

高等医药院校讲义

供医疗、卫生、儿科、口腔专业用

运 动 医 学

(只限学校内部使用)

改为公开发行

上海第一医学院 编著

人 民 卫 生 出 版 社

884.57

运 动 医 学

开本: 787 × 1092/16 印张: 5 2/3 字数: 123千字

上海第一医学院 編著

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可証出字第〇四六號)

•北京崇文區綾子胡同三十六號•

五 三 五 工 厂 印 刷

新华书店北京发行所内部系統发行

統一書号: 14048·2628

1961年7月第1版—第1次印刷

1962年5月第1版—第3次印刷

定 价: 0.50元

印 数: 4,001—8,000

运动医学教学大纲

(医疗系用)

(一)目的:

(1)了解体育运动与医学的关系,能积极利用医疗体育作为防治疾病的手段,并利用医学知识协助体育运动的开展,利用体育运动作为健身防病、延年益寿的手段。

(2)了解医疗体育的特点,尤其在发动病人主观能动性 & 功能治疗上的作用,能够在综合治疗中正确应用。

(3)了解气功的基本方法、应用原则、临床应用及机制研究上的新发展。

(4)了解医疗体操的特点、基本机制、组织方法及在常见疾病上的应用。

(5)了解太极拳,推拿及其他医疗体育方法的基本原理及应用指征。

(6)了解体育医务监督工作的意义及基本工作内容。

(7)了解如何根据机体情况、决定能否参加体育运动及应如何运动的问题。

(8)了解如何合理地锻炼,预防运动创伤,过度疲劳等不良影响。

(二)讲课内容:

序言:我国体育运动的基本目的、体育和医学的关系、运动医学的基本内容。

体育医务监督部分

(1)总论:体育医务监督现状、基本任务、一般工作内容、医生在运动队、运动会中的工作职责。 } 1 小时

(2)运动员的体格检查及健康分组:运动员体格检查的特点、各种检查的意义、心血管系统、呼吸系统机能检查的原理、方法及评定。健康分组的根据及原则。 } 1 小时

(3)体育运动对机体的影响:过度疲劳的原因及防治原则。

4. 科学的锻炼方法及运动卫生:体育运动的基本生理学原则。

(5)幼少年、妇女及老年体育特点:妇女月经期的合理体育锻炼。

(6)运动创伤问题:运动创伤的基本原因、预防及治疗原则。 } 1 小时

医疗体育部分

(7)概念:医疗体育简史、医疗体育在发动病人主观能动性、进行整体治疗、机能治疗上的应用。 } 1 小时

(8)医疗体育的主要种类:

1. 静功:气功的基本方法;练功时生理现象的观察及基本机制的探讨;练功原则;气功的主要适应症。 } 1 小时

2. 动功:太极拳的作用特点及方法要领;医疗体操的特点、基本机制及组织方法;保健操、劳动治疗、健身训练活动的作用特点;动功的组织原则及禁忌症。 } 1 小时

3. 按摩:西法按摩的基本机制;推拿的特点、适应症、及基本机制的探讨。

11/27/16

(9)外科临床医疗体育：骨折各阶段及手术前后医疗体育的原理、方法及特点。气功在外科临床上的应用。 } 1 小时

(10)内科疾患医疗体育：下列疾病时医疗体育的原理、方法及特点：

1. 心力衰竭、高血压。
2. 肺結核、胸膜炎、肺气腫、支气管哮喘、肺炎。
3. 潰瘍病、胃下垂。
4. 肥胖症、糖尿症。
5. 关节炎。

} 2 小时

(11)神經科医疗体育：神經官能症及各种原因神經麻痹时医疗体育的原理及方法；痙攣性与弛緩性麻痹时医疗体育的特点。

(12)骨畸形医疗体育：脊柱畸形、平足的矯正体操方法特点。

(13)儿科、妇科医疗体育：儿科医疗体育的意义及方法特点；产科保健操的意义及方法；子宫后屈后傾、內生殖器慢性炎症时医疗体操的作用及方法原理；气功在妇产科临床的应用。

} 2 小时

(14)生产体操：生产体操对提高劳动生产率及保障职工健康的意义；生产体操的編制原則。

(三)示教及实习内容：

(1)医疗体操示教：进行內、外、神經各科典型病例医疗体操示教，說明編操、帶操的一般原則及各种疾病医疗体操的特点。

} 3 小时

(2)气功：进行放松功、內养功、保健功示教，練習松功及保健功。

1.5 小时

(3)推拿：进行推拿示教：練習推拿基本手法及基本功操作。

1.5 小时

运动医学教学大纲

(卫生系用)

(一)目的:

(1)了解体育运动的意义,能以医学知识协助体育运动开展,并利用体育运动作为防治疾病,增进群众健康的重要手段。

(2)了解体育医务监督工作的意义、基本工作内容、掌握基本工作方法。

(3)了解如何根据身体情况,决定能否参加体育运动及应如何运动的问题。

(4)了解体育运动对机体的一般影响,能评价各项运动的保健意义。

(5)了解体育运动中如何合理锻炼、预防运动创伤、过度疲劳的防治及其他卫生学问题。

(6)了解医疗体育的特点及其在综合治疗中的地位。

(7)了解气功、医疗体操的基本方法、应用原则及机制研究的成果。

(8)了解生产体操的作用原理、编操及实施原则。

(二)讲课内容:

序言:我国体育运动的基本目的,体育和医学的关系、运动医学的基本内容。

体育医务监督部分:

(1)总论:体育医务监督现状,基本任务,一般工作内容及方法,医生在运动队、运动会中的工作职责。 } 1 小时

(2)运动员的体格检查及健康分组:运动员体格检查的特点、各种检查的意义;心血管系统、呼吸系统机能检查的原理、方法及评定;健康分组的根据及原则。 } 2 小时

(3)体育运动对机体的影响:体育运动时各系统器官的生理变化;体育运动对机体的慢性影响;过度疲劳的原因及防治;动态运动、力量性运动与静态运动的生理特点。 } 1 小时

(4)科学的锻炼方法及运动卫生:体育运动的基本生理学原则;准备与整理活动的生理学原理;运动中的特殊卫生学问题;运动员自我监督的意义及方法。 } 1 小时

(5)幼少年、妇女及老年体育特点:幼少年体育教育的生理学意义;各年龄期体育教学的任务与方法特点;青少年医务监督的特殊问题;妇女的生理特征及体育运动特点;妇女月经期、妊娠期及产后的体育运动原则;老年人体育运动的目的及特点。 } 1 小时

(6)运动创伤问题:运动创伤问题的意义,运动创伤的基本原因,预防原则;主要运动项目的常见运动创伤及其预防;运动创伤的治疗原则。 } 1 小时

医疗体育部分:

- (7)概念: 医疗体育簡史, 医疗体育在发动病人主观能动性及进行整体治疗, 机能治疗上的意义。 } 1 小时
- (8)医疗体育的主要种类: }
1. 靜功: 气功的基本方法; 練功时生理現象的观察及基本机制的探討; 練功原則; 气功的主要适应症。 }
 2. 动功: 太极拳的作用特点及运动要領; 医疗体操的特点, 基本机制及組織方法; 保健操、劳动治疗、健身訓練活动的作用特点; 动功的組織原則及禁忌症。 }
 3. 按摩: 西法按摩的基本机制; 推拿的特点, 适应症及机制探討。 }
- (9)生产体操: 生产体操在保障职工健康及提高劳动生产率上的意义; 生产操的推行及編操原則。 } 2 小时
- (三)示教及实习內容:
- (1)机能試驗实习: 进行心血管机能試驗示教及評定; 同学兩人为一組互相进行上述檢查、評定其結果并进行討論。 } 2 小时
 - (2)健康分組实习: 根据事先准备的体格檢查結果进行分組, 并对分組結果进行討論。 } 2 小时
 - (3)医疗体育示教: 进行典型医疗体操的示教, 說明編操及帶操的基本原則; 进行气功、推拿基本方法的示教。 } 4 小时

序 言

一、体育教育的本質:

在社会主义国家里,体育得到了正确的估价与应有的重视,它是真正为劳动人民的利益服务的。

社会主义国家的体育教育有明确的目的:

(1) 增进人民健康,增强人民体质,发展人民体能。这是因为在社会主义国家里,人被认为是宝贵的财富。

(2) 进行共产主义教育。体育运动是促进青年红、专、健全面发展的重要方法,除了增强体质外,还有助于培养优良的道德品质。通过体育活动,可以发展勇敢、果断、坚毅、乐观、以及刻苦耐劳、力争上游等优良品质,并可有效地培养组织性、纪律性,以及集体主义精神。

(3) 为提高劳动生产率及巩固国防服务,这就是我国基本的体育教育制度“劳卫制”的名称的由来。

(4) 提高成绩,为集体争光,为祖国争光。在政治上也具有重大的意义。

体育是一门科学,有它巩固的科学基础。社会主义国家的体育工作者与医生一起不断地研究,使体育教育的形式与内容更适合于社会发展的需要,同时更符合于生理学的原则。

社会主义国家的体育有广泛的群众基础。普及工作的开展,使得不同年龄,不同工作岗位上的人民都有参加体育活动的便利,同时人民喜爱的各种民族形式的体育活动也得到了重视与发展。我国的体育活动在党及毛主席的提倡与领导下,在三面红旗光辉照耀下,已获得了巨大的成绩。今后随着社会主义建设的进展,体育运动必然也会得到更进一步的发展。

