炎可以参加体育锻炼吗	112
80 患感冒可以参加体育锻炼吗	112

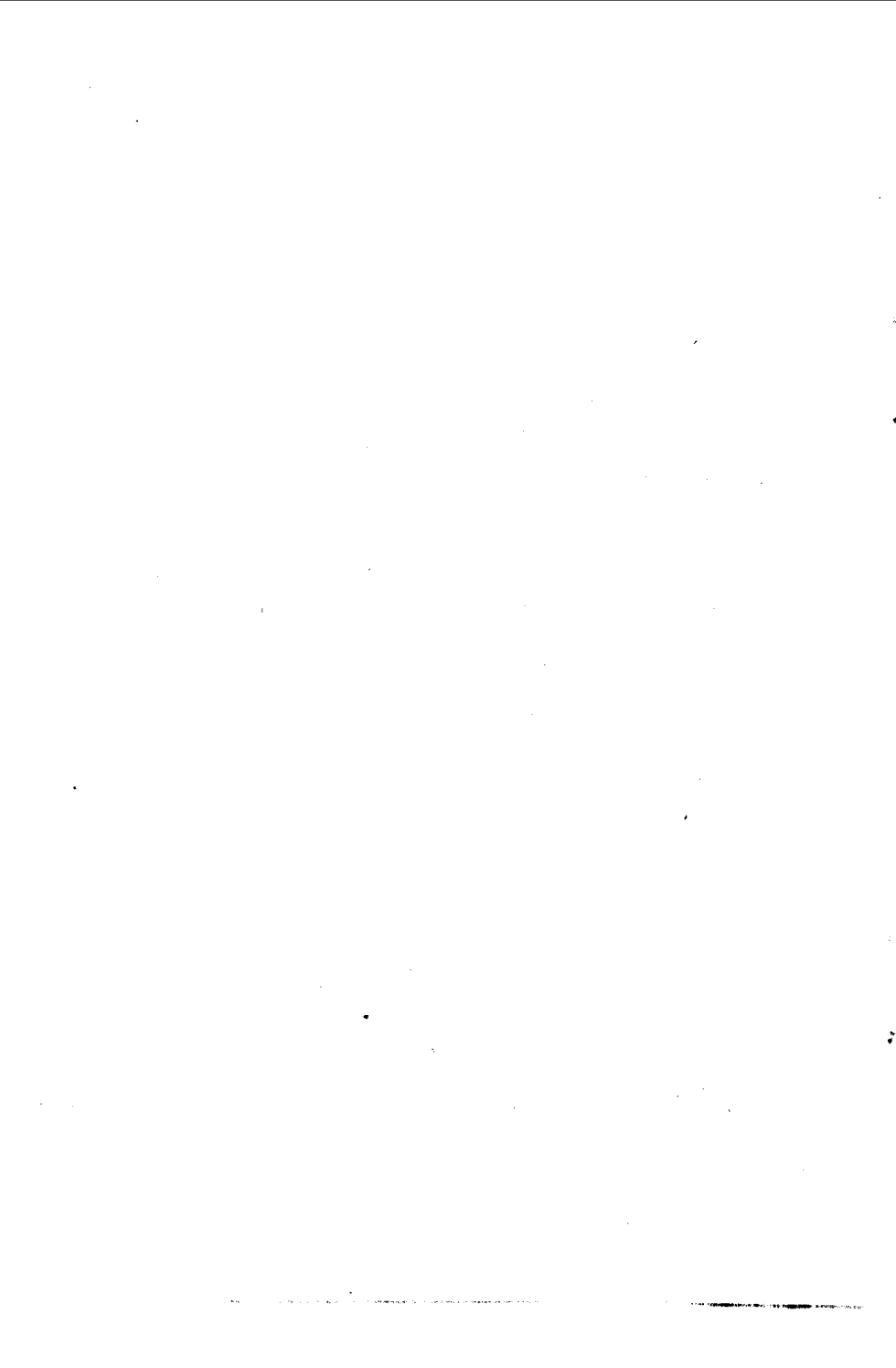
伤 病 防 治 篇

一、常见运动性疾病	117
81 什么是青春性高血压	117
82 什么是运动性高血压	117
83 运动性血尿	118
84 为什么有人在运动中出现腹痛	119
85 跑后晕厥	120

