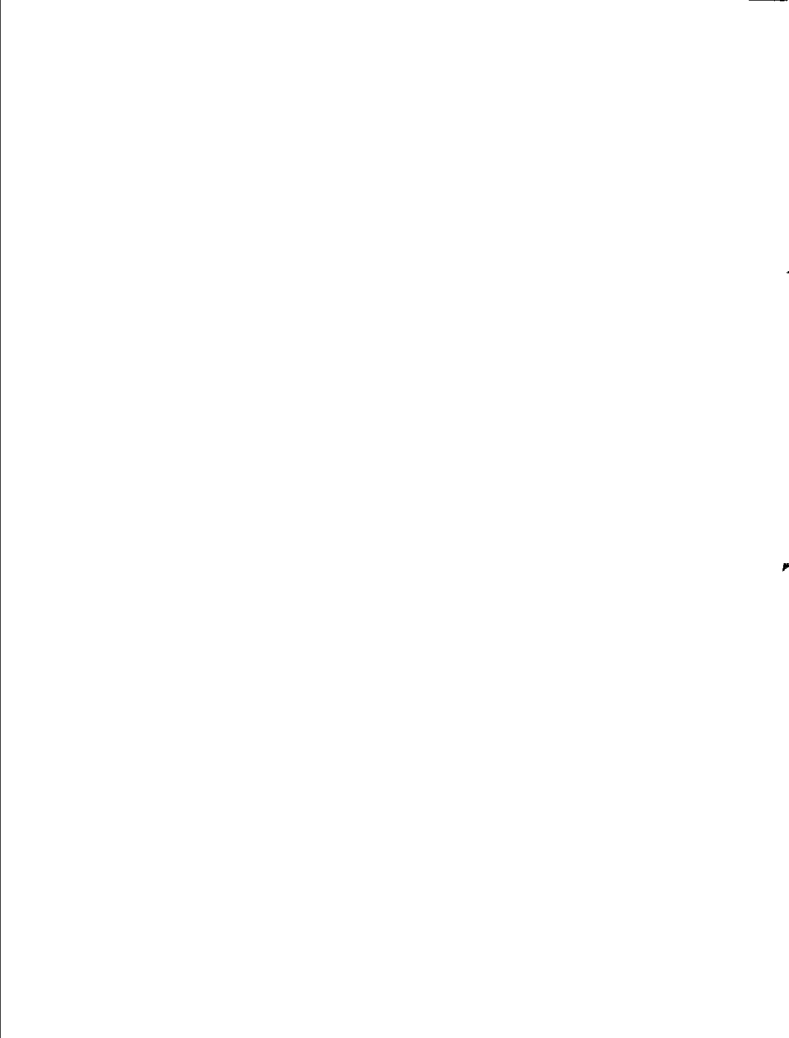


15. Appendices

附录





世界医学联盟

B.P. 63 - 01212 Ferney - Voltaire Cedex, France
28, avenue des Alpes - 01210 Ferney - Voltaire, France

世界医学联盟关于 运动医学保健原则的声明

34 届世界医学大会通过
里斯本, 葡萄牙, 1981 年 9/10 月
39 届世界医学大会修订
马德里, 西班牙, 1987 年 10 月
45 届世界医学大会再修订
布达佩斯, 匈牙利, 1993 年 10 月

为了满足运动员的需要, 以及在特殊环境下给予医疗护理及健康指导的需要, 世界医学联盟为医生起草并推荐下列道德准则。

内容如下:

1. 运动员的保健医生, 有道义上的责任, 了解在运动过程中, 由于参加运动而施加给运动员身体和精神的特殊需求。
2. 当运动参加者是儿童或青少年时, 医生首先必须考虑运动参加者的生长和发育状况。
 - 2.1 医生必须充分了解儿童的生长发育状态, 以及他(她)的一般健康情况, 能否接受剧烈的训练和竞赛而不会给儿童及青少年的正常身体和精神的发育造成危险。
 - 2.2 医生必须反对任何不适应儿童生长发育状态和一般健康条件的竞赛或体育活动。医生必须以儿童和青少年的健康为最高利益来行动, 而不应考虑任何其他利益或屈服于任何压力。
3. 如运动参加者是职业选手或运动员, 并以此为生时, 医生应适当考虑职业有关的医学问题。
4. 医生应反对使用任何违犯职业道德的方法, 或任何对运动员有害的方法, 特别是:
 - 4.1 人工改变血液成分和生物化学成分的方法。
 - 4.2 使用任何药物或其它物质, 不论其性质或给药途径如何, 包括中枢神经系统刺激剂和抑制剂, 及人工改变反应速度的措施。
 - 4.3 引起意志或一般精神状态改变的措施。