二、体育与医学的关系:

合理的体育锻炼,能切实可靠地增进全身健康,增强中枢神经系统及各系统器官的生理功能,增强对外界不良环境的适应能力,也就是加强机体的抵抗能力,达到少生病或不生病。即使得病也可以使疾病的过程减轻,因此体育活动可以视为有效的预防方法之一。

体育锻炼作为预防方法还有它的特点:就是作用全面,并且可以广泛推行。它的要求非但健康,且要强壮,进而延年益寿,所以较一般的医学方法更为积极。

医生是预防工作的组织者,必须关心一切有利于增进人民健康,减少疾病的因素而充分利用之,以达到更快地控制及消灭疾病的目的。

体育除预防外,并可用来治疗许多疾病,“医疗体育”已成为综合治疗中不可缺少的一部分,在调动病人的主观能动性及其机能治疗上有它独特的贡献。祖国的气功、太极拳等,就是既是健身的方法,又是治病的方法。

另一方面,体育的对象是人类活生生的机体,驾驶员需要了解汽车各部分的构造,性能与保养方法,体育工作者就更需要有人体解剖,生理,生化,卫生学及各科临床医学知识,

才能使体育运动符合于生理的原则，适合于具有不同的生理特点及健康水平的人，不致发生偏差。这就需要医务工作者关心体育工作，参加体育工作，来帮助体育工作的顺利开展，就是说要求医生担负起体育的医务监督工作的任务。

体育与医学目的相同，工作中也需要密切配合，互相支援，可以说是人民保健事业中的同盟军。因此，全面的“医生职责”中应该包括下列各项：1.宣传体育，利用体育作为预防手段之一；2.进行体育的医务监督工作，帮助体育运动的开展；3.开展医疗体育，利用体育运动作为综合治疗的一部分。

三、运动医学：

运动医学是医学科学的一个新的部分，也是医学和体育间的边缘科学。它研究有关体育运动的各種医学问题，包括体育运动对机体解剖构造、生理、生化上的影响；体育运动中的生理学问题；运动创伤、运动中的过度疲劳及其他病理状态的原因、机制、预防和治疗；如何更合理地安排训练，使运动成绩加速提高；以及如何运用自我锻炼的方法治病健身，延年益寿等。

体育医务监督与医疗体育是运动医学的临床实践部分。

目 录

运动医学教学大纲(医疗系用)	I
运动医学教学大纲(卫生系用)	III
序言	V
体育医务监督部分:	1
第一章 总 论	1
第二章 运动员的体格检查及健康分组	5
第一节 体格检查	5
第二节 运动参加者的健康分组问题	10
第三章 体育运动对机体的影响	16
第一节 体育运动时机体生理变化	16
第二节 训练状态	19
第三节 不同性质运动的生理特点	21
第四章 科学的锻炼方法及运动卫生	23
第五章 幼少年、妇女及老年的体育特点	27
第一节 幼少年的体育特点	27
第二节 妇女的体育特点	30
第三节 老年体育特点	31
第六章 运动创伤问题	33
医疗体育部分:	38
第七章 概 念	38
第八章 医疗体育的主要种类:	39
第一节 静 功	39
第二节 动 功	41
第三节 按 摩	45
第九章 外科临床医疗体育	48
第十章 内科疾患医疗体育	51
第十一章 神经科临床医疗体育	59
第十二章 骨畸形的医疗体育	61
第十三章 儿科、妇产科医疗体育	64
第一节 儿科医疗体育特点	64
第二节 产科保健体操	64
第三节 妇科医疗体育	66
第十四章 生产体操	68
实习提纲	70
附件: 医疗体育讲课试用提纲	73

体育医务监督部分

第一章 总 論

一、概况:

体育医务监督以医学科学知识为体育运动的发展服务。它研究体育运动对人类机体的影响, 研究生理学、生化学、卫生学及各科临床医学在体育运动实践中的应用。

体育医务监督是一门年青的科学, 它是与苏联体育同时发展起来的, 苏联第一任保健部长謝馬什科(Н. А. Семашко)曾提出: “没有医务监督就没有苏联体育”的口号。在苏联, 体育医务监督已成为正式的国家制度, 每一个体育运动参加者都必须接受医务监督, 也成立了系统的组织机构, 分工负责各项具体工作。我国目前正在积极地创造条件, 逐步建立及推广这一工作。

推行医务监督, 是为了更好地贯彻党对体育运动的方针政策, 也体现了党及政府对人民健康的关怀。

二、医务监督的任务及工作内容:

医务监督工作的主要任务有四点:

- (1) 预防运动创伤;
- (2) 防止不正确的体育训练或竞赛损害运动员的健康;
- (3) 帮助体育运动广泛开展;
- (4) 帮助运动员及教练提高运动成绩。

具体的工作有下列各项:

1. 对体育运动参加者进行体格检查, 一般分下列三种:

一、初诊检查: 在开始参加体育运动时进行, 要根据检查的结果决定是否可以参加集体性的体育运动, 假如可以, 再把他们编入一定的健康组别以便参加适当的运动, 必要时还应指定矫正体操或医疗体操。

二、复诊检查: 一般一年进行一次, 目的是了解参加体育活动后身体情况的变化, 必要时改变分组以调整运动的性质及运动量。

三、补充检查: 在大规模的运动会参加有重大体力负担的项目比赛前, 在病后或其他原因而长期中止运动后, 要进行补充检查, 决定是否可以参加比赛或恢复运动。

2. 体育教学法的医学检查: 对体育教学及训练进行有系统的观察, 其目的是:

- 一、观察分组的情况是否合适, 运动的内容及运动量是否符合各组的要求;
- 二、教学法是否符合生理学的原则;
- 三、安全卫生措施的情况。

根据上述情况向教师或教练员提供意见及建议。

为了观察一次训练中运动量的大小及其分配情况, 应在运动前及各部分运动后测定部分运动员的脉搏及呼吸频率, 记录之并作成生理负担曲线。(见附录一) 整个曲线的高峰应在

基本部分之后，并在課后 10 分鐘时基本上恢复安靜时水平。

3. 运动場地的卫生檢查：运动場在設計及驗收时应有医生参加，以后并經常接受医生檢查，目的是保証运动者良好的外界环境，預防因場地、房舍及器械設備的不良条件影响运动員的安全及健康。

运动場地一般的卫生規則如下：

一、应有一定的輔助房舍（更衣室、浴室、廁所、儲藏室等）。供观众使用的一切設備須与供运动員使用的設備隔开；

二、运动的場地設備必須符合技术要求，不得有破損殘缺；

三、飲水供应須符合卫生要求；

四、場地附近应有救护站或可以利用的其他医务機構，并有明显的标帜；在举行运动会时并应有医务人员值班。

各种运动場地的卫生要求參見附录二。

4. 运动比賽的医学服务：在运动会中集中較多的运动員进行緊張的比賽，发生創伤，过度疲劳，以及疾病傳染等問題的机会比平时大大增加，故有必要組織医务人员参加工作。

在苏联，医生担任运动会的付总裁判長，参加所有裁判委员会的工作，对医生工作范围以內問題的決定，裁判委员会必須执行。

医生的工作任务主要是：

一、檢查运动員的健康檢查証明，必要时作补充檢查，禁止条件不合格的运动員参加比赛；

二、檢查比賽場所自然环境及場地設備的卫生情况；

三、檢查运动員的生活制度，食宿卫生；

四、采取各种措施預防运动伤害；

五、組織临場救护工作，指定医疗機構进行伤病的治疗；

六、观察比賽規則的遵守情况。遇有伤病，根据运动員身体情况，決定能否繼續比賽。

5. 运动队的防治观察：运动队在集中訓練时期运动量大，要在短期内达到高度成績，因此接受医务監督是很重要的，医生任务是：

一、对运动員进行更深入的体格檢查，包括初診、复診、补充檢查，并經常进行心血管系統机能試驗及其他必要檢查，組織运动員的自我檢查，以系統掌握运动員的訓練状态，了解疲劳恢复情况，以及发现早期的过度疲劳現象；

二、系統地观察运动員的訓練情况，对訓練計劃、內容、方法及設備提出意見，預防运动創伤，过度疲劳及其他偏差，协助提高运动成績；

三、与教練員共同制訂运动員的生活制度，关心运动員的食宿卫生；

四、对运动員进行安全卫生教育，培养运动員合理鍛煉，及創伤急救等知識；

五、日常疾病，过度疲劳及运动創伤的治疗。

医生在执行上述任务时可以培养医务監督干事作为自己的助手。在运动員中选择适当人选，培养他們具有基本的生理卫生及医务監督知識，能够关心运动队的安全卫生，組織运动員的自我監督，进行人体測量，机能檢查及簡單的創伤急救等操作，在医务人员领导下进行工作。可以加强医生和运动队的联系，减少医务人员人力不足的困难。