二、运动创伤概述	123
86 发生运动创伤的原因	123
87 运动创伤的特点	126
88 怎样对待运动创伤	130
89 怎样预防运动创伤	131
三、运动项目与运动创伤	135
90 田径运动常有哪些运动创伤	135
91 为什么有人在短跑时跌倒	136
92 体操运动常有哪些运动创伤	137
93 球类运动常见运动创伤	138
94 游泳运动常有哪些运动创伤	140
四、运动创伤急救	142
95 发生严重运动创伤时的现场急救	142
96 出血与止血	144
97 骨折与固定	147
98 投掷与骨折	149
99 发生休克时怎么办	150
100 发生呼吸心跳停止时怎么办	152
五、常见运动创伤的防治	155
101 挫伤	155
102 擦伤	156
103 肌肉拉伤	158
104 抽筋时怎么办	159
105 关节扭伤	160
106 运动时“崴脚”怎么办	161
107 疲劳性骨膜炎与疲劳性骨折	163

108	青少年膝下肿痛是什么病	165
109	什么是髌骨软化症	166
110	什么是半月板损伤	168
111	伤后怎样进行体育锻炼	169
参考资料		172
后 记		173

运 动 生 理 篇



一、体育运动的生理本质

1 望梅止渴与条件反射

三国时，曹操率军出征，沿途缺水，士兵口渴难忍。曹操见状，用马鞭一指说，前面有大片梅树林，树上梅子又甜又酸，可以解渴。士兵们听说梅子，嘴里就有了口水，因而止渴。这就是著名的“望梅止渴”的故事。“望梅”为什么能“止渴”呢？按照现代生理学的观点，就是“条件反射”。

本世纪初，俄国生理学家巴甫洛夫根据神经反射原理，采用动物唾液腺做客观指标的实验，研究大脑皮质的功能，创立了高级神经活动学说。实验的方法是给狗吃食物引起唾液分泌。这是动物(包括人)先天就有的，称为非条件反射。给狗听铃声则不会引起唾液分泌，因为铃声与食物无关。但是，每次给狗吃食物之前，先出现一次铃声，然后再给食物，经这样多次反复后，仅出现铃声也会引起唾液分泌。此时与食物无关的铃声(无关刺激)因与食物多次结合，已转变成成为进食的信号(即条件刺激)了。条件刺激引起的反射(铃声-唾液分泌)就叫条件反射。由此可见，条件反射是无关刺激与非条件刺激在时间上的结合，是后天形成的。任何无关刺激与非条件刺激结合应用，都可以形成条件反射。

巴甫洛夫把对具体信号(如铃声)发生反应的大脑皮质功能系统称为第一信号系统。这是动物和人类所共有的；把现实中对抽象的信号(如语言)发生反应的大脑皮质功能系统称

为第二信号系统,这是人类所独有的。曹操的士兵所以能“望梅止渴”是因为古时无醋,以梅子作为调味品,士兵们都看到过、听说过、甚至亲口尝过。味觉及视听感觉都曾引起过这些士兵的唾液分泌。当曹操以抽象的第二信号刺激——语言,刺激士兵的听觉感受器,就能反射性地引起唾液分泌——从而止渴。试想,如果曹操面对动物或新生婴儿,无论如何大谈梅子及其酸甜都不会引起动物或婴儿的唾液分泌。因为前者不具备第二信号系统,后者还有未形成条件反射和第二信号系统。

条件反射的建立必须有一定的条件,如大脑皮质必须处于良性兴奋状态,睡眠或过度兴奋状态都不能形成条件反射;条件刺激(信号)要在非条件刺激之前出现,并且两者必须结合一段时间;条件刺激强度要适宜以及对已形成的条件反射要不断强化才能巩固。

各种各样的体育运动,实质上是各种各样的运动条件反射组合。学习体育运动的过程实际上就是建立条件反射的过程。例如为了教会学生某一动作,先由教师示范(第一信号刺激)和讲解(第二信号刺激),示范动作要正确、优美,讲解要明确、清晰,然后立即让学生练习,以利于建立条件反射。学生掌握动作后还要不断重复练习,以便强化,否则会产生消退抑制——遗忘。又如,在训练学生起跑的反应速度时,反复让学生听掌声、笛声做快速起动作,通过长期的条件刺激,使学生对声音建立比较巩固的条件反射,当进行短跑的比赛时,学生听到枪声就会迅速冲出起跑线,为创造优异成绩打下基础。