- 4.4 掩盖疼痛或掩盖症状的措施,如使用可使运动者或运动员,在损伤或症状存在,不适应参加比赛的情况下,能够参加比赛的措施。
- 4.5 人工改变年龄和性别的措施。
- 4.6 参加不利于运动员的身体素质、健康及安全的某种训练或某些项目。
- 4.7 目的在于非自然的,在运动中提高或维持运动能力的方法。使用兴奋剂提高运动成绩是不道德的。
5. 医生应告诉他所负责的业余或职业运动员及有关团体,他为什么反对使用这些方法,及使用这些方法的后果,并禁止他们使用。此外,还应征得其它有共同目标的医生和组织的支持。鼓励运动员顶住任何诱使他们使用这些方法的压力,帮助、监督反对使用这些方法。
6. 运动医生有责任清晰、简明地发表他们对运动员身体素质好坏的客观意见,使他们的结论毋庸置疑。
7. 在竞技运动中或职业项目中,医生的责任是确定运动员能否继续比赛,或运动员是否可以恢复比赛。这一决定权不能委托其他职业的人或其他人去行使。当医生不在场时,运动员必须严格遵守医生的吩咐。医生优先考虑的总是运动者或运动员的最大利益,即运动员的健康和安全,而不是竞赛的结果。
8. 为了使医生能够履行道义责任,医生必须看到他们的权威被完全的认可,并被维护,特别是当遇到关于职业或业余运动员健康、安全和法律责任的问题时,决不为了第三方的利益,而损害运动员的上述利益。
9. 运动医生应尽力为病人的私人医生提供有关治疗的实际情况。如有必要,运动医生应与私人医生配合,以保证不损害业余及职业运动员的健康,不使用有潜在危害的技术来改善运动员的运动成绩。
10. 运动医学,象其它医学分支一样,必须遵守职业道德。职业或业余运动员的,超越医学问题的隐私权必须受到保护,特别是对职业选手。
11. 运动医生不应属于任何受契约限制的派别,这些契约会迫使医生仅仅是为了某一个运动员或运动员组织保留某种特殊的治疗形式。
12. 来自国外的运动医生,当随队到另一个国家,也应行使他们的特殊权利。
13. 在制定运动规则时应有运动医生参加。

(王安利译,杨静宜校)

全美运动医学会关于在长跑中热损伤预防的见解

发表此见解的目的

1. 提醒长跑运动举办者，在长跑中存在严重危害健康的危险——特别是热损伤。
2. 劝告举办者了解当地的天气史，把比赛安排在环境热应激可以被接受的时期。
3. 鼓励举办者证实比赛当天热应激存在情况，并将此情况向参加者通报。
4. 教育参加者警惕热疾病的可能性，并注意预防。
5. 让举办者了解预防措施，可以减少热损伤的发病率和严重程度。

这一见解将取代1975年发表的全美运动医学会“长跑中热损伤的预防”的报告。考虑到热损伤问题可能影响普通社区的慢跑锻炼者、长跑爱好者以及参加长跑比赛的优秀运动员，原有的报告已被扩展。虽然体温过高，仍然是北美长跑爱好者和竞赛者所遇到的最常见的严重问题，但对长距离的慢跑，比如马拉松，在寒冷潮湿的环境中跑步，或在长跑中血糖降低，身体温度的调节机制受损害时，体温过低也是值得注意的问题。

由于参加者对运动及对环境应激的生理反应不同，严格地遵守这些建议，虽然有帮助，但也不能完全保证不发生热疾病。在建议中的一般指导原则不是确切的医嘱，在个别情况下，医嘱应从医生那里获得。然而，遵守这些建议将有助于把热损伤的发病减少到最小程度。

见解

全美运动医学会的见解及下述建议适用长跑指导者和长跑爱好者。

1. 医学指导

懂得运动生理学和运动医学的医生，应协调长跑运动中预防与治疗方面的工作，并与竞赛指导者密切合作。

2. 竞赛的组织

- a) 组织比赛应避开酷暑天气及一天中最热的时间。由于地区环境条件的差别极大，为了避开过高的热应激水平盛行的时间，在确定竞赛日程时，参照本地区气候记录是最有帮助的。组织者应警惕初春异常的热天气。因为这时参加者几乎不可能有热适应。
- b) 应从气象服务部门获得对某一天环境热应激的预报。环境热应激可由湿球球形温度计测得(WBGT, 见附录I)它是反映温度/湿度/辐射的综合指标，如果WBGT(湿球球形温度计温度)超过28℃(80°F)时，应考虑重新安排比赛时间或推迟比赛直到安全的环境条件出现，如果WBGT低于28℃，在比赛开始前及赛程中的关键位置处，用颜色编码的旗帜提醒参加者热应激的程度(附录II, 26)。
- c) 所有夏季的比赛，应安排在清早，理想的时间是上午8:00以前，或下午6点以后，以减少太阳辐射。
- d) 在赛前及赛中每2-3公里应充分供水，鼓励跑步者在每个饮水站喝100-200毫升水。
- e) 应教育比赛组织官员，懂得虚脱发生前的体征。每个官员应佩带可以辨认的袖标，如果运动员看上去非常吃力，应提醒运动员停下来。
- f) 在任何时间都要维持好交通和控制好群众。

g)为了协调对紧急情况的处理。在中心组织部门与赛程中的各点间,应有随时备用的无线电通讯装备。

3. 医疗支持

a) 医疗组织及其责任:

医学指导者应提醒当地医院和急救服务部门,并事先对照顾伤员特别是对那些热损伤者事先做出安排。竞赛者示意弃权,并不能解除组织者的道义上和法律责任。监督比赛的医务人员应具有评价、检查和阻止有热损伤症状和体征,或因其它原因精神和体力失去控制运动员比赛的权利。

b) 医疗设施:

- i. 医务保证的人员和设备应附合比赛现场的需要。
- ii. 器材应备有个人能够控制的、可迅速、恰当地进行急救的装备。除了日常的器械外,为了降温,还需冰袋和风扇。
- iii. 经过训练的、佩带袖标易于辨别的救护人员,应沿途设点,如遇运动员出现热损伤体征时,警告运动员停止比赛。
- iv. 配有医护人员的救护车应在比赛路线附近,随时待命。
- v. 虽然在这一见解中,主要强调体温过高的处理,但在湿、冷和刮风的天气,运动员可能会受寒冷侵袭,需要“太空毯”、毛毯和热饮料,以预防和治疗体温过低。

4. 参赛者教育

近年来对跑步爱好者的教育大大的改善。但竞赛的组织者不能认为所有参赛者对与跑步的有关问题都有了很好的了解,并有了充分的准备。在注册前分发指导原则,在新闻媒体上发表有关文章,在跑前召开门诊或有关专题讨论会等是很有意义的。

下述人士特别易于患热疾病:肥胖者(13、7、43),不健康者(33、29、39、43),脱水者(6、14、31、37、38、47),对热不适应者(20、43),以前有过中暑病史的人(36、43)和有病仍坚持跑步的人。儿童较成人出汗少,耐热能力较差(2)。基于上述信息,所有参赛者应得到下述劝告:

- a) 足够的训练和良好的健康对于充分享受跑步的乐趣是重要的。同样,对于预防与热有关的疾病也是重要的(13、28、29、39)。
- b) 在热环境中的预先训练有助于热适应,因而可减少热损伤。因此在赛前尽可能多的训练是明智之举(20)。
- c) 在赛前、赛中补充液体会减少热损伤的危险,特别是在长跑中,如马拉松(6、14、47)。
- d) 赛前或在比赛时生病应避免参赛(41)。
- e) 参赛者应了解热损伤早期症状,这包括笨拙、跌跌撞撞、过量排汗(或停止出汗)、头痛、恶心、眩晕、淡漠,以及任何意识损害(42)。
- f) 参赛者应被劝告,选择适当的速度,而不要跑得过快,超过了环境条件的许可(18、33)。
- g) 参赛者应被劝告和同伴一起跑步,彼此对同伴的健康负责(33)。

见解的背景

近年来跑步爱好者和长跑比赛的数量成倍上升。正象所预期的,与跑步有关的损伤的数量也同样地增多了。小伤如擦伤、血泡、肌肉骨骼损伤是最常见的(41、45)。幸运的是心肌梗死或心搏停止非常少见,而且总是发生在有症状的心脏病人中(44)。偶然可以在正常的跑步者中见到低血糖症(11),低血糖还可在马拉松跑后(21)及较短距离跑后出现(41)。

在娱乐性跑步及比赛中最严重的损伤是与热调节有关的问题。在较短程的比赛中,10 公里(6,2 英里)或更短,即使在相对较冷的天气中,体温升高及伴随的热衰竭和热晕厥的发生为主要问题。(4、5、10、15、16、18、27、41)长距离比赛在温暖和热天气中,热是主要的问题(31),但在较冷的天气中,对某些参加者而言,体温过低可能是真正的危险(23)。

体温调节与体温过高:受环境条件及衣着的影响,跑步爱好者可能发生体温过高或体温过低。衣着适当的跑步者,有能力承受较大幅度的环境温度变化。在温暖和热的天气中,当身体热的产生率大于机体对热的散发能力时,体温过高是潜在的问题(1)。在冷天气中,衣着过少,不足以抵抗环境的影响,就可能发生体温过低。特别是在长距离比赛结束前,当跑速减慢,产热减少时,更容易发生。

在剧烈运动过程中,肌肉收缩产热是基础代谢 15~20 倍,如果体温调节机制没有启动,这足以使身材中等的人的中心体温每 5 分钟提高 1 度(25)。随着热的产生,下丘脑的热感受器感受体温的增高,并做出增加皮下循环的反应;即过多的热被传送到皮肤表面,并通过物理方式散发,主要是汗的蒸发散热(9)。关于热传递中各环节间精确的量化关系超出了本见解的范围,但将在其它场合详细阐述(24、25)。