6. 体育諮詢：医生作运动員及教練員的顧問，对于运动員的身体健康，个人生理特

点，訓練方法，以及生活、营养等問題提供自己的意見。

7. 宣教：对运动员进行安全卫生的教育，对一般居民則宣傳体育运动的好处，吸引他們积极参加。

三、医务监督工作原則：

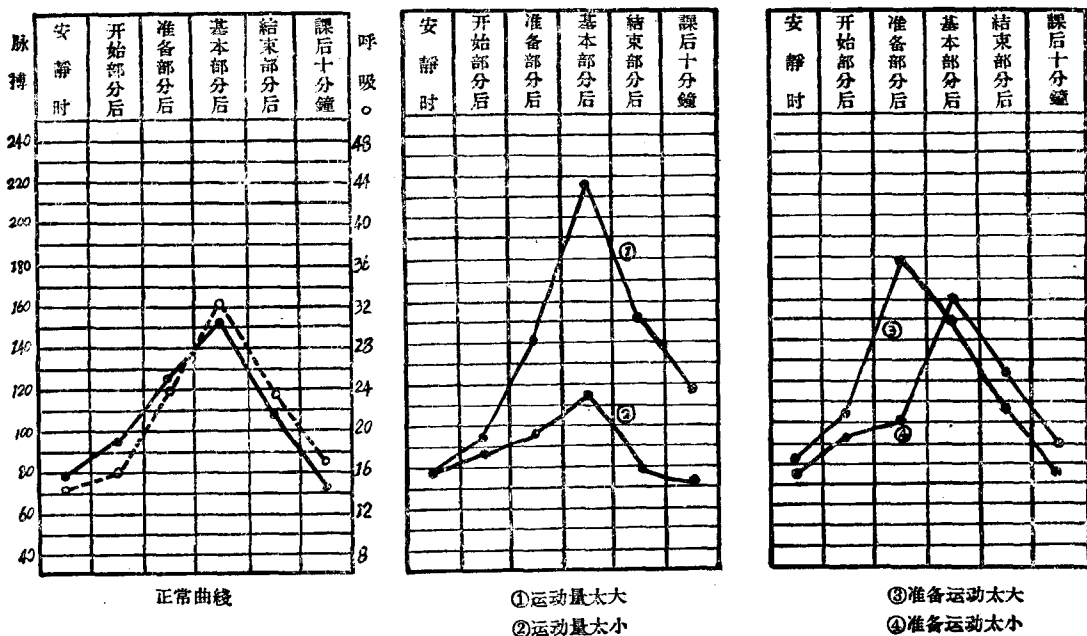
(1) 进行医务监督工作，必須从貫徹党的体育工作方針政策出发。

(2) 必須結合运动队中心任务及訓練计划进行工作。

(3) 遵循卫生工作的基本方針，尤其是預防为主的方針。

(4) 遵循群众路綫的工作方法，一方面应大力进行宣教工作，使广大运动员与教練員具有医务监督的基本知識，把开展医务监督工作作为自覺的要求，才能在日常工作中貫徹預防为主的精神。教練員与运动员对体育运动的丰富經驗，应该成为医务人员經常学习参考的宝贵資料。只有医务人员与教練員及运动员密切結合，才能搞好工作。

附录一、生理負担曲綫



附录二、运动場地的卫生要求

(1) 健身房：使用面积平均每人至少4平方米，地面須平，不滑，最好是嵌木地板，不打臘，牆及屋頂須平整不易积灰。自然采光系数約为1:6，人工照明至少50Lux。缺乏特殊通风設備者須在运动間歇时开窗通风。要有一定的清洁制度，用潮湿的方法打扫。場內禁止放置与运动无关的家具。水汀須嵌入牆內或用架子掩盖，体操垫子須保持清洁。

拳击場及角力場的卫生要求与健身房相同，垫子須有一定厚度。垫子周圍二公尺內不应有障碍物。

(2) 田徑場：跑道須平坦，松硬适度，不滑且不易飞灰。在終点綫后至少再延長15公

尺。爬繩、爬竿、跳躍、單雙杠等均須設置砂坑，內置足夠厚度的黃砂或30%鋸末與70%黃砂的混合物，並經常翻松。撐竿跳高砂坑的砂及鋸末應堆起40—50厘米。砂坑邊緣應明顯，最好有木邊上包厚橡皮，嵌入地內與地面齊平，砂內不得混有雜物。鏈球及鐵餅投擲點應有鐵絲網保護。投擲區須與其他場地隔離。固定器械須經常檢查有無銹爛斷裂等情況。

(3)球場：場地應平坦，不滑、不易飛灰。場周二公尺內不得放置障礙物。

(4)游泳池：利用自然江河的游泳場須設在城市的上游，無寄生蟲及致病菌污染，每月至少作一次化學及細菌學檢驗。水的深淺須有明顯界標。水底應平整潔淨無淤泥、樹樁等雜物。水流速度不得超過0.5公尺/秒。室內游泳池应符合下列要求：(括號內為上海市標準)。