2 人体感觉器官与体育运动

人体依靠感觉器官感受客观事物的信息,产生神经冲动,通过传入途径达大脑皮质产生感觉,经分析综合后再经传出途径到效应器(如肌肉),使之发生规律性反应。这种在中枢神经系统参与下对内外环境刺激所产生的规律性应答,称为反射。而反射活动的结构基础是反射弧,它包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器五个部分。在体育运动中,每个技术动作的完成都依赖于各种感受器的相互作用和对内外环境变化的精确感觉的协调而实现的。因此,提高人体的感觉功能,对提高运动技术水平具有不可忽视的作用。

感觉器官分内、外两大类,在体表的眼、耳、鼻、舌、皮肤能分别感受光、声、化学、温度和触摸压迫等外界环境刺激,为外感受器。外感受器是人体与外界环境直接接触和联系的“窗口”,并将外界事物反映到大脑,引起主观上清晰的感觉。在体内肌肉、肌腱、关节里有感受肢体被牵拉和运动,在内脏、血管里有感受压力和血液化学成份变化的感受器,是内感受器。内感受器通常不引起清晰的主观感觉,但对调节机体运动和体内环境的动态平衡起重要作用。

机体的各种感觉功能,是形成运动条件反射的感受器。充分利用这些感受器,对加速运动技能形成和发展非常重要,尤其是本体感觉,对形成运动技能具有举足轻重的作用。人体的各种感觉机能,实际上都可协助肌肉产生正确的肌肉感觉。我国传统的武术运动,要求手、眼、身、法、步的协调统一,既是运动和实战技击的客观要求,又是利用内外感受器参与运动

训练的科学概括。

在体育教学中,正是利用人体感觉器官的功能,加速学生对动作技术的掌握。例如运用直观法教学,通过挂图、幻灯、录像、示范等教学手段给学生建立完整技术概念;当发现学生的错误动作时,采用示范和其它辅助手段予以纠正,从而使学生掌握正确技术,达到完成教学任务的目的。

3 视觉与体育运动

在人类所感知的信息中,视觉占 80% 以上,其重要性是显而易见的。

在体育运动中,视觉是各种综合感觉分析中的主要成份之一。学生在学习新技术动作并且尚未熟练掌握动作技能时,视觉起主导作用。视觉形象的直接作用,在于强化正确动作,消除错误动作;视觉与本体感觉“结合”使本体肌肉感觉在直观下体会,对建立运动条件反射起着事半功倍的作用。如体操运动员对着镜子练习,初学武术套路时规定方向练习,跳远时在起跑、加速、踏跳等处设立标记等方法,正寓意于此。

在运动中,运动员依靠视觉掌握环境状况,产生空间感觉、控制本身动作。对抗性运动项目,如击剑、拳击、摔跤等要求运动员要有敏锐的视力。球类项目要求运动员要有良好的立体视觉和广阔的视野,做到“眼观六路”。因此,体育运动对儿童少年的视觉机能的发展有良好的促进作用。在体育教学中尤应注意有意识地训练学生的视觉,可达到增强身体机能和提高体育技能的双重效果。其训练的重点主要应着重习惯

的养成，如足球和篮球教学，可让学生看教师手势做各种动作，还可要求学生在运球时要注意观察场上的形势，及时将球传到本方队员脚下或手中；在跳高教学时，可利用视觉的错觉，拉开跳高架的距离，以克服学生的胆怯心理等等。

4 听觉在体育运动中的“功”与“过”

听觉在体育运动中的作用，总的来说是“功”大于“过”。

在体育教学和运动训练中合理使用口令，注意讲解艺术，语言简练准确，清晰生动，能使大脑皮质听觉中枢兴奋集中，较快地形成条件反射，掌握运动技能。利用听觉与本体感觉之间的相互作用，建立正确的运动频率和节奏感，在教学和训练中也经常使用。如中长跑用节拍器调节步频，用发令枪训练起跑，体操用音乐伴奏等。

在比赛时，运动员借助听觉彼此联系，互相鼓励，制造声势，提高集体战斗力。

近来，有些教练员认为利用音乐对听觉的刺激，能促进生理调节功能，提高大脑皮质的情绪兴奋，减轻大脑神经细胞的疲劳，提高训练效果。

但是，噪声也可通过听觉器官传入大脑。研究表明，120分贝以上的噪声就可明显地使人体功能紊乱，大脑皮质兴奋与抑制过程失调。如使感觉器官与植物神经系统功能紊乱，则运动员表现过分紧张，情绪不安，视觉清晰度减低，视觉反应时间延长；也可使运动员产生平衡器官功能不良及心率血压等方面的变化。在比赛时，运动员受观众大喊大叫、吹打乐