在长时间内,热的产生率超过了热的散失率,热损伤就会发生。在长跑竞赛中,出汗是非常明显的,造成整个机体失水,可达体重的 6~10% (47)。这样的脱水随之而来的是出汗减少,使跑步者易于发生体温过高,中暑,热衰竭和肌肉痉挛(47)。就某一水平的脱水而言,儿童中心体温的升高,大于成人(2)。已有人报道,在竞赛和娱乐性跑步后直肠温度超过了 40.6℃ (7、22、31、35)。直肠温度高达 42~43℃ 时,可发生虚脱(32、34、41、42)。在赛前及超长跑途中补充液体会减少脱水(减少中心体温的增加)(7、14),然而在短于 10 公里的娱乐性跑步中,体温过高可在没有明显脱水的情况下发生(41)。途中跑步者应避免饮用大量高浓度含糖液体,因为这将导致胃的排空减慢(8、12)。

体温调节和体温过低:当热的产生被热的散失超过时,热很容易丢失(46)。如果跑速减慢和途中天气突然变冷,即使是在中等寒冷天气,体温过低也可能发生(23)。已有数例在高山环境进行娱乐跑时,因体温过低而死亡的报道(30、40)。体温过低在没有经验的马拉松运动员中是普遍的,因为他们常常在后半程的跑速比前半程慢。这样的运动员能够在最初阶段维持中心体温。但随着后半程跑速减慢,特别是在寒冷、潮湿和刮风的天气,就可能发生体温过低。(23)

体温过低早期的症状和体征包括颤抖、欣快感、醉酒表情等,当中心体温继续下降,颤抖可能停止,嗜睡和肌无力可能出现,同时伴有不辨方向及幻觉,这些症状常同时出现。如果中心体温低于 30℃ 患者可能失去知觉。

长跑及娱乐跑的组织者以及他们的医务工作人员应预料到这些医学问题。当体温过高或过低的跑步者明显增加时,有能力应付局面。对跑步者进行教育,完备的设施及保障和人员支持,可以使热损伤减少。

附录 I

环境热应激的测定

气温只是环境热应激成分中的一种,其它的成分是湿度,风速和辐射热。因而,在测定气温时,只用干球温度是不完善的。最有用,应用最广泛的方法是测定湿球球形温度计(WBGT)温度。

$$WBGT = (0.7T_{wb}) + (0.2T_g) + (0.1T_{db})$$

T_{wb} = 湿球温度 T_g = 黑球温度 T_{db} = 干球温度

湿球温度的重要性是显而易见的,因为占指数权重的 70%,而干球温度只占 10%。能够直接给出 WBGT 摄氏度和华氏度的便携式热应激测定仪,对于监测娱乐跑中的天气情况是有用的(9)。

如果不能由湿球、黑球及干球温度迅速评价出 WBGT。可选择下列公式(48):

$$WBGT = (0.567T_{db}) + (0.393P_a) + 3.94, \text{ 其中 } T_{db} = \text{干球温度计温度}, P_a = \text{环境水蒸气压力。}$$

环境指标应很容易从当地气象和广播电台获得。

附录 II

使用颜色编码的旗帜表示热应激的危险性。

1. 红色旗帜: 高危险度: 当 WBGT 达 $23-28^{\circ}\text{C}$ ($73-82^{\circ}\text{F}$)。这个信号表明所有跑步者应意识到热损伤的可能, 任何对热及潮湿敏感的人不应参加跑步。
2. 琥珀色旗帜: 中度危险: WBGT 为 $18-23^{\circ}\text{C}$ ($65-73^{\circ}\text{F}$)。应当记住, 如果跑步在早晨或下午早些时候进行, 在跑步开始时的气温、气湿和辐射, 在跑的途中是一定会增加的。
3. 绿色旗帜: 低危险, WBGT 低于 18°C (65°F)。这并不保证热损伤不会发生, 而是表明危险较低而已。
4. 白色旗帜: 对体温过高的危险低, 但有体温过低的危险。WBGT 低于 10°C (50°F)。

体温过低可能发生, 特别是在长距离, 跑速慢, 以及在潮湿、风大的环境中。

* 上述等级是在跑步者身着短裤、鞋子和 T 恤衫时制定的。天越热, 穿的衣服越少越好。对男子而言, 不穿汗衫或穿网眼汗衫比穿 T 恤衫要好, 因为蒸发散热的面积增加了。然而, 如辐射热过高, 轻薄的上装可能是有益的。

附录 III

公路比赛清单

医务人员

1. 如果比赛路程为 10 公里(6.2 英里)或更长, 在炎热或寒冷的天气中跑步。应备有救护人员。
2. 从已有的急救医疗服务部门中(警察, 消防队, 急救医疗服务机构)招募后备人员。
3. 通知本地区医院公路比赛的时间和地点。

救护站

1. 在比赛终点设立主要救护站, 不许无关人员入内。
2. 主要救护站应具备有下列装备:

- 帐篷
- 小床
- 浴巾
- 水(装在大容器中)
- 冰袋, 冰背心或冰垫
- 带喷嘴的水管
- 用于放置医疗器械的桌子
- 听诊器
- 血压计
- 直肠温度计或温度计(温度范围可达 43°C)
- 衣物
- 毯子
- 保温铝被单
- 弹力绷带
- 托板(夹板)
- 皮肤消毒剂

— 静脉注射液体(必须在医生监督下使用)

3. 10 公里以上的比赛, 每个救护站的位置间隔为 4 公里(2.5 英里), 如比赛短于 10 公里, 则应在比赛的半程处设点。
4. 每个救护站应储备足够的液体(冷水最好)。每位长跑者 300—360 毫升(10—12 盎司)。此外, 还应额外留出 25 杯, 以备运动员洒掉或成倍使用。

通讯和监控

1. 建立主救护站与医务人员间的通讯。
2. 安排配有无线电设备的车跟随比赛, 并与医学负责人保持联系。

对跑步者的指导

1. 在赛前对比赛参加者潜在的医学问题进行检查, 并提出预防措施。
2. 在赛前即刻劝告竞赛负责人, 用扩音器通告下列信息:
 - 旗帜的颜色; 体温过高或体温过低的危险性
 - 救护站的位置和提供的饮料
 - 进一步强调冷和热或寒冷天气中的自我保护。
3. 劝告参赛者将他们的姓名、住址、及存在的所有医学问题写在注册号码布的背后。

附录 IV

医疗站——一般准则

大型比赛人员

1. 内科医生、足病医生、护士及急救人员, 每 1000 名跑步者配有 3 名救护人员。在终点救护站的人数应增加 2—3 倍。
2. 在终点区域: 3 千人备有一辆救护车, 一辆巡逻车。
3. 在终点有一名医生负责患者分类和转送。

水

每 16 公里(10 英里), 每个跑步者约一升水(0.26 加伦), 或者大约每跑 60—90 分钟一升水, 当然这还取决于供水站的数量。对 10 公里跑, 上述规则也仍然有效。

杯数(参赛人员数 $\times$ 供水站数)

每个供水站加 25%

终点额外供应数量($2 \times$ 参赛人数)。

如果跑程以往返计算, 上述数量应加倍。在寒冷天气, 提供与上述数量相当的温热饮料。

表 1 急救站和野战医院所需器械(每 1000 人)

急救站	
数量	种类
	以小塑料袋分装的冰袋或速冷冰袋
5	担架(10 公里或 10 公里以上为 10)
5	毯子(10 公里或 10 公里以上为 10)
各 6 个	6 英寸和 4 英寸宽的弹力绷带
1/2 箱	4×4 英寸的纱布垫块
1/2 箱	1.5 英寸宽的绷带
1/2 箱	手术用肥皂
	小器械
	胶布
	厚棉毯
1/2 箱	液体石蜡
各 2 个	可屈伸上肢和下肢托板
	随队医生药箱
野战医院	
数量	种类
10	担架
4	支架
10~20	毯子(根据环境条件)
10	静脉注射装备
各 2 个	可折叠上肢和下肢托板
2 箱	1.5 英寸绷带
2 箱	弹力绷带(2, 4, 6 英寸各二箱)
2 箱	方巾
2 箱	4×4 英寸纱布块
	胶布
	厚棉垫
半箱	外科用肥皂
2	备有面罩和调节阀的氧气瓶
2	心电监护仪及除颤器
	小塑料袋冰袋
	小器械箱