1. 池水的清潔要求與飲水相同；
2. 水溫 18—25°C，室溫 24—25°C 至少每月作二次細菌學化驗。余氯每公升應為 0.2—0.3 毫克，大腸桿菌不超過 100 個。(水溫 26°C 以上，室溫高於水溫但相差不超過 3°C)；
3. 自然採光係數 1:4 或 1:5，人工照明至少 50Lux；
4. 每人使用池水面積至少 5 平方公尺 (1.5 平方公尺)；
5. 水的透明度應在池底任何地方放置直徑 10 公分，中間有 5 公分黑色圓心的白色圓盤，在岸上都能看到；
6. 跳台下水深至少為台高的 $\frac{1}{2}$ ，但不少於 3 公尺，(3 公尺跳板，水深應在 3.8 公尺以上，水深滿 2 公尺者，可裝 1 公尺跳板)；
7. 池壁池底應平整、光滑、不透水、無容易引起外傷的凸出物，岸上應有供準備活動的空地；
8. 應有必需的急救設備及技術熟練的輔導救生人員。
9. 參加游泳者必須嚴格遵守衛生制度，包括游泳前體格檢查，作徹底的淋浴，着合格的游泳衣帽等。

第二章 運動員的體格檢查及健康分組

第一節 體格檢查

對運動員進行體格檢查，除一般地了解健康及發育情況外，還要決定健康分組，即是決定被檢查者是否可以參加體育運動，及應該如何運動的問題。通過復查，也可以了解系統的運動後身體的變化。評定體育運動的效果，並對今后的訓練提出建議。

對一般的體育運動參加者進行體格檢查應包括下列內容（參見附錄一）。

一、歷史的詢問：包括下列內容：

- (1) 生活史：根據機體內外環境統一的原理，了解運動員的生活環境有一定意義。
- (2) 疾病史：特別注意容易復發或可以產生後胎症，尤其是內臟後胎症的疾病。
- (3) 運動史：反映了以往經受體育運動實際考驗的情況，是健康分組的重要指標之一。

二、人體測量：是研究運動員的體格發育，觀察訓練效果的重要方法，比較不同項目運動員的人體測量結果，可以了解不同項目的體育運動對體格發育的影響。經常測量體重、肺活量、握力等項目可以作為疲勞程度及恢復情況的指標。

(1) 項目：一般應包括下列項目：

1) 身高及體重：是體格發育的基本指標，常用作評價其他發育指標的標準，體重更反映了機體的营养狀況及肌肉的發育程度（成年男子肌肉重量占體重40%以上）。

2) 胸圍及呼吸差：與肺的換氣功能有極大關係，男子在乳頭，女子在第四肋骨與胸骨交接處的水平面上測量。

3) 肺活量：是最簡單的肺功能指標，作為前後比較有很大意義。

4) 握力及拉力：是全身肌肉力量的代表，測定握力時應使握力計面向手心，在上肢平舉的姿勢下握之。測定拉力時應使膝部及二手伸直，拉力計的柄調節至與膝蓋同高。

5) 脂肪層：在肩胛骨下角下5厘米處用手指抓起一個與皮膚張力綫平行的皮膚皺襞，用骨盆測量器測量其厚度。一般青年男性為0.7—1厘米，女性為1.2—1.7厘米。脂肪層與體重對照可以了解體重增加是由於肌肉發達還是肥胖的緣故。

(2) 對從事專門訓練的高級運動員還應測量下列指標，以便了解骨骼及肌肉的發育情況及其在訓練過程中的變化：

1) 頸圍：在甲狀軟骨下緣水平測定。

2) 上臂圍：肘部屈曲，在肱二頭肌隆起最高處測定，然後不移動卷尺在肘關節伸直時再測定一次。

3) 前臂圍：在前臂最粗處測定，測時肌肉放鬆。

4) 股圍：二腿分開放松站立，在臀皺襞下緣測定。

5) 小腿圍：同上姿勢，在小腿最粗處測定。

6) 肩寬：用骨盆測量器測定二肩峯外側端之間的距離。

- 7) 胸前后徑: 在第四肋骨平面, 測定胸骨与同一水平面上脊柱棘突間的距离。
- 8) 胸橫徑: 在二側腋中綫上用骨盤測量器上下滑移, 測出最寬一点。
- 9) 骨盆寬: 測定二側髂嵴間最寬的距离。
- (3) 进行人体測量时应尽量遵守 Бунак 教授所提出的并为国际公認的規則:

- 1) 在早晨空腹时进行。
- 2) 排空大小便。
- 3) 全身裸体, 妇女可着短褲、胸罩或背心。
- 4) 事先校正器械。

三、外表檢查: 内容包括:

- (1) 有无皮肤病, 尤其有傳染性的皮肤病。
- (2) 肌肉发育情况、輪廓、彈性等。
- (3) 胸廓、脊柱下肢, 足底有无畸形, 这些畸形常影响运动成績, 脊柱及胸廓畸形更能影响內臟的发育, 引起內臟移位, 淤血, 及妨碍正常生理机能的發揮。
- (4) 鼠蹊环情况, 有明显扩大者, 不宜进行举重, 角力等引起腹內压剧烈增高的运动。

四、內臟器官檢查: 在各系統器官檢查中, 要应用一般的理学檢查, 必要时包括實驗室檢查, X綫、心电图, 及其他特种檢查。

有系統訓練的運動員由于安靜时迷走神經緊張度提高, 常可出現血压較低、心率及呼吸緩慢的現象。運動員常見劳动性心臟肥大, 須与病理性的心臟扩大相区别。

五、机能檢查: 內臟器官, 尤其心血管系統及呼吸系統の机能情况与可能負担的运动量及緊張程度有直接关系。健康水平差不多的运动者, 可以有不同的机能水平(健康者由于訓練的情况不同, 有病的人更由于代偿的情况不同), 因此作机能檢查有很大意义。心血管机能試驗更为早期診斷过度疲劳的重要方法之一。評定时須参考其他指标, 重視前后比較。

(1) 心血管系統机能試驗: 原理是先令被檢查者作定量的运动, 观察运动前后血压脉搏的变化。定量运动的方法很多, 常用的有下列三种: 在 30 秒內原地蹲坐起立 20 次称为一次試驗, 二次試驗是一次試驗的接連重复, 混合試驗則包括 20 次蹲坐、15 秒鐘尽可能快的原地跑步、及以每分鐘 180 步的速度的原地跑步 3 分鐘等三种运动。

一次試驗簡便易行, 可在一般運動員中使用, 混合試驗化时較多, 但灵敏度高, 且可看出運動員对速率及耐久力运动的不同反应, 适用于进行專門訓練的運動員。

心血管机能試驗的結果按血压脉搏变化的幅度、方向、曲綫形狀及恢复快慢等指标評定, 常有下列基本类型(見附图 1—4, 图中以运动前数字为“0”):

1) 正常反应: 脉搏与收縮压适度增加(在一次試驗脉搏較原数增加 70% 以內, 血压上升 5—30 毫米水銀柱, 在混合試驗变动幅度可以較大); 弛張压适度下降(0—15 毫米水銀柱); 并于 2—3 分鐘內基本上恢复运动前水平, 混合試驗之第二、三部分一般于 4、5 分鐘內恢复, 訓練水平高者恢复常較快。

2) 緊張性增高反应: 运动后收縮压升至 180—200 毫米水銀柱以上, 舒張压也上升 10—20 毫米, 脉搏显著加快。此反应表示末梢血管緊張度增高。

3) 无力反应: 由于心臟机能不全, 表现为收縮压不升或上升很少, 舒張压上升, 脉压縮小, 每分鐘輸出量只能由增加心率来保証, 故脉率大大增加。

4) 緊張性不全反应: 由于血管調节中樞机能障碍所致, 表现为运动后周圍血管过度擴張, 弛張压明显下降, 而血液动力学水平依靠增加心率来維持。在訓練状态良好的運動員, 由于心臟收縮力强, 心率高, 舒張期短, 也可出現弛張压到零現象, 应加区别。