由参考文献 26 改编。

1. Adolph, E. I. *Physiology of Man in the Desert*. Interscience, New York, pp. 5 - 43, 1947.
2. Bar - Or, O. Climate and the exercising child—a review. *Int. J. Sports Med.* 1:53 - 65, 1980.
3. Bar - Or, O., H. M. Lundegren, and E. R. Buskirk. Heat tolerance of exercising lean and obese women. *J. Appl. Physiol.* 26:403 - 409, 1969.
4. Buskirk, E. R., P. F. Iampietro, and D. E. Bass. Work performance after dehydration; effects of physical conditioning and heat acclimatization. *J. Appl. Physiol.* 12:189 - 194, 1958.
5. Clowes, G. H. A., Jr., and T. F. O'Donnell, Jr. Heat stroke. *N. Engl. J. Med.* 291:564 - 567, 1974.
6. Costill, D. L., R. Cote, E. Miller, T. Müller, and S. Wynder. Water and electrolyte replacement during days of work in the heat. *Aviat. Space Environ. Med.* 46:795 - 800, 1970.
7. Costill, D. L., W. F. Kammer, and A. Fisher. Fluid ingestion during distance running. *Arch. Environ. Health* 21:520 - 525, 1970.
8. Costill, D. L., and B. Saltin. Factors limiting gastric emptying during rest and exercise. *J. Appl. Physiol.* 37:679 - 683, 1974.
9. Ellis, F. P., A. N. Exton - Smith, K. G. Foster, and J. S. Weiner. Eccrine sweating and mortality during heat waves in very young and very old persons. *Isr. J. Med. Sci.* 12:815 - 817, 1976.
10. England, A. C., III, D. W. Fraser, A. W. Hightower, et al. Preventing severe heat injury in runners: suggestions from the 1979 Peachtree Road Race experience. *Ann. Int. Med.* 97:196 - 201, 1982.
11. Felig, P., A. Herif, a. Minagawa, and J. Wahren. Hypoglycemia during prolonged exercise in normal men. *N. Eng. J. Med.* 306:895 - 900, 1982.
12. Fordtran, J. A., and B. Saltin. Gastric emptying and intestinal absorption during prolonged severe exercise. *J. Appl. Physiol.* 23:331 - 335, 1967.
13. Gisolfi, C. V., and J. Cohen. Relationships among training, heat acclimation and heat tolerance in men and women; the controversy revisited. *Med. Sci. Sports* 11:56 - 59, 1979.
14. Gisolfi, C. V., and J. R. Copping. Thermal effects of prolonged treadmill exercise in the heat. *Med. Sci. Sports* 6:108 - 113, 1974.
15. Hanson, P. G., and S. W. Zimmerman. Exertional heatstroke in novice runners. *JAMA* 242:154 - 157, 1979.
16. Hart, L. E., B. P. Egier, A. G. Shimizu, P. J. Tandan, and J. R. Sutton. Exertional heat stroke: the runner's nemesis. *Can. Med. Assoc. J.* 12:1144 - 1150, 1980.
17. Haymes, E. M., R. J. McCormick, and E. R. Buskirk. Heat tolerance of exercising lean and obese prepubertal boys. *J. Appl. Physiol.* 39:457 - 461, 1975.
18. Hughson, R. L., H. J. Green, M. E. Houston, J. A. Thomson, D. r. Maclean, and J. R. Sutton. Heat injuries in Canadian mass participation runs. *Can. Med. Assoc. J.* 122:1141 - 1144, 1980.
19. Hughson, R. L., L. A. Standl, and J. M. Mackie. Monitoring road racing in the heat. *Phys. Sportsmed.* 11 (5):94 - 105, 1993.
20. Knochel, J. P. Environmental heat illness: an eclectic review. *Arch. Intern. Med.* 133:841 - 864, 1974.
21. Levine, S. A., B. Gordon, and C. L. Derick. Some changes in the chemical constituents of the blood following a marathon race. *JAMA* 82:1778 - 1779, 1924.
22. Maron, M. B., J. A. Wagner, and S. M. Horvath. Thermoregulatory responses during competitive distance running. *J. Appl. Physiol.* 42:909 - 914, 1977.
23. Maughan, R. J., J. M. Light, P. H. Whiting, and J. D. B. Miller. Hypothermia, hyperkalemia, and marathon running. *Lancet* II:1336, 1982.
24. Nadel, E. R. Control of sweating rate while exercising in the heat. *Med. Sci. Sports* 11:31 - 35, 1979.

25. Nadel, E. R. , C. B. Wenger, M. F. Roberts, J. A. J. Stolwijk, and E. Cafarelli. Physiological defenses against hyperthermia of exercise. *Ann. NY Acad. Sci.* 301:98 – 109, 1977.
26. Noble, H. B. , and D. Bachman. Medical aspects of distance race planning. *Phys. Sportsmed.* 7(6): 78 – 84, 1979.
27. O'donnell, T. J. , Jr. acute heatstroke. Epidemiologic, biochemical, renal and coagulation studies. *JAMA* 234:824 – 828, 1975.
28. Pandolf, K. B. , R. L. Burse, and R. F. Goldman. Role of physical fitness in heat acclimatization, decay and reinduction. *Ergonomics* 20:399 – 408, 1977.
29. Piwonka, R. W. , S. Robinson, V. L. gay, and R. S. Manalis. Preacclimatization of men to heat by training. *J. Appl. Physiol.* 20:379 – 384, 1965.
30. Pugh, L. G. C. E. Cold stress and muscular exercise with special reference to accidental hypothermia. *Br. Med. J.* 2:333 – 337, 1967.
32. Richards, D. , R. Richards, P. J. Schofield, V. Ross, and J. R. Sutton. Management of heat exhaustion in sydney's the Sun City – to – Surf fun runners. *Med. J. Aust.* 2:457 – 461, 1979.
33. Richards, R. , D. Richards, P. J. Schofield, V. Ross, and J. r. Sutton. Reducing the hazards in Sydney's the Sun City – to – Surf funs, 1971 to 1979. *Med. J. Aust.* 2:453 – 457, 1979.
34. Richards, R. , D. Richards, P. J. Schofield, v. Ross, and J. R. Sutton. Organizatin of the Sun city – to – Surf fun run, Sydney, 1979. *Med. J. Aust.* 2:470 – 474, 1979.
35. Robinson, S. , S. L. Wiley, L. g. Boudurant, and S. Mamlin, Jr. Temperature regulation of men following heatstroke. *Isr. J. Med. Sci.* 12:786 – 795, 1976.
36. Shapiro, Y. , A. Magazani, R. Udassin, G. benBaruch, E. Shvartz. , and Y. Schoenfeld. Heat tolerance in former heat – stroke patients. *Ann. Int. Med.* 90:913 – 916, 1979.
37. Shibolet, S. , R. Coll, T. Gilat, and E. Sohar. Heatstroke; its clinical picture and mechanism in 36 cases. *Q. J. Med.* 36:525 – 547, 1967.
38. Shibolet, S. , M. C. Lancaster, and Y. Danon. Heat stroke; a review. *Aviat. Space Environ. Med.* 47:280 – 301, 1976.
39. Shibolet, S. , M. C. Lancaster, and Y. Danon. Heat stroke; a review. *Aviat. Space Environ. Med.* 47:280 – 301, 1976.
40. Sutton, J. Community jogging vs. arduous racing. *N. Engl. J. Med.* 286:951, 1972.
41. Sutton, J. , M. J. Coleman, A. P. Millar, L. Lazarus, and P. Russo. The medical problems of mass participation in athletic competition. The "City – to – Surf" race. *Med. J. Aust.* 2:127 – 133, 1972.
42. Sutton, J. R. Heat illness. In: *Sports Medicine*, R. H. Strauss(ed.) . W. B. Saunders. Philadelphia, pp. 307 – 322, 1984.
43. Sutton, J. R. , and O. Bar – Or. Thermal illness in fun running. *Am. Heart J.* 100:778 – 781, 1980.
44. Thompson, P. d. , M. p. stern, P. Williams, K. Duncan, W. L. Haskell, and P. D. Wood. Death during jogging or running. A study of 18 cases. *JAMA* 242:12650 – 1267, 1979.
45. Williams, R. S. , D. D. Schoken, M. Morey, and F. P. Koisch. Medical aspects of competitive distance running. *Postgrad. Med.* 70:41 – 51, 1981.
46. Winslow, C. E. A. , L. P. Herrington, and A. P. gagge. Physiological reactions of the human body to various atmospheric humidities. *Am. J. Physiol.* 120:288 – 299, 1937.
47. Wyndham, C. H. , and N. B. Strydom. The danger of inadequate water intake during marathon running. *S. Afr. Med. J.* 43:893 – 896, 1969.
48. Yaglou, C. P. and D. Minarad. Control of heat casualties at military training centers. *AMA Arch. Ind.*

Health 16:302-305, 1957.

(王安利译, 杨静宜校)

运动前身体评价

病史

姓名 _____ 性别 _____ 年龄 _____
 级别 _____ 运动项目 _____
 私人医生 _____
 地址 _____ 医生电话 _____

以下问题回答“是”时请解释：

是 否

1. 您住过医院吗？
做过手术吗？
2. 目前您使用任何药物吗？
3. 您对什么东西过敏（药物、蜂毒或其它昆虫）？
4. 在运动中运动后您有无眩晕现象？
在运动中运动后您有无眩晕？
在运动中运动后有无胸痛？
在运动中是否比同伴疲劳得快？
您是否有过高血压？
您是否被告知有心脏杂音？
您是否有过心动过速或空跳？
您的家里是否有人 50 岁前死于心脏疾病或猝死？
5. 您有任何皮肤问题吗？（痒、湿疹、粉刺）
6. 您是否有过头部创伤？
您是否被击昏或意识丧失？
您是否有过癫痫发作？您是否有过刺痛感、烧灼感或神经受压？
7. 您是否有过热痉挛或肌肉痉挛？
您在热环境中是否有过眩晕或昏迷？
8. 在运动中运动后是否有过呼吸问题或咳嗽？
9. 您使用任何器械（垫子、绷带、颈支架、牙托、护眼等）
10. 您是否有任何眼部疾病或视力问题？
您戴眼镜或隐形眼镜或其它保护眼睛的物品吗？
11. 您有过扭伤/拉伤，脱臼，骨折，骨折后反复肿胀或任何其它
骨关节损伤（在恰当的答案前画圈）？

头	肩	大腿	颈部	肘
膝	胸	前臂	胫腓骨	背
腰	踝	髌	手	脚
12. 您是否有其它医学问题（传染性单核细胞增多症，糖尿病等）
13. 从您上次体检以来您有过任何医疗问题或损伤吗？
14. 您最后一次抗破伤风注射是什么时候？
您最后一次抗风疹免疫注射是什么时候？
15. 第一次月经的时间？
末次月经的时间？
去年您月经最长的月经周期有多长？

对回答“是”的问题的解释:

郑重声明, 尽我所能我对上述问题的回答是正确的。

日期_____

运动员签名_____

父母/监护人签名_____

(王安利译, 杨静宜校)

运动前身体评价(续)