图1 一次試驗反应类型

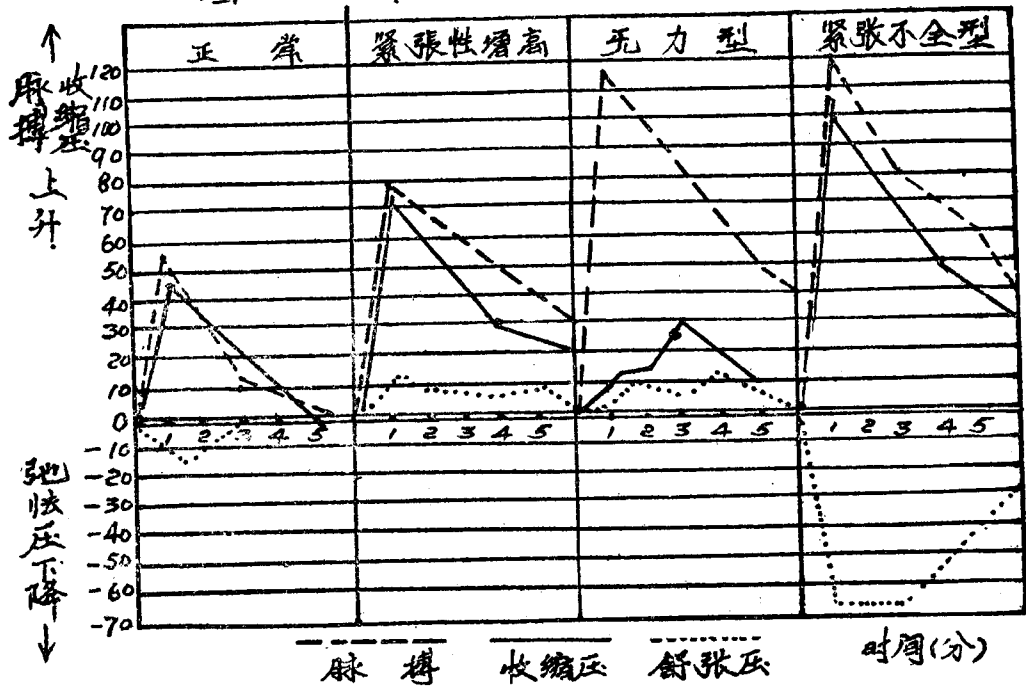
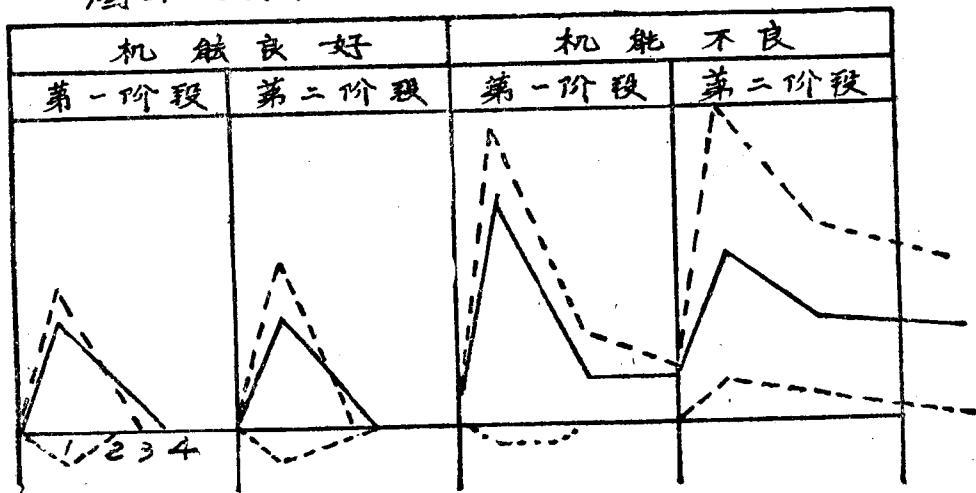


图2. 二次試驗反应类型

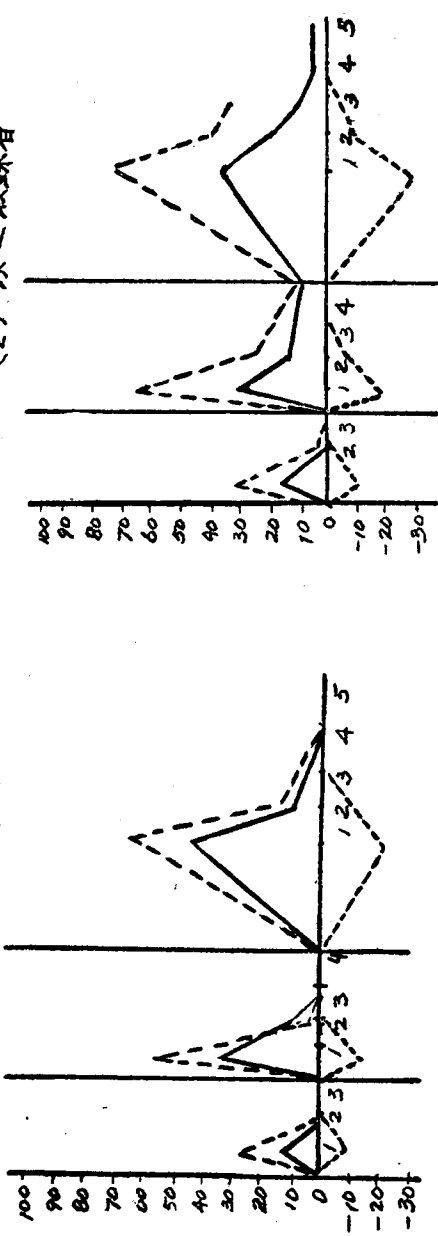


混合試驗正常反应

图 3

(2) 缺乏鍛鍊者

(1) 有良好鍛鍊者



混合試驗病理反应

图 4

(2) 无力量型

(1) 紧张性增高