身体检查

日期_____

姓名_____ 年龄_____ 出生年月_____

身高_____ 体重_____ 血压_____ / _____ 脉搏_____

视力左/20 _____ 右/20 _____ 矫正:是 否 瞳孔_____

限 定 项 目	正常	异常发现					原始情况
	心肺						
脉搏							
心脏							
肺							
受日光照程度	1	2	3	4	5		
皮肤							
腹部							
生殖器							
肌肉骨骼							
颈部							
肩							
肘							
腕							
手							
背							
膝							
踝							
足							
其它							

允许:

A. 允许

B. 在彻底检查后/康复后允许:_____

C. 不允许: ☐ 冲撞

☐ 接触

☐ 非接触 ---- 剧烈 ---- 中度剧烈 ---- 不剧烈

原因:_____

建议:

医生姓名:

地址:_____ 日期:_____

医生签名:_____ 电话:_____

(美国家庭医生学会, 美国儿科学会, 美国医学会运动医学学会, 美国矫型学会运动医学学会和美国运动医学骨科学会制订. 版权所有, 1992 年.)

(王安利译, 杨静宜校)

国际制单位

应该采用更完善的国际制单位 (S. I. Units, the Systeme International d'Unites)。为了易化新单位制的过渡, 在这本教材中“惯用”的单位和新的单位将并用。

基本单位

长度: 米(m)

质量: 千克(Kg)

时间: 秒(s)

量: 摩尔(mol)

米 (meter) 的长度相当于氢⁻⁸⁶原子^{***}, 在真空中由 S_{23} 跃迁到 2_{p10} 时, 相应放射波长的 1, 650, 763. 73 倍。

千克(Kilogram) (Kg, 质量单位)是国际度量衡局保存在法国塞夫勒仓库中, 特制铂铱合金圆柱体, 国际标准 Kg 的质量。

秒 (second) 相当于铯¹³³原子^{***}基态的两个超精细水平之间跃迁所对应的辐射的 9, 192, 631, 770 个周期的持续时间。

摩尔 (mole) 是某种物质的总量, 它包含的基本单位的数量, 相当于 0. 012 Kg 碳-12 (¹²C) 中原子的数量(当使用摩尔时, 必须指定其基本单位, 可以是原子、分子、电子、其他微粒, 或者是微粒的特定的组合)。在生物学的文章中, 为了方便, 经常使用毫摩尔 (millimole)、微摩尔 (micromoles) 或毫微摩尔 (nanomoles) 等单位。

根据这些基本单位, 其他单位可被定义为:

力 (Force) (F) 可被定义为, 可改变一个物体静止或移动状态的作用, 用动量的时间变化率来测量。力的单位是牛顿 (newton) (N), 作用在 1Kg 物体上, 每秒平方产生 1 米(1m/秒²) 的加速度的力为 1 牛顿。也可表示为 $F = m \times s$, 其中 m = 质量, 单位为 Kg; s = 加速度, 单位是 m/秒²。

在旧制中, 力的常用单位为千磅 (kilopond) (Kp)。1Kp 为在一般重力加速度下, 作用于质量为 1Kg 物体的力: 1Kp = 9. 80665(N), 或者大约 10N。

功 (Work) 当力对抗阻力而产生运动时即做功。因此功是用产生的力(F)和在力的方向上移动的距离(L)来衡量: 功 = $F \times L$ 。功的单位是焦耳(joule) (J)。1 焦耳的功为 1N 的力, 使作用点移动 1m 的距离。1000 焦耳 = 1 千焦耳(KJ); 1000KJ = 1 兆焦耳(MJ); 1 卡路里(cal) = 4. 186J; 1 千卡(Kcal) = 4. 186KJ。

功率 (Power) 为做功的效率, 用瓦特 (watts) (W) 衡量; 1 瓦特 = 1 焦耳/秒。旧的衡量法是用 Kpm/分; 1 瓦特 = 6. 12Kpm/分; 9. 81 瓦特 = 1Kpm/秒; 16. 35 瓦特 = 100Kpm/分; 1 马力(horsepower) = 736 瓦特 = 75Kpm/秒 = 4500Kpm/分。

压力 (Pressure) 是单位面积所受的力, 定为牛顿/平方米(N/m²)。用帕斯卡 (pascals) (Pa) 衡量; 1Pa = 1N/m²。在医学文章中, 表示压力使用的 mmHg 或陶尔 (torr) (血压、渗透压、气压等) 可能将继续使用一段时间。用 mmHg 表示的压力乘以 0. 133, 结果为千帕斯卡(kilopascals) (KPa)。因此, 1KPa = 7. 5mmHg(陶尔是取代 mmHg 的临时国际标准术语; 1 陶尔 = 1mmHg)。

浓度 (Concentrations) 可用每升中的摩尔来表示(国际制建议用摩尔/升, 或用 M; 毫摩尔/升, 或 mM 等)。1 摩尔的溶液为, 在 1 升溶液中, 包含 1 摩尔或者重量相当于摩尔克的该物质。浓度也可用每 Kg 中摩尔表示, 如每 Kg 干重或湿重肌肉组织中乳酸浓度等。